

## PRÓLOGO.

Todo proyecto de inversión tiene su origen en una idea que ha sido detectada o identificada. Este análisis de factibilidad para la comercialización del gas licuado de petróleo, surgió del análisis de la industria petrolera en distintos niveles.

En primer término se identificó que esta industria genera un alto valor agregado y asimismo es muy rentable. Por lo que no es raro encontrar hoy en día en la mayoría de los países productores potenciales de petróleo, empresas estatales, transnacionales o nacionales privadas; cuyas formas de propiedad se llevaron a cabo, ya sea por procesos de nacionalización o privatización que en la actualidad son temas sustantivos en las agendas de los gobiernos y más aún de nuestro país. Se hace énfasis en estos aspectos porque también se aborda este tipo de temática: las perspectivas de privatización de la industria petroquímica mexicana.

Es de primordial importancia destacar que el Gas L.P. y la Petroquímica no tienen nada que ver en términos de procesos industriales, es decir, el Gas L.P. no es un producto petroquímico es un hidrocarburo (o producto petrolífero). La diferencia entre un hidrocarburo y un petroquímico estriba en que los hidrocarburos (o carburos de hidrógeno) son aquellos compuestos que están formados exclusivamente por átomos de carbono e hidrógeno, en diferentes combinaciones; los productos petroquímicos son aquellos compuestos que son derivados de los hidrocarburos, pero con la característica que son compuestos que fueron obtenidos mediante el proceso de reacción química con otro elemento como puede ser el oxígeno, el nitrógeno o el cloro, etc., es decir, los petroquímicos se componen por átomos de carbono, hidrógeno y otro elemento (diferente al carbono e hidrógeno) pero con el proceso de reacción química.

Una vez realizado el análisis a nivel global, se procedió en segundo término a recabar información por rama productiva, por grupo y clase de actividad económica y finalmente por producto de la industria petrolera mexicana. Ya concluido este aspecto se decidió investigar más a fondo el caso de dos bienes específicos: el gas natural y el gas licuado.

Se señala lo anterior, porque, el análisis de factibilidad que se presenta como tesis profesional, llevó un seguimiento desde la fase de identificación del proyecto hasta la evaluación del mismo.

Los lectores de esta tesis seguramente se cuestionarán el porqué de este tema. La respuesta que se puede ofrecer es la siguiente: se desarrolló este tema alentado por el gran interés personal en la industria petrolera mexicana, por lo que se decidió delimitar aún mas

el tema de la industria petrolera en el análisis exclusivo de la industria del gas; además de las razones anteriores, el interés personal se centra por toda la problemática que envuelve a la industria gasera del país.

La industria del gas es un ejemplo concreto del grave desequilibrio estructural energético que vive el país. ¿En qué sentido?, en el aspecto de los negocios, es decir, en el aspecto comercial: somos grandes productores potenciales de gas natural ( para consumo industrial) y lo exportamos muy barato, muy a pesar de ello, no somos capaces de procesarlo y transformarlo –tecnológicamente hablando- para producir el gas licuado (que es el de consumo doméstico) porque no contamos con la tecnología adecuada para ello; por lo que, el gas licuado de petróleo (Gas L.P.) lo tenemos que importar y a un precio más caro.

Para poder corregir ese mal negocio que el país ha realizado, compete ese propósito sólo a las plantas extractivas y procesadoras de gas; se aclara esto porque la finalidad de este análisis de factibilidad es sólo comercializar el gas licuado y no producirlo, por lo que , en el análisis de la tecnología de proceso e ingeniería del proyecto (los aspectos técnicos del proyecto), se analizará el funcionamiento de una compañía gasera envasadora de gas licuado de petróleo; por otra parte, se hace mención de la exportación barata de gas natural y la importación cara de gas licuado por los datos específicos que al respecto se presentan en el análisis de mercado del proyecto.

La siguiente pregunta que quizá algunos lectores se formulen, sería: ¿Cómo se realizó el análisis y que problemas se tuvieron que afrontar para llevarlo a cabo?.

El análisis es el resultado de la investigación directa de campo. Se realizaron diversas visitas a compañías gaseras (Gas Metropolitano, Flama Gas, Cía. De Estufas y Gas, y Gas Express), secretarías de Estado como la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y la Secretaría de Energía, y desde luego Petróleos Mexicanos e Instituto Mexicano del Petróleo. En estas instituciones y empresas –a excepción de las secretarías de Estado y PEMEX- se obtuvo información muy valiosa, aunque en realidad fue un poco difícil obtener toda la información requerida a detalle y con precisión por lo restringida que es; ya que, este tipo de empresas (compañías gaseras) e instituciones (principalmente el Instituto Mexicano del Petróleo), son altamente susceptibles de espionaje industrial por los sectores estratégicos que representan para la economía nacional (sector energético e industrial).

La información en nuestro país es restringida, poco veraz y poco confiable, lo que trae como consecuencia que no se puedan efectuar análisis con verdadera congruencia, porque la información estadística es utilizada básicamente como parámetros, por lo que, resulta difícil

realizar análisis estadísticos certeros y confiables para estudios de situaciones específicas de las variables a interpretar de un bien y/o servicio analizado en una delimitación concreta y en cada una de las fases que integran el proceso de la formulación y evaluación de proyectos de inversión.

El análisis de factibilidad para la comercialización del Gas L.P. ante las perspectivas de privatización de la industria petroquímica mexicana, se llevó a cabo durante poco más de dos años y medio, en los cuales se procuró de perfeccionar y hacerlo lo más actualizado posible. Sin embargo, el proyecto presenta sus limitaciones debido al difícil acceso a la información por las razones expuestas anteriormente.

Los alcances de la presente investigación de tesis profesional son poder ofrecer un trabajo que presente la metodología básica del proceso de formulación y evaluación de proyectos de inversión. Así también, mostrar el análisis de un bien de primera necesidad como lo es el Gas L.P. para consumo doméstico, para comercializarlo sólo en tanque estacionario y no en cilindros portátiles, por lo que es interesante conocer las circunstancias que lo envuelven en el aspecto de su comercialización; ya que, es el tema central de la presente tesis profesional.

En resumen, este análisis de factibilidad para la comercialización del Gas L.P. ante las perspectivas de privatización de la industria petroquímica mexicana, es el resultado de la identificación de una idea de inversión previamente analizada, de la investigación directa en compañías gaseras e instituciones gubernamentales del sector energético y del análisis de la industria gasera en México como actividad económica.

FRANCISCO GUERRERO MAYORAL.  
Invierno del 2001.

## INTRODUCCIÓN

La industria petrolera en México es una importante rama industrial, que de hecho, es la columna vertebral de la estructura económica en lo general y de la estructura industrial en lo particular del país. De ahí la trascendencia al abordar el tema específico de la privatización de la industria del gas; ya que, la industria de los energéticos en México tuvo grandes ciclos de expansión económica durante el periodo 1978-1981 (etapa conocida como la del “auge petrolero”), hasta sufrir una drástica caída en 1982 que se conjugó entre otros factores con el desplome de los precios internacionales del crudo y demás materias primas derivadas de este, la fractura del modelo económico estatista – proteccionista basado en la sustitución de importaciones en un contexto de economía cerrada y con la aguda crisis financiera que se manifestó abiertamente durante el segundo semestre de 1982.

El comportamiento de la industria petrolera durante la crisis económica de los años ochenta (periodo conocido como el de la “reordenación económica y el cambio estructural”), y que se manifiesta en el periodo 1982-1988; además el papel que juega la industria petrolera en su conjunto bajo el esquema de modernidad y apertura comercial, lo cual implica insertarse en una economía abierta en un contexto de globalización internacional de las economías, es decir, la transición a una economía de libre mercado. Todo ello implicó necesariamente la modernización y reestructuración de toda la industria petrolera nacional, tal es el caso específico de PEMEX, iniciada en 1989 y que siguió en proceso hasta 1994.

Actualmente y en particular desde 1995, se han presentado las fuertes tendencias y aunque en procesos muy lentos los procesos de privatización parcial y en algunos casos total de la industria petroquímica mexicana; en este caso están en la mira una de las filiales del PEMEX corporativo: PEMEX-Gas y petroquímica básica. El motivo consiste en que en los últimos 18 años (1982-2000) el país ha tenido recurrentes crisis internas en el sector petrolero, lo que trajo como consecuencia principal un estancamiento importante en las inversiones en prácticamente la mayoría de los subsectores del sector energético, por lo que entró en una fase de descapitalización originada por factores como: altos costos de producción, inversiones rezagadas, corrupción administrativa asfixiante, operación financiera la mayor parte de las veces en números rojos; tal es el caso de la comercialización del gas licuado, que es uno de los tópicos a tratar en este análisis.

Así tenemos a grandes rasgos, las siguientes cuatro periodizaciones de la evolución del desempeño bajo la rectoría económica del estado de la industria petrolera durante los últimos veinte años:

1. Periodo del “auge petrolero”, 1978-1981.
2. Periodo de “crisis económica y del modelo de desarrollo”, 1982-1988.
3. Periodo de “modernización y reestructuración”, 1989-1994.
4. Periodo de “privatización o desnacionalización”, 1995-2000.

Por todo lo anteriormente expuesto, me motivé a desarrollar como trabajo de investigación de tesis profesional: la aplicación de los conocimientos adquiridos en el aula sobre la formulación y evaluación económica-financiera de proyectos de inversión haciendo especial análisis en la comercialización del gas licuado de petróleo (Gas L.P.) envasado en tanque estacionario para consumo doméstico, analizado desde las perspectivas de la privatización del 49% de la industria petroquímica mexicana. Ya que se propone establecer una planta de almacenamiento de Gas L.P. con sólo el 49% de participación de particulares y el 51% con participación del gobierno.

Los lectores del presente proyecto se cuestionarán: ¿porqué el gas licuado de petróleo para consumo doméstico sólo en tanque estacionario y no envasado en tanques ó cilindros portátiles?. Esta pregunta obedece al factor de que no toda la población consumidora de este bien de primera necesidad lo puede consumir en tanque estacionario. El problema es que actualmente, el consumo de gas en cilindros portátiles (de 20, 30 y 45 kg) resulta obsoleto por particularmente dos razones:

- El cilindro viene muy defectuoso la mayor parte de las veces al consumidor final, lo que implica que existan fugas de gas, por lo que esto es una situación de alto riesgo por la peligrosidad del combustible.
- La política actual del gobierno federal de incrementar el precio del gas en cilindro mensualmente, es exorbitante para la población.

La propuesta del presente proyecto de inversión es básicamente la siguiente: cómo la población consumidora podría tener suficiente poder adquisitivo para comprar el gas en tanque estacionario.

La respuesta que se puede ofrecer por el momento es la siguiente: sólo flexibilizando su precio hacia la población consumidora, ¿cómo?, abaratando costos de producción y llevando a cabo una adecuada política de ventas y eso se lograría modernizado la infraestructura

tecnológica de las compañías gaseras que hoy en día son obsoletas, y para lo cual se requieren elevados montos de inversión. Por lo que se propone la participación de inversionistas extranjeros a través de una alianza estratégica para el abasto de tanques estacionarios.

En función de todo lo anterior, los objetivos del presente análisis de factibilidad de comercialización del gas licuado son:

1. Proporcionar a los inversionistas en general y a los envasadores de gas L.P. (compañías gaseras) en particular, una alternativa viable para poder reactivar la inversión en la industria de los energéticos específicamente en la industria del gas, para envasar gas estacionario de uso doméstico y para su mejor comercialización en el mercado de consumo y por lo tanto dejar de envasarlo y comercializarlo paulatinamente en cilindros portátiles.
2. Que este análisis de factibilidad para la comercialización del Gas L.P. sirva para analizar la situación actual del subsector del gas, tanto en la producción de gas natural (uso industrial) como de gas licuado (uso doméstico), así como, su comercio exterior: exportaciones e importaciones respectivamente.
3. Ofrecer una alternativa viable de inversión a los envasadores de gas licuado de petróleo que estén interesados en comercializar dicho Gas L.P. en tanque estacionario para consumo doméstico y no en cilindros, con esquemas mixtos de inversionistas (nacionales y extranjeros), los cuales consisten (esos esquemas mixtos de participación en el subsector del gas) en concesiones y alianzas estratégicas, respectivamente.
4. Ofrecer a los inversionistas en general (nacionales y extranjeros) un proyecto de inversión para la comercialización del Gas L.P. en tanque estacionario, que les resulta atractivo (en dos aspectos fundamentales por lo menos: viable y rentable) con todas las modalidades del objetivo anterior.
5. Evaluar técnica, económica y financieramente la factibilidad de una compañía gasera envasadora de gas licuado de petróleo para la comercialización del mismo sólo en tanques estacionarios en sus diferentes capacidades (300, 500, 1000, 5000 y hasta 25000 litros).
6. Contribuir a fomentar paulatinamente de manera más eficiente y eficaz la comercialización del gas L.P. para consumo doméstico, residencial y comercial en tanque estacionario y no en cilindros portátiles.
7. Demostrar la viabilidad de las concesiones y alianzas estratégicas como alternativas sustitutas del proceso privatizador, en la industria petroquímica mexicana.

En relación con los objetivos planteados, se establecen las siguientes hipótesis que se manejarán durante el proceso del análisis de factibilidad del presente proyecto de inversión:

- I. Es factible la comercialización del Gas L.P. en su totalidad en tanque estacionario.
- II. Es factible instalar en el Estado de México una planta (compañía gasera) almacenadora de Gas L.P. que lo comercialice sólo en tanque estacionario.
- III. Existe una demanda insatisfecha de gas licuado tanto a nivel nacional como en el D. F.
- IV. Existe una demanda insatisfecha de gas estacionario en el D. F.
- V. ¿Es viable y rentable la concesión de las compañías gaseras mexicanas al capital privado nacional, con sólo el 49% de participación en la empresa gasera?
- VI. ¿Es viable y rentable la entrada de capital privado extranjero a las compañías gaseras nacionales bajo el esquema de las alianzas estratégicas?
- VII. Es factible técnica, económica y financieramente la comercialización total del Gas L.P. envasado en tanque estacionario y dejar de envasarlo –comercialmente hablando- en cilindros portátiles (de 20, 30 y 45 litros).

En el presente análisis de factibilidad para la comercialización del Gas L.P. ante las perspectivas de privatización de la industria petroquímica mexicana, se analizarán los factores mercadológicos, de comercialización, técnicos, legales, administrativos, económicos y financieros que en un momento dado podrán ser útiles para la ejecución del proyecto y para poder determinar su viabilidad en cada una de las fases que comprende el mismo.

En primer término se hace alusión a un marco teórico y aun marco de referencia. En el primero se ubica el análisis realizado dentro del campo de la economía y se menciona la importancia del mismo en la economía nacional, así como, la ubicación de los bienes analizados (gas natural y gas licuado) dentro de la estructura económica de México. En el segundo se señala la utilidad de la metodología y las técnicas para la formulación y evaluación de proyectos de inversión en la planeación, tanto a nivel nacional como a nivel empresarial.

El análisis de factibilidad de la comercialización del Gas L.P. envasado en tanque estacionario, para su posible ejecución en el futuro como proyecto de inversión, contiene cinco capítulos y un anexo, que a continuación se detallan a grandes rasgos:

En el capítulo 1, “Análisis de mercado (aspectos mercadológicos del proyecto)”, se presentan las características del gas natural y del gas licuado, sus propiedades y usos; se señala el área de mercado seleccionada (en este caso el D.F); se hace también un análisis

detallado de la demanda y de la oferta de gas natural y gas licuado; se realizará también el balance oferta-demanda cuyo resultado mostrará el mercado potencial; asimismo se presentará un análisis de precios, series históricas de los precios del gas natural y del gas licuado, se analizarán los precios en función de los costos de producción, así como su efecto sobre la demanda y la política de precios de la empresa (compañía gasera).

En el capítulo 2, “Análisis de comercialización (aspectos de comercialización del proyecto)”, se analizarán los canales de comercialización del gas licuado, su estructura, flujos y funciones; también se analizará la política de ventas de la compañía gasera y el sistema de distribución propuesto de gas licuado de petróleo ( Gas L.P.)

En el capítulo 3, “Análisis de la tecnología de proceso e ingeniería del proyecto (aspectos técnicos del proyecto)”, se muestra en primer término la disponibilidad de materia prima e insumos auxiliares, señalando el poliducto de abastecimiento de dicha materia prima y la región de donde proviene el mismo, así como, la ubicación de las zonas donde se puede abastecer la compañía gasera de los insumos auxiliares. En segundo lugar se señala la localización de la planta envasadora de Gas L.P. (compañía gasera) haciendo un análisis de los factores que determinaron la ubicación idónea tanto de macrolocalización como de microlocalización. En tercer término se analiza el tamaño de la planta, con base en criterios económicos, técnicos y financieros; también se presenta el programa de producción y los turnos de trabajo. Finalmente se expone a grandes rasgos la ingeniería del proyecto, en donde se describen las normas de calidad del producto, la selección y descripción del proceso de almacenamiento; se detallan los requerimientos y costos de materia prima, insumos y servicios auxiliares, así también se describe la maquinaria y equipo requerida por el proyecto; para terminar este capítulo se hace una descripción de las instalaciones y el terreno para la planta, todo esto en el punto de la obra civil. Y como último aspecto se presenta el calendario o cronograma de construcción, adquisición y montaje de los equipos, así como la puesta en marcha de la compañía gasera.

En el capítulo 4, “Organización empresarial (aspectos administrativos y legales del proyecto)”, se definirá la estructura jurídica que adoptará la empresa, los objetivos de su creación, el acuerdo para su conformación, su organización interna así como la capacidad administrativa de la gasera. Cabe resaltar que en este capítulo se observará la forma en que será asignado el porcentaje de acciones a los inversionistas nacionales y extranjeros bajo los esquemas de concesiones y alianzas estratégicas respectivamente, es importante destacar que el empresariado participará sólo con el 49% de las acciones y el 51% restante estará bajo el manejo directo de una de las filiales del PEMEX corporativo: PEMEX-Gas y Petroquímica Básica, por lo que este proyecto de la compañía gasera no será 100% de

particulares como tradicionalmente han operado las gaseras en nuestro país, sino que con capital mixto: estatal (PEMEX) y de particulares (empresarios o inversionistas nacionales y extranjeros).

En el capítulo 5, "Análisis y evaluación económica-financiera (aspectos económicos y financieros del proyecto)", se llevará a cabo el análisis (o en su defecto estudio) económico-financiero y la evaluación económica-financiera del proyecto. En primer término se realiza el estudio económico-financiero, el cual consiste en cuatro grandes divisiones: la inversión estimada del proyecto, el financiamiento, los presupuestos (de ingresos y egresos) y los estados financieros pro forma; estos cuatro grandes elementos que integran el análisis o estudio financiero y económico de un análisis de factibilidad permitirá reflejar el costo general del proyecto, los ingresos y gastos totales de operación, las fuentes y esquemas de financiamiento que requerirá el mismo proyecto, así como la estimación económica de la situación futura de la empresa. En segundo término se estimará la evaluación económica y financiera, es decir, se analizará la rentabilidad del proyecto tanto sin financiamiento como con financiamiento; para lo cual se utilizarán cinco indicadores básicos: Valor Actual Neto, Relación Beneficio-Costo, Tasa Interna de Retorno, Periodo de Recuperación de la Inversión y Periodo de Recuperación de la Inversión a Valor Presente. De los resultados obtenidos en ambas evaluaciones (con financiamiento y sin financiamiento), se definirá la viabilidad y rentabilidad del proyecto.

Finalmente se presentan todas las conclusiones que se obtuvieron de dicho análisis de factibilidad, así como las recomendaciones fundamentales para la ejecución del proyecto.

La presente investigación contiene un anexo, en donde se exponen las posturas personales en torno a las perspectivas de privatización de la industria petroquímica mexicana.