

RESUMEN EJECUTIVO

En 2007 resultado del “Estudio de alternativas para la valoración económica del ajuste por calidad del GLP”, en donde se analizó las calidades del GLP comercializado en Colombia, se presentó a la CREG recomendaciones sobre los impactos de esa calidad en la utilización del GLP.

Adicionalmente, se calificó la norma de GLP aplicable en Colombia como inadecuada e identificó problemáticas en términos ambientales, de seguridad y pérdidas de valor tanto para el usuario como para el productor, asociadas a la calidad del GLP comercializado.

En 2013, Resolución CREG 113/03, se publicaron las bases metodológicas para la revisión del marco tarifario de la actividad de suministro, y uno de los elementos a revisar es el de calidad del producto, en la medida en que, en función de dicha calidad, *es posible que la señal de precio sea susceptible de incorporar un mecanismo de ajuste que la reconozca.*

Con base en lo anterior, se determina realizar un análisis de las prácticas comerciales, en mercados representativos, que sirvan para el propósito de reflejar la calidad del producto en la remuneración que los agentes reciben en contraprestación.

Para el desarrollo de esta consultoría, se analizaron tanto mercados financieros como de transacciones físicas. Para el primer tipo se analizaron y documentaron los mercados de NYMEX y ICE, pero vale la pena indicar que a este mercado acuden los agentes para gestionar su riesgo de precio por medio de coberturas y son minúsculas las transacciones físicas del producto. Las estrategias de cobertura se basan en la volatilidad de precio como tal, y no en las variaciones de calidad de los productos transados. En consecuencia, no se consideraron para efectos de las conclusiones de este estudio.

Se analizaron mercados físicos muy variados que permitieron dar una visión amplia de la operación y prácticas comerciales de la comercialización del GLP, identificando mercados en tres continentes abarcando un total de 6 países. Los mercados físicos seleccionados fueron: España, India, Argentina, Chile, Perú y México

Se revisó y analizó un rango amplio de fuentes bibliográficas en los diferentes mercados, identificando las normas de calidad aplicables, prácticas comerciales, usos, aspectos ambientales que determinan ajustes en la especificación y posturas en caso de incumplimiento de la calidad. Esta investigación se complementó con el intercambio directo de experiencias con agentes involucrados en los diferentes mercados, a través de entrevistas de primera mano que permitieron profundizar en los aspectos relevantes de este estudio.

El mercado de GLP en España tiene uno de los más altos consumos per cápita de Europa, con un consumo de 2,5 millones de toneladas por año suministradas en un 45% por producción local y un 55% de importaciones provenientes principalmente de Estados Unidos (48%) y Argelia (42%). Los principales sectores de consumo son el residencial y el petroquímico, cada uno con un 40% de la demanda, seguido del industrial y comercial con 15% y el automotor con 15%. El GLP se comercializa envasado, a granel y canalizado (por tubería).

En España se comercializan tres tipos de GLP: propano comercial (mezcla de mínimo 80% propanos y máximo 20% butanos, con un contenido de olefinas de máximo 35%), butano comercial (mezcla de mínimo 80% butanos y máximo 20% propanos con un contenido de olefinas máximo de 20%) y GLP de automoción (mezcla de mínimo 20% propanos y máximo 80% de butanos, Número Octano Motor (MON) de mínimo 89). En el sector residencial se consume propano envasado y butano envasado, así como propano canalizado por redes, el comercio y las industrias consumen propano a granel y los automotores una mezcla de propano y butano.

El mercado de GLP en India es uno de los más grandes a nivel mundial, con un consumo de 25 millones de toneladas por año suministradas en un 50% por producción local y un 50% de importaciones provenientes principalmente de Arabia Saudita (35%), Qatar (30%), Emiratos Árabes Unidos (17%) y Kuwait (13%). Los principales sectores de consumo son el residencial (86%), el industrial y comercial con 10%, el petroquímico con un 3% de la demanda y el automotor con 1%. El GLP se comercializa envasado y a granel.

En India se comercializan dos tipos de GLP, una mezcla rica en butano sin ninguna limitación de composición o contenido de otros componentes diferentes a los hidrocarburos C5+ y GLP de automoción (mezcla de propanos y butanos sin definir proporción pero que cumpla con un Número Octano Motor (MON) de mínimo 88). En el sector residencial se consume GLP envasado y en el comercio y las industrias consume GLP tanto envasado como a granel y los automotores una mezcla de propano y butano a granel.

El mercado de GLP en Argentina es pequeño, autoabastecido, exportador y dirigido principalmente a la población vulnerable, con un consumo de 1,6 millones de toneladas por año, suministradas con producción local proveniente principalmente de las operaciones de secado de gas. Los principales sectores de consumo son el residencial (67%), el industrial y comercial con 28%, el petroquímico con un 5% de la demanda. El GLP se comercializa envasado, a granel y por redes.

En Argentina se comercializan dos tipos de GLP, propano comercial (con un límite de contenido de butanos de máximo 2,5%) y butano comercial (que no tiene ninguna limitación

en la composición diferente a la de los hidrocarburos C5+). En el sector residencial se consume propano y butano envasado, y propano por redes en la Patagonia, en el comercio y las industrias consume GLP tanto envasado como a granel.

El mercado de GLP en Chile es maduro, relativamente pequeño frente a los otros países estudiados, con un consumo de 1,30 millones de toneladas por año suministradas en un 26% por producción local y un 74% de importaciones provenientes principalmente de Estados Unidos (85%) y Argentina (15%). Los principales sectores de consumo son el residencial (54%), el industrial y comercial con 45% de la demanda y el automotor con 1%. El GLP se comercializa envasado y a granel. La distribución por redes es menor.

En Chile se comercializan cinco tipos de GLP: 1) Propano Comercial con un contenido máximo de 2,5 % de butanos y más pesados, que corresponde con el importado de Estados Unidos, 2) una mezcla de propano y butano con una limitación en el contenido de butanos de máximo 30%, 3) una mezcla de GLP para la Ciudad de Santiago que además debe contener un máximo de 20% de olefinas y menor contenido de azufre por razones ambientales 4) una mezcla de propano y butano con un contenido máximo de 30% de butanos y máximo 20% de olefinas para ser utilizado en artefactos en que se produce combustión catalítica y 5) una mezcla de propanos y butanos sin definir proporción pero que cumpla con un Número Octano Motor (MON) de mínimo 89.

La mezcla para consumo en Santiago de Chile, también por razones ambientales, limita también el contenido de Propano a mínimo 85%, máximo 2% de butenos, máximo 0,5% de pentenos y más pesados y máximo 10% de propeno, además de limitar el azufre a máximo 80ppm. En el sector residencial se consume GLP envasado y en el comercio y las industrias consume GLP tanto envasado como a granel y los automotores una mezcla de propano y butano a granel.

El mercado de GLP en Perú es desregulado, relativamente pequeño, con un consumo de 1,96 millones de toneladas por año suministradas en un 69% por producción local y un 31% de importaciones provenientes principalmente de Estados Unidos (65%), Bolivia (10%) y Canadá (10%). Los principales sectores de consumo son el residencial (58%), el industrial y comercial con 13% de la demanda y el automotor con 29%. El GLP se comercializa envasado y a granel.

En Perú se comercializan dos tipos de GLP, una mezcla de propano y butano con una composición típica 60% propano 40% butanos, aunque en la norma de calidad no fija ninguna composición ni ninguna limitación para otros componentes diferentes al C5+ y al contenido de Dienos, y una mezcla de propanos y butanos sin definir proporción pero que

cumpla con un Número Octano Research (RON) de mínimo 97. En el sector residencial se consume GLP envasado y en el sector industrial y automotor a granel.

El mercado de GLP en México es considerado uno de los más grandes de la región, con un consumo de 8,80 millones de toneladas por año, suministradas en un 43% por producción local y un 57% de importaciones provenientes principalmente de Estados Unidos (82%) y Canadá (18%). Los principales sectores de consumo son el residencial (57%), el industrial y comercial con 32% de la demanda y el automotor con 11%. El GLP se comercializa envasado y a granel.

En México se comercializan tres tipos de GLP: 1) una mezcla de propano y butano con una composición definida de mínimo 60% propano y máximo 40% butanos (n-butano + iso-butano), sin ninguna limitación para otros componentes diferentes al C5+, 2) una mezcla similar a la anterior para ser comercializada la Zona Metropolitana del Valle de México y las ciudades de Puebla, Querétaro, Toluca y Monterrey, que además debe contener un máximo de 2% de olefinas, 3) propano con un contenido mínimo de 90% de éste hidrocarburo suministrado directamente por los importadores. En el sector residencial se consume GLP envasado y en el sector industrial y automotor a granel.

En general, el mercado de GLP en los países analizados se puede dividir en dos tipos: aquellos que establecen especificaciones de calidad para el contenido de propano, butano y límites a las olefinas como España, México y Chile, y otros mercados en los cuales las mezclas de GLP no tienen ninguna especificación para el contenido de propanos, butanos y olefinas como India, Argentina y Perú. La especificación de la mezcla de GLP en Colombia es similar con este último tipo de mercados.

El abastecimiento y la comercialización se facilita en aquellos mercados que existen menos restricciones en las especificaciones del GLP, aunque para aquellos que tienen especificaciones más estrictas o requieren productos más puros, el hecho de ser importadores les permite cumplir con lo requerido sin mayores complicaciones en la medida que pueden abastecerse de mercados líquidos y de excelente calidad como es el caso del propano de Mont Belvieu en la Costa del Golfo de USA, que es el producto importado por excelencia en los mercados de Centro y Suramérica, con una penetración importante recientemente en los mercados de Europa y Asia, dada sus notables incrementos de producción provenientes del “Shale gas”.

En todos los mercados analizados, el Comercializador es quien responde por el cumplimiento de la calidad de los diferentes tipos de productos que se entrega al mercado y para ello efectúa las operaciones logísticas de aprovisionamiento y mezclado en sus

terminales y plantas de almacenamiento, teniendo en cuenta la calidad del producto que dispone localmente y las diferentes opciones que le ofrece el mercado internacional.

Respecto al contenido de compuestos indeseados como azufre, olefinas, aromáticos, etc., solo en algunos países se controlan o limitan a través de las normas de calidad, y no existen metodologías expresas y conocidas para determinar primas o descuentos en precio cuando el Comercializador recibe un producto cuyo contenido sea superior al estipulado. En casos excepcionales, y siempre y cuando los Comercializadores puedan corregir el producto por dilución y mezcla en sus instalaciones pudiere darse una negociación bilateral privada al respecto. Esto aplicaría al contenido de olefinas y azufre porque el contenido de aromáticos normalmente no está explícito en la norma y hace parte de los hidrocarburos C5+.

En los mercados estudiados el precio del GLP, con excepción del propano y butano comercial en España y Argentina, no tiene una relación completa y directa con la composición de propano y butano en el producto entregado. En aquellos países donde se comercializan mezclas y su precio es libre, existen precios de referencia relacionados con la metodología de paridad importación del propano desde Mont Belvieu en USA.

En síntesis, contrario a los mercados de otros combustibles como las gasolinas y el diesel en los cuales se comercializan diferentes calidades en los mercados de referencia y se pueden establecer metodologías de ajuste para algunos tópicos como el octano y el azufre (tal como está considerado en la fórmula de precios en el mercado colombiano), en el GLP se requiere que el producto entregado cumpla con las normas o especificaciones establecidas en los diferentes mercados, vía mezcla de producción nacional o producto importado de diferentes calidades.

A nivel de cliente y usuario final, cualquier incumplimiento en la calidad del producto entregado implica necesariamente su rechazo o reemplazo, y en algunos mercados como el mexicano, el procedimiento de reemplazo está explícito en los contratos de comercialización como es el caso de PEMEX.

Por otra parte, en términos de salud pública y de gases efecto invernadero, el GLP junto con el gas natural son considerados **combustibles limpios y de bajas emisiones** comparados con el carbón, la gasolina, el diesel y los otros combustibles de calefacción como el "Heating Oil". A nivel de composición, el butano por su naturaleza (mayor contenido de carbonos) tiene unas emisiones por galón ligeramente superiores a las del propano y en consecuencia cualquier mezcla de estos tendrá también unas emisiones superiores a las del propano.

La inclusión de estas externalidades en los precios de los combustibles, con el objetivo de mejorar la eficiencia, contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los sectores más vulnerables y disminuir el impacto ambiental de los combustibles fósiles y las emisiones de gases efecto invernadero generadores en gran medida del calentamiento global, se puede configurar afectando directamente el precio del producto (impuesto al carbono, subsidios) o por políticas y estrategias que promuevan su utilización (movilidad sostenible).

En todos los mercados estudiados, existe el impuesto al carbono para la utilización de los combustibles fósiles e igual a Colombia el del GLP es solo superior al del gas natural (con excepción de Chile en donde el GLP tiene el impuesto más bajo de todos los combustibles). También hay mercados como el indio, peruano y mexicano en donde se promueve el reemplazo de la utilización de leña por GLP a través del otorgamiento de subsidios por parte del gobierno. En el mercado español se promueve la utilización del GLP en el sector automotor a través de su declaración como combustible de bajas emisiones por lo que tiene algunas ventajas y gabelas en la aplicación de políticas de restricciones de movilidad y costos de movilización.

Con base en los análisis y resultados de la investigación directa y a través de fuentes secundarias en los mercados estudiados, en dónde se puede destacar que: 1) cada país define la calidad del GLP en cuanto a contenido de propano, butanos, así como el nivel de tolerancia de algunos contaminantes en las mezclas, 2) No se observa ninguna regla general que aplique para ajustar la remuneración por algún tópico relacionado con la calidad especificada y 3) en dos países existe una correlación entre el precio del producto y contenido de propano y butano establecido en la norma de calidad, y de acuerdo con lo solicitado en el estudio, se propone ajustar la remuneración en el mercado colombiano de GLP según su calidad así:

- Que la valoración del producto refleje la composición de propano y butano en el GLP que entrega cada Comercializador.
- Que los límites de propano, butano y contaminantes en el producto se definan y acoten claramente en las especificaciones del producto. En este sentido, se propone que la mezcla de GLP pudiese contener mínimo 50% de propanos, máximo 50% butanos y máximo de olefinas del 30%.