

---

# **Transporte, Almacenamiento y Distribución de Hidrocarburos y sus Derivados <sup>1</sup>**

Junio 17, 2008

---

---

---

<sup>1</sup> Intervención del Ing. Mario Nieto Garza, Subdirector de Distribución de Pemex Refinación, en el Foro de Debate sobre la Reforma Energética del Senado de la República, en la Ciudad de México, el día martes 17 de junio de 2008.

Buenos días Señoras y Señores Senadores de La República, espero que la disertación que hoy expongo a ustedes, sirva de referencia y refuerzo para tomar la decisión histórica que hoy tienen encomendada.

Agradezco la invitación a participar en este foro de debates con el tema que me compete, y deseo como muchos otros mexicanos, técnicos y trabajadores petroleros, que la decisión que tomen sea la mejor para nuestro país y para el futuro de nuestros hijos.

## **Antecedentes**

Un día después de la expropiación petrolera, los obreros, técnicos y administradores mexicanos unieron esfuerzos para apoyar la decisión del presidente **Lázaro Cárdenas**. Esa misma decisión y compromiso de técnicos y trabajadores, hoy ya en su cuarta generación de mexicanos, es la que ha permitido continuar con el Transporte, el Almacenamiento y la Distribución de hidrocarburos.

En cualquier empresa de la industria petrolera, el Sistema de Transporte, Almacenamiento y Distribución de Hidrocarburos y Derivados es parte total de la cadena de valor, sin la continuidad entre sus procesos no hay generación de valor agregado, la continuidad del flujo del petróleo genera, los 365 días del año, las 24 horas del día, riqueza y vida productiva a la Nación.

A diferencia de las Refinerías y Complejos Procesadores, en donde las actividades están circunscritas a un área específica propiedad de Petróleos Mexicanos, la red de transporte y almacenamiento, se extiende por todo el territorio nacional, campos, bosques, selvas, desiertos, mares, playas, ríos, lagunas, poblaciones y ciudades, se convierten en el campo de operación de esta importante actividad, que permite el abasto oportuno y suficiente de hidrocarburos. **Actividad que históricamente ha sido apoyada por parte de terceros.**

## **II. Infraestructura en números**

### **a. Sistema de Ductos**

El sistema de Transporte de Hidrocarburos por Ducto a cargo de Petróleos Mexicanos está conformado por 55 mil 331 kilómetros, de los cuales 37 mil 257 — el 67 por ciento— son ductos de transporte en operación que varían desde 4” hasta 48” de diámetro, para transporte y distribución de hidrocarburos líquidos y gaseosos. La antigüedad promedio de estos sistemas de transporte es de 30 años.

Este sistema de ductos está compuesto por 70 estaciones de compresión y 99 estaciones de bombeo, con una potencia total instalada de 3.6 millones de Caballos de fuerza. Lo anterior, sin tomar en cuenta las capacidades de los equipos que se encuentran dentro de los centros de proceso y que no están a cargo de las áreas de transporte.

En particular Pemex Refinación cuenta con 5,197 kms de oleoductos para suministro de crudo a seis refinerías y 8,835 kms de poliductos para transporte de refinados a Terminales de Almacenamiento.

Pemex Gas cuenta con un sistema integrado por 8,985 kms de gasoductos, 3,051 kms de ductos de gas LP y petroquímicos básicos, 498 kms de ductos petroquímicos secundarios, 20 terminales de distribución de gas LP y 10 centros procesadores de gas.

Pemex Exploración y Producción cuenta con 10 mil 691 kms de ductos de transporte operando, entre los que se encuentran los ductos marinos, y 18 mil 074 kms de ductos de descarga y producción de pozos.

## **b. Transportación marítima**

En el caso del transporte marítimo, por el cual se suministran 131 millones de barriles al año, se proveen los productos demandados, específicamente en aquellas zonas en donde por las condiciones de geografía y distancia entre los centros productores y de reparto, no se puede optar por los otros medios de distribución.

Para el abasto por vía marítima, actualmente se cuenta con 5 Terminales Marítimas, 10 Residencias de Operación Portuaria, 6 buques propios en operación, así como 4 buques en arrendamiento puro a casco desnudo tripulados con personal de Petróleos Mexicanos, complementando la plantilla con 10 buques arrendados en fletamento por tiempo. De estos 20 buques en servicio, 6 se tienen asignados al litoral del Golfo de México y 14 dedicados al movimiento de productos en el Pacífico.

### **c. Transportación terrestre**

La transportación terrestre, cuyo costo es el mayor de todos los medios, está conformada por 2,752 auto-tanques con una capacidad de arrastre de 247 mil barriles diarios, los que se utilizan para complementar el suministro de gasolinas, turbosinas, diesel, butano, combustóleo y otros, hacia las terminales que no cuentan con la entrega por ducto, así como a aquellas en donde el suministro por ducto no es suficiente.

### **d. Infraestructura de almacenamiento**

Para el almacenamiento y su posterior reparto se cuenta con 77 terminales terrestres. De éstas, 39 cuentan con infraestructura para recibir por ductos, 11 por buque tanques, principalmente por el litoral del pacífico; 3 por carro tanques, 6 se abastecen directamente de las refinerías y 65 tienen instalaciones para recibir por auto tanques.

La capacidad nacional de almacenamiento es superior a los 16.6 millones de barriles nominales, con 621 tanques.

A diciembre del 2007 se tenía un parque vehicular de auto tanques para reparto local de petrolíferos de 1,324 unidades, 48% con una edad mayor a 8 años (635).

## **III. Fortalezas del Transporte, el almacenamiento y la distribución**

En estos años Petróleos Mexicanos ha participado activamente en el desarrollo de la industria en las áreas de transporte, almacenamiento y distribución.

Se puede comentar que en algunas áreas de Petróleos Mexicanos se ha rebasado la expectativa de implementación y actualización en temas como administración de la integridad mecánica, confiabilidad operativa, automatización, culturización hacia la seguridad, salud y protección ambiental, mismos que hemos empezado a replicar entre las subsidiarias.

Hoy en día contamos con desarrollos y aplicaciones tecnológicas maduras y confiables lo cual nos ha permitido ir mejorando en la confiabilidad operativa, así como en la integridad de los sistemas de transporte.

La globalización y las comunicaciones han permitido a nuestros técnicos y trabajadores tener acceso a más fuentes de conocimiento de tecnologías, a más y mejor capacitación técnica nacional e internacional, valiéndonos del Instituto Mexicano del Petróleo, del Instituto Politécnico Nacional, de la Universidad Nacional Autónoma de México, por mencionar algunas instituciones, en colaboración con el Battelle Memorial Institute, la Universidad de Calgary o el Gas Research Institute.

La participación de terceros en algunos tipos de transportes de hidrocarburos ha permitido a Pemex contar con mayor flexibilidad y redundancia en el suministro sin perder el control ni la propiedad.

**Es importante destacar que hasta el día de hoy Pemex ha cumplido cabalmente con el mandato de garantizar el abasto de petrolíferos en el país. No obstante, si no se le da a PEMEX mayor flexibilidad regulatoria o se impide que su esfuerzo sea complementado por terceros, será imposible incrementar la infraestructura de transporte a la par de incremento de la demanda y corremos el riesgo real de que algún día no podamos seguir cumpliendo con dicho mandato.**

#### **IV. Debilidades y amenazas**

Desde el año 2005 estamos haciendo un esfuerzo por homologar el uso de las mejores herramientas y prácticas tomando ya como modelo los casos de éxito desarrollados en forma individual por las áreas de transporte de cada subsidiaria.

No obstante lo anterior, durante los últimos años, en diferentes puntos del sistema se han presentado incidentes y accidentes mayores que evidencian su criticidad y vulnerabilidad.

#### **a. Fugas y derrames**

La implementación de estrategias de control ha permitido que la tendencia de fugas y derrames en el Sistema de Transporte de Hidrocarburos por Ducto haya disminuido en un 22% en 2006 y 21 % en 2007 comparado con 2005, cuando se registraron 395 eventos. Es importante resaltar que la corrosión y los daños ocasionados por terceras partes son los factores de mayor incidencia.

#### **b. Tomas clandestinas**

Un problema que por su naturaleza ha tomado una alarmante gravedad, es el de tomas clandestinas, en donde la tendencia ha registrado un incremento del 51% en 2006 y 136% en 2007, en comparación a 2005 cuando se registraron 137 eventos.

**En lo que va del presente año se han registrado 143 tomas clandestinas, casi una diaria y, de manera notable,** las tomas clandestinas efectuadas en los Oleoductos han observado un incremento preocupante al pasar de 3 eventos en 2005, a 165 en 2007 y 84 en lo que va del presente año.

**Cada toma clandestina pone en riesgo a la población, al medio ambiente y golpea las finanzas del país.**

El Estado con mayor número eventos es Veracruz con el 46% de las tomas clandestinas para Petróleos Mexicanos. Las tomas clandestinas han afectado no solo a Pemex Refinación, sin también a Pemex Gas, que ha sido objeto de perforaciones en sus ductos, como fue el caso de la Ranchería Plátano y Cacao, Tabasco en 2007.

#### **c. Atentados**

En el año 2007, en los meses de julio y septiembre, las instalaciones de Petróleos Mexicanos fueron objeto de atentados por terceros en Guanajuato, Querétaro, Veracruz y Tlaxcala, interrumpiendo el abasto de gas natural, gas LP, crudo y refinados. Estos eventos generaron un impacto mayor, debido a que afectaron la cadena de valor de PEMEX y el mercado energético nacional con la consiguiente afectación económica del País.

**En resumen, nuestra red de ductos es vulnerable: el crecimiento en las tomas clandestinas y las explosiones del año 2007 son un fiel reflejo de ello.**

**Estos eventos muestran cuan necesitada se encuentra nuestra infraestructura de mayor inversión.**

**No hay duda de que un sistema de transporte diversificado, con la participación de terceros, contribuiría a fortalecer la vigilancia y supervisión de nuestra red, como se observa en otros países que permiten el acceso abierto en estos servicios.**

#### **d. Derechos de vía**

Los derechos de vía son otro tema crítico. Es urgente el establecimiento de un marco jurídico que otorgue certeza a propietarios y a Petróleos Mexicanos pues la falta de éste nos ha hecho rehenes de particulares que impiden el acceso a instalaciones del sistema de transporte, argumentando falta de pagos por parte de alguna subsidiaria o simplemente de manera discrecional se impide el acceso, en ocasiones se arremete en contra de los trabajadores y en otras se les secuestra a ellos o a los equipos de trabajo. Con esto no se cumplen en tiempo, a veces hasta por años, los programas de mantenimiento preventivo, se realizan esporádicamente, o no se llevan a cabo las rehabilitaciones de indicaciones de equipos de inspección.

El crecimiento de la mancha urbana ha generado invasiones a los derechos de vía, dando como resultado un impacto a la operación de los ductos, ya que por norma es necesario disminuir su capacidad de transporte o bien, suspender su operación por seguridad de la población.

#### **e. Infraestructura**

El abasto de hidrocarburos enfrenta severas restricciones en materia de infraestructura de transporte y distribución, ya sea por el uso al máximo de su capacidad instalada y por la falta de la misma. Por ello es necesario propiciar inversión adicional propia o con participación de terceros, en la ampliación del sistema de ductos, que a su vez constituya infraestructura redundante de respaldo para hacer frente a contingencias diversas, tales como los actos de sabotaje mencionados y desastres naturales, tal como sucede en el resto del mundo.

**La Reforma Energética dotaría a Petróleos Mexicanos de los mecanismos transparentes y regulatorios para que la empresa tenga la suficiente autonomía que le permita revertir y combatir las debilidades y amenazas antes descritas.**

## **V. Retos**

En los últimos cinco años se ha observado un repunte en el crecimiento de la demanda de productos en México – gasolinas, diesel, turbosina y gas natural –, derivado del incremento en la dinámica económica y poblacional. En este contexto, se han alcanzado niveles históricos de movimiento de combustibles.

El crecimiento del consumo de gasolinas a tasas mayores a la de la economía y falta de continuidad operativa en las refinerías y sistemas de ductos, han generado un desbalance entre la oferta interna y la demanda. De lo anterior se desprende la necesidad de fortalecer en el corto plazo la infraestructura existente de almacenamiento y distribución del país, así como incrementar capacidad de transporte al sistema para hacer frente a los altos niveles de importaciones de combustibles que se anticipan.

Con el incremento en la demanda de hidrocarburos, hoy enfrentamos cuantiosos niveles de importaciones, saturación de los sistemas de transporte por ductos y transporte marítimo, así como de la capacidad de almacenamiento y distribución en las zonas de mayor demanda. Para cumplir con el suministro de productos, ha sido necesario utilizar medios de transporte de mayor costo, con el consecuente deterioro de los resultados financieros. Hoy 5.7 por ciento de los combustibles son transportados por auto tanques, en comparación con el 3.4 por ciento en el año 2000 y la tendencia es a que siga creciendo la inversión en este tipo de transporte, de no incrementarse la infraestructura en medios más baratos, como son los ductos.

**A diferencia de 1 centavo de peso por barril - kilómetro que le cuesta a Pemex el transporte por ducto, el transporte por auto tanque le cuesta 10 veces más, 10 centavos de peso por barril - kilómetro, en promedio.**

La edad promedio de los poliductos es de 28 años, y la de sus oleoductos de 24 años. Del total de la red nacional de poliductos, el 40% se encuentra saturado y requiere con urgencia de descuellamientos, inversiones en confiabilidad operativa e integridad mecánica.

**De todo ello se desprende que es urgente la construcción de nuevos ductos, que sin importar si son hechos por PEMEX o a través de apoyo de terceros, permitan reducir la vulnerabilidad que hoy padecemos todos los mexicanos.**

Para el caso de las terminales de almacenamiento, 27 de las 77 terminales rebasan los 35 años de haber iniciado operaciones, 19 se ubican entre 25 y 35 años, 14 entre 20 y 25 años, 13 entre 10 y 20 años y solamente 4 con menos de 10 años, por lo que de inmediato se requieren inversiones significativas para prolongar su vida útil.

Las terminales terrestres cuentan con instalaciones y sistemas de medición con rezagos tecnológicos y es necesaria la reubicación de algunas de ellas. No se cuenta con una Terminal de Almacenamiento y Reparto en la zona del caribe y el 20% de las demás acusan saturación. Es decir, 15 de 77 terminales no cuentan con capacidad de almacenamiento suficiente para abasto y autonomía o no cuentan con instalaciones modernas y necesarias para carga y descarga de auto tanques.

El crecimiento de la mancha urbana, ha provocado que algunas terminales se encuentren inmersas en las ciudades, incrementando las condiciones de riesgo, tanto por la operación, como por el tránsito de los vehículos utilizados que distribuyen los petrolíferos, lo que demanda su reubicación. En algunos casos como Reynosa, San Luís Potosí y Tapachula, de manera urgente.

La autonomía a nivel general con respecto a las existencias al 12 de junio es de 3.3 días; la zona centro presenta 2.3 días, la zona golfo 3.0 días, la zona norte 3.5 días y la zona pacífico 4.8 días. Para asegurar el abasto del país es necesario contar con mínimo 5 días.

Durante 2007, las Terminales de Almacenamiento y Reparto presentaron inventarios por debajo del nivel mínimo recomendado de operación, durante un promedio de 47 días, representando un riesgo para el abasto.

Cabe resaltar que en los recientes períodos de alta demanda (fin de año y semana santa), la autonomía en el 58 % de las terminales permaneció **con menos de un día de autonomía.**

Ante estas expectativas de crecimiento, basadas en las tendencias de demanda actual, con el fin de lograr la seguridad de abasto energético en México, el país requiere de la siguiente infraestructura:

Producto / ducto	Longitud requerida (kms)
Gasoductos	3,123
Lpg ductos	1,176
Poliductos	2,885
Oleoductos	1,327
Otros ductos	230 (isobutano)
<b>Total</b>	<b>8,741</b>

Además de 4 terminales de gas LP (La Paz, Abasolo, Chihuahua y La Laguna), 2 terminales de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos nuevas (Valle de México, Caribe), reubicación de 3 terminales existentes (Reynosa, San Luis Potosí y Tapachula) y la construcción de 2 millones de barriles de almacenamiento en el Sistema.

**De no contar con esta infraestructura, las consecuencias podrían ser:**

- Racionalización o desabasto de refinados en zonas geográficas específicas.
- Impacto en la industria por falta de flexibilidad y redundancia en caso de eventos provocados o fenómenos naturales, aislados o conjugados, como sucedió en el año 2007.
- Costos de transporte superiores, con el consecuente desperdicio de recursos

Ante esta situación de gravedad, es necesario que se dote a Petróleos Mexicanos de mayores recursos al tiempo que, de manera simultánea, se permita la participación de privados en esta actividad, esquema que ya ha sido probado con éxito en la construcción de sistemas de transporte para gas natural en México, **sin que esto haya significado compromiso de la soberanía o participación de las rentas ni producción petrolera.**

**La inversión privada vendría a complementar la inversión que realiza Pemex como se hace en todos los mercados energéticos del mundo.**

**Al respecto, cabe recordar que gracias a la participación de terceros, PEMEX Gas se ha fortalecido con las mejores prácticas en sus sistemas de ductos y tecnología de punta, al tiempo que PEMEX ha continuado como el principal jugador en ese mercado.**

**Por eso me parece pertinente reiterar: la participación de capital privado en nuestra red de ductos no comprometería en modo alguno el producto ni el control de las operaciones estratégicas. La inversión sería complementaria, no sustituta.**

**Y cabe aclarar: no es cuestión de que si tenemos o no la experiencia para ampliar la infraestructura de Pemex Refinación. Es el tiempo el que juega en contra de nosotros y de todos los Mexicanos. La Reforma nos apoyaría a incrementar la capacidad de ejecución de la empresa.**

## VI. Conclusiones

Aun cuando la producción declina, la demanda energética tiende a subir en el país. Frente a ello, no nos quepa duda: la demanda por transporte y almacenamiento crecerá en el futuro.

Pemex utiliza de manera intensiva a empresas de servicios a lo largo de toda la cadena productiva. No obstante, el marco regulatorio vigente no permite que se tengan los instrumentos que faciliten y permitan el crecimiento que requiere el sistema de transporte, el almacenamiento y la distribución, para garantizar el abastecimiento a lo largo y ancho del país.

Aún suponiendo que el reto de ejecución pudiera ser superado por Pemex, realizar estas tareas por sí mismo, obligaría al estado a destinar recursos cuantiosos a las actividades de transporte y almacenamiento, obligando al país a dejar de lado importantes inversiones en el sector social y de infraestructura.

Por lo antes señalado, **es condición necesaria permitirle a Pemex mayor flexibilidad para contratar con terceros con capacidad financiera, tecnológica y de ejecución.** Se ha visto en el mundo y en Pemex, que mediante mecanismos de colaboración con el sector social y privado, tal como lo hace Pemex Gas, se favorece un desarrollo más eficiente del sector, tal como ocurre con el gas natural.

**Lo que se propone en la iniciativa de la Reforma, daría a Pemex una mayor dinámica para la incorporación de nuevos y urgentes proyectos de transporte, se reducirían costos y, todo ello, sin comprometer nuestra soberanía energética.**

Señores Senadores, con el objetivo de garantizar el abastecimiento de las necesidades internas de combustibles, es necesario transformar el marco regulatorio que rige a la industria petrolera nacional que incluye, entre otras medidas, modificaciones a la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo.

Desde la óptica de PEMEX, la iniciativa de reforma propuesta a esta Soberanía permitiría a la empresa aprovechar de manera más eficiente el apoyo de terceros, dándole la oportunidad de diseñar mecanismos de colaboración que conduzcan a:

- Reducir costos de operación
- Ampliar la infraestructura en materia de transporte, almacenamiento y distribución de hidrocarburos
- Fomentar el desarrollo de un mercado más eficiente y competitivo en beneficio de los consumidores.

- Generar ahorros y certidumbre para PEMEX.
- Asegurar la continuidad del suministro.

**Todo lo anterior sin comprometer el control del sector petrolero o energético, ni ceder la soberanía de nuestro país.**

No es nuevo que puedan intervenir los sectores social y privado, ya que nuestro marco constitucional vigente no excluye de manera alguna la participación de los particulares en estas tres actividades, toda vez que es evidente que la realización de las mismas no supone en modo alguno la explotación del recurso.

Es difícil pensar en un Pemex competitivo y un México cada vez más autónomo en materia de energía, si no se le dota de la capacidad funcional necesaria. Y no es posible pensar en un sector energético nacional sustentable, fuerte y oportuno, si no hay las alternativas financieras y de crecimiento.

**Seguir posponiendo la Reforma necesaria en esta materia, solo seguirá elevando el costo económico al país y poniendo en riesgo el futuro abasto de petrolíferos**

Agradezco a ustedes nuevamente el favor de su atención y quedo a sus órdenes.