

INTERCIENCIA

Revista de Ciencia y Tecnología de América / Journal of Science and Technology of the Americas / Revista de Ciência e Tecnologia das Américas /

ORIMULSIÓN

CABILDO ABIERTO

Vol 29 N^{os} 1 y 4, 2004

tario del INTEVEP es PDVSA y los propietarios de PDVSA somos los venezolanos. Por lo tanto, el patrimonio tecnológico es nuestro. La refinación es un conjunto de procesos integrados que viabilizan la comercialización de nuestra base de recursos (CP y XP). Definitivamente

entonces, la importancia es del conjunto, del todo y no de cada parte individual. Reconocimientos nacionales e internacionales a esas tecnologías avalan el liderazgo alcanzado a nivel mundial por este patrimonio, hoy bajo amenaza por las nuevas autoridades de PDVSA.

Otra historia se podría escribir de pensar que este patrimonio nos sea arrebatado por cualquier vía, incluyendo el que PDVSA lo abandone, y termine en manos de nuestros competidores. Es algo que solo pensarlo aterra, ya que a futuro quizás no podamos ex-

plotar/refinar los CP y XP de nuestras mayores reservas porque la tecnología haya pasado a otras manos, o los capacitados para transferirla no formen parte del escenario, o porque se nos bloquee o se nos licencie a tan altos costos que nos resulte inaccesible.

LA ORIMULSIÓN: VERDADES CIENTÍFICAS Y MENTIRAS POLÍTICAS

Bernard Mommer

Verdades

Mucho se ha hablado de la Orimulsión como un logro excepcional de la investigación científica y tecnológica venezolana, y más específicamente del Intevep (el Centro de Desarrollo Tecnológico de Petróleos de Venezuela), así como de su supuesto éxito como producto comercial. También ha recibido atención por parte de los científicos sociales venezolanos dedicados al estudio del desarrollo de la ciencia y tecnología en nuestros países. En particular cabe mencionar el excelente estudio de Vessuri y Canino 'Restricciones y oportunidades en la conformación de la tecnología: el caso Orimulsión', publicado en Pirela A (Ed.) *Venezuela: el desafío de innovar* (2002), Fundación Polar / CENDES, Caracas, Venezuela, pp. 189-201. Sin embargo, este trabajo no considera a la realidad económica y política de la Orimulsión.

Cabe recordar que el problema por excelencia del crudo extrapesado de la Faja Petrolífera del Orinoco es su transporte. En efecto, si bien dentro del yacimiento es un líquido -de allí su clasificación como extrapesado- en la superficie, a la temperatura ambiental y presión atmosférica, se vuelve pastoso, es decir, semisólido y hasta sólido. Una posibilidad consiste en mezclar el crudo extrapesado en el campo de producción

con un diluyente como, por ejemplo, un crudo más liviano. De hecho, PDVSA ha venido haciéndolo desde hace muchos años y es la práctica actual con la 'producción temprana' en todos los proyectos de mejoramiento del crudo extrapesado proveniente de la Faja. Así, por ejemplo, mezclando 0,62 barriles de crudo extrapesado (típicamente de 8,5°API) con 0,38 barriles de crudo Mesa (típicamente de 30°API), PDVSA obtiene una mezcla líquida de 16°API, conocida como Merey16, que puede venderse tal cual en los mercados mundiales de petróleo.

Durante la década de los 80, Intevep empezó a buscar alternativas para el transporte del crudo extrapesado. Una de las soluciones encontradas consistió en mezclarlo mecánicamente con agua, añadiéndose un químico para estabilizar la mezcla; sin este aditivo, desde luego, el agua y el petróleo volverían a disociarse. Si bien la idea básica era así de simple, ponerla en práctica no lo era; tomó años de investigación científica y técnica de todo un equipo de investigadores y tecnólogos. Éstos se percataron que, aparte de servir el agua como una posible solución al problema de transporte del crudo extrapesado, la nueva mezcla emulsificada podría servir de combustible, por ejemplo en una central eléctrica. Se determinó que para este fin la so-

lución óptima era mezclar 70% de crudo extrapesado con 30% de agua; y es a esta mezcla que se dio el nombre de Orimulsión. Sin embargo, quemándose así directamente el crudo extrapesado, sin más tratamiento previo, resultaba en la generación de residuos gaseosos contaminantes. De nuevo, años de investigación en el Intevep produjeron soluciones tecnológicas que permitían filtrar y limpiar esos gases lo suficiente como para cumplir con las estrictas regulaciones ambientales vigentes en los países consumidores. Encontrar soluciones científica y técnicamente viables fue solamente un primer paso. Otra cosa era asegurarse que estas fuesen viables económicamente. Finalmente, un proyecto de esa naturaleza debía ser del interés nacional; podría llegar a ser un asunto de estado.

Ahora bien, en cuanto al transporte, el hecho es que en los cuatro proyectos de mejoramiento del crudo extrapesado que actualmente se están desarrollando en la Faja los inversionistas han optado, en todos los casos, por la fórmula de mezclar el crudo extrapesado con hidrocarburos más livianos que luego, en la planta de procesamiento, se recuperan y se reciclan. Más aún, la única asociación internacional en marcha para producir Orimulsión, Sinovensa (Bitor/empresa nacional china),

también está recurriendo a esta misma técnica ubicando la planta de procesamiento no en el campo de producción, sino en el puerto de Jose.

Sobre la bondad comercial del asunto, la clave para su comprensión es el análisis económico, comparando el valor de venta de un barril de extrapesado convertido en Orimulsión con aquel de un barril de extrapesado utilizado en otro tipo de transformación o mejoramiento como, por ejemplo, generar un Merey16 tras combinarlo con Mesa30. En efecto, a partir del valor de mercado de los dos últimos se puede calcular el valor de mercado del barril de extrapesado natural. Para los 58 meses desde enero 1998 a octubre de 2002, este cálculo arroja un precio promedio de US\$ 13,06. El valor de mercado de la Orimulsión para ese mismo período fue de US\$ 4,62 por barril. Dado que un barril de crudo extrapesado nativo da origen a 1,43 barriles de Orimulsión, ya que este debe mezclarse con 30% de agua, el valor a comparar es de US\$ 6,60 que es el resultado de emulsionar un barril de extrapesado nativo. La diferencia de US\$ 6,46 con el precio de US\$ 13,06 que produce el mismo barril pero mezclado con un crudo liviano, no puede sino calificarse como abismal. Más aún, ¡todavía falta por deducirse el costo de procesamiento de la

Orimulsión! Este costo se estima en la actualidad en US\$ 2,35, de manera que el precio *net-back* del barril de crudo extrapesado se reduce a US\$ 4,25 y la diferencia con respecto a la mezcla aumenta a US\$ 8,81. Por lo demás, estos US\$ 4,25 no están muy lejos del costo de producción (incluyéndose la depreciación del capital). Así, la rentabilidad de Bitor -si acaso es rentable- se base única y exclusivamente en las manipulaciones del precio de liquidación de la regalía y en el hecho de que se le aplica la tasa no-petrolera del impuesto sobre la renta.

Es así que el barril de extrapesado procesado en Orimulsión genera una contribución fiscal que se mide en centavos de dólar; en cambio con las mezclas, e incluso con los crudos mejorados, se generan contribuciones fiscales que se miden en dólares. Por ejemplo, en cuanto a la regalía, en el período señalado y en promedio, Bitor pagó US\$ 0,15 (*sic*) por barril de extrapesado nativo utilizado; en cambio, otro barril de extrapesado mezclado con crudo liviano, pagó US\$ 2,18. En cuanto al impuesto sobre la renta, la situación es muy similar.

Mentiras

Si comparamos los diferentes usos de un barril de extrapesado -mezclarlo, producir Orimulsión o mejorarlo- la Orimulsión sale tan mal parada que se hace muy difícil, si no imposible, defenderla. De allí la primera y más elemental de todas las mentiras que envuelven a Bitor. Para prevenir que se haga esta comparación, Bitor simple y llanamente le cambió el nombre de extrapesado por bitumen, afirmando luego -mintiendo, para ser más precisos- a la opinión pública nacional, a todos sus niveles, que se trataba de dos sustancias distintas. Orimulsión se producía, supuestamente, en base a bitumen, y el bitumen no servía para más nada que para hacer

Orimulsión... Pero llámese como se quiera, la verdad indiscutible es que la sustancia procesada por Bitor o las mejoradoras, al mezclar con crudos más livianos, es una sola y la misma.

Sin embargo, la mentira de que se trataría de sustancias distintas ha sido tan cuidadosamente elaborada, nacional e internacionalmente, y repetida con tanta insistencia por PDVSA/Bitor, además con cierta complicidad dentro del MEM, que llegó a imponerse como verdad oficial a todos los niveles de las clases políticas venezolanas. Por cierto, en el artículo citado Vessuri y Canino hablan indistintamente de petróleo extrapesado y de bitumen natural. Luego, se argüía además que la Orimulsión, como combustible en las centrales eléctricas, no competiría con el residual, el combustible pesado, con lo que se afectaría los precios del petróleo; no, única y exclusivamente competiría con el carbón.

Así, la Orimulsión se presentó como un negocio incomparable. En consecuencia, de acuerdo a Bitor, no era que el crudo extrapesado se vendía en un caso, a US\$ 4,25 y a US\$ 13,06 en el otro. ¡No! En el primer caso se vendía bitumen natural sin otro valor que no fuera procesarlo en Orimulsión. Por incomparable, por lo demás, tampoco Bitor utilizó el *net-back* que nos llevó a ese precio de US\$ 4,25. Utilizando una fórmula *sui generis* basada en el carbón, el *net-back* sólo arrojó, siempre en el período señalado, un valor promedio de US\$ 0,96, sobre el cual luego pagó un regalía de un sexto, es decir, US\$ 0,15. Además, en su esfuerzo por dificultar toda comparación, Bitor presentaba su negocio no basado en barriles de extrapesado procesado, sino en toneladas métricas de Orimulsión y en BTUs.

Lo que la Orimulsión y el carbón sí tienen en común, de verdad, es el precio; de allí el bajo valor del crudo extrapesado procesado. Pero

no es cierto que la Orimulsión compita con el carbón; compite, precisamente, con el combustible pesado. Se mintió al país cuando se le informó en 1996, por ejemplo, en oportunidad de solicitar al Congreso Nacional la aprobación de una primera asociación con Bitor, que la Florida Power & Light estaba quemando carbón, el cual sería desplazado por Orimulsión. Esa empresa no estaba quemando ni una tonelada de carbón, ni tenía la más mínima intención de hacerlo. Lo mismo puede decirse de los negocios de Bitor en Italia, donde por cierto Bitor ha sido muy activa en los últimos años. O, para tomar un ejemplo muy reciente, se miente al país cuando se le informa que con el contrato de suministro de largo plazo que Bitor estaba por firmar con la Coleson Cove Station en New Brunswick, Canadá, se iba a desplazar carbón. Lo que se iba a desplazar, y se ha desplazado efectivamente en muchos otros casos, es, precisamente, combustible pesado. ¡Y quien lo dude que recurra al Internet!

Lo peor de todo es que Venezuela es un exportador importante de combustible pesado, de manera que la Orimulsión afecta no sólo los precios del petróleo en general sino los de las exportaciones venezolanas de combustible pesado -y, por ende, de su petróleo pesado- en particular. Ahora bien, todavía ello podría justificarse, parcialmente por lo menos, si la Orimulsión compitiera de verdad con el combustible pesado, es decir, si fuera más barato para Venezuela producir y exportar Orimulsión. Pero éste no es el caso. Al combustible pesado también se le llama combustible residual, pues es lo que queda después de extraer los componentes más livianos de un barril de petróleo crudo. De hecho, se invierte mucho dinero en lo que se conoce como conversión profunda, precisamente para minimizar el volumen del residual. La

ganancia está, esencialmente, en los productos más livianos que cubren los costos de refinación del barril de crudo. Luego, en el transporte marítimo, la Orimulsión tiene una desventaja obvia: el flete que se paga por el 30% de agua que contiene, con un valor calorífico ciertamente nulo. Finalmente, por falta de tratamiento previo, como ya señalamos, al quemarse la Orimulsión se necesita de costosos filtros para cumplir con las regulaciones ambientales, lo que explica en buena parte su bajo precio. Y es precisamente por los problemas ambientales que, a pesar de su bajísimo precio, la Orimulsión no ha tenido el éxito esperado. El hecho es que la Orimulsión 'compite' con el combustible pesado única y exclusivamente por que en el primer caso prácticamente se regala el recurso natural procesado, pero no así en el segundo.

Conclusiones

De acuerdo al World Energy Council el 90% de crudo extrapesado en el mundo se encuentra en un solo yacimiento: la Faja Petrolífera del Orinoco. Por cierto, el 85% del bitumen natural del mundo también se encuentra en un solo yacimiento, las arenas de Athabasca, en la provincia canadiense de Alberta. La razón es muy simple: en Venezuela hace calor, en Canadá hace frío; en Venezuela tratamos con un líquido, pero no así en Alberta. No cabe duda que la Faja es el tema por excelencia de la investigación científica y tecnológica venezolana en el campo de los hidrocarburos. Su fin es, y tiene que ser, incrementar el valor de la misma, no en disminuirlo. La Orimulsión lo disminuía sistemáticamente; de allí la acertada decisión del gobierno de desactivar su producción cumpliendo, como Venezuela siempre lo ha hecho a lo largo de su historia, con los compromisos contractualmente contraídos.