

# energía a debate

Una revista escrita por expertos del sector energético

ISSN 2007-6096



## Vivienda y transporte: el caos de nuestro tiempo

Gabriel Quadri de la Torre



### Hidrocarburos: Aspectos legales de las leyes secundarias

Alejandro López Velarde E.



Entrevista con  
**Emilio Lozoya Austin**

**La Reforma, antídoto a  
la subinversión en petróleo**

**El testigo social en la Reforma Energética** Roberto Zavala Chavero

# Es la experiencia... *Un verdadero aliado estratégico para tu negocio*



PwC, en su conjunto, se ha convertido en la principal firma de servicios integrales de estrategia y ejecución.

Ofrecemos a los clientes la combinación de una asesoría estratégica especializada y resultados comprobados gracias a su incomparable trayectoria y experiencia.

Nuestros clientes obtendrán asesoría estratégica práctica de personas que conocen las oportunidades y riesgos de la implementación y expertos que conocen el contexto estratégico para una ejecución adecuada.

Servicios:

- Desarrollo de servicios basados en estrategias
- Realizar transformaciones basadas en la estrategia- Mejora de procesos, controles, capacidades de recursos humanos y tecnología para ofrecer un conjunto de estrategias ganadoras
- Transformar modelos operativos y organizacionales para incrementar la competitividad en el mercado
- Generar estrategias de ingreso al mercado para empresas nuevas y existentes
- Establecer entidades gubernamentales nuevas o hacer que evolucionen las existentes (funciones, responsabilidades, procesos, infraestructura, tecnología)
- Planes para la optimización de activos
- Planes para la reducción de costos

Mariano Escobedo 573 • Col. Rincón del Bosque • México, D. F. • 5263 6000

#### Contactos:

**Guillermo Pineda**

Socio Líder de Energía  
(55) 5263 6082

guillermo.pineda@mx.pwc.com

#### Síguenos:



[pwc.mx](#)



[PwC México](#)



[@PwC\\_Mexico](#)



[PwC México](#)



[PwCMx](#)



Busca nuestra App para iPad "PwC México"

# CFE

# Planifique en Participar en

# PECOM

Exposición y Conferencia del Petróleo de México

**DEL**  
14-16 de  
**ABRIL**  
de **2015**

“CNH se enorgullece en apoyar y respaldar a PECOM. PECOM, un evento importante para el futuro de la industria petrolera mexicana”

– Mtro. Juan Carlos Zepeda,  
Presidente, CNH

Ofreciendo Ideas y Tecnologías a México desde 1994



## 7 Razones para Participar

### Tópicos para la Conferencia 2015:

- Reforma Energética
- Nuevas Tecnologías
- Tecnologías – Estudios de Casos
- Retos y Oportunidades Geofísicos
- Desarrollo de Campos en Aguas Someras y Aguas Profundas
- Perforación/Terminación
- Tecnología de la Producción
- Tecnología Submarina
- Vasos
- Tendencias y Estrategias del Mercado
- Salud y Seguridad/Medio Ambiente
- Automatización

**PECOM es su conexión para hacer negocios en la industria transformada de petróleo y gas de México.**

**Contacte a su representante de PECOM para información adicional sobre la exposición y patrocinios.**

### Respondido y Apoyado

#### Anfitrión



### Respondido y Apoyado por:



### Presentado por:



### Convocatoria de Ponencias

¡Entregue su síntesis hoy!



**Hortensia "Tish" Barroso**  
Ventas: A-M  
Directo: +1 713 285 5070  
tbarroso@atcomedia.com



**Gisset Capriles**  
Ventas: N-Z  
Directo: +1 713 874 2200  
Movil: +1 713 899 2073  
gcapriles@atcomedia.com



**Jennifer Granda**  
Gerente de Evento y Conferencia  
Directo: +1 713 874 2202  
Movil: +1 832 544 5891  
jgranda@atcomedia.com



[www.pecomexpo.com](http://www.pecomexpo.com)



¡Síguenos!



Año 10 Edición No.65 noviembre/diciembre del 2014.  
México, D.F.

DIRECTOR GENERAL  
David Shields Campbell

GERENTE GENERAL  
José Mario Hernández López

GERENTE DE RELACIONES PÚBLICAS  
Ing. Alfredo Rangel Islas  
range\_energiaadebate@yahoo.com.mx

GERENTE DE PUBLICIDAD  
Jessica Roxana Tobón Martínez

COORDINADOR DE PROYECTOS  
Ulises Juárez

U.S. ADVERTISING:  
Dr. George Baker.  
P. O. Box 271506  
Houston TX 77277-1506  
g.baker@energia.com

DISTRIBUCIÓN: Héctor González B.  
DISEÑO: Concepción Santamarina E.  
SITIO INTERNET: Eduardo Lang  
ADMINISTRACIÓN: C.P. Adrián Avila



Circulación certificada por  
LLOYD INTERNATIONAL



Miembro activo de  
PRENSA UNIDA, A. C.  
www.prensaunida.org

[www.energiaadebate.com](http://www.energiaadebate.com)

INFORMACIÓN SOBRE  
PUBLICIDAD Y SUSCRIPCIONES AL  
CORREO ELECTRÓNICO:

[energia\\_adebate@yahoo.com.mx](mailto:energia_adebate@yahoo.com.mx)  
[mundi.comunicaciones@yahoo.com.mx](mailto:mundi.comunicaciones@yahoo.com.mx)

Y A LOS TELÉFONOS:

5592-2702 y 5703-1484

REVISTA ENERGÍA A DEBATE. Año 9 Edición No. 65 noviembre/diciembre de 2014. Es una publicación bimestral editada por Mundi Comunicaciones, S. A. de C.V. Sadi Carnot No. 35-21A Col. San Rafael C.P. 06470 Delegación Cuauhtémoc. Tels: 55 92 27 02 y 57 03 14 84. [www.energiaadebate.com](http://www.energiaadebate.com); [mundi.comunicaciones@yahoo.com.mx](mailto:mundi.comunicaciones@yahoo.com.mx). Editor responsable: José Mario Hernández López. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2013-011710160400-102. ISSN 2007-6092. Licitud de Título 14315. Licitud de Contenido No. 11888, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso SEPOMEX No. PP09-1629. Impresa por Talleres Lara, Lourdes No. 87 Col. Zacahuilzco Deleg. Benito Juárez C.P. 03550. Este número se terminó de imprimir el 29 de octubre, con un tiraje de 12,200 ejemplares. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. No se permite la reproducción total o parcial de los contenidos de la publicación sino bajo previa autorización del editor responsable.

## Editorial

### Tiempos de oportunidad

Se acerca el comienzo de un año crítico para la Reforma Energética. En el 2015 se deberá concursar la Ronda Uno, colocando entre compañías nacionales e internacionales los contratos y licencias para la exploración y explotación en 28,500 km<sup>2</sup> del territorio nacional. También deberá comenzar a operar, en diversos aspectos, el mercado eléctrico mayorista.

Ya en este mes de noviembre de 2014, se conocerán los reglamentos de las diversas leyes secundarias de la Reforma, así como las prebases de licitación de los primeros concursos petroleros por parte de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), lo cual abre una fase de retroalimentación por parte de las compañías que pueden estar interesadas. Tal vez sepamos algo más también sobre las primeras asociaciones o farmouts entre compañías privadas y Pemex.

La Reforma plantea retos sin precedentes para la industria energética nacional y veremos si nuestras autoridades e instituciones están a la altura de esos retos. Son tareas aún más difíciles y más importantes, si se considera que se llevarán a cabo en medio de un deterioro de las condiciones políticas y sociales del país y en momentos de una caída de los precios del petróleo.

Se ha señalado que son exageradas las preocupaciones sobre la posibilidad de una baja pronunciada en ingresos petroleros que obligue a un ajuste fiscal que comprometa el crecimiento del PIB el próximo año. Sin embargo, se trata de una caída de los precios acompañada por una reducción de la producción y, por ende, de los volúmenes de exportación de petróleo crudo. Ambos, precios y volúmenes, impactan las finanzas de la Nación y el tipo de cambio peso-dólar.

También se comenta que si el precio del petróleo se estabilizara en niveles inferiores al costo de extracción en pozos de aguas profundas o en yacimientos de lutitas (shale), difícilmente se podrá atraer inversiones hacia esos proyectos, lo que mermaría el monto total esperado de inversión en el país por la Reforma.

Sin embargo, es probable que la caída de los precios perjudique más a las industrias petroleras de Estados Unidos y Canadá que a la mexicana, sobre todo porque estos países ahora dependen mucho de la explotación de recursos no convencionales (shale y bitúmenes), cuyos costos son altos. Los proyectos de este tipo son los primeros que dejan de ser rentables en un escenario de bajos precios, mientras que muchos proyectos previstos en la Reforma mexicana, sobre todo los de aguas someras y campos maduros, seguirían siendo viables. Más aún, es muy factible que se intensifiquen los flujos de capital desde América del Norte hacia proyectos petroleros en México, ya que nuestra Reforma ofrece muchas opciones con costos bajos y atractivos.

Ante este panorama, la Reforma Energética sigue ofreciendo oportunidades para hacer negocios, para apuntalar los flujos de ingresos públicos y para reparar la deteriorada imagen del país. Por eso, el reto es intensificar esfuerzos para que esta Reforma salga bien y tenga éxito en sus múltiples vertientes.

David Shields.

Todos los análisis y puntos de vista expresados en esta revista son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan la opinión de las instituciones, asociaciones o empresas a las que pertenecen.

# Anuncio CPI

# Contenido

Pemex, listo para competir y reopentenciar negocios.  
**ENTREVISTA A EMILIO LOZOYA AUSTIN... 10**

Aspectos legales de las leyes secundarias en materia de hidrocarburos.  
**ALEJANDRO LÓPEZ VELARDE ESTRADA... 16**

Transporte y vivienda sustentables, binomio contra el caos urbano.  
**GABRIEL QUADRI DE LA TORRE... 26**

Eficiencia energética, un factor vital en los edificios.  
**TANIA MIJARES... 33**

Relación riesgo-rendimiento de los bloques y campos de la Ronda Uno.  
**JOSÉ PABLO RINKENBACH LIZÁRRAGA... 40**

El ajuste en el precio del petróleo.  
**LUIS VIELMA LOBO... 53**

Incertidumbres de las Reformas en materia de energía.  
**GERARDO BAZÁN NAVARRETE, GILBERTO ORTÍZ MUÑIZ Y JESÚS CUEVAS SALGADO... 56**

Petróleo: oportunidad e inversión.  
**RAMSES PECH... 64**

La era del gas llegó para quedarse.  
**ENTREVISTA A MATT GUYETTE... 68**



El Testigo Social en la Reforma Energética.  
**ROBERTO ZAVALA CHAVERO... 76**

Electricity market reform (EMR): un nuevo modelo para el Reino Unido.  
**MARÍA TERESA COSTA CAMPI... 85**

El laberinto energético de Chile.  
**ÁLVARO RÍOS ROCA... 90**

# Impartición de cursos mensuales



ASOCIACIÓN  
MEXICANA  
DE GAS  
NATURAL,  
A.C.

## “Soldadura en tubería de acero”

TEMARIO:

- Soldadura.
- Métodos de soldadura.
- El acero.
- Los electrodos.
- Máquinas de soldar.

## “Mantenimiento de redes”

TEMARIO:

- Inspección y mantenimiento del sistema.
- Programa interno de protección civil.
- Localización, evaluación y reparación de fugas.
- Manual de emergencia.

## “Generalidades del Gas Natural”

TEMARIO:

- Tipos de instalaciones.
- Formas de conducción.
- Medición.
- Puesta en gas de una instalación.
- Transformación de aparatos.

## “Básico de medición para Gas Natural”

TEMARIO:

- Medidores de desplazamiento positivo.
- NOM-014-SCFI-1997 Medidores.
- Medidores de tipo rotatorios.
- Medidores de tipo turbina.
- Medidores de orificio.

## “Básico de regulación para Gas Natural”

TEMARIO:

- El elemento restrictivo.
- El elemento de carga (o respuesta).
- Reguladores auto operados.

- Reguladores con carga por piloto.
- Reguladores con carga por instrumento.

## “Normatividad del Gas Natural”

TEMARIO:

- Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- El Reglamento de Gas Natural.
- Directivas.
- El permiso de distribución.
- Normas Oficiales Mexicanas.

## “Protección catódica Nivel I”

TEMARIO:

- Clasificación y tipos de corrosión.
- Serie electromotriz.
- Sistemas de protección.
- Recubrimientos anticorrosivos

## “Detección y centrado de fugas”

TEMARIO:

- Definiciones.
- Métodos de detección.
- Recursos materiales.
- Detección de fugas.
- Clasificación de fugas y criterios de acción.
- Historial de fugas y auto evaluación.
- Documentación de los resultados.
- Nuevas tecnologías en detección de fugas.

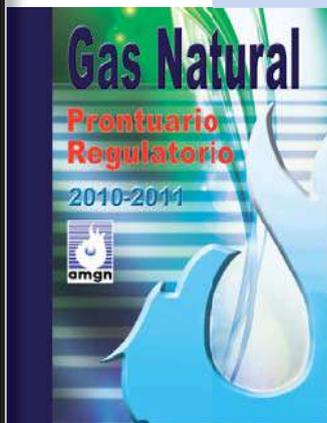
## “Protección catódica Nivel II”

TEMARIO:

- Análisis de los criterios de protección.
- Potenciales (tipos, pruebas y análisis de lecturas).
- Revisión de encamisados metálicos.
- Detección de interferencias y corrientes parásitas.
- Cálculo de un sistema de protección catódica.

Consulta nuestro calendario de cursos en la página: [www.amgn.org.mx](http://www.amgn.org.mx)

## Prontuario Regulatorio y Directorio de la AMGN 2010-2011



Contenido:

- Normas Oficiales Mexicanas,
- Normas Mexicanas,
- Resoluciones y Directivas de la Comisión Reguladora de Energía y Estadística actual de la industria del Gas Natural.

Costo \$250.00 más IVA.

## Ponemos a sus órdenes en nuestras oficinas las recomendaciones técnicas presentadas en CD:

- RT-D/T-01/06 Cruzamientos y paralelismo de redes y gasoductos de Gas Natural.
- RT-D/T-02/03 Seguridad en obras de canalización de Gas Natural.
- RT-D/T-03/03 Señalización en obras de canalización de Gas Natural.
- RT-D/T-04/06 Puesta en servicio de una red de distribución de gas después de una interrupción de suministro en una zona.

Estas recomendaciones cuentan con el aval de la  
*Comisión Reguladora de Energía.*

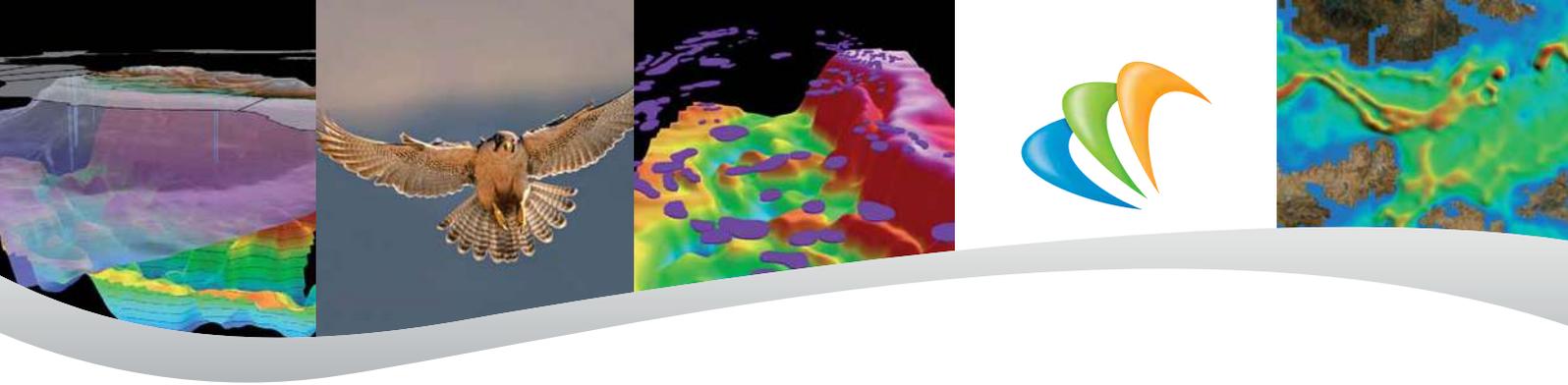
Costo: \$150.00 más IVA.

En caso de requerir un curso especial para su empresa o de una materia en particular, nos ponemos a sus órdenes en nuestras

014

oficinas ubicadas en: Moliere No. 128 int. 1A Col. Polanco C.P. 11560 México, D.F.

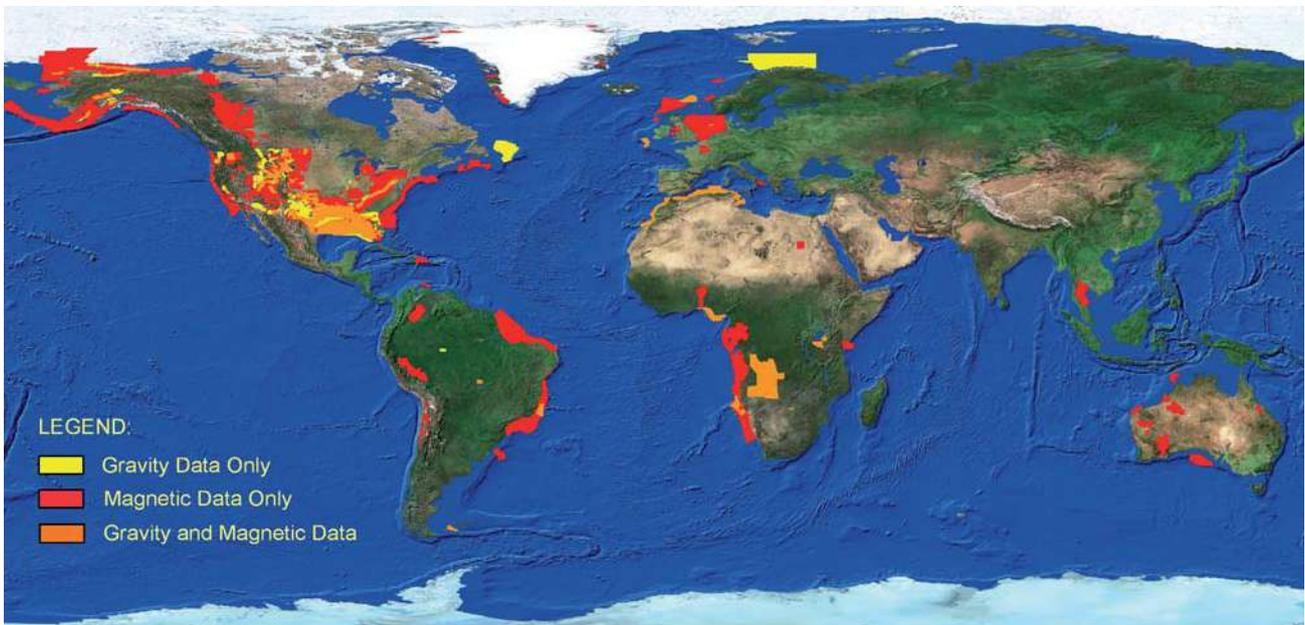
[www.amgn.org.mx](http://www.amgn.org.mx) [capacitacion@amgn.org.mx](mailto:capacitacion@amgn.org.mx) Tels/fax: (55) 5276 2711 y 5276 2100



## GravMag Solutions

# Soluciones Gravimétricas y Magnetométricas

Datos avanzados de gravedad y magnéticos en todos los ambientes



Una base de datos no exclusiva, servicios de interpretación integrada, adquisición de datos y procesamiento a nivel mundial así como sondeos de gradiómetro de gravedad aérea a través de **Gravmag Solutions**:

- Gravedad y magnética aérea - **FALCON**<sup>®</sup>
  - Los datos de gravedad aéreos de la más alta resolución del mundo
  - El único gradiómetro de gravedad especialmente diseñado para el uso aéreo
- Gravedad y magnética marina
  - Proveedor de campos potenciales marinos más grande del mundo
  - Desplegado en embarcación sísmica en 2D y 3D o en el modo autónomo
- Gravedad y magnética terrestre
  - Resultados probados en ambientes desafiantes

Contact: [informacion.csm@cgg.com](mailto:informacion.csm@cgg.com) +52 5591 527 400

[cgg.com](http://cgg.com)

# Pemex, listo para competir y reponer negocios: Lozoya

*Se abren opciones de asociación en proyectos donde Pemex necesita apoyo tecnológico y financiero. Los esquemas son flexibles y Pemex podría ser mayoritario en algunos proyectos, sin ser el operador, dice **Emilio Lozoya Austin**, director general de Petróleos Mexicanos, en entrevista con **David Shields**.*



**PREGUNTA.** *Tenemos una Reforma Energética en México. ¿Cómo ve, va a ser una revolución que impulse la industria petrolera?*

**RESPUESTA.** Nosotros estamos convencidos de que sí es un cambio trascendental para la industria y para Petróleos Mexicanos. Lo vemos en el interés que han mostrado los jugadores internacionales buscando a Pemex para la etapa de las asociaciones o farmouts y la etapa de Ronda Uno hacia adelante. Pemex deberá competir en todos los mercados en el futuro inmediato y sentimos que hay un enorme interés por invertir en toda la cadena de valor.

La razón es sencilla. Tenemos una base muy importante de hidrocarburos en materia de reservas y la subinversión ha sido muy importante en las últimas décadas. Igualmente ha habido subinversión en la cadena de transporte y en el procesamiento industrial de los hidrocarburos, por lo que hoy en día estamos colocados en una situación de ser importadores netos de muchos hidrocarburos, porque no los estamos produciendo y procesando aquí y nuestra cadena de transporte es—yo diría—débil. Por lo tanto hay una enorme oportunidad de fortalecerla y obtener rendimientos positivos.

En resumen, sí creo que es una reforma trascendental para la economía mexicana y yo la colocaré entre una de las grandes reformas de los últimos 50 años en México.

**P. Y los particulares pueden realizar actividades que antes no se permitían**

R. Es correcto.

**P. ¿Dónde ven las compañías internacionales las principales oportunidades?**

R. Hay interés en toda la cadena de valor, pero por supuesto hay empresas enfocadas en ciertas partes de esa cadena. En lo que es exploración y producción, hay un interés muy importante en yacimientos maduros, terrestres y aguas afuera, incluyendo aguas profundas, y en proyectos de *shale*. ¿Por qué? Porque hay en el mundo, inclusive sólo en Estados Unidos, una multiplicidad de jugadores expertos en cada uno de estos tipos de yacimientos que, por supuesto, quieren incrementar su actividad utilizando su tecnología y su conocimiento en yacimientos similares a los mexicanos.

**P. Cuando ellos vienen a buscar contacto con Pemex, ¿qué dicen, qué piden?**

R. En realidad, lo que piden es información sobre los yacimientos porque de eso depende toda la decisión de negocio. Estamos construyendo los “cuartos de datos” (*data rooms*), para una vez firmado un acuerdo de confidencialidad, compartirlos con estas empresas de tal forma que ellos puedan competir en los procesos para asociarse con Pemex en los *farmouts* o Ronda Uno.

**P. ¿En qué situación está la información para estos cuartos de datos? ¿La tenemos lista o falta mucho trabajo para armarla?**

R. En lo que son los contratos integrales de exploración y producción (CIEPs) y los contratos de obra pública financiada (COPF), pues esa información ya está lista. Esos son unos 22 bloques.

Luego hay 10 bloques para los *farmouts* que también estos yacimientos los venimos explotando desde hace muchos años y tenemos realmente toda la información disponible. En lo que hemos estado trabajando es en organizarla y empaquetarla de una forma uniforme, de tal suerte que las empresas puedan evaluarla lo más pronto posible. Hay que tener orden y la mayor seguridad sobre el manejo de esa información y que esté dentro de un organismo del Estado me parece fundamental. La ley obliga a entregar esa información a la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) porque es información del país, es del Estado mexicano.

Para los diversos procesos, a partir de noviembre, los cuartos de datos deberían estar listos progresivamente.

**P. Tenemos un calendario de eventos que indica que las pre-bases de los primeros concursos deben estar listas también a partir de noviembre. ¿Es realista ese calendario? Implica mucha prisa.**

R. Implica mucho trabajo, pero los instrumentos están en nuestras manos para poder cumplir con ese calendario. Entonces, yo diría que es realista, sin duda es retador, pero esto refleja el mismo calendario ambicioso de reformas que el Presidente Peña se planteó al principio de su gobierno y que hoy en día está concluido. Nos toca a nosotros implementarlo y está en nuestras manos poder cumplir con los tiempos.

**P. ¿Ha identificado bien Pemex las tecnologías específicas que necesita?**

R. Tenemos muy claro cuáles son los diez campos donde queremos *farmouts*, qué tipo de tecnologías podrían instrumentarse en cada uno de ellos. La razón por la que nos estamos asociando es



porque no tenemos la tecnología requerida. Pemex no se asociará en aquellos campos en donde no requiere algún apoyo adicional.

**P. ¿Cuáles serán las medidas de transparencia que se establecerán para asegurar asociaciones óptimas con Pemex?**

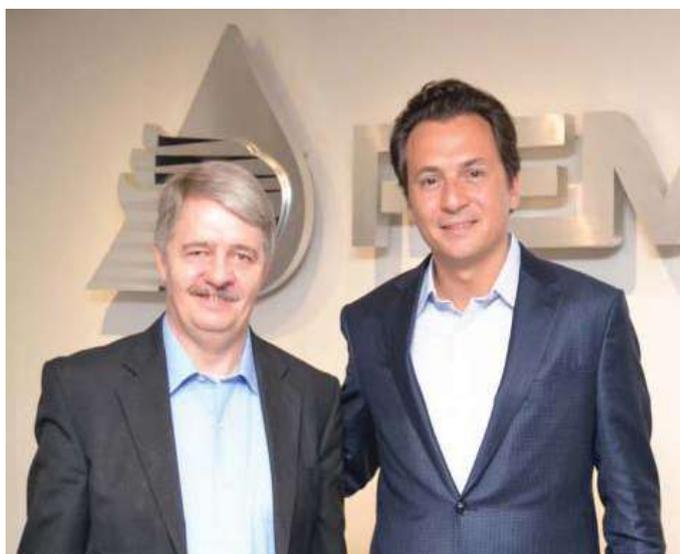
R. La CNH será la que licite los campos tanto de los *farmouts* como de la Ronda Uno. Las licitaciones tienen que ser absolutamente públicas y transparentes y se transmitirán en línea. Y la variable única y final de decisión será la variable económica, lo cual debe, en principio, otorgar la mayor transparencia posible.

**P. ¿Qué decir de la evaluación técnica?**

R. En los *farmouts* habrá precalificaciones donde nosotros tendremos cierta injerencia en decir cuál debería ser el desarrollo técnico del campo y qué tipo de empresas –con base en las fortalezas financieras, tecnológicas y de capital humano– deberían considerarse. Así quedará cierto número de jugadores y ellos ya competirán en una cancha absolutamente pareja y sólo será la variable económica la que gane.

Las precalificaciones limitarán la posibilidad de que concursen empresas sin experiencia y sin la fortaleza financiera. Eso me parece de la mayor importancia, porque lo peor es quedarte con un proyecto a medias y que no esté produciendo, cuando dentro de tus proyecciones ya contabas con esos barriles.

**P. ¿Las precalificaciones serán suficientemente estrictas? Porque, creo, en algunas ocasiones, como en los contratos incen-**



Emilio Lozoya Austin con el periodista David Shields.

***tivados de 2009, todos pasaron la precalificación.***

R. Yo espero y estimo, por lo que he visto, por todos los actores que han participado en la Reforma y quienes estamos implementándola, pues sí, las precalificaciones deben de ser serias. Ahora, en el mundo petrolero el tener mucho dinero no garantiza que vayas a sacar los barriles. O sea, el dinero no te compra la tecnología. Muchas de las tecnologías son propias.

Ahora, en las precalificaciones, tampoco vas a dejar pasar a intermediarios. Pemex lo último que necesita son intermediarios. Pemex lo que necesita son socios reales, socios sólidos. Te pongo un ejemplo. ¿De qué serviría que un fondo de inversión oferte la mayor cantidad de impuestos, pero que no tenga un solo ingeniero petrolero ni geólogos dentro de su *staff* para apoyar a Pemex.

***P. En las precalificaciones, entiendo yo, las compañías tienen que revelar todo el staff, ingenieros, técnicos y equipos que van a traer. Tienen que revelar todas sus cartas, pues.***

R. Es correcto. Pero hay un segundo elemento. Si una compañía se asocia con Pemex, esa empresa velará que Pemex o la sociedad no pague sobrecostos en los insumos que contratamos. Será el primero que nos estará apoyando en revisar que los contratos se ejecuten rápido y a tiempo. De esa forma también la variable transparencia tendrá un impacto en las operaciones.

Te pongo un ejemplo. En aguas profundas, en un proyecto de 5 mil millones de dólares que Pemex sí ha perforado pero no desa-

rollado, tenemos experiencia y buen *track record* en lo que es exploración. Pero para el desarrollo, seguramente descansaremos en nuestros socios es para la contratación de los equipos y la procura. ¿Por qué? Porque ellos lo han hecho en muchas partes del mundo y preferimos aprender de ellos en estos proyectos, en vez de tratar de generar una burocracia que sólo retrase estos proyectos.

***P. Pero ¿el socio tendrá conocimiento del mercado nacional y de los proveedores en ese mercado?***

R. Ahí es la conjunción de dos variables: la experiencia de Pemex con proveedores nacionales y la experiencia de ellos con proveedores internacionales serán factores para acelerar la ejecución de los proyectos.

***P. ¿Serán atractivos los términos fiscales y regulatorios para atraer inversiones?***

R. Creo que se diseñó en la Reforma Energética un mecanismo de punta para determinar la tasa impositiva que pagarán los proyectos, Si en la Ronda Uno o Dos estamos concursando Pemex y otros cinco participantes, la variable de quién se lo gane será quien pague más impuestos. No es una variable predeterminada, sino una variable que conforme a lo que uno cree del proyecto vas a pagar. Es un sistema innovador y que el resultado debería de ser tasas competitivas en materia fiscal.

***P. ¿En este momento se puede prever cuáles serán las condiciones o las restricciones para asociarse con Pemex en cuanto a los porcentajes de participación?***

R. No, yo diría que cada proyecto tiene particularidades y Pemex en algunos querrá ser el operador, en algunos quisiéramos mantener una posición mayoritaria, pero no descarto proyectos en donde la posición accionaria de Pemex sea mayoritaria pero no seamos los operadores. Es decir, uno de los grandes elementos de la reforma es esta flexibilidad que le da a Pemex.

Pongo como ejemplo el desarrollo de aguas profundas que ya mencioné. Lo más seguro es que Pemex no vaya a ser el operador en los primeros desarrollos de los campos, pero sí me gustaría tener la mayoría. Veremos en qué terminamos, pero es un ejemplo claro de lo que podría suceder.

***P. ¿Pemex tiene la expectativa de participar en shale?***

R. Tenemos la clara determinación de que Pemex sea un jugador en el campo de las lutitas, pero dentro de nuestros rangos de prioridad las lutitas se encuentran en un rango que yo le llamaría medio, porque

son barriles bastante más caros que los barriles que tenemos en nuestras reservas 2P y 3P actualmente. Y eso es una razón estrictamente de valor, lo cual no implica que no queramos aprender y ser expertos en eso, pero en términos relativos tenemos que hacer algunos cambios internos para poder ser jugadores ahí. La capacidad de monetizar el shale y los no convencionales exige desplegar un volumen de actividad para el que tenemos que explorar nuevos modelos de negocio. Tendríamos que tener una empresa de propósito específico que no tenga la carga administrativa y burocrática de Pemex, que sería una empresa llámale mediana comparada con las empresas en Estados Unidos que realizaran esta actividad. Seguramente lo haremos en asociaciones porque hay otras empresas que tienen mucha más experiencia que nosotros. Esto nos tomará, estimo, de seis a doce meses para instrumentarlo.

***P. Se ha hablado mucho de que Pemex puede internacionalizarse, pero no lo ha logrado como quizá se hubiera querido hasta el momento. ¿Cuál es la perspectiva del desarrollo de Pemex en el futuro, en el contexto del mercado energético global?***

R. Las prioridades dentro de nuestro país cambian y las realidades dentro y fuera del país. Pemex tiene algunos elementos críticos, positivos, como son una cantidad sustancial de reservas, un portafolio después de Ronda Cero diversificado en materia de geología y, finalmente, una posición geográfica privilegiada desde el punto de vista del mercado: ser parte de Norteamérica y al mismo tiempo tener acceso fácil a través del canal cinturón transoceánico al arbitraje de productos energéticos del Golfo y del Pacífico mexicano. Todo esto sin duda que replantea nuestra visión de presencia internacional.

Por un lado, quisiéramos ahora concentrarnos en los proyectos en México, en donde sabemos dónde están las reservas y donde nos beneficiaremos de capital y tecnología para monetizarlos más rápido.

Pero no descartamos una estrategia internacional, sino, por el contrario, la hemos refinado hacia una estrategia que nos permita participar en proyectos aunque sea de forma minoritaria, pero que estos proyectos nos permitan aprender –primero– a hacer dinero, a generar valor. Pero, segundo, queremos tener una participación en la que tengamos lo que en la industria le llaman los *secondes*, ingenieros que mandemos a estos proyectos en plan de intercambios de personal que les permitan a nuestros ingenieros aprender de ciertos tipos de roca o de yacimientos, en particular en el Golfo de México profundo de Estados Unidos o en ciertas áreas de lutitas en Estados Unidos, que en algunos años pudiésemos traer para desarrollar nuestras propias reservas. Yo te diría que ésa es una variable crítica.



***P. ¿Cuál es la visión comercial?***

R. Ante lo que está sucediendo en Norteamérica, Pemex apunta su logística, su capacidad de llevar hidrocarburos a distintas partes del mundo, ahora de una forma más acelerada hacia Asia, también hacia Europa, Sudamérica y Centroamérica. También llevar gas o gasolina de la costa este de Estados Unidos o del Golfo de México a la costa oeste a través del canal transoceánico. Es decir, queremos repotenciar nuestra infraestructura de tal forma que comercialmente tengamos una presencia mucho más global. El potencial es mucho mayor a lo que hoy en día tenemos.

***P. Las compañías nacionales de petróleo se han visto como los custodios de las reservas nacionales, y algunos países, Arabia, Emiratos Árabes, tienen reservas para muchísimos años. Quizá México no tanto. Pero ¿Pemex tiene ese papel todavía de custodiar reservas? ¿Y México realmente necesita un Pemex, necesita una***

### **compañía del Estado?**

R. Estoy convencido que una empresa nacional como Pemex le ha dejado mucho a nuestro país. Si las reservas se hubiesen desarrollado desde los años 20, 30, estrictamente por empresas privadas, una buena parte de la renta petrolera no se hubiese quedado en nuestro país, sino que se hubiese ido a las finanzas de las empresas estatales.

Se replantea el modelo a 75 años de la Expropiación, porque se agota la capacidad de Petróleos Mexicanos de ser capaz de desarrollar nuestras reservas de hidrocarburos de una forma eficiente. Pero el mundo ha cambiado. Ahora las tasas de retorno de las grandes empresas petroleras no son como se imagina en la opinión pública. Basta ir a la información de mercado para saber que se toman enormes riesgos y que la rentabilidad sí es atractiva, pero no es rentabilidad de 100, 200 ó 300%, lo que se imaginaría la opinión pública. La rentabilidad de las compañías internacionales del petróleo, es decir la tasa de retorno sobre capital de las grandes empresas petroleras, ronda entre 15% y 30%, asumiendo riesgos muy importantes.

Pemex, sin duda, como empresa del Estado y con todo el acervo de capital humano que tenemos y de instalaciones, es un instrumento que debe saber competir, que debe ser rentable y, mientras cumpla con esas dos variables, creo que es un elemento fundamental para el desarrollo de la industria y también para que los mexicanos tengan una empresa nacional comprometida con el país.

### **P. ¿Hay confianza en la base de reservas para sustentar una industria petrolera vigorosa durante décadas?**

R.- Yo sí lo creo. Sólo con las reservas 2P, 3P y los recursos prospectivos que se tienen, estamos hablando de décadas de actividad en la industria. Pero si tomamos de referencia lo que ha sucedido en Estados Unidos donde, al participar cada vez más empresas haciendo exploración en no convencionales, se obtuvieron 3 millones de barriles de producción incrementales en los últimos cinco años, esto era impensable hace 10 años. Si México pudiese replicar, inclusive de forma parcial, este éxito, estamos hablando sin duda no de décadas, sino más de 50 años de actividad de esta industria en el país.

### **P. ¿Cómo va a hacer Pemex para atraer personal calificado para enfrentar nuevos proyectos? Se ha hablado del riesgo de que algunos se vayan, que encuentren mejores oportunidades.**

R. Tenemos que hacer un esfuerzo mayor al que estamos haciendo, acercarnos a nuestros posibles trabajadores desde la preparatoria, buscar alianzas con el sistema educativo de tal forma que identifiquemos a los trabajadores desde una forma temprana

y atraerlos hacia la industria.

La realidad es que en los últimos 20 años ha surgido opciones de empleo que son mucho más atractivas para los jóvenes, como la de tecnologías de la información, la de finanzas. Pero los salarios en la industria petrolera, ante la escasez de talento, se han incrementado y podríamos tener un cuello de botella de talento en los siguientes años en México. No sólo es Pemex, es la industria petrolera en general. Tenemos que mejorar nuestra imagen y ser capaces de tener un acercamiento mayor a los jóvenes.

### **P. ¿Ya hay esfuerzos en ese sentido?**

R. Sí, claro. Pemex ya invirtió o ya tiene etiquetado 2 mil 500 millones de pesos para nuestro Centro de Capacitación en Querétaro, es un esfuerzo inédito. Queremos que todos los trabajadores de nuevo ingreso a Pemex pasen un tiempo en este Centro de Capacitación permeándose de nuestra cultura empresarial, permeándose también de una identidad corporativa. Que sea un grupo de jóvenes que en los siguientes 20 o 30 años trabajen en Pemex, sigan en contacto independientemente del área de la empresa en que estén y sigan generando ideas de valor para la empresa.

Tendremos ahí simuladores de perforación, máquinas de procesamiento, esenciales para mejorar eficiencias, y vamos a certificar soldadores, instrumentistas y otros técnicos, porque ahora puede llegar cualquier persona a decirte que es un soldador, ¿y cómo te lo puede probar? Seguramente estaremos teniendo convenios con otras empresas para potenciar este centro.

### **P. Finalmente, ¿el petróleo en el mundo durará hasta cuándo?**

R. Tú recuerdas la tesis del Club de Roma de que se iban a acabar los recursos naturales en los setenta. Tuvieron un gran error en ese modelo al no incorporar la variable de precio. Los recursos no se agotaron, simplemente se encarecieron. También se equivocaron en cuanto a la tecnología. Hace cinco años nadie se imaginaba que la tecnología le iba a dar a Estados Unidos 3.5 millones de barriles de petróleo adicionales.

Yo no visualizo en las siguientes décadas un mundo que pueda prescindir de la predominancia en los hidrocarburos. ¿Por qué? Porque las energías renovables todavía tienen un precio alto, requieren en muchos casos subsidios y si bien Pemex le da la bienvenida a un mundo tecnológico que promueva las energías renovables y quizá Pemex tenga algún rol en el desarrollo de esta industria, en el corto y mediano plazos, según diversas estimaciones, 70 u 80% de la energía del mundo seguirá viniendo de los fósiles. ●

# GRUPO R



Con más de 50 años de experiencia, GRUPO R es un conjunto de empresas cien por ciento mexicanas que ofrecen servicios de alta especialidad para la industria de petróleo y gas en México.

Las principales áreas de operación son:

- Perforación terrestre y costa afuera, incluyendo aguas profundas y ultra-profundas.
- Operación de campos de gas.
- Construcción y mantenimiento costa afuera, incluyendo proyectos integrales de ingeniería, procura y construcción.
- Construcción industrial y petrolera en patios de fabricación.
- Transportación especializada para la industria petrolera.

Desde 1987, Grupo R ha desempeñado diversos tipos de contratos de perforación en México, incluyendo: arrendamiento de equipos de perforación terrestres y marinos, perforación de pozos llave en mano en tierra y costa afuera, contratos de servicios integrales y operación de campos de gas.

Grupo R cuenta con la tecnología, el personal con amplia experiencia y el cumplimiento de los estándares internacionales de calidad, seguridad y protección al medio ambiente, requeridos para continuar ofreciendo sus servicios, tanto a Petróleos Mexicanos como a las empresas petroleras, mexicanas o extranjeras, que operen en nuestro país como resultado de la reforma energética.

Melchor Ocampo 193 Torre A, Piso 11 Col. Verónica Anzures, México D.F. Tel 5262-8100

[www.grupor.com.mx](http://www.grupor.com.mx)

# Aspectos legales de las leyes secundarias en materia de hidrocarburos

*Se promulgaron cambios trascendentes, pero también hay disposiciones que representarán problemas para la participación de los particulares.*

ALEJANDRO LÓPEZ VELARDE ESTRADA\*

El 11 de agosto de 2014 se promulgaron en el Diario Oficial de la Federación (“DOF”) las llamadas “leyes secundarias” aplicables a la industria petrolera (hoy conocida como la “industria de los hidrocarburos”), implementando las reformas realizadas a los artículos 25; 27; y 28 de nuestro Código Político Fundamental el día 20 de Diciembre de 2013 en el DOF; ordenamiento supremo que había sido modificado por más de 450 veces, ninguna de ellas en el sector económico más importante del país, a saber: la industria petrolera.

Lo anterior pone fin a una de las prácticas monopólicas más grandes del mundo, misma que se erigió a través de la promulgación de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo (Ley del Petróleo) durante la administración del Presidente Adolfo Ruiz Cortines el 29 de noviembre de 1958, y que fuera ampliada durante la siguiente administración del Presidente Adolfo López Mateos a través de la publicación en el DOF el 25 de agosto de 1959, del Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, dotando de más actividades en favor exclusiva al Estado. Es decir, después de más de 56 años, México decidió cambiar su práctica monopólica *de jure* llevada a cabo por Petróleos Mexicanos (Pemex) con la finalidad de estar más acorde en cuanto a su regulación con otras jurisdicciones petroleras.



Grandes cambios en el sector.

El primer cambio importante que encontramos es en la denominación del sector. En efecto, la Ley Reglamentaria de 1958 señalaba que era regulatoria del ramo del Petróleo; mientras que la actual ley que la abroga es la Ley de Hidrocarburos publicada el 11 de agosto del 2014.

Siguiendo con los cambios de denominación, las llamadas actividades “río arriba” en México ya no incluyen la exploración y la explotación como lo contemplaba el artículo 3 de la Ley del Petróleo; sino más bien, la exploración y *extracción* denotando una mejor terminología ya que efectivamente los hidrocarburos se extraen del subsuelo.

El segundo cambio lo representa la posibilidad de que Pemex y las demás empresas productivas del Estado que se constituyan en el sector, puedan celebrar alianzas o asociaciones con los particulares, mediante licitación ante la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) rigiéndose las alianzas o asociaciones por el derecho común, sin que en actividades de exploración y extracción de hidrocarburos, Pemex y las demás

empresas productivas del Estado lo puedan hacer a través de contratos de asociación público privada en términos de la ley de la materia.

El tercer cambio importante es la tan esperada participación de los particulares ya sea por medio del otorgamiento de un **(a)** contrato para exploración y extracción otorgado por la CNH; o **(b)** permiso para las actividades “río abajo” como lo son los sectores relacionadas para el **(i)** tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo; **(ii)** el procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público de gas natural; **(iii)** el transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público de petrolíferos; y **(iv)** el transporte por ducto y el almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de petroquímicos; permiso que dependiendo la actividad será otorgado por la Secretaría de Energía (SENER), o la Comisión Reguladora de Energía (CRE).

\*Socio de la firma López Velarde, Wilson, Hernández & Barhem, S.C. (alopezv@lvwhb.com)



Con la anterior apertura al sector privado, las llamadas actividades de la industria petrolera consagradas en forma exclusiva al Estado que se mencionaban en el artículo 3 de la Ley del Petróleo y que incluían **(A)** la exploración, la explotación, la refinación, el transporte, el almacenamiento, la distribución y las ventas de primera mano del petróleo y los productos que se obtengan de su refinación; **(B)** La exploración, la explotación, la elaboración y las ventas de primera mano del gas, así como el transporte y el almacenamiento indispensables y necesarios para interconectar su explotación y elaboración (exceptuando el gas asociado a los yacimientos de carbón mineral); y **(C)** la elaboración, el transporte, el almacenamiento, la distribución y las ventas de primera mano de aquellos derivados del petróleo y del gas que sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas y que constituyen petroquímicos básicos, tales como **(1)** el etano; **(2)** el propano; **(3)** los butanos; **(4)** los pentanos; **(5)** el hexano; **(6)** el heptano; **(7)** la materia prima para negro de humo; **(8)** las naftas; y **(9)** el metano, cuando provenga de carburos de hidrógeno, y fuese utilizado como materia prima en procesos industriales petroquímicos, son eliminadas. En efecto, el monopolio horizontal y vertical (con excepción de la transportación, distribución y el almacenaje del gas natural y de la industria petroquímica secundaria) ejercido a través de Pemex,

es eliminado permitiendo la participación de los particulares en tan importante sector económico para el país.

El cuarto cambio importante lo representa la no aplicación de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP), ni la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas (LOPSRM) en la contratación que realice Pemex y sus empresas productivas subsidiarias, siéndole ahora aplicables las disposiciones que al efecto establece la Ley de Petróleos Mexicanos (Ley de Pemex), las demás que deriven de la misma, y supletoriamente el Código Mercantil y el Código Civil Federal.

El quinto cambio importante lo representa el uso y la ocupación superficial de los terrenos, bienes o derechos necesarios para realizar las actividades de exploración y extracción de Hidrocarburos, en los cuales en lugar de sufrir un proceso de expropiación (como lo era antes), serán negociados y acordados entre los propietarios o titulares de dichos terrenos, bienes o derechos, incluyendo derechos reales, ejidales o comunales; y los asignatarios o contratistas que lleven a cabo las actividades “río arriba”, a través de actos jurídicos como el arrendamiento, la servidumbre voluntaria, la ocupación superficial, la ocupación temporal, la compraventa, la permuta o cualquier otra que no contravenga la Ley de Hidrocarburos.

El sexto cambio importante lo representa la participación de los particulares en materia de importación y exportación de hidrocarburos a través de permisos a ser otorgados por la SENER, actividad que por lo general estaba previamente consagrada a favor de Pemex y que en las actividades Río Arriba, será la CNH la que a partir del 1 de enero de 2018, podrá contratar a empresas públicas o privadas mediante licitación pública, para la comercialización de los hidrocarburos resultados de los contratos para la exploración y extracción.

#### Disposiciones controversiales

A pesar de lo anterior, las leyes secundarias no escapan a diversas disposiciones que por lo menos al suscrito, representarán problemas en la participación de los particulares en el sector. A continuación nos permitimos desarrollar sólo algunas de ellas:

- i. **Falta de definición del sector.** Las leyes secundarias vuelven a cometer el mismo error que la Ley del Petróleo al no definir qué se entiende por la industria de los hidrocarburos. En efecto, la Ley del Petróleo sólo señalaba en su artículo 3, lo que abarcaba la industria petrolera; mientras que la actual Ley de Hidrocarburos señala en su artículo 2 el objeto que tiene la ley y define como Hidrocarburos en su artículo 4 fracción XX al petróleo, el gas natural, a los condensados, a los líquidos del gas natural e hidratos de metano, sin que ello abarque todas las actividades reguladas y relacionadas con la industria de los hidrocarburos, generando incertidumbre jurídica al momento de su aplicación.
- ii. **Fin recaudatorio vs desarrollo de la industria.** Desgraciadamente, el artículo 118 de la Ley de Pemex establece que las utilidades que obtengan Petróleos

Mexicanos y sus empresas productivas subsidiarias tienen como fin incrementar los ingresos de la Nación para destinarlos al financiamiento del gasto público. Lo anterior denota una falta de compromiso por el Gobierno Federal en llevar a cabo el desarrollo de la industria de los hidrocarburos, la cual presenta déficit y números rojos en casi todas y cada una de sus fases.

**iii. Leyes aplicables a Pemex y sus empresas productivas subsidiarias.-** Resulta un cambio importantísimo el que a Pemex y sus subsidiarias ahora se les sujete al derecho mercantil y civil de manera supletoria a la propia Ley de Pemex, liberalizándolo de la LAASSP y de la LOP-SRM, con la finalidad de darle una connotación mercantil y no administrativa en la ejecución de sus contratos con el sector privado. Sin embargo, resulta inexplicable el segundo párrafo del artículo 3 de la Ley de Pemex el cual en forma expresa señala que:

*“Petróleos Mexicanos se sujetará a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento y las disposiciones que deriven de los mismos. El derecho mercantil y civil serán supletorios”.*

En caso de duda, se deberá favorecer la interpretación que privilegie la mejor realización de los fines y objeto de Petróleos Mexicanos conforme a su naturaleza jurídica de empresa productiva del Estado con régimen especial, así como el régimen de gobierno corporativo del que goza conforme al presente ordenamiento, de forma que pueda competir con eficacia en la industria energética.”

Ya tuvimos oportunidad de señalar en el inciso anterior que uno de los fines de Pemex es el incrementar los ingresos de la Nación para destinarlos al gasto



público. Sin lugar a dudas, la presente disposición traerá problemas al sector privado y controversias en sus relaciones de asociación y comerciales con Pemex, sus subsidiarias y filiales.

**iv. Reparto de utilidades.** La exposición de motivos y el mismo artículo 118 de la Ley de Pemex señalan la no repartición de las utilidades de Pemex a sus trabajadores, ya que tiene por objeto el incrementar los ingresos de la Nación para destinarlos al gasto público. Lo anterior no solo representa posibles violaciones a nuestro sistema legal laboral, sino una práctica desventajosa en relación a las empresas particulares que participaran en el sector, toda vez que ellas en términos de la Ley Federal del Trabajo deberán de cubrir dicha prestación laboral a sus trabajadores, mientras que Pemex no.

**v. Conflicto de intereses.** Por más de que la Ley de Pemex le otorga en el artículo 2 personalidad jurídica y patrimonio propios, gozando de autonomía técnica, operativa y de gestión, conforme a lo dispuesto en dicha Ley, la realidad de las cosas es que su autonomía técnica, operativa y de gestión es fuertemente cuestionada si consideramos que el Secretario de Energía es el **(a)** Presidente de su Consejo de Administración con voto de calidad; **(b)** que dirige la política pública en el país en materia de energía a través de la SENER; y **(c)** Presidente del

Consejo de Coordinación del Sector Energético el cual se encarga de coordinar a la CNH y a la CRE, órganos reguladores responsables de otorgar los contratos en las actividades “río arriba” y los permisos en las actividades “río abajo” respectivamente.

**vi. Multiplicidad de autoridades.** Si bien es cierto que era necesario desligar a Pemex y sus subsidiarias de toda actividad regulatoria en el sector, también lo es el hecho de que a la iniciativa privada se le han multiplicado las autoridades con las que tiene que obtener los contratos, permisos, autorizaciones y registros correspondientes. A guisa de ejemplo, una empresa privada que participa en actividades Río Arriba tendrá que llevar trámites y gestiones de negociación ante **(i)** la SENER ya que es la que establece el tipo de contrato a otorgar para la exploración y extracción, así como los modelos de contrato para el uso y Ocupación Superficial de tierras; **(ii)** la CNH por ser la que lleva el proceso licitatorio y administración de los contratos y las asociaciones con Pemex en actividades “río arriba”; **(iii)** la Secretaría de Economía por ser la que establezca la metodología al contenido nacional aplicable a los contratos; **(iv)** el Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo para el pago de las prestaciones de los contratos cuando su intervención

## Administración de activos

### MÉXICO

mcinta@eagle.org

### REYNOSA

agonzalez@eagle.org

### VERACRUZ

jorosa@eagle.org

### CD CARMEN

jtorga@eagle.org

### TAMPICO

cmartinez@eagle.org

### MONTERREY

rvega@abs-qe.com

- ✓ Revisión del Diseño.
- ✓ Verificación y Certificación.
- ✓ Inspección a proveedores a suministros de equipo y maquinaria.
- ✓ Estudios de fabricación.
- ✓ Evaluación de proveedores.
- ✓ Control de proyectos.
- ✓ Supervisión de proyectos.
- ✓ Proyecto de Servicios de Riesgo.
- ✓ Representación del propietario.
- ✓ Soporte de ingeniería.
- ✓ Desarrollo de procedimientos.
- ✓ Puesta en marcha.
- ✓ Inspección basada en riesgo IBR.
- ✓ Gestión de activos.
- ✓ Gestión en la integridad de activos.
- ✓ Gestión en inyección adentro de activos.
- ✓ Verificación de la ingeniería.



ABS Group Services de México es una compañía dedicada a la gestión de la integridad, la seguridad y los riesgos a nivel mundial, con experiencia desarrollando proyectos complejos en todo el mundo. Como subsidiaria de ABS, tenemos oficinas en más de 30 países y, más de 1,100 empleados alrededor del mundo.

Hamburgo #254-201

Col. Juárez, C.P.06600, México D.F.

Tel. 52 (55)5511 4240 FAX 52(55)55256294

mcinta@eagle.org, smorales@eagle.org, cgonzalez@eagle.org, agonzalez@eagle.org



proceda; **(v)** el mismo Pemex cuando se lleve una alianza o asociación; **(vi)** la CRE cuando estén vinculadas actividades de transportación, distribución y almacenaje de hidrocarburos; **(vii)** la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos encargada de regular y supervisar las actividades de la industria de los hidrocarburos en cuanto a la seguridad industrial y operativa, entre otras. Lo anterior conllevará sin duda a **(a)** la dilatación en la obtención de los contratos, permisos, autorizaciones y registros; **(b)** interpretaciones diversas; y **(c)** gastos adicionales por parte de los particulares.

**vii. Controversias.-** Tal como señala John Rawls en su Teoría de la Justicia:

*“La justicia es la primera virtud de las instituciones sociales, como la verdad lo es de los sistemas de pensamiento. Una teoría, por muy atractiva, elocuente y concisa que sea, tiene que ser rechazada o revisada sino es verdadera; de igual modo, no importa que las leyes e instituciones estén ordenadas y sean eficientes: si son injustas han de ser reformadas o abolidas. ...los derechos asegurados por la justicia no están sujetos a regateos políticos ni al cálculo de los intereses sociales.”*<sup>(1)</sup>

Bajo la óptica instrumental del derecho, el contenido del artículo 17 de nuestra

Ley de Leyes, se recoge el derecho de la tutela judicial efectiva, la cual exige que en el caso de que exista una controversia entre dos personas, ya sean públicas y privadas o físicas y morales, exista un instrumento jurídico por medio del cual puedan solucionarse los conflictos de intereses, y que la determinación del juzgador o tercero encargado de resolver el conflicto, pueda ser cumplida efectivamente. Dicho en otras palabras, el derecho de acceso a una justicia pronta y completa comprende que el particular a favor de quién se ha dictado una sentencia, sea repuesto efectivamente en su derecho y no sólo en la redacción de un fallo.

En ese sentido, la idea del acceso a una justicia pronta y completa encuentra relevancia en el nuevo marco jurídico de la industria de hidrocarburos, pues se presentan dos inconvenientes que en su momento deberán ser definidos e interpretados por el Poder Judicial de la Federación. En primer lugar, la reforma en materia energética y específicamente las leyes secundarias, al establecer la base sobre la cual se desarrollará la mayor parte de las relaciones jurídicas entre el Estado Mexicano y los inversionistas o potenciales agentes de la industria de hidrocarburos, excluye cualquier medio ordinario de defensa, y en segundo lugar, pero no por ello menos importante, se limita la suspensión del acto reclamado

dentro del amparo; dichas cuestiones inciden en lo que hemos identificado como tutela judicial efectiva.

**a) El juicio de amparo como instrumento para la tutela judicial efectiva.** Por lo que respecta al primero de los inconvenientes mencionado, habrá que hacer notar que la falta de un medio ordinario de defensa como pueden ser los recursos administrativos o bien el juicio contencioso administrativo, no implica que los actos de autoridad o bien de particulares que revistan las características de una actuación de autoridad, no puedan someterse a la decisión de un juzgador. Es decir, que la determinación del legislador en la reglamentación secundaria haga nugatorio la denominada tutela judicial efectiva, pues con base en la Constitución, Tratados Internacionales así como los criterios jurisprudenciales de nuestra Suprema Corte de Justicia de la Nación, se ha determinado la procedencia del juicio de amparo como un medio de solución de controversias con carácter extraordinario. Así las cosas, la intención del legislador de eliminar la posibilidad para promover un medio ordinario de defensa durante la conformación de relaciones jurídicas entre el Estado Mexicano, las Empresas Productivas del Estado y los particulares se supera con base en la procedencia del juicio de amparo como recurso extraordinario de defensa, en pro del derecho a una tutela judicial efectiva.

**b) La suspensión del acto reclamado como medida cautelar para la tutela judicial efectiva.** Por otro lado y con base en lo que se ha venido señalando, un segundo inconveniente se presenta cuando en materia de amparo se limita la posibilidad de obtener la suspensión

# Extraordinario desempeño

a una profundidad **récord: casi**  
**3 km bajo el agua.**

Nuestro nuevo árbol submarino vertical (EVDT) acaba de imponer un nuevo récord mundial de profundidad en el proyecto *Perdido* de Shell en el Golfo de México: 2,852 metros (9,356 pies). Eso es impresionante, pero lo es también el desempeño del EVDT, ya que combina las ventajas de un diseño esbelto con alta capacidad de producción. Es versátil, permite colocar el colgador de tubería de producción en el cabezal submarino o en el cabezal de producción. Y puede instalarse con una plataforma convencional equipada con preventores en superficie, para mayores ahorros. Lo cual hace del EVDT una gran opción a cualquier profundidad.



**Nuestra prioridad es  
llevarlo un paso adelante.**

[www.fmctechnologies.com](http://www.fmctechnologies.com)



del acto reclamado. La suspensión del acto reclamado desde el punto de vista de su naturaleza jurídica, se traduce en una medida cautelar conforme a la teoría general del proceso, la cual se encuentra íntimamente relacionada con el derecho a la tutela judicial efectiva en dos vertientes: (i) para asegurar la efectividad de la futura resolución definitiva de modo que sea posible su cumplimiento; y (ii) para evitar que durante la pendency del proceso se puedan producir daños o perjuicios de difícil reparación o bien se quede sin materia el juicio.

En ese sentido, tanto la doctrina como la jurisprudencia en materia de la suspensión del acto reclamado, han identificado a la suspensión del acto reclamado como elemento esencial de la tutela judicial efectiva; es decir, la finalidad de la suspensión del acto reclamado como medida cautelar, encuentra sustento en la idea de cumplimiento efectivo de un fallo, que como se ha venido señalando, se traduce en el derecho para accionar la maquinaria jurisdiccional con el fin de que se dirima un conflicto mediante la emisión de un fallo, y no bastando eso, se evite producir daños o perjuicios de difícil reparación o bien se quede sin materia el juicio.

Bajo ese entendido, la tutela judicial carecería de toda eficacia si el fallo emitido por el órgano jurisdiccional, no pueda llegar a materializarse, por circunstancias de

hecho y de derecho que imposibiliten o entorpezcan la ejecución del fallo, razón por la cual, las medidas cautelares constituyen una protección, un medio para llegar a cumplir con la tutela judicial.

Ahora bien, ya que se han señalado las características principales e importancia de una medida cautelar, habrá que centrarse en el ámbito energético, el cual como se señaló en líneas anteriores, presenta un segundo inconveniente en la regulación secundaria, pues como se observa: dentro de la ley que regula la tramitación del juicio de amparo, se impide el otorgamiento de la suspensión del acto reclamado dentro del juicio de amparo.<sup>(2)</sup>

Lo anterior, conlleva una problemática relevante pues impide a aquellos que buscan una tutela judicial efectiva, se suspenda la ejecución del acto de autoridad que repercute en la esfera jurídica del justiciable, lo que genera un peligro potencial de sufrir daños de imposible reparación o bien, que con la continuación de la ejecución del acto, se modifique la situación jurídica del quejoso a tal grado que deba sobrepasarse el juicio. Es decir, que el juzgador de amparo se vea obligado a dar por concluido el juicio de amparo sin resolver lo planteado.

De ahí que la medida cautelar identificada como “suspensión del acto reclamado” sea tan importante en el nuevo marco jurídico para la industria de hidrocarburos, pues al ser ésta el pilar del medio

extraordinario de defensa como lo es el juicio de amparo, no debiera limitarse bajo la idea de que con dicha determinación se siga perjuicio al interés social, toda vez que siguiendo las ideas de John Rawls, los derechos asegurados por la justicia no pueden estar sujetos a regateos políticos ni al cálculo de los intereses sociales; es decir, que la tutela judicial efectiva no puede estar supeditada a los intereses económicos, ya que si bien es cierto que las consecuencias económicas que trae aparejada la industria de hidrocarburos es de interés social en aras del gasto público, también lo es, que dicho interés no puede estar por encima de la preservación de un Estado de Derecho, instrumentado a través de la tutela judicial efectiva. ●

Pie de nota:

<sup>(1)</sup> Rawls, John, Teoría de la Justicia, Novena reimposición, Fondo de Cultura Económica, México, 2012, p. 17

<sup>(2)</sup> El artículo 128 de la Ley de Amparo señala que “con excepción de los casos en que proceda de oficio, la suspensión se decretará, en todas las materias salvo las señaladas en el último párrafo de este artículo, siempre que concurren los requisitos siguientes:

I. Que la solicite el quejoso; y

**II. Que no se siga perjuicio al interés social ni se contravengan disposiciones de orden público.**

(...)”

El artículo 129 de la Ley de Amparo señala que “se considerará, entre otros casos, que se siguen perjuicios al interés social o se contravienen disposiciones de orden público, cuando, de concederse la suspensión:

(...)”

**XIII. Se impida u obstaculice al Estado la utilización, aprovechamiento o explotación de los bienes de dominio directo referidos en el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.**

# Sonora y Sinaloa acceden a la era del gas natural

- Gas Natural Fenosa gana licitación de la CRE para ofrecer servicio de gas natural en Zona Noroeste y prepara inversión inicial de hasta 200 millones de pesos.
- La empresa se expande en 7 municipios con un mercado potencial de 500 mil clientes.

El arribo de gas natural a cualquier demarcación es un claro indicio de desarrollo. Su bajo costo, eficiencia, comodidad, amabilidad con el medio ambiente y su seguridad incrementan la competitividad de la industria local y favorecen la atracción de nuevos inversionistas. Estos son algunos de los beneficios que podrán disfrutar más de 500 mil clientes en los estados de Sinaloa y Sonora luego de que la Comisión Reguladora de Energía adjudicara el servicio de gas natural en la zona Noroeste a Gas Natural Fenosa.

La nueva zona de distribución incluye los municipios de Cajeme y Navajoa, en Sonora; y Ahome, Choix, El Fuerte, Guasave y Salvador Alvarado, en Sinaloa, municipios ubicados en el corazón de una de las regiones agrícolas más ricas del país que podrán hacer uso del gas natural para impulsar la industria alimentaria, generando más y mejores empleos.

La adjudicación le confiere a Gas Natural Fenosa la autorización para la construcción del sistema de distribución y la recepción, conducción y entrega de gas natural en la Zona Geográfica del Noroeste. Con ello, la empresa extenderá más de 500 km de red de tubería, haciendo llegar a los hogares, comercios e industrias un combustible que es sinónimo de modernidad y desarrollo.

El gas natural ya se ha erigido como una de las principales y mejores fuentes de energía, tanto por cuestiones ambientales como económicas. Es reconocida como la única alternativa energética que puede, en la práctica, sustituir al combustóleo de manera eficiente en el proceso de generación de electricidad, a la vez que se reducen las emisiones. En ciclo combinado, el gas natural emite un 56% menos de dióxido de carbono en comparación con el combustóleo. De esta manera, el gas natural destaca como el principal combustible para un periodo de transición energética hacia las energías renovables, como el que estamos experimentando ac-



tualmente a nivel global.

El arribo del combustible a la zona del noreste permitirá la activación de nuevas iniciativas industriales y, en consecuencia, la creación de empleos permanentes. Basta recordar que los municipios con disponibilidad de gas natural emplean al 15% del total de la mano de obra de la industria manufacturera del país y una tercera parte de todos sus activos fijos.

A los comercios les permitirá ahorrar hasta el 50% de su factura de gas, teniendo un servicio continuo los 365 días del año. De esta manera se evitan los riesgos y complicaciones del llenado y cambio del tanque, impulsando el desarrollo económico. Beneficio al cual se le añade que en las entidades con acceso a gas natural el ingreso per cápita es 50% mayor en comparación a las que carecen de esta opción.

En estados con temperaturas extremas, como Sinaloa y Sonora, el gas natural confiere la comodidad y seguridad que otros combustibles no otorgan. Evitando el riesgo de la acumulación de gas así como los altos costos por su consumo, ya que el usuario sólo paga lo que utiliza y después de consumirlo.

Otro de los rubros en donde podrá ver beneficios la población de Sonora y Sinaloa es en el transporte público. Las unidades que funcionan por medio de gas natural comprimido representan una reducción de 90% de las emisiones de óxido de nitrógeno y de 20% de monóxido de carbono. Los gases de escape de estas unidades son casi inodoras y no hay emisión de compuestos orgánicos volátiles. Además, por su bajo costo, existe un ahorro cercano al 50% derivado del aumento de rendimiento de combustible por kilómetro, en comparación al diesel y la gasolina.

Ciudades como Monterrey, en donde se ha comenzado a adoptar este tipo de transporte, ya han observado los beneficios de utilizar el gas natural como combustible. Desde la reducción del nivel de ruido y de gases de efecto invernadero, hasta la posibilidad de contar con unidades más modernas y eficientes.

La adjudicación también permitirá que la población de Sonora y Sinaloa constatare los beneficios de la reforma energética de primera mano, poniendo a su disposición las reservas probadas de gas que México pueda desarrollar, un beneficio clave que permitirá aumentar la competitividad de la zona y, con ello, generar mejores condiciones sociales para los habitantes.



## Experiencia y competitividad

En el mundo, las principales urbes como Tokio, París, Río de Janeiro, San Francisco, Nueva York, Bogotá y Londres, el gas natural les ha permitido desde hace décadas fortalecer su economía, así como disminuir su huella de carbono. Progreso y desarrollo que hoy se pone al alcance de los habitantes de la Zona del Noreste, permitiéndoles competir con las grandes capitales mundiales.

A las bondades del arribo de gas natural se suma la experiencia y competitividad de una empresa como Gas Natural Fenosa, con presencia en más de 25 países de los cinco continentes y con más de 170 años de historia. GNF es una empresa orientada a conocer y satisfacer las necesidades de sus clientes, proporcionándoles los mejores productos y servicios, a través de una innovación constante en todas las áreas, desde atención al cliente hasta la generación de recursos.

En México, Gas Natural Fenosa cuenta con una trayectoria de más de 15 años de servicio, ocupando el primer lugar en distribución de gas en el territorio nacional. Trayectoria a la cual se añade la nueva zona de distribución que se suma a otras seis que opera Gas Natural Fenosa en el país, atendiendo a casi 1.4 millones de clientes en nueve entidades y cuarenta y cuatro municipios, a través de más de 17 mil kilómetros de red.



**APOYAR A LA  
PEQUEÑA INDUSTRIA**  
**Y A LOS PEQUEÑOS  
NEGOCIOS GENERA**  
**UN GRAN IMPACTO.**

**ESTAMOS DE ACUERDO.**

La pequeña industria y los pequeños negocios son el eje de las comunidades y las comunidades fuertes son buenas para los negocios. Por ello, en Chevron ayudamos a fortalecer la economía de los lugares donde operamos. Adquirimos bienes y servicios localmente y nos comprometemos a apoyar los negocios que están a nuestro alrededor. Invertimos en proyectos para beneficiar a toda la comunidad, incluso a nosotros mismos.

**Para más información, visite [chevron.com](http://chevron.com)**



**Energía Humana®**

# Transporte y vivienda sustentables, binomio contra el caos urbano

*Las ciudades sustentables son densas, diversas, eficientes y compactas, con menor dependencia del automóvil y mayor calidad de vida.*

GABRIEL QUADRI DE LA TORRE\*

**T**ransporte y ciudad es un tema binario, sin embargo, en políticas públicas a estos dos elementos habitualmente se les da un tratamiento por separado. En realidad, son procesos y funciones que necesitan manejarse en forma integrada porque, de lo contrario, pueden tomar cauces perversos para la población y generar problemas ambientales. Existe una relación estrecha entre la dispersión de una ciudad y la emisión de contaminantes, ya que mientras más dispersa es una ciudad, hay un mayor número de kilómetros recorridos por vehículos automotores que consumen más combustibles y, por tanto, se presenta mayor emisión de gases de efecto invernadero (GEI) por habitante.

En esta problemática también debe considerarse el derecho a la ciudad de los derechohabientes en el desarrollo de vivienda, así como la política fiscal para gasolinas.

## Ciudades dispersas, ciudades contaminantes

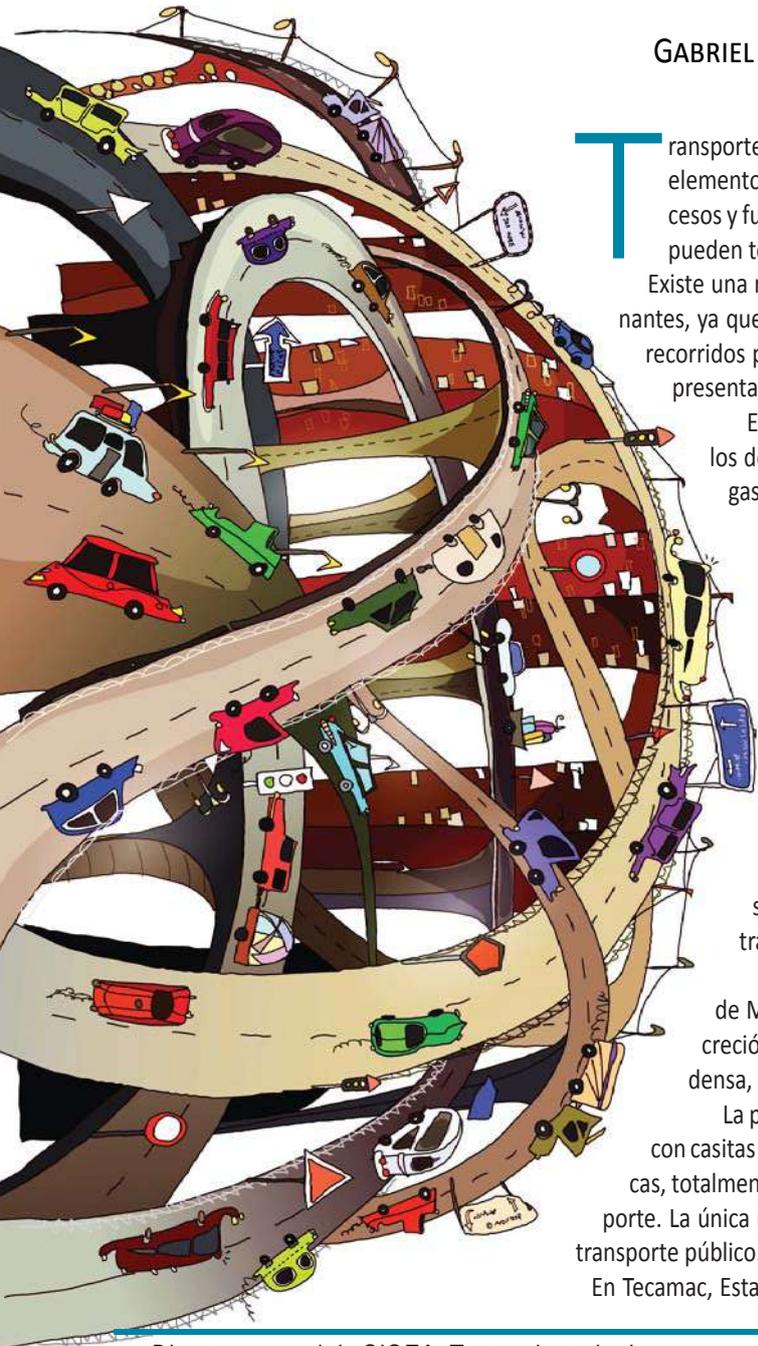
Las ciudades de Atlanta, Estados Unidos, y Barcelona, España, tienen más o menos un número de pobladores similar, alrededor de 5.25 millones de personas y 5.33 millones, respectivamente. Sin embargo, mientras la primera tiene una emisión de 7.5 toneladas de CO<sub>2</sub> por habitante al año (tn/ha/an), la capital catalana apenas llega a los 0.7 tn/ha/an. La razón es que Atlanta ocupa una extensión de aproximadamente 4,280 kilómetros cuadrados, en tanto que Barcelona se asienta en tan sólo 162 km<sup>2</sup>.

Esto significa que, a pesar de que la población es relativamente la misma entre las dos urbes, Barcelona es más compacta, más densa, en relación con su contraparte norteamericana, por lo que la movilidad de sus sistemas de transporte es más eficiente.

El mismo problema se ha presentado en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, cuya población se incrementó 1.4 veces en los últimos 30 años, pero creció 3.6 veces en términos de superficie. Esto es, la metrópolis es cada vez menos densa, ya que hay menos pobladores por kilómetro cuadrado. (Ver Cuadro 2)

La política de vivienda está asociada a la expansión horizontal, a la baja densidad, con casitas de un solo nivel en cerros perdidos como palomares, bardeadas, monotemáticas, totalmente fuera del tejido social, sin espacio público, sin integración social y sin transporte. La única manera de poder salir de ese gueto es en coche o en un pésimo sistema de transporte público. Y no es casualidad que se estén abandonando.

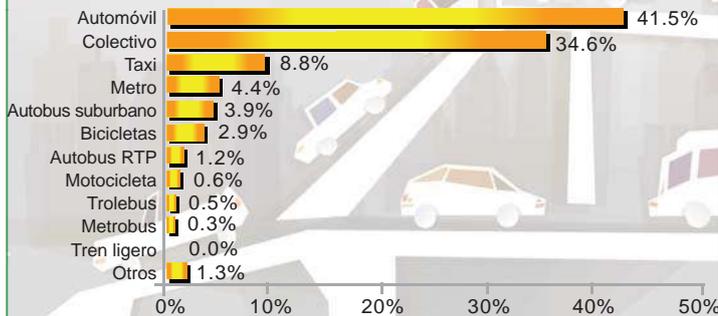
En Tecamac, Estado de México, está la llamada "Ciudad Bicentenario" donde casi 40% de las



\* Director general de SIGEA. Texto adaptado de su presentación en GreenExpo 2014, con la autorización del autor.

## Estructura modal del transporte ZMCM (un solo modo de transporte)

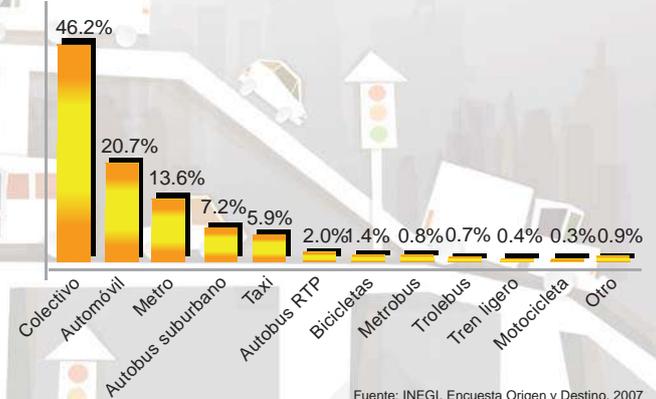
Distribución porcentual de los viajes en un solo modo de transporte



Fuente: INEGI. Encuesta Origen y Destino. 2007

## Estructura modal del transporte ZMCM (dos o más modos de transporte)

Distribución porcentual de tramos de viaje por modo de transporte



Fuente: INEGI. Encuesta Origen y Destino. 2007

casas están abandonadas. La gente ya no quiere vivir ahí porque se dieron cuenta del fraude del que fueron objeto, por lo que ya no paga la hipoteca. Cerca de 7% de la cartera del Infonavit, por ejemplo, es cartera vencida.

Ciudad Juárez, Chihuahua es espantoso. Más de la mitad de las casas está abandonada. Lo mismo en Mexicali, Hermosillo y León. Este fenómeno se presenta en todo el país porque la gente no es tonta. Alguien que se ve obligado a pagar más en transporte que en hipoteca, se da cuenta que eso es absurdo y delirante.

Por el contrario, las ciudades sustentables son densas, diversas, eficientes y compactas. En ellas los sistemas de transporte colectivos, como el metro o las líneas de autobuses, así como los medios no motorizados, como la bicicleta y la movilidad peatonal, juegan un papel preponderante. Hay calidad de vida.

### Estructura modal del transporte

Cada tipo de ciudad tiene una estructura modal de transporte. Al retomar los ejemplos de Atlanta y Barcelona, resalta que mientras en la primera más de 90% de los viajes se realizan en vehículo motorizado particular, en la segunda 80% corresponde a transporte público y medios no motorizados.

En nuestro país, la mayor cantidad de emisiones de GEI se encuentra en el transporte, el cual crece a un ritmo promedio de 5% anual. Se prevé que en poco tiempo, las emisiones producto de la quema de gasolinas y diesel representarán más de la tercera parte del total de las emisiones de contaminantes del país.

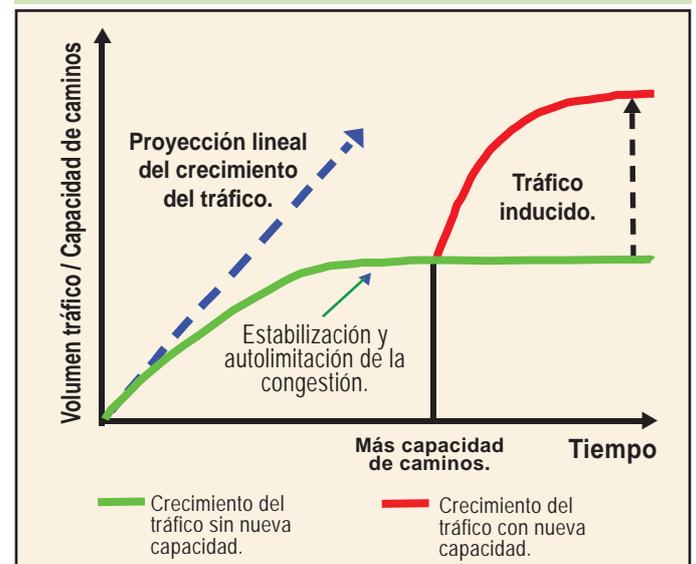
De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en 2007 en la Ciudad de México poco más de 40% de los viajes en un solo medio de transporte se realizaban en automóvil particular

y cerca de 35% en colectivo (llamado microbús), dos de los sistemas de transporte más ineficientes, contaminantes y depredadores desde el punto de vista urbano. (Ver gráfica).

Por el contrario, el Metrobús y el metro no lograban en conjunto tener una posición destacada en la estructura modal de transporte de la ciudad, ya que no llegaban ni a 5% de la participación ciudadana. Esto significa que la ciudad está al revés de lo que debería ser una urbe sustentable.

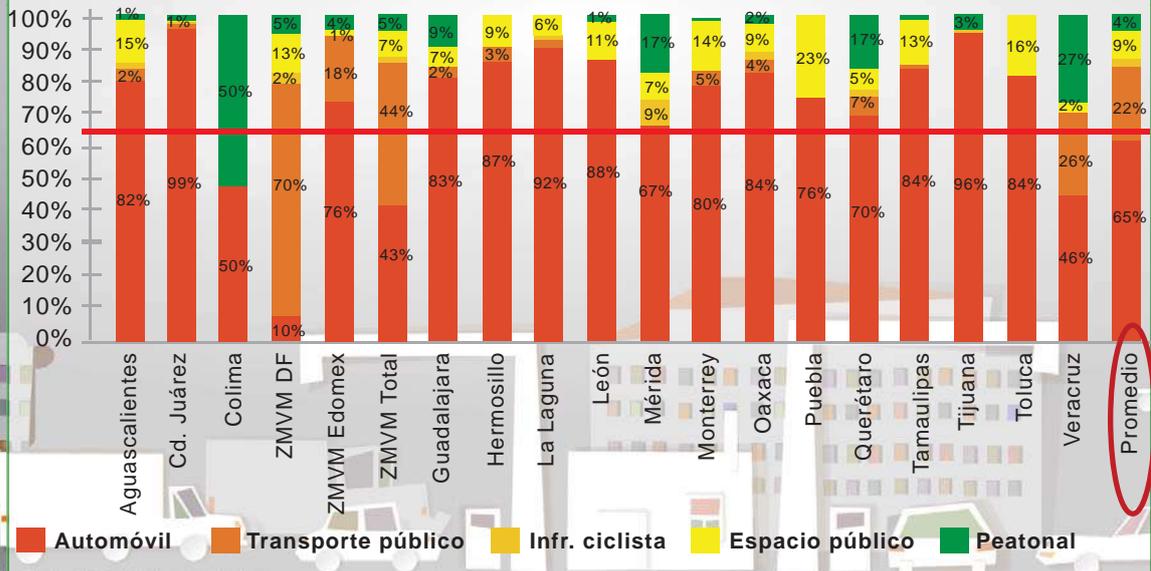
Respecto a la calidad, el transporte urbano ha quedado en manos de la improvisación, de la corrupción, de relaciones clientelares, como se puede ver en el DF. El principal medio de transporte son los

## Fenómeno del tráfico inducido



## Aumento exponencial en la participación del automóvil en la demanda de movilidad

**GRÁFICA: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE FONDOS FEDERALES POR TIPO DE INVERSIÓN EN MOVILIDAD 2012**



Fuente elaborado por ITDP México con base de datos de la SCHP.

**65% de las inversiones en el rubro de movilidad se destina para infraestructura vial para el auto.**

- 21% en transporte público.
- 9% en espacio público.
- 4% en infraestructura peatonal.
- 1% en infraestructura ciclista.

microbuses –75% de los viajes se realizan en ellos– que está en manos de mafias incontrolables, impunes, que dan un servicio inseguro y de pésima calidad. Nunca ningún gobernante nos ha dicho que se planea cambiar este sistema modal de transporte.

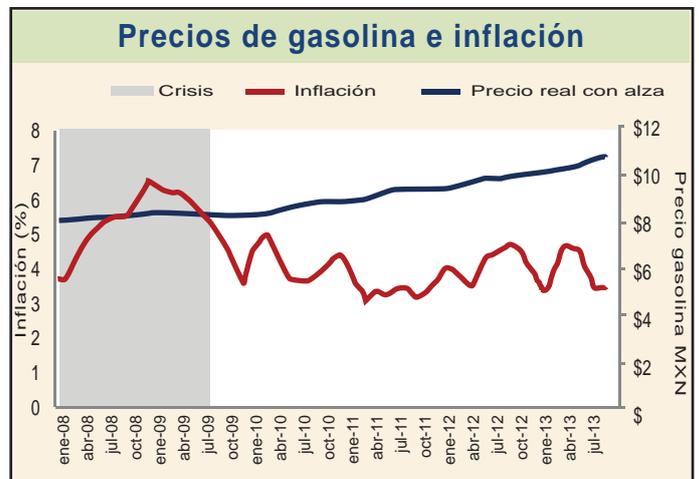
Asimismo, la tecnología es obsoleta. ¿La Ciudad de México merece que estén funcionando microbuses de hace 25 años, que son chatarras rodantes inseguras? Ni siquiera son chasis diseñados para transporte público, se diseñaron hace más de dos décadas para ser vehículos de carga.

Por otro lado, el ambiente urbano es indigno y degradante. En los paraderos de Indios Verdes, Tacubaya y otros en la Ciudad de México predomina el caos, la inmundicia, la fetidez, el ambulante; es algo que se le impone a la ciudadanía, incluso por gobiernos de izquierda que supuestamente pretenden mejorar la situación de la gente más desfavorecida, pero en realidad le imponen la humillación de vivir y moverse horas y horas entre la inmundicia y la pestilencia.

En cuanto al tiempo dedicado a cada viaje, un gran número de capitalinos utiliza más de una hora para hacer un viaje, lo que impacta en su productividad por retrasos, además de que se reduce el tiempo disponible para el esparcimiento, la educación, la cultura, la vida familiar y cívica.

### A mayor oferta vial, más tráfico

Prácticamente en todas las ciudades del país, excepto en el DF últimamente, los fondos federales para infraestructura se destina a vialidades. Éste es otro factor adicional que va alimentando el modelo perverso de crecimiento urbano. Esto debe cambiar a la construcción de sistemas de transporte público.





*En México, las zonas habitacionales se están construyendo en promedio a 45 kilómetros de distancia de los centros urbanos, fomentando la nula densidad, lo que las hace inaccesibles, en términos de transporte. Es un fraude.*

Si incrementamos la oferta de vialidad, sube la demanda, hay más demanda por kilómetros recorridos en vehículo automotor. Si se aumenta la capacidad vial, se hace más atractivo y se usa más el coche. Eso genera más tráfico.

Tienen que construirse en alianzas público-privadas los espacios nodales entre diferentes sistemas de transportes, incluso no motorizados, e impedir que los invada el comercio informal que es una plaga terrible, la cual está asociada a la corrupción y a la estructura clientelar del gobierno en el DF.

#### **Eliminar subsidio a la gasolina**

En México subsidiamos la gasolina de manera escandalosa. El gobierno no subsidia el transporte público, pero al hacerlo con la gasolina, subsidia el transporte privado. Esto es un elemento que se suma a todo este contexto de perversión y de delirio. Estamos haciendo todo lo que no debemos hacer en términos de desarrollo urbano.

Tan sólo de enero a julio de 2014, el gobierno destinó más de 70 mil millones de pesos al subsidio a la gasolina. Es factible destinar parte de ese subsidio, al retirarlo a la gasolina, para subsidiar el transporte público.

No sólo hay que quitar el subsidio a la gasolina, sino ponerle un impuesto de carbón para combatir con seriedad el calentamiento global y evidentemente la emisión de GEI.

#### **Vivienda lejana**

El transporte está íntimamente ligado al tema de la vivienda. La política pública relativa a este tema tiene como objetivo hacer millones de casas sin importar cómo ni dónde, por lo que representa un fraude para los derechohabientes porque no les permite acceder al derecho a la ciudad ni al derecho al disfrute de los servicios públicos.

De acuerdo con el Artículo 115 Constitucional, el desarrollo urbano es una facultad local, municipal; sin embargo, el gobierno federal no tiene injerencia y, hasta ahora, no ha tenido interés en participar para modificar la tendencia de expansión urbana. (Ver recuadro).

En México, las zonas habitacionales se están construyendo en promedio a 45 kilómetros de distancia de los centros urbanos, fomentando la nula densidad, lo que las hace inaccesibles, en términos de transporte. Es un fraude.

La política de vivienda actual destruye el tejido social y urbano, ya que crea ciudades improductivas, ineficientes, con muy baja calidad de vida al estar bardeadas, lejos de la convivencia urbana, sin transporte. Son literalmente ghettos. No es casualidad que muchos de estos desarrollos estén siendo abandonados, como el caso ya mencionado de "Ciudad Bicentenario" Tecamac, Estado de México. Actualmente 40% de las viviendas están abandonadas. Otras ciudades de todo el país están en las mismas condiciones.

Asimismo, persiste una clara falta de coordinación territorial, por lo que se toman decisiones irracionales de localización que profundizan

las distorsiones urbanas. La vivienda sólo tiene sentido cuando permite a la gente insertarse productivamente en un espacio urbano. Esta tendencia expansionista debe acabar pronto.

La participación del gobierno federal, entonces, es prioritaria, ya que México se ha convertido en un país preponderantemente urbano y es en las ciudades, especialmente en la capital, donde se dirimen las decisiones de impacto nacional, como el desarrollo, el crecimiento, la competitividad, la sustentabilidad, la calidad de vida y los derechos sociales.

### Soluciones para la Ciudad de México... y otras urbes del país

- 1.- Es indispensable una ley general de transporte urbano con liderazgo federal.
- 2.- Creación de una entidad federal que tenga las facultades necesarias en:
  - regulación y normatividad tecnológica y energética,
  - diseño, estandarización de unidades,
  - Planeación,
  - modelos institucionales,
  - control de calidad,
  - tarifas y subsidios.
- 3.- Creación del Instituto Federal de Transporte y Movilidad Urbana, descentralizado de la SEDATU de manera coordinada con la SCT.
- 4.- La SEDATU, en coordinación con la SCT, debe diseñar y publicar un Programa Nacional de Transporte y Movilidad Urbana.
- 5.- Superar el sistema de hombres-camión y servicios para-municipales probadamente ineficientes.
- 6.- Constitución de empresas o sociedades mercantiles formalmente establecidas en las cuales:
  - los operadores sean empleados capacitados, y con remuneraciones independientes del número de pasajeros transportados.
  - las concesiones se otorguen preferentemente a los prestadores actuales del servicio en rutas determinadas, una vez que se constituyan en empresas mercantiles.
  - se integren rutas sobre áreas o cuencas de servicio (no micro-concesiones), que permitan la integración de rutas, eficiencia, economías de escala, y frecuencias que aseguren el confort y la rentabilidad.
  - promover la vida peatonal y la complementación entre caminar y el transporte en autobús.
  - impedir competencia desleal o destructiva a las empresas transportistas por parte de organizaciones informales o de entidades para-municipales ineficientes y de mala calidad.

**CUADRO 1: Ciudades dispersas vs ciudades compactas**

COMPACTAS	DISPERSAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura más cara e insuficiente.</li> <li>• Más tiempo invertido en traslados.</li> <li>• Más kilómetros recorridos en transporte motorizado.</li> <li>• Menos calidad de vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasto en infraestructura eficiente.</li> <li>• Menor tiempo en traslados por persona.</li> <li>• Significativamente menor distancia recorrida con vehículos automotor.</li> <li>• Mayor tiempo para convivencia familiar, cultura, educación y esparcimiento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor productividad en el trabajo/escuela.</li> <li>• Sociedad deshilvanada.</li> <li>• Más recursos para servicios de transporte público.</li> <li>• Mayor uso de transporte automotor individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor productividad.</li> <li>• Mayor convivencia social.</li> <li>• Mejor distribución del gasto público en vialidades y transporte más eficiente.</li> <li>• Mayor uso del sistema de transporte colectivo (autobuses, metrobús, metro) y de otros medios no motorizados, como bicicleta o movilidad a pie.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte público ineficiente e insuficiente.</li> <li>• Mayor gasto de combustible.</li> <li>• Mayor emisión de GEI por habitante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema modal interconectado eficiente y accesible; acabaría con el sistema de hombre-camión.</li> <li>• Reducción del consumo de combustibles.</li> <li>• Reducción significativa de las emisiones de GEI por habitante.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor uso de transporte no motorizado.</li> <li>• Atentado al derecho a la ciudad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del uso de la bicicleta.</li> <li>• Respeto al derecho a la vivienda y a la ciudad, con sus servicios y amenidades.</li> </ul>

- desarrollo de multi-modalidad a partir de líneas troncales, alimentadoras y auxiliares, con los vehículos adecuados para cada condición de demanda, topografía y configuración vial.
  - sistemas de integración multimodal con metro, tranvías en centros históricos (que ofrecen dignidad cívica en ellos) y trenes suburbanos.
- 7.- El gas natural debe ser la matriz energética para evitar partículas cancerígenas.
  - 8.- Diseño estandarizado de los autobuses utilizados en la mayor parte de las ciudades de México.
  - 9.- Economías de escala que permitan la reducción de costos en la manufactura de autobuses.
  - 10.- Un financiamiento competitivo y con bajos costos de transacción: BANOBRAS, a través de FONADIN y PROTRAM.
  - 11.- Los Fondos Metropolitanos deben re-orientarse hacia el financiamiento de autobuses de calidad (una vez satisfechas condiciones institucionales, de organización y regulación).
  - 12.- Liberar recursos actualmente concentrados en la construcción de infraestructura vial.
  - 13.- Los paraderos y Centros de Transferencia Modal (CETRAM) son espacio público por excelencia:

# ENERGY SOLUTIONS

SUMINISTRO DE  
**PLANTAS DE COGENERACIÓN**

ESTUDIO DE  
**AHORRO DE ENERGÍA**

**REPARACIÓN DE TURBINAS DE GAS**  
AERODERIVADAS E INDUSTRIALES

**PROYECTOS LLAVE EN MANO EPC**  
SOLUCIONES ENERGÉTICAS DE ALTA CALIDAD  
PARA LA INDUSTRIA EN GENERAL

Río Tíber No. 110, 4to. Piso, Col. Cuauhtémoc, C.P. 06500,  
México D.F. Tel. (55) 52 07 73 43

**WWW.RENGEN.COM.MX**



*La política de vivienda actual destruye el tejido social y urbano, ya que crea ciudades improductivas, ineficientes, con muy baja calidad de vida al estar bardeadas, lejos de la convivencia urbana, sin transporte. Son literalmente ghettos. No es casualidad que muchos de estos desarrollos estén siendo abandonados...*



**CUADRO 2: Ciudades dispersas de México\***

ZONA METROPOLITANA	INCREMENTO POBLACIONAL	INCREMENTO EN SUPERFICIE
Ciudad de México	1.42 veces	3.57 veces
Guadalajara	1.98	3.82
Monterrey	1.99	4.90
Cd. Juárez	1.7	5.97
Aguascalientes	1.6	5.81
Puebla	1.45	14.44
Cuautla	2.86	21.06

\*/ Periodo 1980 – 2010.

- contruidos o instalados bajo criterios modernos y atractivos de arquitectura y diseño urbano.
  - concesionados a empresas con reputación y experiencia.
  - impedirse a toda costa que sean cercados, invadidos o apropiados por el comercio ambulante que los degrada y convierte en foco de infección social.
- 14.- Las vialidades troncales deben ser re-diseñadas para permitir sistemas compartidos con peatones, bicicletas y automóviles, y convertirse en vibrantes corredores urbanos de alta densidad vivienda y diversidad de servicios y comercio.
  - 15.- Sitios o predios adecuados que funcionen como bases de auto-

buses para para su resguardo o estacionamiento.

- 16.- Aproximadamente se requieren 1,000 autobuses por cada millón de habitantes, y alrededor de 80-100 metros cuadrados por autobús.
- 17.- En numerosos casos es necesario la aplicación de subvenciones, sea para la adquisición de equipo rodante o sea para su operación cotidiana.
- 18.- Tarifas capaces de cubrir los costos de un transporte de calidad, se estima que rondarían entre 7 y 10 pesos por pasajero, dependiendo de la ocupación del autobús, y de las distancias recorridas. (Lo ideal es un promedio entre 600 y 800 pasajeros diarios por autobús).
- 19.- Subvención de 2 pesos en promedio por viaje en 20 o 30 millones de viajes cada día = 40 y 60 millones de pesos diarios (14,600 – 21,900 millones de pesos anuales).
- 20.- Eliminar el subsidio a las gasolinas. Utilizar los combustibles automotrices para el financiamiento de tarifas accesibles en un transporte público eficiente y de calidad.
- 21.- Simultáneamente reducir significativamente el Impuesto Sobre la Renta a las empresas y a las personas físicas en el contexto de una verdadera reforma fiscal para la competitividad y la sustentabilidad. ●

# Eficiencia energética, un factor vital en los edificios

*Por desgracia, no se cumplen las NOMs 008 y 020 que buscan reducir el calor en los edificios desde su fase de construcción.*

TANIA MIJARES\*

La Alianza por la Eficiencia Energética (ALENER) es una agrupación que surge de la Asociación de Empresas para el Ahorro de Energía en la Edificación. La Alianza se enfoca principalmente en la conservación, la productividad y en la eficiencia energética en las edificaciones, porque dentro de 10 años cerca de 88% de la población del país será urbana. Esto significa que toda esa gente va a necesitar casas, edificios, hospitales, escuelas, etc., donde poder realizar sus actividades cotidianas. Además, todos necesitamos la energía para transformar, desarrollar, crear, crecer como país.

Sin embargo, el sector de la energía es el que registra el mayor volumen de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y eso evidentemente es un problema, pero a la vez es un gran nicho de oportunidad. La eficiencia energética sin duda alguna debe ser el primer

paso para la transición energética.

En nuestro país, no nos faltan recursos naturales para producir energía renovable. Tenemos vastos recursos de radiación solar y para proyectos minihidráulicos, eólicos, geotérmicos y de biomasa. El potencial solar no se detalla en la información de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), pero hay estudios que demuestran que tan sólo en el desierto de Sonora hay potencial que podría dotar de suficiente energía a todo el norte del país.

El problema no es si contamos o no con los recursos naturales. Si pensamos en el caso de Alemania, que ha logrado una transformación masiva de energía solar a electricidad pese a una mínima radiación, nos damos cuenta que ése no es el problema. El punto es no contar con los incentivos ni con políticas claras para usar las energías renovables. También es esencial reducir el uso y

consumo de energías fósiles. Por eso, desde la Alianza por la Eficiencia Energética insistimos mucho en que la transición energética tiene que ir forzosamente acompañada de eficiencia energética.

## Los objetivos de la ALENER

La ALENER es una asociación creada hace 11 años y entre sus fundadores se encuentra la entonces Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (Conae), hoy Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, CONUEE.

Entre las empresas participantes están las del rubro de aislantes y envoltentes térmicas, pero más ampliamente somos una organización de eficiencia energética. Lo que buscamos en la ALENER es tener participantes que trabajen por todo lo relacionado con posicionar a la eficiencia energética en la agenda nacional. Puede ser el uso eficiente del agua, o

\* Abogada ambientalista. Directora general de ALENER.

de residuos, o de energía eléctrica, etc.

Promovemos los beneficios de la eficiencia energética, trabajamos en el desarrollo y promoción de leyes, reglamentos, normas y códigos de construcción en México. Trabajamos conjuntamente con el gobierno para la elaboración, discusión y aprobación de normas, como la NOM 020, referente a la envolvente térmica en edificios residenciales.

### Edificación sustentable en México

Ha habido avances importantes en la eficiencia energética de los equipos instalados y utilizados en la vivienda mexicana.

La CONUEE ha tenido un papel relevante al promover y publicar diferentes NOM en refrigerados, calentadores de agua, estufas de gas, lavadoras de ropa, lámparas convencionales fluorescentes compactas de tipo LED, bombas de aguas, equipos de aire acondicionado, aislantes térmicos y ventanas.

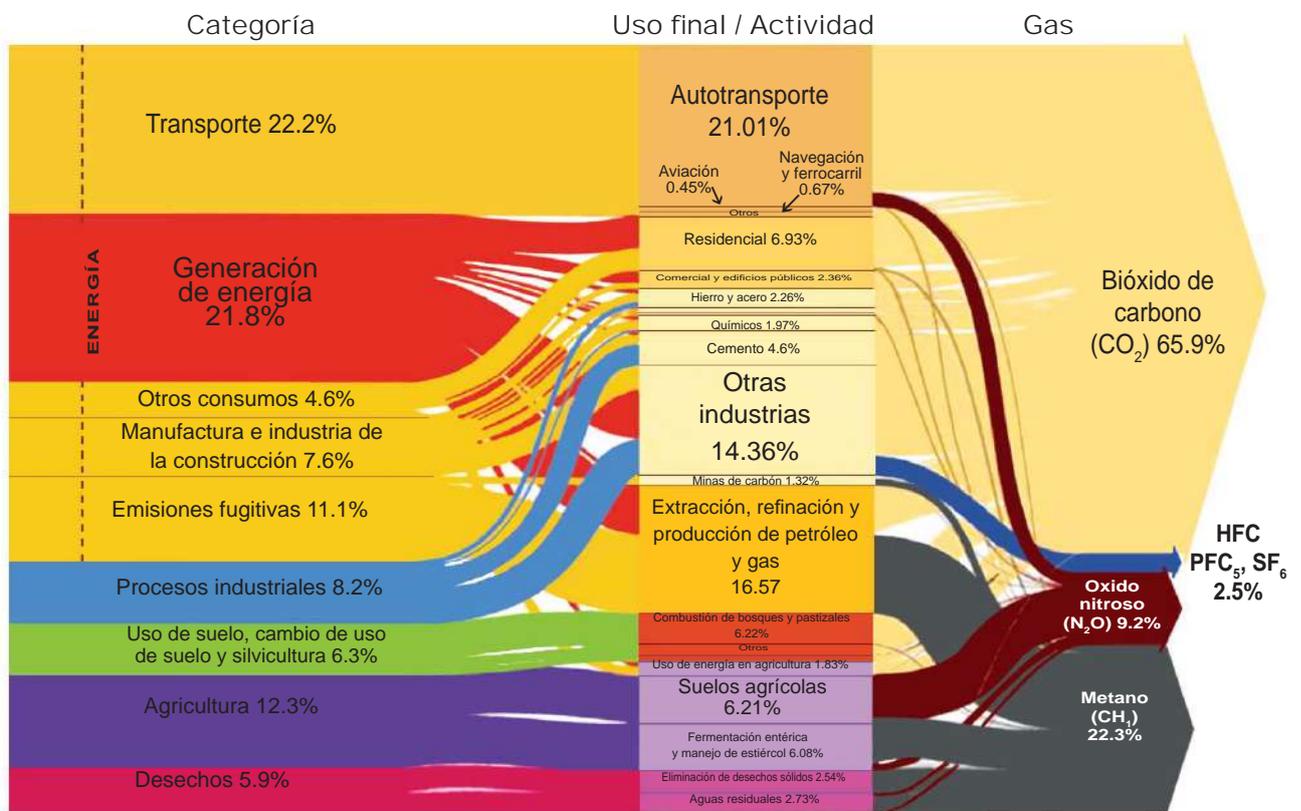
Si tomamos en cuenta todos los programas que han operado tanto CONUEE, CFE y el Fideicomiso para el Ahorro de Energía (FIDE), se ha tenido un resultado muy positivo en la reducción del consumo promedio de electricidad por vivienda en México. Y esto en gran medida se ha logrado gracias a la disposición de aparatos electrodomésticos mucho más eficientes

energéticamente para los consumidores.

Sin embargo, en las viviendas ubicadas en las zonas cálidas –recordando que México es un país semidesértico–, la mayoría de la vivienda, principalmente de interés social, se construye sin cumplir con la NOM 020, que ayuda a la vivienda a no ganar calor. Muchas de esas viviendas no tienen ningún elemento que les impida atraer el calor del ambiente. Entonces, la gente se ve en la necesidad de instalar equipos de aire acondicionado, que generalmente son viejos y sin certificado de eficiencia energética.

Imaginemos estar en una casa de tan sólo 30 metros cuadrados a 40 grados centígrados

## Emisiones de gases de efecto invernadero de México 2010: 748.3 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente

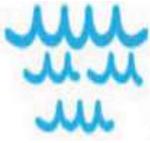


Fuente: INECC, 2012. México, 5ª Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. INECC/Semarnat, México.

a la sombra. Esto es, adentro de la casa la temperatura es de 40 grados. Los habitantes de esa vivienda van a hacer lo que sea por tratar de refrescarla un poco. Esta situación ha generado que en regiones de clima cálido el uso de la energía eléctrica haya aumentado 8 puntos porcentuales en el sector residencial de México en los últimos años.

En las zonas templadas y frías del país se está observando una reducción en el uso de la energía eléctrica, pero en las zonas cálidas el uso de la energía se está incrementando por el impacto de estos aires acondicionados ineficientes.

Este fenómeno no se da solamente en nuestro país. En Estados Unidos está trabajando una comisión especial para analizar la manera para certificar, obtener y distribuir ai-

Capacidad instalada de la generación de energía eléctrica con fuentes renovables en México, 2012			
Hidráulica	Eólica	Geotérmica	Biomasa
11,603.4 MW 81.0%	1,214.7 MW 8.5%	958 MW 6.7%	547.9 MW 3.8%
			

res acondicionados y calefactores mucho más eficientes, ya que este asunto se está volviendo un problema de seguridad nacional.

Recordemos los apagones que se dieron en algunas regiones de esa nación hace un par

de años. Hubo críticas que decían que cómo es posible que en ciudades importantes se quedaran sin luz porque la gente estaba sobreutilizando la red para tener cierto confort climático. Es un problema serio y la Agencia

## SOLUCIONES INTEGRALES DE INGENIERÍA

**Consultoría, Procesos y Ejecución de Proyectos**  
Supervisión de Ingeniería, Estudios Hazop, Volumetrías de Obra, Propuestas Técnico Económicas, Levantamientos con Escaner Laser 3D

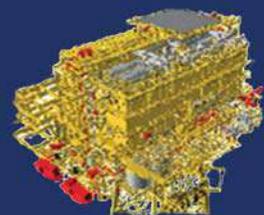
**Diseños para la Industria Petrolera**  
Plataformas Marinas, Plantas Industriales  
Naves Industriales, Edificios



*Infraestructura, tecnología y personal de alto nivel*

info@nomarna.com

(938) 38.408.99 ext. 103  
Ciudad del Carmen, Campeche





Internacional de Energía (AIE) lo ha venido señalando así.

### Acciones puntuales

La Norma Oficial Mexicana 008 (NOM 008), publicada en el año 2001, busca regular las ganancias de calor en los edificios de uso no residencial. Si bien es un avance muy importante, por desgracia esa norma no se aplica, no se vigila y/o no se cumple, porque forzosamente sus requerimientos y requisitos deben estar incluidos dentro de los códigos y reglamentos de construcción de los municipios. Con excepción de Mexicali, no hay municipio alguno en el país que tenga incluida esta NOM en su reglamentación.

Considero que el trabajo que está haciendo la Secretaría de Energía (SENER), junto con el Banco Mundial, del diagnóstico de esta problemática, es muy importante porque puede abrir una puerta para empezar a trabajar con los municipios y explicarles los beneficios de esta norma.

En cuanto a la NOM 020, publicada en el 2012, aún no se exige su aplicación y cumplimiento al 100 por ciento. Por el momento estamos participando en grupos de trabajo que la SENER ha estado convocando y organizando, donde desarrolladores de vivienda, la Secretaría del Medio Ambiente (SEMARNAT), todo el sector de vivienda (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano - SEDATU, Infonavit, etc.), la Cámara Americana de la Industria y del Comercio, la Cámara Nacional de la Industria de Promoción y Desarrollo de Vivienda (CANADEVI), entre otras varias, estamos tratando de encontrar la mejor forma de aplicación de esta norma.

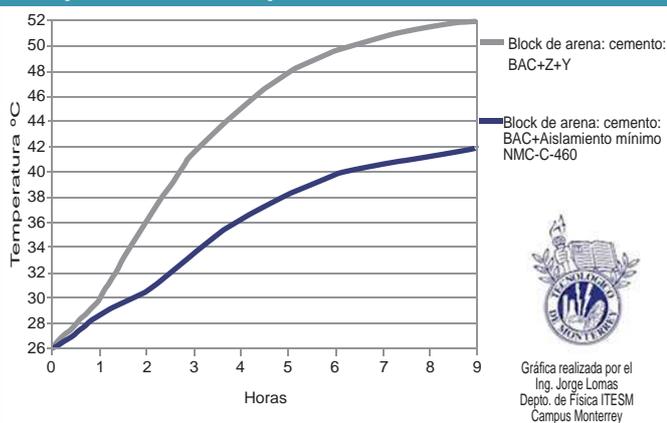
Existe una base de datos de consumo eléctrico mediante la cual CONUEE da seguimiento a los consumos de energía en los edificios públicos. Ésta es una de las acciones más útiles e innovadoras que podemos tener como país. No es algo nuevo, en Estados Unidos se tiene desde hace mucho tiempo, también la tienen en Francia y en Gran Bretaña.

La SENER, a través de la CONUEE, junto con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, pusieron mucha de esa información de la mayoría de los edificios públicos para ver cuál es su consumo de energía y dónde hay oportunidad para intervenir para lograr que esos edificios sean energéticamente eficientes.

Cuando hablamos de eficiencia energética, hablamos de ahorros no solamente en el uso de la propia energía, sino en la economía y en los subsidios eléctricos que se pagan, además de una transformación en la manera en cómo queremos hacer las cosas como país.

Es interesante observar un estudio realizado con el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) sobre la NOM 020 cómo se comporta la temperatura según las horas del día en casas que tienen un aislamiento mínimo y en casas que no lo tienen (ver gráfica). Entre los resultados de este estudio, se observó que en una de las viviendas de interés social, en la pared junto a la cual se encuentra el escritorio del

### Sistemas de aislamiento térmico en muros. Exposición a temperatura constante de 70°C



### Inventario nacional de emisiones México



# Creamos química que hace que una mayor potencia ame un transporte más limpio

El precio del aumento de la movilidad es un incremento de emisiones. Si bien la sociedad no parece dispuesta a detener esto inmediatamente, la química nos ayuda a ir desde A hasta B con un menor impacto ambiental. Hemos disminuido el efecto ecológico que generan los coches de muchas maneras. Una de ellas gracias a los aditivos para combustibles que reducen las emisiones aumentando su eficiencia.

También fabricamos materiales que aumentan la capacidad de las baterías de los coches eléctricos, permitiéndoles competir con los automóviles convencionales para convertirse en una alternativa más viable.

Cuando mejorar el rendimiento también reduce el impacto ambiental es porque en BASF creamos química.

Para compartir nuestra visión, visite [wecreatechemistry.com/automotive](http://wecreatechemistry.com/automotive)

 **BASF**

The Chemical Company



niño de la casa (estudiante de sexto grado de primaria) irradiaba 50 grados centígrados, mientras que en la cabecera del cuarto matrimonial se registraron 48 grados.

Imaginemos la escena de una persona que trabaja en promedio 12 horas en la industria de la construcción o en cualquiera de las industrias de Monterrey, N.L., quien llega a su casa, pequeña, donde pueden vivir más de cuatro personas, y el ambiente al interior está a 50 grados centígrados.

Las universidades de Berkeley y Princeton, en Estados Unidos, por ejemplo, ya han realizado estudios muy serios en donde se evidencia el vínculo estrecho entre altas temperaturas y violencia doméstica. Se ha demostrado que en verano los ánimos literalmente “se calientan” y la gente tiende a ser más violenta. En este sentido, no estamos hablando de eficiencia energética sólo por bienestar y economía, sino también para propiciar el bienestar social.

Si se llega a aplicar la NOM 020 será posible tener ahorros por más de 40 millones de kilowatts por hora y 30 mil millones de pesos en subsidios evitados.

Muchas veces la gente piensa que una casa o un edificio eficiente tiene que ser como una ‘hobbit house’ o una cabaña. Esto no es cierto. Actualmente existe mucha innovación tecnológica en materiales e instrumentos de control que permiten tener edificios tan grandes como se desee, siendo totalmente eficientes energéticamente y en el manejo de agua y de residuos.

### Emisiones de gases de efecto invernadero

El sector energético es el responsable del mayor número de emisiones GEI. Las manufacturas y la industria de la construcción representan en conjunto el 13% del Inventario Nacional de Emisiones (ver gráfica). Sin embargo, de acuerdo con las curvas de MacKenzie, el sector edificación tiene un potencial de mitigación de 17 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente al 2020, y de 27 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente al 2030.

Algunos expertos que analizaron estas curvas junto con el Instituto Nacional de Ecología aseguran que estas mediciones están bajas.

Calculan que esas cifras podrían ser duplicadas, esto es, 34 millones de toneladas al 2020, pero no es seguro que esos datos sean confiables. En lo personal considero que 17 millones de toneladas a un costo de abatimiento por debajo de cero no es algo que se deba subestimar. Es una oportunidad, ya que ofrece al país un nicho de financiamiento por parte de fondos internacionales, además de que permite cumplir con los compromisos de México de reducir en 30% las emisiones de GEI al 2020 y en 50% al 2050.

Tenemos un sector de edificación, donde podemos hacer un cambio. Si logramos hacer ciertos ahorros que, en lugar de destinar recursos en mitigación de emisiones, destinamos a adaptación, contribuiremos a combatir el cambio climático, que produce fenómenos como los efectos del huracán Odile, recientemente en Baja California.

### La problemática del agua

Este tema se ha convertido en un gran problema no sólo en México, sino en todo el mundo. O se cuenta con mucha agua o con poca, dependiendo del lugar, pero al parecer, la gestión del recurso hídrico se está complicando en general. La agenda del agua al año 2030 sugiere la conveniencia de tomar medidas para el sector vivienda que reducen la brecha entre oferta y demanda a un 17%. Los sistemas Sisevive y Ecocasa, programa de la Comisión Nacional de Vivienda Hipotecaria Federal, buscan que se integren manejos eficientes del uso y reuso del agua.

### Compromisos al año 2018

La ALENER seguirá trabajando para que los actores responsables en el gobierno y sector privado hagan su parte para que se logren los siguientes objetivos al 2018:

- Cumplimiento de las NOM 008 y 020.
- Fortalecer el programa de eficiencia energética en edificios federales, que implica contar con más información y actualizarla cada año para realizar las acciones que se necesiten para lograr que los edificios sean eficientes.
- Fortalecer y ampliar el sistema Indicadores de Eficiencia Energética en Edificios Públicos.
- Mantener una campaña de difusión constante para que la sociedad comprenda la importancia de la eficiencia energética en la transición a las energías limpias. ●



Una década de apoyo a PEP



Empresa mexicana del año 2014  
otorgado por el Latin American  
Quality Institute

Presentan

## ¡Estudio inédito y único acerca de la rentabilidad de los yacimientos mexicanos y del mercado de servicios a pozos!



Este documento le dará acceso a información del sector de servicios a pozos terrestres y marinos. El estudio ofrece un panorama completo de la situación actual y los retos estratégicos de la industria petrolera mexicana. Adicionalmente, presenta los principales esquemas de contratación y un análisis de la reforma energética y sus implicaciones

**Asegure el éxito en su inversión en el sector**

**Energético Mexicano**

[www.cbmex.com.mx](http://www.cbmex.com.mx)

[www.aindaconsultores.com.mx](http://www.aindaconsultores.com.mx)

[contacto@aindaconsultores.com](mailto:contacto@aindaconsultores.com)

# Relación riesgo-rendimiento de los bloques y campos de la Ronda Uno

*Al contar con mejor información, los inversionistas pueden canalizar sus recursos hacia las áreas más prometedoras y las que mejor se ajusten a su perfil de riesgo.*

JOSÉ PABLO RINKENBACH LIZÁRRAGA\*

A lo largo de las últimas ocho décadas, el sector energético de hidrocarburos en México se desarrolló a través de un monopolio de Estado (i.e. Petróleos Mexicanos). El agotamiento de las reservas probadas y la reducción paulatina, pero constante, de la producción de los grandes yacimientos y el incremento de las complejidades para descubrir y desarrollar nuevas reservas, así como las limitaciones de los modelos contractuales y la disponibilidad de recursos para incrementar la capacidad y la calidad de ejecución de PEMEX, hicieron imposible el sostenimiento del modelo monopólico y dieron paso a la Reforma Energética de 2013.

Dicha Reforma abre el sector a la participación directa de la iniciativa privada a través de la llamada Ronda Uno en la que se licitarán 109 bloques exploratorios y 60 campos en producción en diferentes áreas geográficas.

Hasta el momento, los diversos foros sobre la Reforma Energética se han centrado en el marco legal. Sin embargo, es momento de que las empresas comiencen a conocer el atractivo de las áreas y campos mexicanos y los factores clave de éxito para competir en el país. Por ello y en anticipación a la Ronda Uno, un grupo de empresas líderes en la industria de E&P mexicana integraron desde hace 9 meses un equipo multidisciplinario de especialistas (geocientíficos, ingenieros, economistas, abogados, gente de negocios, entre otros) para llevar a cabo una evaluación del potencial preliminar de creación de valor de bloques y campos representativos en las áreas consideradas para la Ronda Uno. El estudio se realizó con base en información pública disponible a la fecha y la experiencia y el conocimiento acerca de las áreas por parte de un grupo de expertos.

Este estudio tiene por objetivo responder a una serie de preguntas fundamentales de los futuros inversionistas:

- ¿Qué tan atractivo es el negocio petrolero en México y cuáles son las áreas o bloques más atractivos para los diferentes perfiles y tipos de inversionista?
- ¿Qué nivel de rentabilidad se espera para en cada bloque o campo a licitar y cómo compara vis a vis otros proyectos internacionales?
- ¿Cómo impacta a la rentabilidad de los proyectos los diferentes esquemas contractuales y niveles de *government take*?

La evaluación técnico-económica de los bloques y campos a licitar se basa en la metodología de aplicación general conocida como flujos de caja descontados (a precios constantes) y en la medición de indicadores económicos utilizados comúnmente para la toma de decisiones en proyectos de inversión de la industria petrolera internacional.

Para la evaluación técnico-económica se elaboró un plan técnico de desarrollo de bloques y campos representativos, incluyendo programas de construcción y reparación de pozos, con base en los tiempos de ejecución y el costo de las arquitecturas tipo planteadas específicamente para cada bloque y campo representativo; a su vez en algunos casos específicos se plantearon actividades de recuperación secundaria y mejorada.

Además de cuantificar la rentabilidad de *bloques y campos representativos de la Ronda Uno*, las empresas que realizaron el estudio generaron otros productos que facilitan el proceso de incursión de nuevos inversionistas en México, entre los que destacan planes de inversiones, matriz de riesgo-rendimiento, rating de bloques, entre otros.

Para este propósito, se definieron 12 bloques/campos (i.e., “clusters”) representativos de las áreas consideradas por la Secretaría de Energía (SENER) para la Ronda Uno. Un *cluster* representativo es una extensión de tierra definida que tiene características

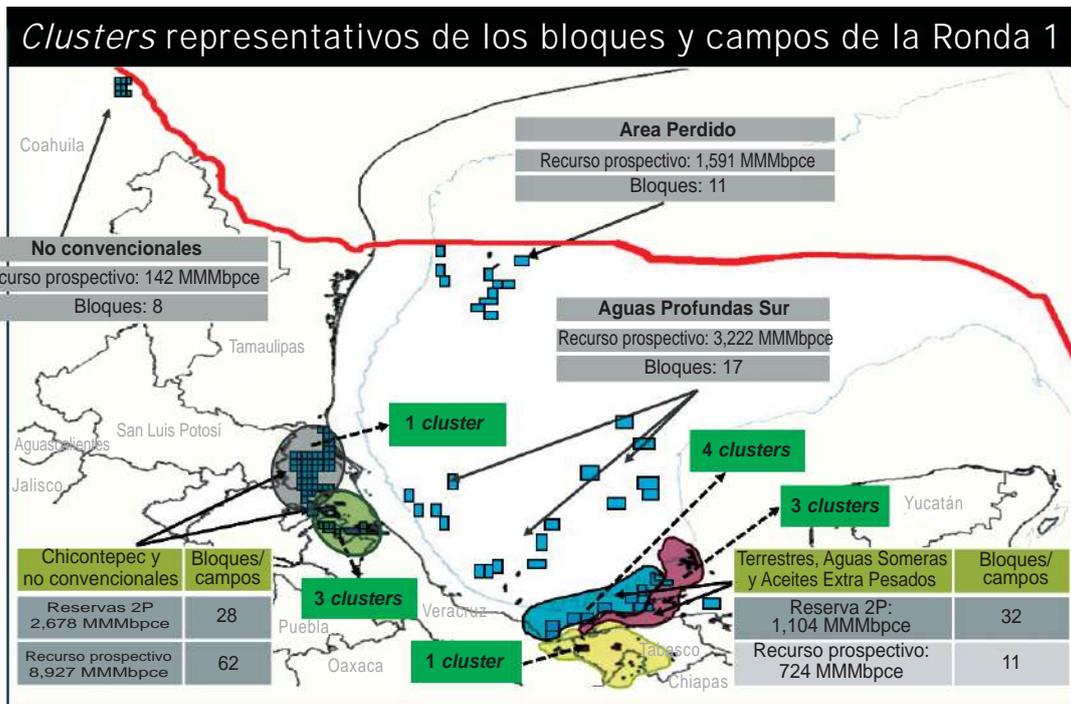
(\*) *Maestro en Negocios por Rochester y cuenta con diversos estudios especializados en materia contractual y fiscal en la industria petrolera. Es Director General de Ainda Consultores, firma especializada en estrategias de negocio, fiscales y contractuales, principalmente en el área energética; y la cual fue reconocida recientemente como “Empresa Mexicana 2014” por el Latin American Quality Institute.*



de subsuelo, de reservas o recursos prospectivos similares a uno o varios bloques de los considerados en los 169 bloques que SENER planteó para ser licitados en la Ronda Uno. La estrategia empleada consistió en la identificación y estructuración de un conjunto de *clusters* representativos del total de áreas de la Ronda Uno. Dentro de la selección *clusters* se incluyeron las áreas con reservas de petróleo crudo y se descartaron aquellas áreas en las cuales no se cuenta con información pública suficiente y consistente, tales

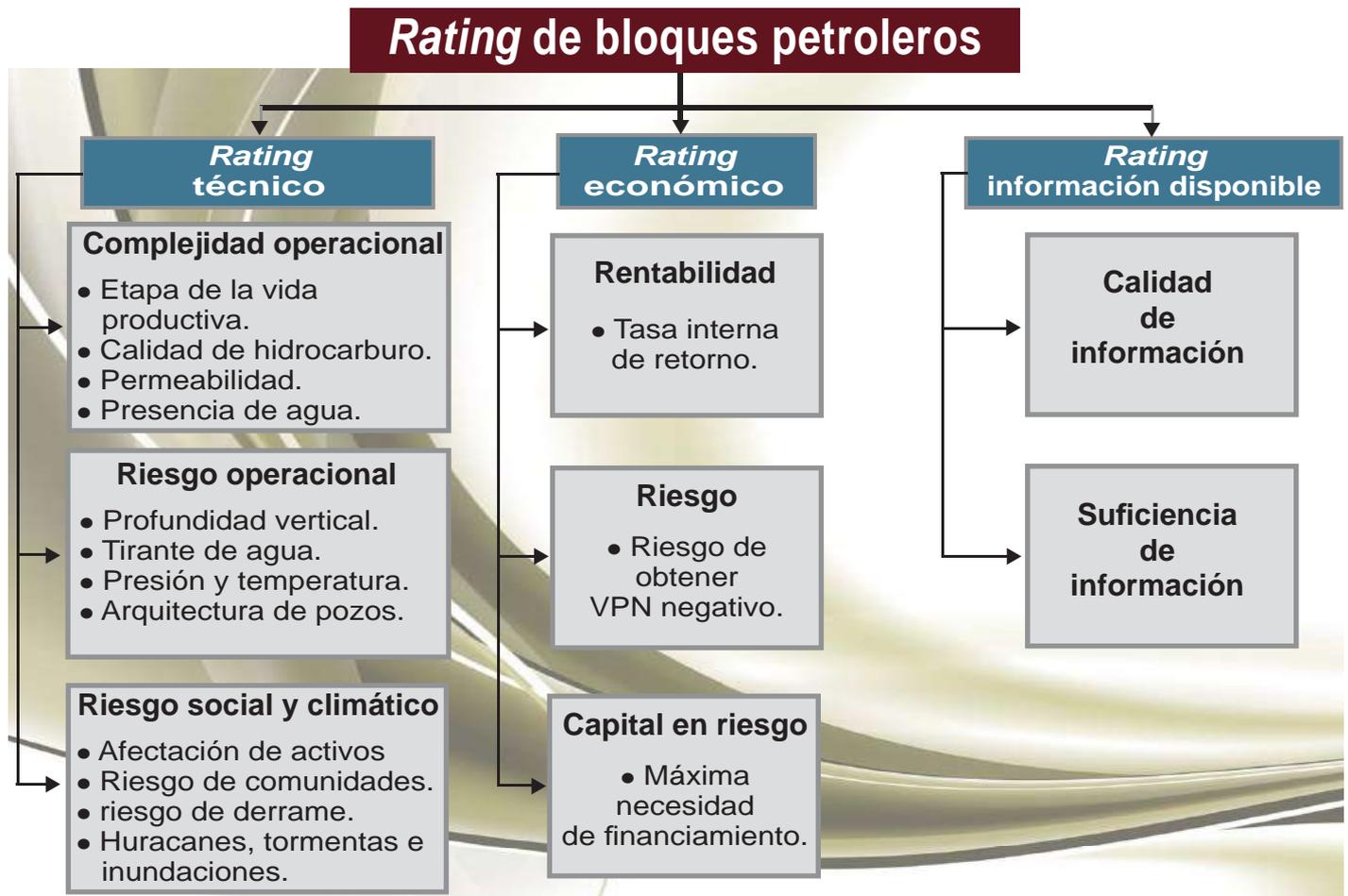
como los bloques/campos de “aguas profundas” y “crudos extra pesados”. Para estos últimos bloques/campos habrá que esperar a que la SENER haga pública más información conforme se aproxime la fecha de licitación.

Con la finalidad de facilitar la comparación de las evaluaciones de los distintos bloques y campos se desarrolló un sistema de calificación y clasificación con base en parámetros (i) técnicos, (ii) económicos, y (iii) de suficiencia y calidad de



información pública disponible. Este sistema de calificación y clasificación se desarrolló con base en rangos de diversos parámetros como: rentabilidad, riesgo económico, necesidades de financiamiento, complejidad operativa, riesgo operacional,

riesgo climático y riesgo social. De esta manera, se homologan diversas características clave de los *clusters* permitiendo al inversionista obtener un sencillo y mejor entendimiento de las cualidades de las áreas comprendidas en la Ronda Uno.



Dado que queda pendiente la definición por parte de las autoridades de los modelos contractuales y económicos que aplicarán para cada bloque/campo en particular, donde los anteproyectos se anunciarán en noviembre y la versión final en febrero del 2015; fue necesario establecer diversos supuestos acerca de los esquemas contractuales, el *cost oil* –límite de recuperación de costos– y la participación del Estado, principalmente. La estimación preliminar del potencial parte de parámetros de referencia tanto nacionales como internacionales. Algunos de los supuestos principales de partida son:

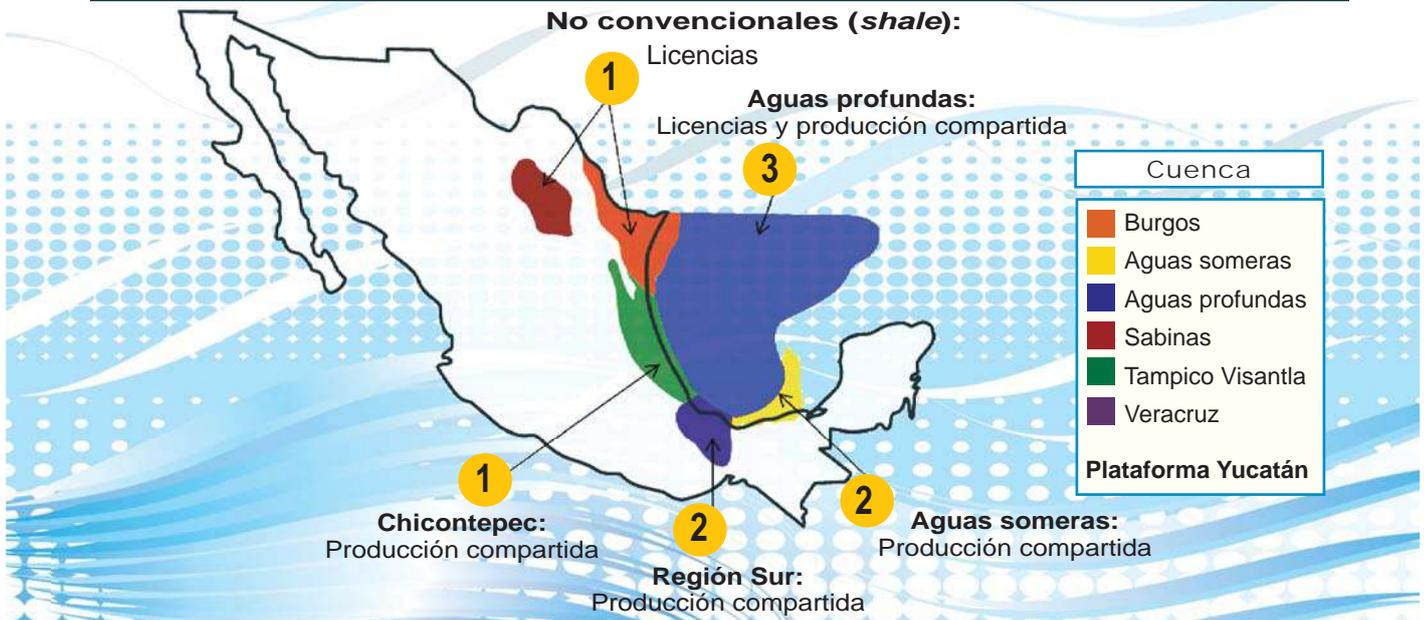
1. Las evaluaciones se realizaron bajo la premisa de que

el contrato bajo el cual se operarán los bloques y campos evaluados es el de producción compartida, con parámetros de pagos fiscales contenidos en la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos y condiciones similares a las asignaciones otorgadas a PEMEX.

2. El Estado buscará mantener el *government take* en el orden del 85%, por lo que se buscó una tasa de participación del Estado en la producción que replicara este valor en las diferentes áreas que forman parte de la Ronda Uno.

Los perfiles de producción de aceite y gas asociado se estimaron a partir de los programas de construcción y reparación de

## ¿Modelos económicos y contractuales para los bloques de la Ronda Uno?



pozos considerando las producciones iniciales y tasas de declinación correspondientes a cada tipo de pozo en cada uno de los bloques y campos representativos.

A partir de los perfiles de producción estimados se valoraron los hidrocarburos utilizando precios constantes. Para el caso del petróleo, se utilizó el precio del West Texas Intermediate ("WTI") como precio de referencia ajustado con base en una fórmula para establecer el precio de la producción de acuerdo a la calidad del hidrocarburo medida en grados API.

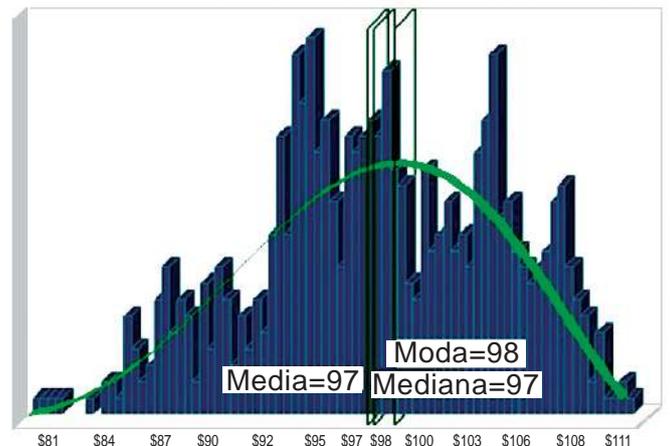
Si bien los precios de petróleo en la actualidad se ubican en el rango de los 80-90 dólares por barril para el WTI, para las evaluaciones se utilizó un precio de referencia de largo plazo de US\$100 por barril de WTI. El precio anterior es el resultado de un análisis estadístico del comportamiento del mismo en los últimos tres años (información de la EIA), donde la media, moda y mediana se encuentran cercanas a dicho valor.

Por otra parte, en los contratos de producción compartida es crítico el porcentaje de la participación del Estado en la producción, ya que no sólo afecta la rentabilidad, sino que es una de las variables de asignación para las licitaciones. Dada la importancia de este parámetro se consideraron escenarios con diferentes niveles de participación del Estado en la producción, de manera que el inversionista potencial pueda definir su estrategia de oferta para las licitaciones considerando siempre la maximización de su captura de valor y su posibilidad de obtener el contrato.

De manera ejecutiva se puede señalar que los 12 *clusters* representativos evaluados se pueden agrupar en tres grandes grupos: i) proyectos no competitivos, ii) proyectos de rentabilidad media; y iii) proyectos de alta rentabilidad. Destaca que la mitad de los 12 *clusters* analizados requieren inversiones por más de 1,500 millones

## Histograma precios del WTI

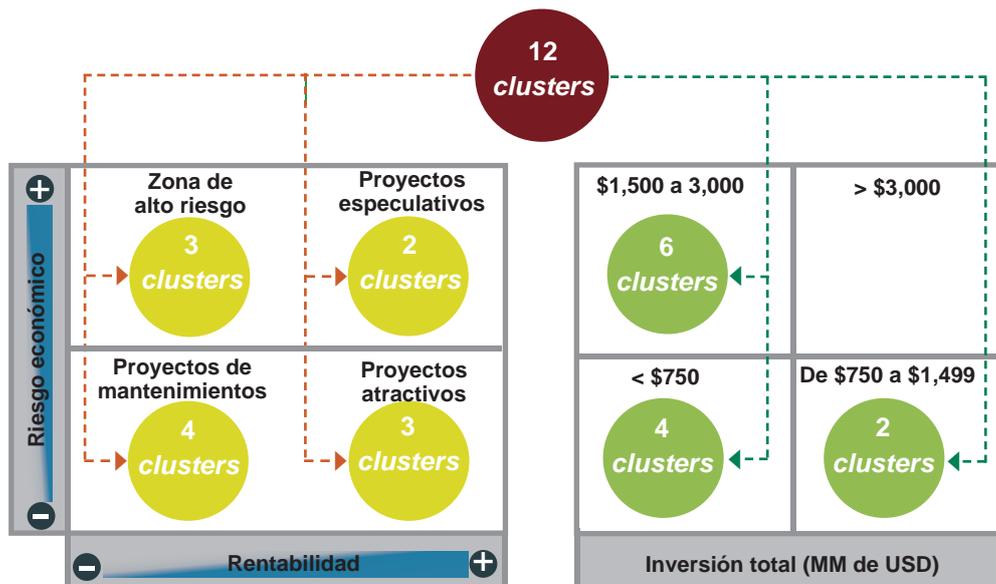
Enero 2011 a Agosto 20114



de dólares y que algunos presentan rentabilidades preliminares negativas o por debajo de la tasa de descuento dada la información pública disponible. De ahí la conveniencia de conocer con mayor detalle cuáles *clusters* en particular presentan una relación riesgo-rendimiento positiva o negativa.

Es importante mencionar, que en el momento en que la SHCP defina los modelos económicos y contractuales, la rentabilidad de los *clusters* podrá cambiar significativamente. Entre algunas de las variables que aún están pendientes de definición destacan las siguientes: *cost oil*, *uplift*, regalías, factor R, bono a la firma del contrato, obligaciones locales, porcentaje de participación del Estado en la producción/utilidad, entre otros.

Como se señaló previamente, destaca que el 25% de los *clus-*



ters analizados presentan rentabilidades marginales o negativas. Esto sugiere la conveniencia de que el Estado considere asegurar el atractivo económico de ciertos bloques *vis a vis* la rentabilidad de otros proyectos similares contra los que competirá en el mercado internacional, lo cual pudiera lograrse incrementando el tamaño de los bloques y la vigencia y el tiempo de ejecución de los contratos, entre otras variables.

En síntesis, el estudio desarrollado por dichas empresas líderes en la industria de E&P mexicana es de importancia sustantiva y punto de referencia para todas aquellas empresas interesadas en participar en el nuevo mercado mexicano de E&P de hidrocarburos. Algunos de sus principales beneficios son:

- Es un **primer paso para entender y evaluar el potencial económico de la Ronda Uno** de licitaciones, a partir de una estimación preliminar tanto de la magnitud de las inversiones necesarias, como de la rentabilidad y tiempo requerido para obtener los retornos correspondientes.
- Proporciona un **comparativo de indicadores clave** de la creación de valor, riesgo económico y necesidades máximas de financiamiento de los *clusters* representativos de los bloques considerados en la Ronda Uno.
- El estudio no sólo compendia y ordena la información técnica disponible de algunas de las áreas consideradas en la Ronda Uno, sino que presenta **simulación probabilística** de los resultados financieros que pudieran esperarse de las inversiones necesarias para explorar y/o explotar las áreas correspondientes.
- Incluye análisis exhaustivo de riesgo económico utilizando distintas metodologías tales como: simulación de Montecarlo, análisis de sensibilidad y análisis de puntos de equilibrio.
- Acceso al plan de explotación técnico desarrollado por el equipo multidisciplinario y validado por un *peer review* confor-

mado por especialistas petroleros nacionales e internacionales con alta experiencia en el sector.

- Acceso adicional al **Simulador de Evaluación Técnico Económico**, que presenta los resultados del análisis técnico-económico de los *clusters* a partir de supuestos técnicos, contractuales y económicos considerados. Este simulador es una herramienta de evaluación de escenarios puntuales que le permite al usuario, hacer análisis de sensibilidad ante diversos supuestos o parámetros técnicos, contractuales y/o fiscales considerados de manera particular, para estimar la rentabilidad y dimensionar el impacto del *government take* y la potencial captura de valor sobre sus planes de inversión.
- Los resultados de este estudio ayudarán a asegurar la incursión de inversionistas en actividades exploratorias no sólo por 2 a 5 años, sino también en actividades de extracción en un horizonte durante 20 a 25 años. Lo anterior debido a que facilita a los inversionistas interesados en el sector E&P enfocar, profundizar sus esfuerzos y canalizar sus recursos en aquellas áreas más prometedoras, o que mejor se ajusten a su perfil de riesgo o nivel de inversión requerida.

Para finalizar, es importante enfatizar que más y mejor información del sector de E&P redundará en mejores ofertas técnicas y económicas para el Estado Mexicano que aseguren el éxito de las licitaciones para la Ronda Uno al mejorar la certidumbre y el atractivo de los bloques a licitarse. En este sentido, los resultados de este estudio ayudarán a asegurar la incursión de inversionistas en actividades exploratorias no sólo por 2 a 5 años, sino también en actividades de extracción en un horizonte durante 20 a 25 años. Lo anterior debido a que facilita a los inversionistas interesados en el sector E&P enfocar, profundizar sus esfuerzos y canalizar sus recursos en aquellas áreas más prometedoras, o que mejor se ajusten a su perfil de riesgo o nivel de inversión requerida. ●



# DESCUBRA LA EXPERIENCIA EN VÁLVULAS

FLOW EQUIPMENT LEADERSHIP

El portafolio de válvulas más amplio de la industria.  
Los programas más completos de ciclo de vida.



Cuente con Cameron por su experiencia completa en válvulas que van desde exploración y producción hasta transporte y refinación, en tierra o costa afuera. Ofreciendo la más amplia gama de válvulas de calidad en la industria. Con programas de gestión de ciclo de vida que optimizan el rendimiento y reducen los costos. Y la experiencia inigualable que viene con la solución de retos de nuestros clientes en todo el mundo. En cada segmento de mercado, desde la etapa conceptual hasta los servicios de pos-venta, cuente con los expertos en válvulas de Cameron.

► [www.c-a-m.com/valves](http://www.c-a-m.com/valves)

EL MÁS AMPLIO PORTAFOLIO DE VÁLVULAS  
MARCAS PREMIUM  
PROJECT VALVE MANAGEMENT™ (PVM)  
CAMSERV™ SERVICIO POS-VENTA

AD01490V SP

RAISING PERFORMANCE. TOGETHER™

 CAMERON