

Orimulsión y desarrollo económico

Javier Campo Marquina

Octubre 2005

Resumen:

La Orimulsión supuso una innovación tecnológica en materia energética y ha tenido un notable éxito comercial. En 2003 el gobierno decidió paralizar el “proyecto Orimulsión” alegando que se trataba de un producto que se vendía por debajo de su valor real y que generaba pocos ingresos fiscales. Teniendo en cuenta la fuerte dependencia que tiene Venezuela del petróleo, el objetivo fundamental de este estudio ha sido analizar si la decisión de cancelar el proyecto ha sido beneficiosa o no para el desarrollo económico venezolano. Las conclusiones que se han extraído indican que el negocio sí es sostenible y que podría contribuir al desarrollo económico de la nación.

Palabras clave: Orimulsión, Venezuela, desarrollo económico, *petrodependencia* petróleo, política energética, “enfermedad holandesa”, PDVSA, cooperación, integración, América Latina y el Caribe.

ÍNDICE

I.- Introducción.....	3
II.- <i>La petrodependencia</i>	6
Un país de contrastes	6
La “enfermedad holandesa”	8
III.- Política petrolera	12
Hechos históricos relevantes.....	12
Marco jurídico e institucional de la política petrolera	15
La <i>nueva</i> PDVSA y la “siembra del petróleo”	19
¿Más “enfermedad holandesa”?.....	23
IV.- Estrategia adoptada con respecto a la Orimulsión.....	26
Cronología del “proyecto Orimulsión”	26
Análisis del “mito de la Orimulsión”	27
¿Con qué se produce la Orimulsión?	28
La Orimulsión y la OPEP	30
Valorización del petróleo no convencional y régimen fiscal.....	32
Desempeño medioambiental y competitividad con otros combustibles.....	35
Orimulsión y desarrollo económico.....	38
V.- Conclusiones	41
Referencias bibliográficas	42

I.- Introducción

La Orimulsión¹ es un combustible fósil compuesto por una emulsión de 70% de bitumen² procedente de la región de Cerro Negro³, 30% de agua y una pequeña cantidad de surfactante (menos de un 1%), que nació en los años ochenta fruto de las investigaciones de INTEVEP, S.A.⁴ Este desarrollo tecnológico tuvo un considerable éxito comercial, especialmente como insumo de las centrales eléctricas, y fue motivo de orgullo para los venezolanos, representando un símbolo importante de la afirmación nacionalista (Vessuri y Canino, 2003b). Sin embargo, en el año 2003 se hizo pública la decisión de cancelar el “proyecto Orimulsión”, lo que implicó no firmar ningún contrato de suministro más ni construir ningún módulo adicional⁵. La decisión de abortar este proyecto generó mucha polémica, debido principalmente a los motivos argüidos por los responsables de la empresa estatal Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA) y del Ministerio de Energía y Minas (denominado ahora Ministerio de Energía y Petróleo), quienes sostenían que la Orimulsión no era un buen negocio para la nación. En declaraciones hechas en octubre de 2003, el Ministro de Energía y Minas, Rafael Ramírez⁶, declaró que el barril de Orimulsión se vendía como una emulsión de bitumen y agua cuando realmente era petróleo extrapesado con agua, por lo que se estaba vendiendo petróleo (y no bitumen) por debajo de su valor real en el mercado.

Dada la gran cantidad de reservas de petróleo no convencionales con los que cuenta el país en la Faja del Orinoco (estimación de reservas recuperables de 236 MMB⁷), es indudable que la explotación de estos recursos puede ser de vital importancia para el futuro de la República.

¹ Orimulsión es una patente propiedad de la República Bolivariana de Venezuela. El nombre Orimulsión proviene de las palabras Orinoco (del río Orinoco, al norte del cual se encuentran las enormes reservas de petróleo extrapesado y bitúmenes) y emulsión.

² Un motivo de discusión respecto al “proyecto Orimulsión” ha sido la composición de la Orimulsión. Desde el actual gobierno, el Ministerio de Energía y Petróleo y PDVSA se argumenta que Venezuela no tiene reservas de bitúmenes sino petróleo extrapesado. Por el contrario, diversas organizaciones internacionales como la Agencia Internacional de la Energía, el Instituto de Estudios Geológicos de EE.UU., o la Administración de la Información Energética (EE.UU.), entre otros, consideran que Venezuela sí posee reservas abundantes de bitúmenes naturales. No obstante, y dado que la posición del gobierno venezolano anterior al año 2003, así como del propio Ministerio de Energía y Minas y PDVSA, era considerar a la Orimulsión como una emulsión de bitumen y agua, el autor de este trabajo ha decidido utilizar esta definición.

³ Esta región ha sido renombrada recientemente por la administración de Chávez como Carabobo.

⁴ Filial de Petróleos de Venezuela, S.A. dedicada a la investigación y el desarrollo en el campo de los hidrocarburos

⁵ Para entonces ya se había firmado un convenio con las empresas chinas China National Oil Development Corporation (CNODC) y Petrochina Fuel Oil para la construcción del segundo módulo de Orimulsión (MPE-4). Además, la empresa Bitúmenes del Orinoco, S.A., (BITOR), filial de PDVSA encargada de la comercialización de la Orimulsión, había sido disuelta e incorporada a la estructura de PDVSA de la División de Oriente. Por otro lado, PDVSA se comprometió posteriormente a respetar sus obligaciones contractuales vigentes.

⁶ Declaraciones recogidas por los diarios El Nacional y El Universal, entre otros, los días 8, 9 y 24 de octubre.

⁷ 236.000 millones de barriles es la cifra estimada de reservas recuperables que se encuentran en la Faja del Orinoco. Esta cifra ha sido ofrecida por el Ministro de energía y Petróleo, Rafael Ramírez, en la exposición de los Planes Estratégicos de PDVSA (2005-2012) el 19 de agosto de 2005 en Caracas, Venezuela.

Cabe destacar que la economía venezolana es altamente dependiente de los ingresos del petróleo, y por ende, vulnerable a la volatilidad de los precios del barril de crudo. Esto ha supuesto el desastre económico en etapas anteriores debido a los síntomas de la “*enfermedad holandesa*”⁸. En cambio, el negocio de la Orimulsión está enfocado principalmente hacia el sector de la electricidad, cuyos precios son mucho menos volátiles (Rodríguez, 2004), y en consecuencia podría suponer el desarrollo de un modelo de negocio estable que contribuyese a ingresar divisas de forma regular y relativamente independiente de los precios del petróleo convencional.

Por otro lado, la Orimulsión, como producto desarrollado por la industria nacional y cuyo éxito en el mercado ha sido notable, ha representado un hecho histórico muy relevante en la evolución de la técnica venezolana en materia de hidrocarburos, proporcionando el reconocimiento nacional e internacional de las capacidades técnicas de la industria petrolera venezolana.

Por los motivos expuestos, y máxime cuando se trata de un tema poco analizado pero de gran importancia para el país⁹, es preciso estudiar y revisar todo lo concerniente al “proyecto Orimulsión” con el fin de dilucidar si, en primer lugar, la estrategia de cancelar dicho proyecto por parte del Ministerio de Energía y Minas y PDVSA ha sido acertada, y si los motivos argumentados son sólidos desde el punto de vista del desarrollo económico (teniendo en cuenta que el dueño del recurso es el pueblo venezolano). En segundo lugar, y bajo el supuesto de que efectivamente la Orimulsión no sería una buena opción para explotar los recursos de la Faja del Orinoco, habría que analizar si existe algún modo de hacer viable la comercialización de la Orimulsión dentro del modelo de política energética adoptado por el gobierno actual.

Con el objetivo de analizar el “proyecto Orimulsión” desde una perspectiva global, es decir, no sólo evaluando la rentabilidad económica y fiscal que se obtiene del mismo sino examinando también el efecto que tiene sobre el desarrollo económico del país, en la sección II se presenta la influencia que tiene el sector energético, concretamente los hidrocarburos, dentro del conjunto de la economía venezolana. En la siguiente sección se analiza la política petrolera adoptada por el gobierno actual del Presidente Chávez,

⁸ En la sección siguiente se explica qué es y qué consecuencias tiene la denominada *enfermedad holandesa* y se detalla la incidencia que ha tenido en Venezuela.

⁹ La cancelación del proyecto Orimulsión ha generado una fuerte controversia en Venezuela, provocando un debate público amplio sobre el tema. No obstante, gran parte de este debate público ha sido realizado principalmente desde un prisma político y no académico o económico. Dada la polarización política existente en Venezuela, con frecuencia se ha incurrido en un análisis del tema poco objetivo, si bien es cierto que existen algunos artículos y trabajos de gran valor realizados desde un punto imparcial. Fuera de Venezuela este asunto casi no ha sido tratado, exceptuando lógicamente a las empresas afectadas por la cancelación del proyecto (aunque éstas, más que a estudiar el tema, se han limitado a negociar sus contratos y a valorar las alternativas).

comentando también la influencia que ha tenido el cambio político sobre la misma. En la cuarta sección se examina la estrategia adoptada con respecto a la Orimulsión, centrandó el análisis en los argumentos esgrimidos por los responsables de la política petrolera venezolana con respecto a la paralización del “proyecto Orimulsión”. En la última sección se recogen las conclusiones extraídas de la investigación.

II.- La *petrodependencia*

Un país de contrastes

La República Bolivariana de Venezuela cuenta con enormes recursos energéticos¹⁰. Comenzando por el carbón, el país posee unas reservas probadas de 479 millones de toneladas métricas (MMT) y es el segundo mayor productor de Latinoamérica. Asimismo, el gran río Orinoco permite que más del 60% de la energía eléctrica producida provenga de los recursos hidrológicos, situando de nuevo al país en el segundo puesto en cuanto a generación de hidroelectricidad en América Latina por detrás de Brasil. En cuanto al gas natural, el país se encuentra en una posición privilegiada al ser el séptimo país del mundo y el primero de América Latina en lo que a reservas probadas se refiere, contando con cerca de un total de 4,2 billones de metros cúbicos. No obstante, el recurso más importante es el petróleo, ya que las reservas probadas ascienden a 77.800 millones de barriles (MMB); a esto hay que añadir las reservas recuperables de petróleo no convencional de la Faja del Orinoco, que ascienden según la última estimación ofrecida por el Ministerio de Energía y Petróleo (agosto de 2005) a 236.000 MMB. En conjunto, sumando las reservas probadas y las recuperables de la Faja del Orinoco, la cifra asciende a 313.800 MMB, ¡51.900 MMB más que las reservas probadas de Arabia Saudita!

La riqueza energética que posee Venezuela contrasta con la situación socioeconómica del país¹¹: en cuanto al empleo, en 2003 la tasa de paro fue del 18%, y la economía informal, que además de los efectos contraproducentes es un indicador del atraso económico, superó el 50% de la actividad económica. La dependencia de la economía venezolana con respecto a la actividad petrolera (Tabla 1) provoca que el crecimiento del PIB sea volátil, lo cual refleja una gran vulnerabilidad a la inestabilidad del ingreso por exportaciones de petróleo. Asimismo, las variaciones en los precios del crudo afectan a los otros sectores de la economía, principalmente debido al eslabonamiento que existe entre el sector petrolero y otras actividades como los servicios profesionales y financieros, la producción de algunas manufacturas y la construcción (OMC, 2002).

¹⁰ Para la realización de este párrafo en el que se presentan los recursos energéticos de manera global, se han obtenidos datos del Departamento de Energía de los EE.UU., del documento *Petróleo y Otros Datos Estadísticos (PODE 2002)*, publicado en 2003 por el Ministerio de Energía y Minas) y de la Agencia Internacional de la Energía. Los datos se refieren al año 2002.

¹¹ Los datos socioeconómicos que se presentan han sido obtenidos del Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX), el Instituto Nacional de Estadística (INE – Venezuela), la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Tabla 1: Tasa de variación porcentual del Producto Interno Bruto y de la actividad petrolera a precios constantes.

	2003/2002	2002/2001	2001/2000	2000/99	1999/98	1998/97	1997/96
Total	-9,4	-8,9	2,8	3,2	-6,1	0,2	6,4
Actividades Petroleras	-10,7	-12,6	-0,9	3,2	-7,4	2	9,4

Coefficiente de correlación: 91,6%

Fuente: datos del Instituto Nacional de Estadística – Venezuela.

Cálculo del Coeficiente de correlación: elaboración propia.

Una muestra de esa dependencia sobre los hidrocarburos es que el sector petrolero representa aproximadamente un cuarto del PIB, más del 80% de los ingresos por exportaciones totales y alrededor de un tercio de los ingresos fiscales.

En Venezuela se está produciendo un empobrecimiento rural (Machado-Allison, 2002) y un masivo movimiento migratorio del campo a las ciudades, provocando los denominados “cinturones de miseria urbana”. En 2002, el número de personas que se encontraban en situación de pobreza crítica era del 48,6%, mientras que el número de personas en situación de pobreza extrema ascendía al 22,2%¹². Con todo, en 2003 el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo sitúa a Venezuela en el puesto número 69 de países en el ranking del Índice de Desarrollo Humano (IDH) con un valor de 0,775 (desarrollo humano medio).

¿Por qué un país que cuenta con unos recursos energéticos tan sobresalientes tiene unos indicadores de pobreza tan altos? ¿Por qué un sector energético tan poderoso no ha promovido un mejor desempeño económico y social? Los ingresos procedentes del petróleo han permitido que Venezuela conociese en el pasado unos índices de crecimiento económico muy elevados, especialmente cuando se produjeron las dos tensiones alcistas de los precios del petróleo en los años setenta. Los dos *boom* del petróleo acentuaron aún más el carácter *petrodependiente* de la economía venezolana, y fue tras ellos cuando más se ha dejado sentir la “enfermedad holandesa”.

¹² Fuente: “Anuario estadístico para América Latina y el Caribe”, CEPAL, 2004.

La “enfermedad holandesa”

En 1982, Corden y Neary¹³ mostraron el modelo básico acerca de la teoría económica de la “enfermedad holandesa” a partir de modelos estáticos simples, explicando los efectos de una fuerte y repentina expansión de los recursos de un país sobre el resto de la economía. El *boom* de los recursos puede venir dado por los inesperados descubrimientos de petróleo, por la subida de los precios internacionales de la energía, por el progreso tecnológico, etc. Los autores establecen un marco teórico con una economía abierta de tamaño pequeño en el que existen tres sectores; a saber, el sector servicios (bienes no comerciables), el energético y el manufacturero (bienes sí comerciables). En su modelo simple, el *boom* produce dos efectos principales sobre el resto de la economía: el efecto gasto y el efecto desplazamiento de los recursos.

- Efecto gasto: el impacto del *boom* en el sector energético conlleva un aumento considerable de los ingresos del país, y por consiguiente, un incremento de la demanda de bienes comerciables y no comerciables. Como los precios de los bienes comerciables están fijados por los mercados internacionales, se produce un aumento en el precio de los bienes no comerciables en relación al de los comerciables, lo que equivale a decir que se produce una apreciación real del tipo de cambio. Esto conlleva un desplazamiento de los factores de producción del sector de los bienes comerciables al sector de los bienes no comerciables y del sector energético, lo que significa que se produce una contracción del sector de los bienes comerciables.
- Efecto desplazamiento de los recursos: el *boom* genera un desplazamiento del factor trabajo desde el sector de los bienes comerciables y del de los no comerciables al sector energético, debido al aumento del producto marginal del trabajo en este último sector. Como resultado se obtiene una contracción

13 Corden y Neary analizan tres modelos, en el primero de ellos consideran que cada sector (energético, manufacturero y servicios) utiliza un factor específico móvil, el trabajo, y otro que no se desplaza, el capital. En este primer modelo, observan que el trabajo se desplaza desde el sector manufacturero al sector energético, consecuencia de los efectos gasto y desplazamiento de recursos, provocando un declive en la producción de este sector (desindustrialización directa). A su vez, los efectos sobre el sector energético provocan un aumento de la producción; provocando un resultado ambiguo sobre el sector servicios debido a que los dos efectos tienen consecuencias opuestas, a saber, el efecto gasto produce una expansión del sector y el desplazamiento una contracción. El desplazamiento del trabajo fuera del sector servicios, unido al incremento de la demanda de bienes de ese sector, provoca un desplazamiento adicional del trabajo desde el sector de las manufacturas al sector servicios (desindustrialización indirecta). En los otros dos modelos, los autores juegan con la movilidad del capital; primero permitiendo el desplazamiento del mismo entre el sector manufacturero y el de servicios, y posteriormente permitiendo el desplazamiento entre los tres sectores. Son modelos aplicables al medio plazo en los que se obtienen resultados variables dependiendo de los valores de los parámetros de los modelos.

del sector de los bienes comerciables provocado por una disminución en la disponibilidad de recursos de producción en ese sector.

¿Qué incidencia ha tenido la “enfermedad holandesa” en el desarrollo económico venezolano? Los síntomas de la “enfermedad holandesa” no son únicamente padecidos por los países dependientes de los ingresos petroleros; Noruega no lo es, y sin embargo en 1975 la economía de aquel país registró un fuerte aumento del déficit por cuenta corriente, de la deuda externa y de la inflación, y fue entonces cuando los síntomas de la “enfermedad holandesa” se dejaron sentir: el porcentaje de participación en el PIB de la agricultura y del sector manufacturero descendieron bruscamente. No obstante, la *petrodependencia* acentúa y prolonga dichos síntomas.

Tal y como apunta Karl (1997), en el momento en que Venezuela comenzó a explotar sus recursos petrolíferos a principios del siglo XX, se produjo un cambio en su economía y se alteró la formación del Estado. A partir de entonces, todo proceso de desarrollo en Venezuela estuvo marcado por la dependencia de la industria petrolera. Los *petrodólares* sustituyeron en gran medida a los ingresos fiscales (tradicionalmente, Venezuela se ha caracterizado por unos ingresos fiscales no petroleros muy bajos, especialmente en el impuesto sobre la renta), aumentó el poder y la centralización del Estado así como el gasto público, y se produjo una industrialización basada en los recursos energéticos. Bajo el modelo económico rentista se crean instituciones débiles, ineficientes y totalmente dependientes de los ingresos del petróleo, y la ausencia de gravámenes a la riqueza o las ganancias de la población reduce las necesidades de reformas liberales y democráticas (Noreng, 2002). Fue durante la segunda Guerra Mundial cuando empezaron a percibirse los problemas de la dependencia del petróleo en Venezuela, cuando al caer la demanda de crudo, y por tanto los ingresos, el pueblo venezolano seguía solicitando más y mejores servicios.

Tras la primera tensión alcista de los precios del petróleo en 1973-1974 (casi se cuadruplicaron)¹⁴, en 1974 los ingresos del gobierno venezolano se incrementaron un 83%, lo que produjo un aumento espectacular del gasto público (entorno al 75%) debido al ingreso de *petrodólares* y al endeudamiento externo. El gasto público provocó un

¹⁴ Durante el período 1950-1957, se produjo un *boom* petrolero en Venezuela, resultado de un incremento brusco de la demanda de crudo tras la segunda Guerra Mundial, la crisis de Irán en 1954 y el cierre del Canal de Suez, provocando un incremento muy alto de las reservas internacionales de Venezuela, así como de las exportaciones y de la producción de petróleo. Los efectos de este *boom* fueron muy nocivos para la economía del país. No obstante, el autor de este trabajo considera de mayor relevancia lo sucedido durante la década de los setenta y ochenta debido a que las consecuencias políticas y económicas de lo sucedido entonces perduran en la actualidad.

efecto multiplicador sobre el consumo privado. Aumentó la población, los salarios se elevaron por encima de la productividad y el mercado se saturó con productos importados; en poco tiempo los ingresos del sector público se vieron superados por los gastos. En ese momento los síntomas de la “enfermedad holandesa” exacerbaron todos los problemas: las importaciones crecieron debido a que la producción doméstica no pudo atender la demanda interna; el tipo de cambio real sobrevaluado incentivó las importaciones y desincentivó la producción doméstica, socavando la ventaja competitiva de productos con una gran tradición exportadora como el cacao (Campo, 2005a). Asimismo, el déficit público se acrecentó, consecuencia de las grandes inversiones públicas a largo plazo y de la ineficiencia del sector público. El resultado fue una elevada tasa de inflación y un incremento en las transferencias públicas; además, como se esperaba que el precio del petróleo siguiera subiendo, el Estado se endeudó aún más, quedando atrapados en la espiral de la deuda externa. A finales de la década de los setenta Venezuela estaba sumida en una profunda crisis económica: inflación, déficit público, deuda externa, sector público ineficiente, cuellos de botella en la producción, etc.

El segundo choque petrolero, durante el cual los precios del petróleo se duplicaron en el período 1978-1980 y continuaron subiendo hasta 1982, provocó de nuevo un aumento del gasto público que retrasó los ajustes estructurales que necesitaba la economía, potenció la desorganización estatal y la actitud de “búsqueda de las rentas” del petróleo (*rent seeking*) y sentó las bases de los agudos problemas económicos y de la crisis del sistema político que Venezuela ha sufrido desde entonces (Karl, 1997).

Estudiar lo sucedido en el pasado nos demuestra que efectivamente Venezuela es un país con una dependencia muy acusada de los ingresos generados por las exportaciones de petróleo y cómo los síntomas de la “enfermedad holandesa” pueden provocar efectos perversos sobre la economía e incluso desestabilizar a un Estado. Esto es muy relevante dado que los precios del petróleo venezolano se han duplicado en el período comprendido entre el año 2002 y el primer trimestre de 2005, y que desde enero a julio de 2005 se ha incrementado el precio del barril venezolano en 13,79\$¹⁵. Isbell (2005c) afirma que estamos ante el tercer choque petrolero, pero que la economía

¹⁵ Fuente: Ministerio de Energía y Petróleo. Los precios del crudo venezolano desde el segundo trimestre de 2005 corresponden a cifras preliminares sujetas a revisión. En cualquier caso, el incremento del precio del barril de Brent para ese mismo período ha sido de 13,72\$, lo que demuestra el más que notable crecimiento de los precios del petróleo en dicho período.

mundial está mejor preparada para afrontar este *boom* de precios que cuando ocurrieron los dos anteriores. Esto no está tan claro en el caso de Venezuela¹⁶.

Al incremento de los precios del petróleo hay que añadir la tensión política que se vive en Venezuela en la actualidad, que queda reflejada en el intento de golpe de Estado en abril de 2002¹⁷, en el paro petrolero que se prolongó desde diciembre de 2002 hasta febrero de 2003, en el proceso revocatorio del mandato presidencial iniciado a finales de 2003¹⁸ y en la acusada polarización política y civil existente. Este conjunto de factores, precios del petróleo elevados e inestabilidad política, tienen vinculación con el negocio de la Orimulsión. De un parte, la Orimulsión como modelo empresarial podría contribuir al desarrollo económico del país al proporcionar un ingreso estable de divisas desmarcándose relativamente de la volatilidad de los precios del petróleo, y contribuyendo por tanto a reducir la dependencia del país con respecto a los ingresos por exportaciones de crudo. De otra parte, la Orimulsión ha sido motivo de enfrentamiento directo entre los opositores al gobierno de Chávez y los que le apoyan. El establecimiento de un debate público y político para determinar la idoneidad del negocio de la Orimulsión podría contribuir a sofocar (o podría haberlo hecho) la tensión política y civil.

¹⁶ Isbell no hace referencia al caso venezolano, sino que realiza un análisis del precio del petróleo actual y futuro y su impacto sobre la economía mundial.

¹⁷ El 11 de abril de 2002, se ejecutó el golpe de estado contra el presidente Hugo Chávez. Tuvo lugar en un contexto de fuertes protestas contra el gobierno, una huelga general que se prolongó por más de tres días y un vacío de poder ante la supuesta renuncia de Chávez. Los militares ejecutaron un golpe de estado que colocó en la presidencia al entonces jefe de la Federación de Cámaras y Asociaciones de Comercio y Producción De Venezuela (Fedecámaras), Pedro Carmona. Después de masivas protestas por parte de la población que apoyaba a Chávez, y algunas presiones internacionales, los militares allegados al oficialismo retoman el poder y Chávez vuelve a la Presidencia el 15 de abril de 2002.

¹⁸ La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1999, en su Artículo N° 72 establece la posibilidad de iniciar un proceso revocatorio por medio de referéndum a cualquier funcionario una vez haya ocupado su cargo por más de la mitad del período para el que fue elegido. Los opositores al gobierno reunieron suficientes firmas y se celebró el referéndum revocatorio presidencial, cuyo resultado fue muy favorable a Hugo Chávez al recibir el apoyo del 59,1% de los votantes.

III.- Política petrolera

Hechos históricos relevantes

Fue en el año fiscal 1929-1930 cuando en Venezuela, por primera vez la historia, los ingresos procedentes de la explotación petrolera superaron al resto de ingresos estatales. Si bien este dato refleja la prontitud con la que el petróleo se convirtió en un factor determinante en la estructura económica del país, existen cuatro hechos muy significativos que han marcado la política energética venezolana en materia de hidrocarburos:

1.- La Ley de Hidrocarburos de 1943.

Esta Ley, promulgada bajo el mandato del Presidente Isaías Medina, estableció que ninguna compañía petrolera podría obtener mayores ingresos por explotación que los que percibiera el Estado (lo que se conoce como el *principio del 50-50*). Para alcanzar este objetivo se introdujeron diversas modificaciones en la estructura fiscal petrolera (modificaciones en los royalties, en el impuesto a la exploración y en el impuesto superficial), que como era de esperar proporcionaron al Estado una mayor cantidad de ingresos (se multiplicaron por más de dos veces durante el período 1943-1945). Con esta nueva Ley, Venezuela confirmó que era el país pionero en cuanto a la maximización de ingresos fiscales obtenidos de la explotación petrolera que realizaban las compañías foráneas (Karl, 1997). Si bien esta tendencia de maximización de los ingresos petroleros continuó en años posteriores, esta Ley supuso un punto de inflexión muy representativo en la relación comercial entre el Estado y las compañías petroleras.

2.- La nacionalización de la industria petrolera venezolana.

La Ley de Nacionalización se promulgó en 1975 durante el período presidencial de Carlos Andrés Pérez. Como consecuencia de la misma, el 1 de enero del año siguiente todas las instalaciones, equipos y plantas propiedad hasta ese momento de las compañías petroleras extranjeras (y algunos pocos activos de las concesionarias privadas nacionales) pasaron a pertenecer al Estado. A partir de ese momento, la República sería la encargada no sólo de maximizar, recibir y distribuir los ingresos procedentes del petróleo, sino que, además, recaía bajo su responsabilidad la obligación de administrar, producir y comercializar el recurso más importante de la nación.

3.- Creación de la OPEP.

La Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) es una organización intergubernamental creada en 1960 por Irán, Irak, Kuwait, Arabia Saudita y Venezuela. Sin duda la República fue uno de los catalizadores de la creación de esta organización, cuya influencia en el mercado petrolero internacional ha sido determinante al mostrarse como una organización capaz de defender exitosamente los intereses de un grupo de exportadores de materia prima, que son a su vez países en desarrollo (Noreng, 2002). Las cuotas de producción auto-impuestas por la OPEP a los países miembros de la organización con el fin de estabilizar los precios del recurso han influenciado la política petrolera venezolana. Históricamente la República no ha sido uno de los socios más fieles de la OPEP al exceder regularmente la cuota de producción establecida, si bien desde que Chávez llegó al poder, el país ha sido un socio leal a las directrices de la organización¹⁹.

4.- Internacionalización y “apertura petrolera”.

El programa de internacionalización de la compañía petrolera estatal venezolana comenzó a finales de 1982 con la creación de una nueva empresa llamada Ruhr Oel GMBH, de la que PDVSA era socio al 50% junto con la empresa alemana Veba Oel²⁰. Desde entonces y hasta 1999, se adquirieron un total de 23 refinerías y 3 terminales de almacenamiento, situadas en Alemania, Bélgica, las Antillas Holandesas, Reino Unido, Suecia, Islas Vírgenes Americanas, las Bahamas y Estados Unidos. Además, se creó una compleja estructura empresarial a escala internacional con más de cien empresas cuyas sedes estaban situadas en diversos países del mundo (incluyendo paraísos fiscales). Tal y como han demostrado otras compañías en el pasado (Standard Oil, por ejemplo), la estrategia de integración vertical puede resultar muy provechosa en el negocio petrolero (García-Verdugo, 2000). No obstante, el rendimiento de las inversiones internacionales de PDVSA durante el período 1990-1998 fue únicamente del 2%, una cifra bastante mediocre (Larotta, 2004).

Por su parte, la denominada “apertura petrolera” tuvo su mayor énfasis en la década de los noventa, cuando se permitió la entrada de inversores privados en el mercado de

¹⁹ Fuente: “Country Analysis Brief – Venezuela”, Administración de la Información de la Energía (EIA), junio de 2004.

²⁰ Fuente: PDVSA.

hidrocarburos venezolano. En relación al petróleo, se adoptaron tres modalidades de participación²¹:

- a) Los convenios operativos: el objetivo consistía en reanudar la producción de petróleo en algunos campos inactivos o que requerían de nuevas inversiones para elevar el volumen de extracción de crudo que luego se entregaría a PDVSA para que ésta lo comercializase o transformara. Desde 1992 se han firmado un total de 36 convenios operativos licitados en tres rondas.
- b) Exploración a riesgo y ganancias compartidas: debido a los grandes costes de exploración y al gran riesgo en el que se incurre haciéndolo, se permitió que las empresas privadas pudieran realizar actividades de exploración en áreas nuevas asumiendo todos los riesgos. Si la exploración resultaba exitosa, PDVSA se reservaba el derecho a participar a través de su filial Corporación Venezolana del Petróleo (CVP) hasta en un 25% de la empresa que se constituyese para explotar el yacimiento.
- c) Asociaciones estratégicas para crudos de la Faja del Orinoco: el objetivo perseguido con estas asociaciones es el aprovechamiento de las cuantiosas reservas de hidrocarburos no convencionales de la Faja del Orinoco. Por ello, se promocionaron asociaciones verticalmente integradas para la explotación, producción y refinación de los petróleos no convencionales. En la siguiente tabla se presentan los cuatro proyectos de asociación de la Faja del Orinoco.

Tabla 2: Proyectos de Asociación Estratégica

Proyecto	Participación de PDVSA	Socio inversor	Coste estimado del proyecto (MMUS\$)
Petrozuata	49,90 %	Conoco	3.000
Cerro Negro	41,66 %	Exxon/Mobil – Veba Oel	2.000
Sincor	38,00 %	Total – Statoil	4.200
Hamaca	30,00 %	Phillips Texaco – Petroleum	3.400

Fuente: Asociación Venezolana de Hidrocarburos (AVHI) y PDVSA.

²¹ Fuente: Informe del Comisario de PDVSA (ejercicio 2000) y Asociación Venezolana de Hidrocarburos (AVHI).

La importancia de la internacionalización radica en la propia magnitud adquirida por PDVSA, al convertirse en una de las diez compañías petroleras más grandes del mundo y la más grande de América Latina²², permitiendo a la empresa estatal contar con un modelo de negocio integrado verticalmente y con presencia a escala planetaria. No obstante, el proceso de internacionalización, así como la “apertura petrolera” han sido objeto de fuerte discusión política en los últimos años debido a que desde el gobierno actual se mantiene que la internacionalización ha supuesto un mecanismo de importación de costes y de transferencias de ganancias al exterior (Boué, 2004).

Asimismo, desde la administración actual se culpa a los gerentes de PDVSA anteriores de tratar de evadir las obligaciones fiscales de la empresa estatal y del mal negocio que ha supuesto la “apertura petrolera” en algunos casos²³.

Marco jurídico e institucional de la política petrolera

Desde que Hugo R. Chávez asumió el poder en diciembre de 1998, en Venezuela se han producido cambios muy importantes que afectan a la política energética del país, y más concretamente a la política petrolera. El primer hito importante fue la aprobación de un nuevo texto Constitucional en 1999²⁴, el cual no ha estado exento de críticas. Sirvan como ejemplo las palabras de Joaquín Marta Sosa²⁵: “en [la Constitución] 1999 observamos el diseño de una democracia intervenida, con fuerte impronta de estatismo presidencialista, lo cual provoca un altísimo potencial de desequilibrio entre los poderes, con una significativa reducción del espacio partidista y la ampliación de sedicentes formas de participación directa que pueden llegar a asfixiar la práctica de la democracia representativa mediante una que se nutra del refrendarismo-plebiscitario”. Tanto Marta como Álvarez (2002) coinciden en que la nueva Constitución supone un aumento de poder para el presidente y la marginación de los partidos políticos. Lo cierto es que desde la adopción de la nueva Constitución han sido aprobadas un gran número

²² Fuente: “An energy overview of Venezuela”, U.S. Department of Energy, 2003.

²³ Tanto el Presidente Chávez, como el Ministro de Energía y Petróleo, Rafael Ramírez, entre otros, han criticado públicamente en repetidas ocasiones tanto la gestión del programa de internacionalización como la política de “apertura petrolera”. Véanse por ejemplo los discursos de presentación de los Planes Estratégicos de PDVSA 2005-2012, en Caracas, los días 18 y 19 de agosto de 2005.

²⁴ Un aspecto destacable de la nueva Constitución en relación con la política petrolera es que prohíbe la privatización de la compañía estatal PDVSA.

²⁵ Marta, J. en “Venezuela: rupturas y continuidades del sistema político (1999-2001)”, Ediciones Universidad de Salamanca, 2002.

de leyes al amparo de Leyes Habilitantes²⁶, que otorgan al Presidente el derecho de legislar en diferentes materias económicas.

En 2001, sobre la base de la Ley Habilitante de noviembre de 2000, se aprobaron 49 nuevas leyes relativas a una amplia gama de actividades económicas²⁷. Una de las 49 leyes aprobadas en noviembre del año 2001 fue la Ley Orgánica de Hidrocarburos, cuyas aspectos más relevantes son:

1.- Sobre la base de los principios establecidos en la Constitución de 1999, la Ley Orgánica de Hidrocarburos establece que los yacimientos de hidrocarburos pertenecen a la República, son bienes de dominio público y por lo tanto son inalienables e imprescriptibles. La Ley declara las actividades relativas a hidrocarburos de utilidad pública, dirigidas al desarrollo nacional y al beneficio colectivo, que han de realizarse atendiendo a la defensa y uso nacional del recurso y a la conservación del medio ambiente.

2.- Las actividades primarias (exploración, extracción, recolección, transporte y almacenamiento inicial) deben ser realizadas por el Estado, ya sea directamente por el Ejecutivo o mediante empresas de su exclusiva propiedad. No obstante, la Ley permite establecer empresas mixtas en las que el Estado tenga una participación mayor del 50% del capital social (a diferencia de la Ley anterior, que permitía a PDVSA participar en empresas mixtas como socio minoritario²⁸).

3.- El Ministerio de Energía y Petróleo es el encargado de formular y ejecutar la política y la planificación de las actividades en materia de hidrocarburos. En la actualidad, el Ministro de Energía y Petróleo es Rafael Ramírez, Presidente al mismo tiempo de PDVSA.

²⁶ Son leyes habilitantes las sancionadas por la Asamblea Nacional por las tres quintas partes de sus integrantes, a fin de establecer las directrices, propósitos y marco de las materias que se delegan al Presidente o Presidenta de la República, con rango y valor de ley. Las leyes habilitantes deben fijar el plazo de su ejercicio. (Artículo 203 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela).

²⁷ Dichas leyes legislaron principalmente los siguientes ámbitos: Financiero Económico y Social, Infraestructura, Transporte y Servicios, Seguridad Ciudadana y Jurídica, Ciencia y Tecnología, Organización y Funcionamiento del Estado. "Guía país – Venezuela", ICEX, 2004, Caracas.

²⁸ Como por ejemplo en los cuatro casos de las asociaciones estratégicas de la Faja del Orinoco.

4.- Si bien la Ley reserva al Estado todo lo relativo a refinerías existentes y al transporte principal de productos y gas, las nuevas actividades de refinación, así como las de comercialización, están abiertas al sector privado.

5.- El Estado tiene derecho a una participación del 30% como regalía, comparada con una regalía del 16 2/3% bajo la Ley anterior. El Ejecutivo está facultado para reducir temporalmente el monto de la regalía al 20% para los yacimientos maduros o de petróleo no convencional de la Faja del Orinoco si se demuestra que no son económicamente explotables con la regalía del 30%. Asimismo, en el caso de proyectos para mezclas de bitúmenes procedentes de la Faja del Orinoco la regalía puede reducirse temporalmente del 30% hasta un límite del 16 2/3%.

6.- La Ley establece además los siguientes impuestos:

- a) Impuesto Superficial: se aplica sobre la parte de las concesiones que no están en explotación y se incrementa con el tiempo. El impuesto es de 100 unidades tributarias (U.T.) por cada km² o fracción del mismo por cada año transcurrido sin explotar la superficie, incrementándose en un 2% durante los primeros cinco años y en un 5% en los años siguientes.
- b) Impuesto de Consumo Propio: grava el uso de hidrocarburos venezolanos como insumos. Este impuesto es del 10% del valor de cada metro cúbico de productos derivados de los hidrocarburos producidos y consumidos como combustible en operaciones propias de las empresas del sector petrolero, calculado sobre el precio de venta al consumidor final.
- c) Impuestos de Consumo General: es el pagado por el consumidor final y se aplica sobre cada litro de producto derivado de los hidrocarburos vendido en el mercado interno. La alícuota se sitúa entre el 30 y el 50% del precio pagado por el consumidor final y es fijada anualmente en la Ley del Presupuesto.

Además, la Ley del Impuesto sobre la Renta de 12 de septiembre de 1999 grava la producción petrolera a una tasa del 50% (a diferencia de la tasa anterior, que se situaba en el 67,7%). El aumento de la regalía ha sido acompañado por una disminución en la

tasa del Impuesto sobre la Renta con el objeto de mantener el promedio de participación fiscal nacional de los últimos 24 años, el cual ha sido del 54%.

Tras valorar la nueva Ley de Hidrocarburos queda patente que el objetivo del Estado es mantener bajo su control sobre todos los proyectos de la actividad primaria petrolera que se realicen en la República. Esto es significativo, ya que la Ley permite la entrada del capital privado para participar en dichas actividades pero obliga a que los inversores estén bajo el control de PDVSA, y por tanto del Ejecutivo Nacional. Esta condición, unida a la nueva situación fiscal, se ha percibido como un cambio que no beneficia a la inversión privada (Departamento de Energía de los EE.UU., 2003). El hecho de que el Ejecutivo Nacional tenga el control absoluto sobre la industria petrolera puede crear situaciones problemáticas; los objetivos e intereses de los políticos y funcionarios que componen el gobierno pueden no basarse tanto en elecciones racionales que contribuyan al desarrollo económico del país como en sus propios intereses (actitud rentista, intereses partidistas y electorales, etc.). De la misma manera, al estar las empresas operadoras bajo el dominio del Ejecutivo Nacional se pueden crear conflictos de intereses entre las compañías asociadas y el gobierno. En el supuesto de que el gobierno cambiase su política con respecto a la Orimulsión y dejase el negocio en manos de una empresa operadora (y por tanto bajo el control estatal), es posible que la condición de estabilidad del negocio de la Orimulsión se pudiese ver afectada debido a que el gobierno, en épocas de descenso del ingreso petrolero o de elecciones, podría requerir el aumento de divisas y alterar el equilibrio del negocio (por ejemplo, presionando a los clientes con los que ha firmado un acuerdo de suministro de Orimulsión a largo plazo para subir los precios de manera inmediata y de esa forma obtener mayores ingresos).

Analizando la nueva legislación en materia de hidrocarburos desde la perspectiva fiscal, cabe destacar que algunas organizaciones como la Asociación Venezolana de Hidrocarburos (AVHI) han criticado que la Ley sea tan rígida en el tratamiento fiscal de los proyectos, argumentando que Venezuela tiene una composición de reservas de petróleo mucho más pesados que las de los otros países de la OPEP, por lo que los costes de explotación y refinación son más elevados. En este sentido, reclaman un tratamiento fiscal más flexible que el que se propone en la Ley de Hidrocarburos para aquellos proyectos cuya rentabilidad sea inviable bajo las tarifas fiscales establecidas. En cualquier caso, la Ley sí recoge expresamente una rebaja del 10% en la regalía para los yacimientos de petróleo no convencional de la Faja del Orinoco si se demuestra que

no son explotables con la regalía del 30%, y una rebaja de la regalía hasta el 16 2/3% para proyectos de mezclas de bitúmenes (unos cuantos meses más tarde desde la promulgación de esta nueva Ley se aseguraría desde el Ejecutivo que en Venezuela *no hay bitúmenes*).

Por otro lado, González (2002e) argumenta que al no diferenciar por el tipo de crudo al que se grava, el aumento de la regalía y la disminución del ISLR contemplados en la nueva Ley de Hidrocarburos perjudica a los petróleos de menor renta, es decir, los pesados y no convencionales (menos cotizados y cuyos costes de extracción y refinación son mayores), justo los tipos de petróleo de los cuales Venezuela tiene mayores reservas. Al respecto, y con el fin de poder explotar todos los recursos de la Faja del Orinoco antes de que se deprecie el valor de los mismos, una opción a tener en cuenta podría ser la de flexibilizar en mayor grado las obligaciones fiscales de las actividades primarias desarrolladas en dicha región.

La nueva PDVSA y la “siembra del petróleo”

Al poco tiempo de tomar el poder, el gobierno de Chávez, a través del entonces Ministerio de Energía y Minas, comenzó a revisar la gestión de PDVSA hasta la fecha. Desde el gobierno actual se acusa a la gerencia de la *antigua* PDVSA, a la que denominan *meritocracia*, de haber empleado una estrategia enfocada a arrebatar el control de los recursos petrolíferos al pueblo, de adoptar una actitud antinacionalista y de estafar a la República²⁹. Se les acusa de diversos casos de corrupción, de falta de transparencia y de perseguir sus propios intereses. De ser ciertas estas afirmaciones, se cumpliría lo que Noreng (2002) afirmaba: “las compañías estatales pueden ser selectivas en la retroalimentación de la información y tienen el potencial para mantener al gobierno apenas informado y perseguir intereses estratégicos distintos”.

Entre tanto, y desde que en 2001 fueron aprobadas 49 leyes que afectaban a un amplio sector de la economía, la situación política del país se deterioró gravemente. Una de las situaciones más lamentables tuvo lugar en diciembre de 2002, cuando se produjo la huelga en la industria petrolera que se prolongaría hasta febrero de 2003. Este hecho afectó gravemente a la producción petrolera, que disminuyó desde 3,3 millones de barriles diarios (MMBD) en noviembre de 2002 a 0,7 MMBD en enero de 2003, y cuyo

²⁹ Fuente: discurso del Ministro Rafael Ramírez ante la Asamblea Nacional el 25 de mayo de 2005.

volumen de producción ha costado mucho restaurar hasta los niveles anteriores a la huelga³⁰, aunque sin duda lo más grave fue el despido por parte del gobierno de 18.000 trabajadores de la industria que habían participado en la huelga. Estos hechos acentuaron en mayor medida la fractura civil y política en Venezuela.

Con todo, el gobierno ha emprendido una serie de medidas para que, según afirman, “PDVSA vuelva a estar al servicio del pueblo”. El Ministerio de Energía y Petróleo es ahora el encargado planificar, ejecutar y controlar exhaustivamente toda la industria del petróleo. Al respecto, los responsables de este Ministerio y de la estatal petrolera presentaron en agosto de 2005 los Planes Estratégicos de PDVSA para el período 2005-2030, bautizados por el Presidente Chávez como “siembra petrolera”³¹, y cuyo presupuesto de inversiones hasta 2012 asciende a 56.000 millones de dólares. Los lineamientos básicos del plan en materia petrolera hasta 2012 se dividen en 5 ejes³²:

1.- Cuantificación y certificación de las reservas: se pretende llevar a cabo un estudio integrado de la geología con el objetivo de administrar el recurso natural que se agota. Se ha planteado reconocer y demostrar que en la Faja del Orinoco no hay bitumen sino petróleo.

2.- Proyecto Orinoco, desarrollo de la Faja: se harán desarrollos de servicios y viviendas para garantizar una explotación petrolera adecuada. Se han cambiado los nombres de los campos de la Faja existentes a Boyacá, Junín, Ayacucho y Carabobo (antiguos regiones de Machete, Zuata, Hamaca y Cerro Negro, respectivamente). Además, se han seleccionado 27 bloques que se desarrollarán por parte de PDVSA y empresas de capital privado.

3.- Refinación: en 2005 entró en vigencia una resolución que prohíbe el uso del tetraetilo de plomo en todo el país. El aditivo será sustituido por el alcohol etanol que se obtendrá a través de la caña de azúcar, arroz y yuca. Para ello se ejecutará un Plan Agroenergético a desarrollar en siete años. Asimismo, se tiene previsto fortalecer el

³⁰ Algunos ex-trabajadores de PDVSA aseguran que a día de hoy la producción no se ha recuperado, debido principalmente a la escasez de mano de obra cualificada motivada por el despido de 18.000 trabajadores de la industria. Asimismo, en junio de 2004 todavía no estaba claro cual era el volumen real de producción de PDVSA según indica la Agencia de Información Energética (EE.UU.)

³¹ En honor al Dr. Úslar Pietri, autor del famoso artículo “Sembrar el petróleo”, publicado en el diario Ahora en el año 1936.

³² Fuente: notas de prensa de PDVSA, Discurso de presentación de los Planes Estratégicos de PDVSA por parte del Ministro de Energía y Petróleo en Caracas, el día 19 de agosto de 2005.

Otro de los ejes del Plan llamado “Siembra Petrolera” corresponde al Proyecto Delta-Caribe de gas natural: 50% de los 196 trillones de pies cúbicos se encuentra costa afuera y se van a explotar, con lo que se pretende incorporar el gas a la oferta energética del país.

complejo de refinación existente, particularmente las plantas de Puerto La Cruz y El Palito, que serán ampliadas. Se prevé también la construcción de tres nuevas refinerías para sumar una capacidad de procesamiento de 0,7 MMBD.

4.- Infraestructura: se habilitarán mejores mecanismos de transporte para garantizar el suministro de combustibles en todo el territorio nacional. También se planea construir un gasoducto que cruce la frontera entre Venezuela y Colombia.

5.- Integración energética: también en 2005 se ha suscrito Petrosur, por lo que se avanza en la planificación de proyectos. Venezuela suplirá de forma directa volúmenes de crudo y productos al Caribe a través de la firma de Petrocaribe, que también prevé la ampliación de la capacidad de refinación en esa zona. Además, se fabricarán 40 nuevos buques para lograr que al menos el 45% de las exportaciones venezolanas de crudo sean transportadas por la flota de PDVSA.

La estrategia de PDVSA está orientada fundamentalmente a explotar los enormes recursos de la Faja del Orinoco, hasta tal punto que se prevé la creación de una nueva ciudad cerca de la Faja para poder explotarlos. Sin embargo, tal y como se ha explicado anteriormente, la política de valorizar y explotar los recursos de la Faja es algo contradictoria con respecto a la política fiscal de la Ley de Hidrocarburos en referencia a los petróleos no convencionales. En este sentido, quizá se debería flexibilizar más dicha Ley con el objetivo de animar a los inversores privados a participar en el negocio, de manera que se compense, en la medida de lo posible, la inestabilidad política que reina en el país (y que supone un factor decisivo en los planes de inversión de los agentes privados internacionales). Los responsables de PDVSA y del gobierno saben que sin la inversión privada tardarían muchos más años en explotar los yacimientos, debido principalmente a las limitaciones financieras de la empresa estatal y a que los proyectos a realizar son altamente intensivos en capital.

En cuanto a la orientación comercial de la industria, se están produciendo avances en materia comercial con China, mientras que las relaciones con Estados Unidos han empeorado desde que Chávez asumió la presidencia. Tal y como afirma Oliveros (2005e), efectivamente la diversificación de la cartera de clientes, incluyendo al segundo mayor consumidor de petróleo del planeta, China, es una estrategia que puede dar grandes frutos a medio y largo plazo. No obstante, ha de tenerse en cuenta que transportar el petróleo desde Venezuela hasta China es más caro que hacerlo desde

Oriente Medio (desde donde además se suministra un petróleo más liviano), por lo que a priori los chinos pueden tener un menor incentivo a comprar petróleo venezolano. Amenazar a Estados Unidos con no venderle más petróleo no parece que sea una estrategia acertada³³, más aún cuando poseen las refinerías adecuadas para procesar el crudo venezolano, más pesado y con mayor contenido de azufre que los de Oriente Medio.

Por otra parte, en materia de cooperación energética la política petrolera del gobierno actual se ha caracterizado por el cumplimiento de no producir por encima de la cuota establecida por la OPEP (con gobiernos anteriores esto no fue así³⁴), y por la integración y cooperación energética con América Latina y el Caribe (ALC). Con respecto a las cuotas de la OPEP, es posible que el objetivo de reclasificar las reservas de la Faja del Orinoco tenga en parte que ver con el aumento de la cuota de producción de la OPEP, ya que al aumentar las reservas de Venezuela, aumentaría la cuota y la nación podría vender más barriles de petróleo. Por otra parte, Venezuela ha suscrito acuerdos diferentes de cooperación energética con varios países para el suministro de petróleo. A través del Acuerdo de Cooperación Energética para Países de Centroamérica y el Caribe (Acuerdo de San José), firmado el 3 de agosto de 1980 en San José, Costa Rica, México y Venezuela suministran 160.000 barriles de crudo y productos (80.000 cada país) a Barbados, Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, Nicaragua, Panamá y la República Dominicana. En 2000, se firmaron dos acuerdos más, el Convenio Integral de Cooperación entre Venezuela y Cuba³⁵ y el Acuerdo Energético de Caracas con países del Caribe³⁶. Asimismo, dignatarios del Caribe decidieron en 2005 la creación de Petrocaribe, un órgano habilitador de políticas y planes energéticos, dirigido a la integración de los pueblos caribeños mediante el uso soberano de los recursos naturales energéticos en beneficio directo de sus pueblos. En definitiva, Venezuela, con el Presidente Chávez a la cabeza, está potenciando y liderando un movimiento de cooperación energética en ALC, proporcionando petróleo en condiciones ventajosas a un gran número de países de la región. Sin dudar de las

³³ En diversas declaraciones a lo largo de agosto de 2005, el Presidente Chávez ha declarado que “si Venezuela le deja de vender petróleo a Estados Unidos ya tiene un cliente sustituto”. ABC, España, 2005.

³⁴ Sirva como ejemplo la década de los noventa, cuando en una disputa comercial con Arabia Saudita por el mercado estadounidense, Venezuela incumplió en repetidas ocasiones su compromiso de respetar las cuotas impuestas por la OPEP.

³⁵ Al amparo de este acuerdo firmado en el año 2000 Venezuela se comprometió a proveer a Cuba de bienes y servicios que comprenden asistencia y asesoría técnica proveniente de entes públicos y privados, así como a suministrar crudo y derivados de petróleo hasta por un total de 53 mil barriles diarios.

³⁶ El Acuerdo Energético de Caracas consiste en la colocación de 80 mil barriles de crudos, productos o gas licuado de petróleo, en condiciones de financiación especial con un período de gracia de un año, 2% de tasa de interés y una plaza de hasta 15 años de amortización.

buenas intenciones del gobierno bolivariano ni de las de su Presidente, cabe destacar que este impulso reciente del “paternalismo estatal a escala regional” se produce en un contexto de precios elevados del petróleo.

La conclusión principal que se extrae de los Planes Estratégicos de PDVSA para los próximos años es que Venezuela va a seguir concentrando todos sus esfuerzos en materia de desarrollo económico en la industria petrolera. No se observa ninguna política definida en materia de investigación y desarrollo, ni tampoco se vislumbra la posibilidad a corto plazo de que PDVSA diversifique su negocio, por ejemplo hacia el campo de las energías limpias (como por ejemplo está haciendo BP, empresa que ha diversificado sus actividades desarrollando nuevos negocios en el campo de las energías limpias³⁷). Por tanto, los esfuerzos se aglutinan una vez más en el petróleo principalmente y en menor medida en el gas, con las nocivas consecuencias que esto puede seguir teniendo sobre la industria manufacturera y sobre el sector agrario. De momento, PDVSA y Venezuela, tal y como afirmaba en agosto de 2005 el propio Presidente Chávez en el discurso de presentación del plan “siembra petrolera”, el petróleo será el eje fundamental del desarrollo de la República. Sin duda, Venezuela seguirá siendo un país *petrodependiente* por muchos años.

¿Más “enfermedad holandesa”?

En 1998, cuando Rafael Caldera todavía era Presidente de la República, se introdujo un mecanismo de estabilización macroeconómica con el fin de evitar en la medida de lo posible las turbulencias fiscales, monetarias y cambiarias provocadas por la volatilidad de los ingresos procedentes del petróleo. De esta manera se creó el Fondo de Inversión para la Estabilización Macroeconómica (FIEM), sin personalidad jurídica y adscrito al Banco Central de Venezuela. Como se puede observar en la tabla 3, las aportaciones en el año 2003 han sido nulas, en el año 2002 sólo PDVSA aportó fondos (y menos de los que tendría que haber aportado en un período normal) y en 2001 tan sólo se aportaron los fondos correspondientes a los tres primeros trimestres del año.

³⁷ Sirva como ejemplo que a mediados de 2005 la filial española de BP anunció la inversión de 28 millones de euros en proyectos de energía solar.

Tabla 3: Flujos de entrada del FIEM

CONCEPTO	TOTAL	2003 ^{b/}	2002	2001	2000	1999 ^{a/}
I FLUJOS						
APORTACIONES	7.180	-	419	2.300	4.246	215
EJECUTIVO NACIONAL	1.812	-	-	154	1.658	-
PDVSA	4.307	-	419	1.542	2.131	215
ENTIDADES ESTADALES	1.061	-	-	604	457	-

Fuente: Banco Central de Venezuela

La explicación de por qué no se han aportado los debidos fondos se debe a las sucesivas modificaciones en la Ley del FIEM, alegando motivos de necesidad presupuestaria o con el “fin de proveer a la aplicación de las nuevas reglas contempladas en dicha Ley”³⁸. Desde su promulgación en noviembre de 1998 la Ley del FIEM ha sufrido cinco modificaciones (la última en abril de 2003). En 2001 se produjo la segunda modificación del fondo, la cual establecía entre otras cosas que no se aportaría dinero al FIEM en el último trimestre de 2001 ni durante el ejercicio fiscal 2002. Una reforma posterior de 2002 estableció que tampoco se ahorraría en 2003. La esterilización de saldos es un mecanismo de lucha contra los síntomas la “enfermedad holandesa”. El FIEM bien podría ser un buen instrumento esterilizador de saldos para reducir la vulnerabilidad de la economía ante los vaivenes de los ingresos petroleros, sin embargo, tal y como afirma Tulio (2002c), no es de ningún modo aceptable que cada vez que el gobierno tenga que cubrir necesidades presupuestarias se lleve a cabo una modificación del FIEM para evitar aportar fondos. Por tanto, si Venezuela quiere contar con un mecanismo de defensa efectivo ante futuras perturbaciones en el ingreso petrolero, debería cumplir con las obligaciones impuestas por el FIEM año tras año y sin efectuar modificaciones, de manera que se promueva la estabilidad y se recupere la credibilidad del mismo.

Puesto que se sigue apostando por una economía mono-productiva, la dependencia del petróleo por parte de Venezuela seguirá siendo muy elevada e incluso es posible que aumente debido a los efectos del tercer choque de precios que estamos viviendo.

Otro aspecto preocupante es la concentración de poder. Autores como Marta y Álvarez (2002) sostienen que el gobierno y la figura de su Presidente gozan de mucho poder político. La realidad es que en la actualidad el Ministerio de Energía y Petróleo tiene el control absoluto sobre la industria de la cual depende el país. Es significativo que el Presidente de Petróleos de Venezuela, S.A. sea al mismo tiempo el Ministro de

³⁸ Modificación de la Ley del FIEM de 07/01/03 (Ley de Reforma Parcial del Decreto N° 1.478 publicado en la Gaceta Oficial N° 37.604 del 07 de enero de 2003).

Energía y Petróleo. Como ya se ha indicado en párrafos anteriores, los intereses del Ejecutivo en un momento dado pueden no ser los mismos que los de una empresa que compite en el mercado internacional. La clase política en Venezuela a lo largo del siglo XX adoptó tradicionalmente una actitud de perseguir las rentas del petróleo, y a medida que aumentaba la dependencia sobre los ingresos petroleros los incentivos al cambio y las posibles elecciones en materia de desarrollo económico se reducían (Karl, 1997). El camino seguido por la actual administración venezolana es continuar centrando el desarrollo del país en el petróleo (aumentando cada año la *petrodependencia*), por lo que no parece que a corto plazo exista ningún incentivo al cambio de esta política, por lo que cada vez más se limitan las opciones para tomar una senda de desarrollo diferente. La Orimulsión parece ser un buen ejemplo de la realidad actual, puesto que a pesar de ser un negocio rentable, se considera que no genera *suficientes* rendimientos fiscales (no maximiza el ingreso). Quizá habría que remontarse al pasado, hasta 1973, cuando se comenzó a promover la nacionalización de la industria petrolera y existía un cierto consenso de aislar a la actividad petrolera de cualquier interferencia política³⁹. Al respecto, cabría plantearse si sería más conveniente para la nación que PDVSA fuese una empresa pública pero independiente de la política (actualmente es obvio que no lo es), esto es, que actuase como una empresa privada que compite en los mercados internacionales y que busca la mayor rentabilidad posible colaborando al mismo tiempo con el desarrollo económico venezolano. Simultáneamente, PDVSA podría estar sometida a un control estricto por parte del gobierno mediante auditorías (tanto de entidades públicas como independientes) con el fin de evitar la corrupción, el clientelismo, etc., pero actuando libremente en los mercados. Adicionalmente, el Estado venezolano podría recibir los ingresos del petróleo y esterilizar los saldos, evitando por Ley que el exceso de ingresos del petróleo pueda ser utilizado ante coyunturas políticas.

³⁹ “El petróleo en Venezuela, 1974-1989”, Chávez, C., Caracas, 1990. Este libro es una compilación de artículos publicados en los diarios más importantes de Venezuela durante el transcurso del período comprendido entre 1974 y 1989. En diversos artículos se hace referencia a la mentalidad existente en 1973-75 de no politizar la industria petrolera una vez nacionalizada.

IV.- Estrategia adoptada con respecto a la Orimulsión

Cronología del “proyecto Orimulsión”

Uno de los objetivos del instituto tecnológico venezolano (INTEVEP) consistió en encontrar la manera de transportar los crudos de alta viscosidad (no convencionales) de la Faja del Orinoco con el fin de poder comercializarlos. Sin embargo, los investigadores dieron con un nuevo combustible al darse cuenta de que la emulsión de bitumen con agua podría quemarse directamente y servir como carburante para las centrales eléctricas y otros sectores industriales⁴⁰. Después de diversas pruebas y proyectos piloto en diferentes plantas, PDVSA decidió iniciar la comercialización de la Orimulsión en 1988, creando para ello una empresa subsidiaria: Bitúmenes del Orinoco, S.A. (BITOR). En 1991 ya había tres centrales térmicas utilizando la Orimulsión como combustible, dos en Reino Unido y una en Japón. Fue en 1993 cuando se terminó el primer módulo para la manufactura de Orimulsión (MPE-1), con una capacidad inicial de producción de 5,2 millones de toneladas métricas anuales (MMTA)⁴¹. Lentamente, y no sin grandes esfuerzos tanto comerciales como técnicos, el novedoso combustible fue penetrando en el mercado energético mundial, despertando el interés de un buen número de operadores del sector de la energía eléctrica en todo el mundo. En 1996, siete centrales eléctricas utilizaban la Orimulsión como combustible y se estaban realizando pruebas en otras cuatro⁴². Se proyectó construir un total de cuatro módulos y expandir la producción hasta 20 MMTA para el año 2006⁴³.

En los primeros años del gobierno de Chávez, concretamente en 1999 y 2000, el Presidente promocionó internacionalmente la Orimulsión como un combustible revolucionario producto de la tecnología venezolana⁴⁴. Fue también en 1999 cuando se desarrolló la nueva generación del combustible Orimulsión (en ocasiones denominado Orimulsión 400), más limpio y eficiente⁴⁵. En el año 2001 se firmó un acuerdo con las empresas chinas China National Oil Development Corporation (CNODC) y Petrochina

⁴⁰ A pesar de que la Orimulsión efectivamente puede servir como insumo en otras industrias, como por ejemplo la fabricación de cemento, en la práctica las ventas de la Orimulsión tuvieron como destino mayoritario la industria de generación de electricidad. Es por esto por lo que este trabajo se centra en la utilización de la Orimulsión como combustible para las centrales eléctricas.

⁴¹ La capacidad de producción fue incrementada en 1998 a 6 MMTA debido al incremento de la demanda de este combustible.

⁴² En el documento “Orimulsión at Dailhouse” realizado por Telesz, R.W. y Sanabria, J. para la 11ª Conferencia CEPESI (octubre de 1996), se presenta la Orimulsión, sus usos comerciales (con detalle de plantas en activo y plantas en las que se estaban llevando a cabo pruebas) y características medioambientales.

⁴³ Expectativas de producción de la empresa BITOR, S.A. en el año 2000.

⁴⁴ Como por ejemplo, la gira europea del Presidente en enero de 1999, cuando Chávez mostró la disposición de su gobierno a apoyar la internacionalización de la comercialización de la Orimulsión. Fuente: diario El Universal, 1999.

⁴⁵ Fuente: BITOR-PDVSA.

Fuel Oil, por el que se creaba la Asociación Orifuel Sinovensa para la construcción del segundo módulo de Orimulsión (MPE-4), que produciría 6,5 MMTA para el mercado doméstico chino. Un año más tarde, el Ministerio de Energía y Minas dio un gran impulso a la Orimulsión al establecer un plan de promoción del combustible en el mercado eléctrico nacional, afirmando que Venezuela es poseedora de las mayores reservas de bitumen del mundo y que el uso de la Orimulsión en las centrales eléctricas beneficiará a los consumidores. En mayo de 2003, BITOR firma un contrato de suministro de Orimulsión a Corea al precio de 45 dólares por tonelada métrica (\$/TM). Posteriormente, en agosto de ese mismo año se disuelve BITOR y se anuncia la cancelación del “proyecto Orimulsión”. A partir de entonces se generó una gran polémica en Venezuela; además, PDVSA fue demandada por 1.700 millones de dólares por incumplimiento de contrato por parte de la planta NB Power (New Brunswick, Canadá). Hasta la fecha, ni desde PDVSA ni del Ministerio de Energía y Petróleo se ha vuelto a valorar la opción de retomar el proyecto, más bien lo contrario, ya que incluso en 2004 se tomó en consideración vender el módulo existente (MPE-1) de BITOR-PDVSA a la Asociación Orifuel Sinovensa.

Análisis del “mito de la Orimulsión”

El único documento oficial en el que se exponen las razones por las cuales se ha cancelado el “proyecto Orimulsión” es un estudio realizado por el Dr. Bernard Mommer, Director-Gerente de PDVSA en el Reino Unido, a petición del entonces Ministerio de Energía y Minas. El documento, titulado “El mito de la Orimulsión”, fue publicado en 2004 y en el mismo se detallan las opciones existentes para valorizar los hidrocarburos de la Faja del Orinoco, concluyendo que la decisión de paralizar el “proyecto Orimulsión” se debe a que había que “optar por fórmulas más rentables”⁴⁶. Asimismo, los responsables de la política energética, así como el Presidente de la República, han manifestado su apoyo incondicional al estudio realizado por Mommer, y, además, en todas las ocasiones en las que han sido consultados por los medios de información acerca del tema de la Orimulsión las argumentaciones han coincidido con el contenido del trabajo del Director-Gerente de PDV (UK) S.A.

⁴⁶ Palabras de Alí Rodríguez Araque, Presidente de PDVSA, en el prólogo del documento “El mito de la Orimulsión”. Caracas, 2004.

En definitiva, dado que se trata de la única publicación oficial al respecto, el presente trabajo de investigación analizará las razones esgrimidas por Mommer para cancelar el proyecto Orimulsión, las cuales pueden agruparse en cuatro argumentos básicos: el tipo de hidrocarburo que se utiliza en la fabricación de la Orimulsión, la concordancia con las políticas de la OPEP, la rentabilidad y el régimen fiscal aplicado y la competitividad del producto respecto de otros combustibles y su desempeño medioambiental.

¿Con qué se produce la Orimulsión?

Mommer defiende que la Orimulsión se produce a partir de la extracción de petróleo extrapesado y no de bitumen, y que la diferencia entre uno y otro mineral es que el crudo extrapesado es un líquido mientras que el bitumen natural no lo es. Por tanto, al vender la Orimulsión como una emulsión de bitumen con agua, y no como petróleo, se estaba detrayendo valor de los recursos petroleros de Venezuela. La Faja del Orinoco, añade, sólo contiene petróleos extrapesados y no bitúmenes.

Este argumento quizá ha sido el más discutido de todos debido principalmente a que desde las agencias internacionales, instituciones, y hasta 2003, desde el propio gobierno venezolano, se ha mantenido que Venezuela sí tenía reservas de hidrocarburos bituminosos en la Faja del Orinoco. Por ejemplo, la Agencia Internacional de la Energía (AIE) establece que Venezuela es un país con grandes reservas de bitumen, que la Orimulsión se produce con bitúmenes naturales de la Faja del Orinoco y que el bitumen es un hidrocarburo sólido, semi-sólido o viscoso con una estructura coloidal⁴⁷. Entre otras muchas instituciones, la Agencia de Protección Medioambiental de los Estados Unidos (EPA)⁴⁸, la Organización Mundial del Comercio⁴⁹, el antiguo Ministerio de Energía y Minas⁵⁰ o el Instituto Geológico de Estados Unidos⁵¹, también coinciden con la definición que hace la AIE. Montiel (1999), venezolano especialista en materia petrolera, afirmaba hace seis años (antes de que se cancelara el “proyecto Orimulsión”) que el bitumen es un hidrocarburo altamente viscoso con una densidad menor de 10°API⁵², y que la Orimulsión se elaboraba a partir de este mineral. Estos son sólo

⁴⁷ Véase “Oil Market Report”, Agencia Internacional de la Energía, Francia, 2003.

⁴⁸ Véase “Environmental Impacts of the use of Orimulsión”, Agencia de Protección Medioambiental (EPA), EE.UU., 2001.

⁴⁹ Véase “Exámen de las políticas comerciales – Venezuela”, Organización Mundial del Comercio, Ginebra, 2002.

⁵⁰ Véase “Petróleo y otros datos estadísticos – PODE 2002”, Ministerio de Energía y Minas, Caracas, 2003.

⁵¹ Véase “Natural bitumen and extra-heavy crude oil”, Instituto Geológico de Estados Unidos, 2001.

⁵² Los grados API (American Petroleum Institute) forman una escala de medida donde 10° API corresponde a la densidad física del agua.

algunas referencias de las muchas que contradicen los argumentos expuestos por el autor del estudio “El mito de la Orimulsión”. Sin embargo, Mommer afirma que en los años ochenta la *antigua* PDVSA convenció al gobierno de que la Orimulsión se elaboraba a partir de bitumen, y que, al mismo tiempo, se llegó a un acuerdo con los países consumidores para que aceptaran el combustible como un “carbón líquido” como excepción de las políticas “anti-OPEP” que dichos países aplicaban. En definitiva, Mommer señala que PDVSA y BITOR mintieron tanto al gobierno como a las agencias internacionales con el objetivo de vender petróleo como bitumen y practicar una política antinacionalista y en contra de los lineamientos de la OPEP. Resulta difícil aceptar que organizaciones internacionales de reconocido prestigio definan la Orimulsión como una emulsión de bitumen con agua simplemente porque PDVSA y BITOR ejercieron presión para que clasificaran al combustible de dicha manera.

Por otra parte, como ya se indicó anteriormente, Mommer asevera que el bitumen es exactamente igual que el petróleo extrapesado con la única diferencia de que es sólido. Según las instituciones energéticas mundiales, esa definición no es válida ya que definen al bitumen como un hidrocarburo que puede ser sólido, semi-sólido o viscoso, y con una estructura coloidal. De nuevo Mommer contradice lo establecido por las agencias internacionales.

Existen tres alternativas para explotar los hidrocarburos de la Faja del Orinoco: las mezclas, la Orimulsión y los petróleos sintéticos o mejorados (el análisis de valorización y fiscalidad de cada uno se realiza en un apartado posterior). Desde el gobierno se mantiene que la Orimulsión no es una buena opción porque no es lo *suficientemente* rentable, y por lo tanto es mejor optar por las otras dos fórmulas de explotación (producción de crudos sintéticos y mezclas). Si se tiene en cuenta que las reservas estimadas de hidrocarburos de la Faja del Orinoco se sitúan en 1,2 billones de barriles de los cuales se estiman recuperables con la tecnología actual 236.000 MMB⁵³, y que en la actualidad sólo existen cuatro proyectos de mejoramiento de crudos en la Faja y dos de conversión profunda (con lo que el ritmo de explotación es muy lento), justificar la cancelación del negocio de la Orimulsión no parece tener mucho sentido. Realizar pronósticos acerca de cuándo es el mejor momento para explotar los recursos petrolíferos es siempre una tarea difícil (Pierce, 1996), pero dados las extraordinarias reservas que posee Venezuela en la Faja del Orinoco aplicar una política de

⁵³ Fuente: Ministerio de Energía y Petróleo, 2005.

conservación de las mismas no parece la mejor estrategia debido a que es muy posible que el valor del recurso en el futuro (cuando todavía queden muchas reservas) sea nulo o muy reducido. Desde el punto de vista de la magnitud del recurso, los tres proyectos de explotación de los hidrocarburos de la Faja del Orinoco podrían haber estado produciendo durante muchas décadas. Adicionalmente, la Orimulsión tiene un mercado muy delimitado en el que los precios son menos volátiles (Rodríguez, 2004), y por lo tanto, a diferencia de los otros crudos transformados de la Faja, podría resultar un negocio estable que contribuyese a reducir la vulnerabilidad de la economía ante los choques de precios.

La Orimulsión y la OPEP

En palabras de Mommer: “[el “proyecto Orimulsión”] es un proyecto inherentemente anti-OPEP, y más generalmente hostil a todos los países exportadores, en su afán de atar los precios del petróleo, por la vía del crudo extrapesado, a los del carbón”. Mommer apunta que la Orimulsión reduce el precio internacional del petróleo al tener unos precios más bajos que el fuel oil pesado, que sirve también como combustible para centrales eléctricas, y que por lo tanto, el “proyecto orimulsión” es hostil a todos los países exportadores de petróleo. Si se compara la producción de Orimulsión (71,45 MBD⁵⁴) con la producción mundial de petróleo (84,59 MMBD⁵⁵) se obtiene que la producción de Orimulsión representa tan sólo un 0,08% sobre el total de la producción mundial de petróleo. Con esta participación en el mercado es complicado que pueda influir en los precios del petróleo, incluso si se triplicase la producción de Orimulsión sería muy difícil que tuviese influencia alguna sobre ellos. Por otro lado, el mercado de la Orimulsión es diferente al de los hidrocarburos de la OPEP, ya que éstos últimos tienen como destino principal las refinerías, si bien es cierto que de la operación física primaria de los crudos que se hace en las refinerías se obtienen residuales como el fuel oil pesado, que, entre otros usos, puede utilizarse como combustible en la generación de electricidad. Sin embargo, la producción de fuel oil pesado es una fracción pequeña (residual) del uso que se hace de un barril de petróleo, por lo que la Orimulsión no supone un riesgo real para el precio del petróleo. En cualquier caso, las estimaciones de demanda de electricidad elaboradas por la Agencia de Información

⁵⁴ Dato para el año 2000. Fuente: OMC, 2002.

⁵⁵ Dato de abril de 2005. Fuente: Agencia de Información Energética, EE.UU.

Energética de Estados Unidos sitúan el incremento de la misma en un 2,6% anual hasta el año 2025; esto es, el mercado de la electricidad va a seguir creciendo y más aún en los países menos desarrollados (estimación de crecimiento de la demanda del 4,0%), como es el caso de muchos países de ALC a los que Venezuela podría suministrar un combustible eficiente y a precios razonables. Adicionalmente, dado el progresivo aumento de las restricciones medioambientales la Orimulsión podría ser una opción a tener en cuenta a la hora de sustituir las centrales térmicas que utilizan carbón, un combustible más contaminante y menos eficiente.

A diferencia de estrategias pasadas, la política energética del gobierno actual consiste en respetar las cuotas de la OPEP, lo que supone que Venezuela tiene la producción de petróleo restringida a un volumen máximo de 3,165 MMBD⁵⁶. Esto es un aspecto importante debido a que la Orimulsión no entra dentro de las cuotas de la OPEP porque no es petróleo convencional. Un barril de mezclas o de crudo sintético tiene un valor nulo si Venezuela supera la cuota de producción, mientras que el barril de Orimulsión no tiene tales límites, por lo que puede seguir generando ingresos si se supera la cuota (Guerrero *et al*, 2004).

Mommer sí admite que los crudos de la Faja no son convencionales debido a que no fluyen ni se pueden transportar como los petróleos que sí lo son. Si los petróleos no convencionales no se contabilizan en la cuota OPEP, entonces está justificado que la Orimulsión tampoco se contabilice debido a que es una emulsión de agua con hidrocarburos no convencionales que no han sufrido ninguna transformación.

Venezuela es el único país exportador de la OPEP que cuenta con unas reservas de petróleos no convencionales tan extraordinarias (las reservas de Oriente Medio se componen básicamente de crudos livianos y medianos). Además, cuando Venezuela ha tenido que recortar la producción de petróleo, tradicionalmente ha disminuido los volúmenes de producción de los tipos de crudos que más tiene, los pesados y no convencionales (Montiel, 1999), debido a que las rentas generadas por los petróleos más ligeros son superiores (sin embargo, los crudos livianos y medianos representan tan sólo un tercio de las reservas de la nación, y el ritmo de extracción de éstos es más alto que el de los pesados y no convencionales). En este sentido, quizá los responsables de la política energética debieran plantearse afrontar su situación con la OPEP de manera diferente, negociando la posible salida de los hidrocarburos no convencionales

⁵⁶ Datos a 28 de agosto de 2005. Fuente: OPEP.

(transformados o no) de la cuota OPEP. Una opción para valorizar los petróleos no convencionales de la Faja sin tener que limitarse al techo de producción impuesto por las cuotas podría ser crear una alianza de países exportadores de petróleos no convencionales con Canadá, EE.UU. y Rusia, países que cuentan con abundantes reservas de esta clase de petróleo. Esta estrategia podría resultar incómoda para la OPEP, aunque muy beneficiosa para la República si quiere explotar los todos los recursos petroleros que tiene. Si Venezuela no revisa su modelo de política petrolera, cabe la posibilidad de que en el futuro se encuentren con ingentes reservas de hidrocarburos sin valor alguno en el subsuelo.

Valorización del petróleo no convencional y régimen fiscal

Como ya se indicó, la explotación de los recursos de la Faja del Orinoco se basan en tres posibilidades: mezclar el petróleo no convencional con otro más ligero, producir Orimulsión y mejorar la calidad del petróleo (producir petróleos sintéticos).

La causa principal de que se haya detenido el negocio de la Orimulsión ha sido la baja rentabilidad y el escaso aporte fiscal que generaba para la República. En primer lugar se analizará la rentabilidad de la Orimulsión. Según Mommer, desde el punto de vista económico es más ventajoso producir un barril de mezcla o de crudo sintético que de Orimulsión. Hasta ahora nadie ha puesto en duda esta afirmación. Lo que sí ha generado mucha polémica han sido las cifras que Mommer ha utilizado para demostrarlo. Mommer afirma que en 2002 un barril de Merey 16, una mezcla de crudo no convencional y un Mesa 30, se vendía a 21,07\$, y que el precio del Mesa 30 era de 29,95\$/B, con lo que se podía calcular el precio del barril de petróleo no convencional a partir de esos dos precios de mercado: el valor del barril de crudo no convencional fue de 16,31\$. Mommer añade que dado que 2002 fue un año muy favorable para las mezclas, se calcularía el precio del petróleo no convencional para el período 1998-2002, resultando un precio por barril de 13,76\$. Por otra parte, calcula el valor *net-back* del barril de petróleo no convencional cuando se mejora en la refinería (de 8,5° a 30°API), que queda en 13,95\$/B. Por último, Mommer afirma que el valor *net-back* del barril no convencional en la producción de la Orimulsión es de 5,07\$/B, cifra que resulta de restar 2\$/B de costes de producción al valor promedio del crudo contenido en un barril de Orimulsión y que en 2002 fue de 7,07\$/B.

Tabla 4: Valorización del petróleo no convencional (2002)

Tipo producto	MEZCLA	CRUDO SINTÉTICO	ORIMULSIÓN
VALOR CRUDO EXTRAPESADO (\$/B)	16,31 / 13,76*	13,95	5,07
Diferencia respecto a la Orimulsión (\$/B)	11,25 / 9,13*	8,88	

Fuente: El mito de la Orimulsión

*Media para el período 1998-2002

Ahora bien, ex-dirigentes de la empresa BITOR y PDVSA han afirmado en repetidas ocasiones que esas cifras no reflejaban la realidad⁵⁷, que en diciembre de 2002 el 85% de los contratos firmados para el suministro de Orimulsión ofrecía un valor de 10\$/B de petróleo no convencional. Esta cifra fue confirmada para el caso del suministro a Italia por el Ministro de Energía y Petróleo en marzo de 2004⁵⁸, cuando afirmó que (para la italiana ENEL Produzione, S.p.A.) se estaba vendiendo la tonelada de Orimulsión por 46\$, lo que significa que el precio del barril de petróleo no convencional es de 10,46\$. Por otra parte, Quiroz (2004) afirma que en 2003 se suscribió un contrato de suministro con Corea por 45\$/T (aproximadamente 10\$/B de crudo no convencional), y que la empresa Petrochina Internacional ofreció en abril de 2004 60\$/T.

En cualquier caso, incluso manejando la cifra de 10,46\$/B, el valor del barril de petróleo no convencional cuando se produce Orimulsión es inferior al de las otras dos alternativas. Sin embargo, el objetivo de valorizar los hidrocarburos de la Faja del Orinoco mediante la supresión de la Orimulsión no resulta justificable en un contexto de cuotas impuestas por la OPEP debido a que Venezuela cuenta con reservas de petróleos no convencionales para más de 200 años a un ritmo de producción de 2MMBD. El resultado de esta estrategia puede ser que en el largo plazo, la República cuente con un recurso de valor cero.

En cuanto a la participación fiscal (Tabla 5) de las tres opciones de explotación de la Faja, Mommer aclara que tanto la Orimulsión como el mejoramiento obtienen ventajas fiscales al pagar un ISLR del 34%, es decir, a la tasa no petrolera (mientras que la tasa para las mezclas era del 50%), y, además, que la regalía pagada por ambos se situaba en el 16 2/3% (para el mejoramiento, la regalía del 16 2/3% se reducía al 1% en los nueve primeros años de operación). La importancia de la definición de la

⁵⁷ Véase "The optimal use of Venezuela's hydrocarbon reserves: a critical análisis", Guerrero *et al*, Caracas, 2004.

⁵⁸ Fuente: El Universal, 20 marzo 2004.

composición de la Orimulsión tiene su reflejo en el ISLR. Si se considera que es una emulsión de bitumen y agua, entonces es perfectamente legal que sólo se le aplique una tasa del 34% (no petrolera); en caso contrario, se estaría aplicando una tasa de actividad no petrolera a un negocio que sí lo es.

Tabla 5: Participación fiscal (2002)

Tipo producto Participación fiscal (\$/B)	MEZCLA	CRUDO SINTÉTICO		ORIMULSIÓN
		9 primeros años de operaciones	Producción temprana y resto de años de operación	
Regalía	4,89	0,16	2,72	0,21
ISLR	8,80	3,63	6,12	0,64

Fuente: El mito de la Orimulsión

El hecho de que la regalía fuese tan reducida en el caso de la Orimulsión se debe a que el precio se calculaba en base a un convenio establecido entre el Ministerio de energía y Minas y Bitor en 1996. Como es lógico, si Mommer hubiese utilizado el precio de 10\$/B de petróleo no convencional, el aporte fiscal (ISLR y regalía) hubiese supuesto el doble.

Tanto en la valorización del petróleo de la Faja como en el régimen fiscal, está claro que la Orimulsión es menos conveniente que la opción de mezclar o mejorar. No obstante, hay algunas consideraciones importantes que deben tomarse en cuenta. La primera de ellas es que la Orimulsión es un modelo de negocio no tan intensivo en capital como las otras opciones; a saber, un módulo de Orimulsión supone una inversión de aproximadamente 350 millones de dólares, a lo que hay que añadir otros 280 millones de dólares para poder operar durante treinta años (Rodríguez, 2004). La diferencia con los más de 2.000 millones de dólares de inversión (en el mejor de los casos) que cuesta una planta mejoradora es bastante notable. Esto es importante porque en Venezuela se quiere potenciar la entrada de inversores privados nacionales (así viene reflejado en la Ley Orgánica de Hidrocarburos de 2001), y en principio resultará más sencillo atraer capital al negocio de la Orimulsión ya que los requerimientos de inversión son menores. El gobierno podría incrementar la regalía hasta el 30% y cobrar una tasa del ISLR del 50% (tasa petrolera) y esperar a ver si los inversores privados se interesan por el negocio. En caso afirmativo, la República obtendría ingresos fiscales y al mismo tiempo estaría fomentando el desarrollo endógeno de la nación al permitir que el sector privado venezolano manejase una empresa con una tecnología única en el

mundo, desarrollada por la República, que fomenta el empleo⁵⁹ y que tiene efectos positivos sobre las industrias conexas (como las de proveedores de equipos y servicios). Merece la pena resaltar que al ser tecnología nacional el negocio estaría exento de pagar royalties por patentes y modelos de utilidad.

Por otro lado, Mommer *no* afirma que BITOR haya arrojado pérdidas, y esto se debe a que la empresa obtuvo ganancias desde 1999⁶⁰ hasta 2002. Saúl Guerrero, ex-dirigente de comercio y suministro de BITOR afirma que desde 2002 la empresa obtuvo unas ganancias de 200 millones de dólares anuales (esto no ha sido desmentido por parte de ningún dirigente de PDVSA ni del Ministerio de Energía y Petróleo). Esto es un hecho muy importante, ya que si bien la Orimulsión no genera tantos ingresos fiscales para la nación, el 100% de las ganancias que obtiene del negocio pertenecen enteramente a la República, a diferencia de las asociaciones estratégicas, en las cuales PDVSA tiene una participación minoritaria (ver tabla 2). Además, teniendo en cuenta el interés despertado por este combustible, no parece que hubiera sido muy difícil renegociar los precios de los contratos de suministro al alza, de manera que se pudiera aumentar la participación fiscal.

Mommer sin duda tiene muy claro que la opción de la Orimulsión es inaceptable, y así lo refleja en el documento “El mito de la Orimulsión”. Con una contundencia y sencillez explica los motivos por los cuales el negocio no es válido: que se vende como bitumen cuando no lo es, que aporta pocos ingresos fiscales, etc. Lo sorprendente es lo mucho que han tardado en darse cuenta de algo que ellos consideran tan sencillo y contundente (en diciembre de 1998 Chávez toma el poder y es en 2003 cuando se paralizó el “proyecto orimulsión”).

Desempeño medioambiental y competitividad con otros combustibles

En julio de 2001 la Agencia de Protección del Medioambiente (EPA) elaboró un informe a petición del Congreso de los Estados Unidos con el objetivo de proveer más y mejores datos científicos acerca de la Orimulsión y su impacto medioambiental como combustible. Las principales conclusiones que la EPA obtuvo de la investigación se resumían en cuatro puntos⁶¹:

⁵⁹ En la construcción del segundo módulo el 90% de la mano de obra utilizada es venezolana.

⁶⁰ En un artículo publicado en el diario El Universal, Saúl Guerrero, ex – dirigente de comercio y suministro de BITOR, publica las ganancias de BITOR del período 1999-2002.

⁶¹ “Environmental impacts of the use of orimulsión”, Environmental Protection Agency, Washington, D.C., Julio 2001.

1.- Las emisiones de contaminantes producidas por la combustión de la Orimulsión son similares a las de otros combustibles fósiles, con el distintivo de que las emisiones de plomo y mercurio son menores en la Orimulsión que en el fuel oil y en el carbón, siendo estos dos metales dos de los más peligrosos para la salud y el medio ambiente, si bien estos valores están basados en mediciones de emisiones no controladas, y que con el uso de métodos de control se reducen en gran medida los contaminantes producidos en la combustión. Donde la Orimulsión presenta desventaja es en la emisión de trióxido de sulfuro, debido a que contiene más cantidad de sulfuro y de vanadio, pero ésta se puede controlar con métodos convencionales de control de polución.

2.- Los resultados de los experimentos realizados indican que las emisiones de la combustión de la Orimulsión pueden ser reducidas utilizando tecnologías de control de contaminación del aire disponibles en el mercado. Nada indica que deban desarrollarse nuevas tecnologías específicas para asegurar un rendimiento adecuado.

3.-El combustible Orimulsión se comporta de manera diferente ante un posible vertido del mismo (la Orimulsión se transporta en buques de doble armazón). Cuando la emulsión entra en contacto con agua se rompe y el bitumen se separa. La Orimulsión se dispersa formando columnas dentro del agua, a diferencia de otros hidrocarburos que suelen flotar en el agua formando manchas. Esto hace que los métodos de limpieza que existen no sean aplicables. En cuanto al surfactante, éste tiende a disolverse en el agua, pero este puede ser descompuesto por bacteria hasta desaparecer.

4.- Una variable que cuyo comportamiento habrá que estudiar en el futuro será la contaminación de partículas finas procedentes de la combustión de la Orimulsión. Cuando la combustión no es controlada este combustible produce una mayor cantidad de partículas finas en comparación con el fuel oil. Usando mecanismos existentes de control de emisiones se pueden reducir las emisiones por debajo de los niveles del fuel oil. Por otro lado, el agua que compone la emulsión (30%) sirve de reguladora de la producción de gases de óxido de nitrógeno, presentando una menor cantidad de compuestos de nitrógeno en los gases de combustión.

Mommer afirma que el gobierno estatal de Florida negó los permisos ambientales para quemar Orimulsión en la planta Florida Power & Light debido a que éste

combustible iba a sustituir al fuel oil, sobre el cual la Orimulsión no tiene ventaja desde un punto de vista medioambiental. La EPA contradice la afirmación de que la Orimulsión es más contaminante que el fuel oil, ya que usando los controles de emisiones disponibles en el mercado el desempeño medioambiental de la Orimulsión es básicamente el mismo que el del fuel oil, mucho mejor que el del carbón e inferior al del gas natural (con diferencia el combustible más limpio de todos). Ramírez (2003) apunta que la presión social y política ejercida por los grupos ambientalistas de EE.UU. y por la Asociación Americana del Carbón (más de la mitad de las centrales eléctricas de EE.UU. utilizan carbón como combustible y, además, este país es el segundo mayor productor del mundo por detrás de China⁶²) obstaculizaron la introducción de la Orimulsión en este país. Los resultados obtenidos por la EPA acerca de las emisiones generadas por la combustión de Orimulsión son claros, además, este combustible ha sido utilizado en otros países cuya reglamentación ambiental es estricta, tales como Canadá, Dinamarca o el Reino Unido (todos ellos firmantes del protocolo de Kyoto).

En el “Mito de la Orimulsión” su autor asegura que la Orimulsión no compite con el carbón, más contaminante pero a su vez mucho más barato, ni con el gas, más caro pero limpio y eficiente en plantas de ciclo combinado), sino con el fuel oil. Mommer asevera que “en la mayoría de los casos la Orimulsión vino a sustituir el consumo del combustible pesado y en otros el consumo de gas natural, pero muy rara vez el consumo de carbón.” Documentación de la EPA⁶³ y de PDVSA-BITOR⁶⁴ reflejan que, de las catorce centrales térmicas que quemaban Orimulsión a diciembre del año 2000, cuatro de ellas operaban previamente con carbón, seis con fuel oil, dos quemaban ambos combustibles (carbón y fuel oil) y las dos restantes se diseñaron originalmente para utilizar Orimulsión. Mommer tiene razón al afirmar que en la mayoría de los casos la Orimulsión suplantó al fuel oil en la generación de energía eléctrica, pero no al decir que “muy rara vez sustituyó al carbón”. En cualquier caso, el hecho de que la Orimulsión desplazase al fuel oil en la generación de electricidad en seis centrales (8 si se cuentan las dos que quemaban carbón y fuel oil) difícilmente tendrá influencia en los precios del petróleo (devaluando el valor del crudo a escala internacional), especialmente en los de la OPEP. De todas formas, si lo que se desea es impedir que la

⁶² Fuente: Administración de Información Energética, EE.UU., datos de 2003.

⁶³ “Environmental impacts of the use of orimulsión”, Environmental Protection Agency, Washington, D.C., Julio 2001.

⁶⁴ “Orimulsión new generation, new comercial tests results”, Documento de PDVSA-BITOR, julio de 2000.

Orimulsión sustituya al fuel oil, una opción podría ser restringir la venta de Orimulsión a aquéllas centrales de nueva construcción o que utilicen carbón.

Orimulsión y desarrollo económico

Desde un punto de vista económico, los crudos sintéticos y las mezclas son mejores estrategias de valorización del petróleo no convencional que la Orimulsión. Sin embargo, a la hora de juzgar el “proyecto Orimulsión” deben evaluarse otros aspectos de gran importancia. Para realizar esa evaluación hay que tener presente que la Orimulsión es un combustible mucho más limpio que el carbón y que las reservas de petróleos no convencionales de Venezuela son prácticamente ilimitadas.

La cooperación e integración energética en ALC es un asunto al cual el Presidente Chávez está dando una gran importancia. Mediante acuerdos de cooperación en materia energética Venezuela está suministrando petróleo en condiciones preferentes de financiación a varios países. En este sentido, la contribución del país al desarrollo económico de ALC podría ser mayor mediante el suministro de la Orimulsión.

La electricidad promueve y es necesaria para el crecimiento económico. A su vez el crecimiento del consumo de electricidad en ALC ha sido constante incluso en etapas de económicas desfavorables, sin embargo, en países como Honduras, Haití o Nicaragua, los índices de electrificación están muy por debajo de niveles satisfactorios (especialmente preocupante en las regiones rurales y marginales de las grandes ciudades, donde muchos países carecen de cobertura eléctrica)⁶⁵. Herrera (2001) afirma que en ALC el consumo de energía eléctrica es a escala general poco eficiente y muy contaminante (sirva como ejemplo que en Venezuela, de las 36 centrales térmicas con las que cuentan, no hay ninguna planta de ciclo combinado⁶⁶). Por otro lado, el consumo de energía eléctrica eficiente y limpia hace posible un mayor desarrollo económico⁶⁷.

El mercado de la Orimulsión, al estar orientado hacia la generación de electricidad, puede mantener precios estables. Las centrales eléctricas son transformadoras de energía que dependen de otros combustibles (carbón, gas, orimulsión, HFO), y por tanto de los precios de éstos. Al ser Venezuela el único productor de Orimulsión el precio de este combustible no depende de los mercados sino del que se establezca en los contratos

⁶⁵ Fuente: “Anuario estadístico de América Latina y el Caribe”, CEPAL, 2004.

⁶⁶ Fuente: Departamento de Energía de los EE.UU., 2003.

⁶⁷ Véase “Simposio hemisférico energético: promoción de las tecnologías limpias en los mercados de energía eléctrica”, 1996.

de suministro. Por ello la República podría suministrar Orimulsión a los países de ALC de manera estable y a precios asequibles con el objetivo de proporcionar un combustible con un buen rendimiento medioambiental y muy eficiente en la generación de electricidad. Venezuela tiene grandes reservas de gas natural, combustible con el cual también podría cooperar en la integración energética y en la ayuda al desarrollo económico (Campo, 2005b), sin embargo, el gas presenta mayores dificultades de transporte y suministro debido a que debe hacerse por gasoductos o licuándolo (en ambos casos la inversión en capital es muy elevada). La Orimulsión se presenta como una alternativa interesante para contribuir al desarrollo del sistema eléctrico de ALC, y consiguientemente, al desarrollo económico de la región.

Si bien la Orimulsión permitió el reconocimiento nacional e internacional de la industria venezolana de hidrocarburos, el hecho de haber cancelado repentinamente el “proyecto orimulsión” puede haber debilitado la confianza por parte de los mercados y sus clientes en Venezuela, un país que tradicionalmente ha sido un suministrador seguro y confiable de petróleo (Rivas, 1995). Las demandas internacionales (NB Power) no ayudan a promover la confianza de los inversores, lo cual unido a la inestabilidad política que caracteriza a la República, puede hacer que la atracción de inversión directa extranjera sea más complicada. En el caso de la Orimulsión la confianza de inversores y clientes es básica puesto que se trata de un combustible producido en exclusiva por la industria venezolana, lo que hace que la probabilidad de un corte de suministro o el cambio de estrategia repentino por parte del suministrador aumenten notablemente el riesgo del negocio. En este sentido, quizá los clientes potenciales se sintieran más confiados si el control del negocio de la Orimulsión estuviese en manos privadas.

El abandono del “proyecto Orimulsión” ha sido motivado principalmente por las escasas contribuciones fiscales que aportaba y por que se consideraba que no valorizaba lo suficiente los recursos de la Faja. No se ha observado sin embargo la importancia que este negocio tiene para PDVSA en lo que a diversificación se refiere. Empresas de todo el mundo y que operan en todos los sectores tienden a la diversificación como forma de evitar el riesgo. PDVSA y la nación están expuestos a la volubilidad de los precios del barril de petróleo; si caen o se elevan en exceso se puede producir una situación de crisis. Por ello, la Orimulsión, como modelo de negocio independiente de los precios del petróleo, puede generar ingresos estables para la nación. Otro aspecto interesante puede ser la integración vertical de PDVSA en el mercado de la energía eléctrica. Al respecto, el recurso abundante y eficiente de la Orimulsión podría suponer un

combustible barato para PDVSA si optase por introducirse en el mercado de generación de energía eléctrica, de modo que podría valorizar aún más los recursos de la Faja al vender energía de más valor añadido.

Si desde PDVSA se considera que, dados los recursos financieros de la empresa, es preferible destinar los fondos que se invierten en la Orimulsión a otras operaciones, siempre es factible ofrecer el negocio al sector privado nacional (es muy probable que con una rentabilidad de 200 millones de dólares anuales los inversores mostrasen interés).

V.- Conclusiones

En la introducción de este documento se indicaba que la investigación acerca de lo sucedido con el “proyecto Orimulsión” se iba a enfocar desde la perspectiva del desarrollo económico. A tal efecto, se planteaban dos hipótesis con el objetivo principal de contrastar si la decisión de abortar el negocio de la Orimulsión fue un acierto o no. Las conclusiones que se han extraído del estudio apuntan a que la Orimulsión sí es un negocio rentable para la República si se observan todos los factores y no únicamente los económicos.

El aporte fiscal y el valor del petróleo convencional en la Orimulsión es menor que en el caso de las mezclas o de los crudos sintéticos. No obstante, dados los enormes recursos de petróleo no convencional que tiene Venezuela, la Orimulsión no es un negocio excluyente de los otros dos.

La Orimulsión es un combustible eficiente que contamina igual que el fuel oil y mucho menos que el carbón, que tiene su propio mercado y que no se ve afectado por las variaciones en los precios del petróleo, lo cual podría ayudar a reducir la vulnerabilidad de Venezuela ante variaciones en los ingresos petroleros y a evitar los síntomas de la “enfermedad holandesa”. Además, la contribución del combustible venezolano en el proceso de integración y cooperación energética en América Latina y el Caribe puede ser muy beneficiosa.

No parece sin embargo que en la política energética seguida por el gobierno de Chávez tenga cabida la Orimulsión debido al lineamiento con las políticas de la OPEP y al objetivo de reclasificar de todos los recursos de la Faja del Orinoco como petróleo y no bitumen, ya que entonces la producción de Orimulsión podría estar sujeta a las cuotas de la organización, y entonces sí que sería más eficiente aprovechar los recursos mediante mezclas y crudos sintéticos. Como alternativa a esta situación se propone que PDVSA privatice el negocio de la Orimulsión y que se revise la estrategia de colaboración con la OPEP.

Referencias bibliográficas

- Administración de Información Energética (2004): “*Country analysis brief – Venezuela*”, Washington, D.C., EE.UU.
- Agencia de Protección Medioambiental, (2001): “*Report to Congress on Phase I of the Orimulsion® Technology Assessment Program*”, Washington: EPA.
- Agencia Internacional de la Energía, (2003): “*Oil market report*”, Paris: IEA.
- Asociación Venezolana de Hidrocarburos, (2001): “*Proyecto de Decreto con fuerza de Ley Orgánica de Hidrocarburos – Consideraciones y sugerencia*”, Caracas: AVHI.
- Boué, J.C., (2004): “*La internacionalización de PDVSA: una costosa ilusión*”, Caracas: Fondo Ed. Darío Ramírez.
- Campo Marquina, J. (2005) "Venezuela, dale gas" en Observatorio de la Economía Latinoamericana Número 47.
- Campo Marquina, J. (2005): "Venezuela se olvida del cacao" en Observatorio de la Economía Latinoamericana Número 46.
- CEPAL, (2004): “*Anuario estadístico para América Latina y el Caribe*”, Chile: Documento de las Naciones Unidas.
- Chávez, C. (1990): “*El petróleo en Venezuela*”, Caracas: Ed. Torino.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, (2002), Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.453, Caracas.
- Corden, W.M. & J. P. Neary (1982): “*Booming sector and de-industrialisation in a small open economy*”, The Economic Journal, Vol. 92, N° 368, 825-848.
- Del Bravo, R. (2001): “*The strategy of Enel Produzione for fuel diversification and technological innovation*”, World energy Council, 18th Congress, Buenos Aires, octubre de 2001.
- Departamento de Energía de los EE.UU., (2003): “*An energy overview of Venezuela*”, Washington, D.C.
- Dirección de Planificación y Economía de Hidrocarburos (2003): “*PODE 2002 - Petróleo y otros datos estadísticos*”, Ministerio de Energía y Minas. Caracas.
- Fabris, A., et al, (1996): “*Promoción de tecnologías energéticas limpias en los mercados de energía eléctrica*”, Tecnologías energéticas limpias para las Américas, OLADE.
- García-Verdugo, J. (2000): “*Los mercados de futuros petrolíferos: una revolución silenciosa en el sector*”, capítulo 3 “*Mercados abiertos y mercados de futuros petrolíferos*”, Madrid: UNED Ediciones, Colección Varia.
- Gobierno de la República Bolivariana de Venezuela (1998): “*Ley del fondo de inversión para la estabilización macroeconómica*”, Decreto N° 2.991 4/11/1998, Caracas.

- Gobierno de la República Bolivariana de Venezuela (2001): “Ley Orgánica de Hidrocarburos”, Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 37.323 de fecha, 2/11/2001. Caracas.
- Gobierno de la República Bolivariana de Venezuela (2002): “Examen de las políticas comerciales. Venezuela (Informe del gobierno)”, Ginebra, Organización Mundial del Comercio.
- González, E. (2002): “La economía política de la nueva Ley de Hidrocarburos”, Observatorio de economía Latinoamericana.
- Guerrero, S. et al., (2005): “The optimal use of Venezuela’s hydrocarbon reserves: a critical analysis”, Caracas: Sunday’s Feature, Petroleumworld News, 13 de marzo de 2004.
- Herrera, J. (2001): “Liberalización y regulación: camino a seguir”, documento de trabajo, Caracas.
- Karl, T., (1997): “The paradox of plenty – Oil booms and petro-states”, Berkeley y Los Ángeles, California, EE.UU.: University of California Press.
- Larotta, J. (2004): “Constituyente petrolera III: PDVSA internacional”, Caracas: Soberanía.
- Marrufo, F., et al., (1999): “Orimulsion a clean and abundant energy source”, Londres: World Energy Council.
- Marta, J., Álvarez, A. et al, (2002): “Venezuela: rupturas y continuidades del sistema político – 1999-2001”, Salamanca: Ed. Universidad de Salamanca.
- Meyer, R., (2002): “Natural bitumen and extra-heavy oil”, U.S. Geological Survey, EE.UU.
- Mommer, B., (2004): “El mito de la Orimulsión”, Caracas: Fondo Ed. Darío Ramírez.
- Montiel, L. (1999): “Guía para estudiantes sobre petróleo y gas”. Caracas: Arte.
- Noreng, O., (2002): “El poder del petróleo”, Noruega: Ed. El Ateneo.
- Oficina Comercial de España en Caracas (2004): “Informe económico y comercial – Venezuela”, Caracas: ICEX.
- Oliveros, L., (2005): “Diversificación petrolera”, Caracas: Observatorio de economía Latinoamericana.
- PDVSA (2004): “Informe del comisario de PDVSA”, Caracas, Venezuela: Fondo editorial Darío Ramírez.
- PDVSA, (2005): “Discursos del Presidente Chávez y del Ministro Rafael Ramírez – Planes Estratégicos de PDVSA”, 18 y 19 de agosto de 2005, Caracas.
- PDVSA-BITOR, (2000): “Orimulsion new generation, new commercial tests results”, 2000 International Joint Generation Conference, Miami Beach, Florida, 23-26 de Julio de 2000.
- PDVSA-BITOR, (2001): “Bitúmenes Orinoco, S.A., - The power of sustainable development”, Caracas.

- Pierce, William S. (1996): "The economics of the energy industries", capítulo 9 "The oil industry". Westport, Connecticut: Praeger.
- Quiroz, R., (2004): "*Cronología de una coartada numérica*", Caracas: Soberanía.
- Ramírez, A. (2003): "La Orimulsión: propiedades y problemática", Bárbula.
- Rivas, R. (1995): "*Venezuela, petróleo y la segunda Guerra Mundial (1939-1945): un ejemplo histórico para las nuevas generaciones*", Mérida: Revista N° 10, Instituto de investigación económica y social, Universidad de los andes.
- Rodríguez, C., (2004): "*Orimulsion is the best way to monetise the Orinoco's bitumen*", Caracas.
- Secretaría de la OMC (2002): "Examen de las políticas comerciales. Venezuela", Ginebra: Organización Mundial del Comercio, pp. 99-106 y 139-166.
- Telesz, R. & Sanabria, J., (1996): "*Orimulsión at Dailhouse*", 11th CEPSI Conference, Kuala Lumpur, 21-25 de octubre de 1996.
- Tulio, M., (2002): "*La nueva reforma del FIEM*", Caracas: Observatorio de economía Latinoamericana.
- Tulio, M., (2003): "*La OPEP y la política petrolera venezolana*", Caracas: Observatorio de economía Latinoamericana.
- Úslar, A. (1936): "Sembrar el petróleo", Caracas, Venezuela: Diario Ahora, 14 de julio de 1936.
- Vessuri, H, Canino, M., *et al.*, (2003): "*Venezuela: el desafío de innovar*" Capítulo 10: "*Restricciones y oportunidades en la conformación de la tecnología: el caso de la Orimulsión*", Caracas: Fundación Polar/CENDES.

Además de las referencias señaladas se han consultado más de 200 artículos publicados en los principales diarios de Venezuela, así como numerosas páginas Web de organizaciones internacionales.