

**IMPORTACION DE CILINDROS HEXAGON REGASCO**

**PARA DISTRIBUCION DE GLP**

**Presentado por:**

**Leidy Alexandra Naranjo Bejarano - Código 1621020682**

**Claudia Ximena Garavito Valencia - Código 1511020167**

**Jorge Sebastián Ardila Linares - Código 10081255**

**María Victoria Camacho - Código 1711023106**

**Marcela Pinilla Jiménez - Código 1049620560**

**Docente tutor:**

**Claudia Milena Pico Bonilla**

**Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano**

**Facultad de Negocios, Gestión y Sostenibilidad**

**Programa Virtual de Negocios Internacionales**

**2021**

## Contenidos

|  |    |
|--|----|
| <b>Resumen</b> .....                       | 1  |
| <b>Identificación Del Problema</b> .....   | 2  |
| <b>Planteamiento De La Pregunta.</b> ..... | 4  |
| <b>Justificación</b> .....                 | 4  |
| <b>Objetivo General</b> .....              | 5  |
| <b>Objetivos Específicos</b> .....         | 5  |
| <b>Antecedentes</b> .....                  | 6  |
| <b>Marco Teórico</b> .....                 | 10 |
| <b>Marco Metodológico</b> .....            | 11 |
| <b>Estudio de Mercado</b> .....            | 14 |
| <b>Dinámicas Comerciales</b> .....         | 14 |
| <b>Oferta</b> .....                        | 15 |
| <b>Demanda</b> .....                       | 15 |
| <b>Estudio Técnico</b> .....               | 16 |
| <b>Estudio Legal</b> .....                 | 19 |
| <b>Cumplimiento Normativo</b> .....        | 19 |
| <b>Estudio Financiero</b> .....            | 23 |
| <b>Conclusiones</b> .....                  | 28 |
| <b>Referencias</b> .....                   | 29 |

## **Tabla de Ilustraciones**

|   |    |
|---|----|
| Ilustración 1 Partida Arancelaria de los cilindros Hexagon Ragasco (Arancel, s.f.)..... | 21 |
| Ilustración 2 requisitos Generales de la PA (DIAN s.f.) .....                           | 22 |
| Ilustración 3. Tablero Control. Elaboración Propia - Ragasco.....                       | 25 |
| Ilustración 4. Costos de Mantenimiento. Elaboración Propia – Regasco. 2021 .....        | 26 |

## **Resumen**

Durante los últimos años el consumo de GLP (Gas Licuado de Petróleo) en Colombia ha tenido un gran incremento. La implementación de este producto en el sector residencial, industrial y comercial a nivel nacional ha permitido generar un aumento en el consumo, siendo este uno de los combustibles más utilizados en el país. Aun cuando gran parte del territorio nacional cuenta con una amplia cobertura en redes, para algunos sub-sectores es necesario el uso de cilindros para la distribución del GLP ya sea por su manejo, practicidad o por el funcionamiento de este como parte de una unidad funcional. La mayor participación dentro del consumo de GLP está focalizada en el sector residencial en aéreas rurales y urbanas para su uso doméstico, seguido por el industrial que abarca la utilización en el aérea de la construcción y automotores y finalmente el comercial en aplicaciones de pasatiempo como vehículos recreativos y embarcaciones y cocina.

El uso de cilindros para la distribución de GLP implica varios factores y ciertos niveles de seguridad, es así como Hexagon Ragasco ha diseñado un cilindro que ofrece beneficios adicionales que garantizaran a sus clientes el desarrollo de sus operaciones con una mayor rentabilidad, reduciendo los costos de mantenimiento y logística y seguridad, respaldado por un producto de alta calidad.

## **Identificación Del Problema**

El consumo de GLP (Gas licuado de Petróleo) en Colombia ha reflejado aumento durante los años anteriores, incluso registró un incremento en ventas de GLP, con 59.724 Toneladas en septiembre del año 2020 según un reporte elaborado por la Asociación Colombiana de GLP (Gasnova, 2020).

Este consumo se divide en sub-mercados que representan el total del consumo de la canasta energética nacional como lo es el sector residencial con un 74%, el industrial con un 13%, el comercial con un 7% y otros sectores con un 6%, que se consumen por medio de la distribución de cilindros de GLP y redes domiciliarias. En el sector residencial según el informe del DANE en su encuesta de calidad de vida 2019 se calculaba que el 21,8% de familias colombianas utilizan este producto en sus hogares para la cocción de alimentos y calefacción; en el sector industrial podemos identificar su uso en montacargas y vehículos para la construcción y en el sector comercial en embarcaciones, vehículos recreativos, etc. También podemos identificar su uso en gran parte del comercio informal (vendedores ambulantes).

De acuerdo con el Instituto para la Economía Social (IPES), solo en Bogotá había un total de 51.825 vendedores ambulantes de los cuales un 10% estaba dedicado a la venta de alimentos calientes y preparados, lo que corresponde a unos 5.182 cilindros en las calles de la ciudad, lo que para el IPES y para la Alcaldía significan una bomba de tiempo en temas de seguridad. Para el cuerpo de Bomberos, el mayor riesgo de estos cilindros está básicamente en que deben ser transportados de un lugar a otro y esta actividad no cumple procedimientos adecuados. (Instituto para la Economía Social-IPES, 2019).

Los cilindros más utilizados como envase para al GLP son fabricados en acero y tienden a deteriorarse con facilidad debido al óxido, asimismo depende en gran porcentaje de su adecuada manipulación ya que pueden llegar a explotar y ocasionar graves accidentes. La oferta de cilindros de GLP esta direccionada a cubrir las necesidades de poblaciones pobres y apartadas en el país, debido a que no tienen acceso al gas natural dado que no se cuenta con la infraestructura para recibir el servicio por red.

Por lo anterior, en este proyecto se pretende en primer lugar, dar a conocer una nueva tecnología en los cilindros de distribución del GLP, elaborada por una empresa noruega llamada Hexagon Ragasco, siendo el principal fabricante mundial de cilindros de material compuesto de gas licuado de petróleo (GLP) para diversas aplicaciones. Esta nueva tecnología en cilindros de GLP, por sus características de elaboración y diseño, permitirán remplazar a los cilindros convencionales que actualmente se distribuyen en el mercado nacional en Colombia, enfocados al consumo residencial que permitirían a los hogares y las personas que lo utilizan, la facilidad de obtener un cilindro seguro para sus diferentes usos.

Dentro de las ventajas de los cilindros de Hexagon Ragasco se puede mencionar que son más livianos (mitad del peso de un cilindro de acero), no se oxidan, son traslúcidos y se permite ver el nivel de llenado anticipando la recarga, además que son más seguros, ya que no explotan como los cilindros convencionales debido a la tecnología utilizada en su fabricación. Siendo estos una mejor alternativa eficiente, portátil, accesible y amigable con el medio ambiente ya que presenta menores emisiones de CO<sub>2</sub>.

Aunque, estos cilindros pueden llegar a remplazar las pipetas de acero de uso doméstico también pueden remplazar las de usos industriales para montacargas y para aplicaciones de gas náutico en lanchas de turismo y pesca agrícola o artesanal. Este trabajo está enfocado en analizar la viabilidad que ofrece los cilindros de material compuesto de GLP en el mercado residencial a través de los distribuidores locales.

Desde hace 5 años la empresa Hexagon Regasco ha comercializado estos cilindros en el mercado nacional para uso industrial, específicamente para aplicaciones de montacargas, por lo que ya se han sido utilizados por los comercializadores más grandes del país. El objetivo es ampliar el mercado e implementar el uso doméstico y ambulante de los cilindros. Durante el desarrollo de la actividad comercial, se ha encontrado una gran oportunidad en el mercado colombiano debido a las grandes ventajas que ofrece el producto respecto a los cilindros que se manejan en la actualidad, teniendo gran acogida dentro de los comercializadores del GLP en el país.

## **Planteamiento De La Pregunta.**

El presente plan de negocio estará dirigido a la investigación de ¿Cuáles son las condiciones de viabilidad que se requieren para la importación de cilindros Hexagon Ragasco desde Noruega hacia Colombia? Con el fin de posicionar la marca a nivel nacional.

## **Justificación**

Según datos de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida elaborada por el Departamento Administrativo Nacional (DANE) en 2018, 1'664.229 hogares colombianos cocinaban con leña, lo que corresponde a aproximadamente 5 millones de colombianos. El estudio, indica que la región en la que se presenta mayor consumo es la Región Caribe con más de 500.000 personas, seguidas por las Regiones Central, Antioquia y Eje Cafetero con más de 450.000 personas cada región, luego las Regiones Oriental y Pacífica con cerca de 350.000 personas cada región y finalmente las Regiones Orinoquía y Amazonía con cerca de 300.000 personas cada región, (ENCV, 2019).

El Gobierno Nacional continúa haciendo esfuerzos para masificar el uso del GLP (Gas Licuado del Petróleo) en las regiones rurales y apartadas del país, por medio de diferentes iniciativas en el Plan Energético Nacional, por lo cual, se considera que al implementar los cilindros Hexagon Ragasco en el mercado nacional, permitirían la facilidad de manipular y transportar el servicio de gas GLP en un cilindro seguro, cumpliendo con todas las normativas aplicadas para este tipo de productos. Dentro de las poblaciones apartadas, la implementación de este producto presentará un gran impacto social al tener la posibilidad de adquirir estos cilindros de GLP. Para el distribuidor de GLP, le será más fácil su entrega debido a las condiciones prácticas de este cilindro, ya que son de menor peso y al consumidor le permitirá visualizar su nivel de carga. Se facilitará su transporte desde el área urbana hasta su hogar en el área rural, así como la programación de la recompra de GLP identificando con mayor facilidad el momento en el que el suministro esté terminado y de esta manera no quedará sin producto lo que ayuda a mantener sus actividades domésticas o laborales, según sea el caso. De igual forma, será de gran impacto para la seguridad social la implementación de este tipo de cilindros dentro de la porción de vendedores ambulantes que los utiliza para la venta de alimentos en las calles, garantizando la

seguridad de los cilindros aún bajo las condiciones que se presentan en la inadecuada y errónea manipulación de los cilindros por parte de los usuarios.

Adicionalmente, la introducción de los cilindros de material compuesto pueden dar a empresas comercializadoras de gas, ahorros en los mantenimientos. Este tipo de cilindros requieren mantenimiento cada 5 años a diferencia de los de acero que requieren de un mantenimiento anual, y algunas veces en periodos más cortos. Se pueden reflejar mejoras en consumos de agua por lavado de cilindros, consumos de materia prima por soldaduras y reparaciones de los cilindros de acero e incluso trae consigo aspectos ambientales dada la reducción de emisiones de pinturas y aerosoles los cuales son utilizados para el mantenimiento de estos cilindros convencionales y requeridos por la normatividad que los rige (Estudio técnico propio, Hexagon).

Dada la situación actual en nuestro país con relación a los diferentes conflictos armados, estos cilindros también serviría como una medida para incrementar la seguridad nacional, por su tecnología no sirven para la elaboración de bombas artesanales que usualmente son utilizadas por los grupos armados con diferentes propósitos. Según los datos entregados por la Dirección de Inteligencia del Ejército y de la Policía Nacional el robo de estos cilindros de acero se ha incrementado desde su primer uso en esta práctica en el año 1998. Estos robos se le atribuyen principalmente a los grupos armados, los cuales han logrado desarrollar artefactos de gran capacidad destructiva a base de estos cilindros. (Semana, Agosto 2000).

## **Objetivo General**

Analizar las ventajas competitivas y comerciales para importar desde Noruega los cilindros Hexagon Ragasco y su distribución en el mercado colombiano.

## **Objetivos Específicos**

1. Hacer un análisis costo-beneficio de la comercialización nacional desde la importación de los cilindros de material compuesto Hexagon Ragasco en Colombia, respecto a los cilindros convencionales que se distribuyen actualmente.

2. Determinar las ventajas que representarían el consumo de los cilindros de material compuesto Hexagon Ragasco en Colombia.
3. Identificar la demanda potencial que tendría la venta de cilindros de material compuesto Ragasco a través de los distribuidores nacionales de GLP como City Gas, Rayo Gas, Gas País, etc.
4. Analizar la viabilidad de introducción de los cilindros Hexagon en las empresas comercializadoras y distribuidoras de GLP.

### **Antecedentes**

Si bien no hay estudios específicos que contemplen la importación de este tipo de productos a partir de las investigaciones previas en la industria del GLP, se reconoce la importancia de la incorporación de los cilindros para distribución de GLP, como alternativa sostenible, segura y competitiva en zonas apartadas y para la venta informal de alimentos.

El estudio de Metodología para determinar la oportunidad y competitividad del GLP en el sector rural colombiano busca evaluar la comercialización de cilindros de GLP en las zonas rurales del territorio colombiano, siendo esta una fuente de combustible alterna con múltiples ventajas frente a los otros combustibles utilizados de manera rudimentaria como en estufas de fabricación casera y los demás cilindros tradicionalmente distribuidos en nuestro país. (Díaz, 2019).

El programa de gas para el campo tenía como objetivo alcanzar una cobertura de 750.000 viviendas entre los años 1996 y 1999, sin embargo, el programa solo alcanzó 93.000, ya que fue suspendido por la pérdida de autosuficiencia en el suministro del combustible lo que generó necesidades de importar el energético, causando problemas económicos por el costo y la ausencia de infraestructura para este proceso. Adicionalmente el sistema de transporte era muy primitivo para realizar la distribución del combustible en periodos cortos y finalmente, se asume que el usuario prefirió volver a recursos de leña en lugar de comprar la recarga del cilindro.

El estudio refleja que la capacidad de abastecimiento es la principal debilidad para una proyección de comercialización a gran escala, sin embargo, confirma que si las exportaciones de

Estados Unidos se mantienen es posible mantener la cadena de abastecimiento, pero Hexagon Ragasco es un productor mundial de cilindros con una capacidad de distribución desde Estados Unidos del 64%, Europa 27% Noruega 2% y resto del mundo 7% siendo esta una gran ventaja no solo se realizarían las importaciones desde Estados Unidos sino también desde Europa y debido a las dimensiones y características físicas de los cilindros se puede traer el equivalente al doble de unidades de un cilindro convencional. (Díaz, 2019).

El GLP en Colombia, históricamente se ha destinado al consumo doméstico desde finales de la década de 1930, convirtiéndose con el paso del tiempo en el combustible preferido para la cocción de alimentos en los hogares colombianos. No obstante, después del año 2000 el índice de consumo de GLP en Cilindros disminuyó por varios factores, entre ellos el aumento del precio y la masificación de Gas Natural por tuberías. Sin embargo, la Comisión de Regulación de Energía y GAS (CREG) ha venido presentando proyectos para mejorar la ley de regulación y modernización de suministro y transporte para el GLP en Colombia, lo que supone que este producto aún augura demanda suficiente en Colombia para su comercialización con el propósito de mejorar la calidad y seguridad de este servicio en muchos hogares colombianos que aún dependen del GLP para algunas de sus labores domésticas. (CREG, 2021)

La entrega del producto GLP generalmente se realiza a través de cilindros y/o tanques estacionarios, aunque en el sector residencial la modalidad de uso preferencial es el cilindro. (Hidrocarburos, 2017). En el año 2020, el sector residencial ocupó el 74% del total de las ventas del sector del GLP en Colombia, seguido por el industrial con el 13%, el comercial con el 7% y otros, que hace referencia a ventas a escuelas, hospitales, centros asistenciales y entidades de gobierno con el 6%, estas estadísticas son de acuerdo con el informe anual de GLP 2020 por GASNOVA (GASNOVA, 2020). Por lo anterior, se determina que es el sector de los hogares colombianos que tendrá siempre mayor participación en el consume y compra de los cilindros GLP, por lo que la modernización del suministro debe enfocarse en el tipo de cilindro que se ofrece a estos sectores, brindando mayor seguridad, alcance económico y beneficios.

Aunque en Colombia hay suficiente demanda para la comercialización de GLP, el pasado 27 de enero de 2020, el Senado de la República emitió un artículo en donde expresa su preocupación frente a la capacidad de producción que tiene actualmente el país para distribuir este servicio a los 13 millones de colombianos en promedio que consumen este producto, en especial a los

estratos 1 y 2. (República, 2020). Por lo que se prevé necesario recurrir a la importación del GLP para poder suplir la totalidad de la demanda que tiene el País.

Una de las iniciativas del Gobierno Nacional, se llama “El Plan Indicativo de Abastecimiento (PIA)” establecido para garantizar el suministro de GLP en el país, el cual propone que además de acudir a las importaciones para atender la demanda, se debe realizar la construcción de una planta de regasificación del Pacífico en Buenaventura; el montaje de un puerto importador en Cartagena y dos infraestructuras de gran almacenamiento. Proyectos que evidentemente debieron ejecutarse desde hace mucho tiempo en el país, para evitar que llegáramos a este escenario de escasez (República, 2020) . Lo anterior puede representar las ventajas que tiene la importación de GLP hacia Colombia, y a su vez abrir una serie de probabilidades para importar desde Noruega los Cilindros Ragasco más aun con los beneficios adicionales que esta nueva tecnología en Cilindros GLP ofrece. (Reinstein & García, 2003).

En Colombia como en muchos de los países suramericanos el porcentaje de hogares que aun utilizan diferentes fuentes de combustibles sólidos para la cocción de sus alimentos es bastante alta, centralizando su uso en zonas rurales y en el servicio de venta de comida informal. Dado que no existe en el momento un estudio particular en Colombia que aborde esta problemática, hemos tomado como referencia el trabajo elaborado bajo los mismos aspectos de esta situación en el Perú.

El objetivo principal de esta investigación tiene como fin concientizar a su gobierno y a la comunidad peruana en general, sobre la importancia de introducir el uso del GLP (gas licuado de petróleo) en hogares en las poblaciones rurales y de esa manera mejorar la calidad de vida de todas estas personas. Se busca a través del planteamiento de una estrategia de Marketing Social garantizar la sensibilización de los entes gubernamentales y toda la población frente a esta situación. Se espera llegar a generar compromisos que permitan elaborar y ejecutar el proceso de reemplazo del consumo de combustible sólido por GLP.

Si bien, dentro del estudio elaborado para este trabajo se destaca la importancia del uso del GLP como sustitución del combustible sólido, el planteamiento del problema tiene como base fundamental la afectación de las condiciones de salud de la población, sin embargo, es una situación que requiere ser abordada desde varios puntos críticos del contexto de la situación

colombiana. Los recursos limitados sobre todo en áreas de pobreza del país, junto con los riesgos de seguridad social frente al conflicto armado requieren no solo del reemplazo al GLP para mejorar su calidad de vida, sino del fácil acceso al producto tanto en precios como en maniobrabilidad y la seguridad de su manipulación, siendo esta una población expuesta a la intervención de grupos al margen de la ley. (Rocha, 2012).

El uso del gas natural en la transición energética colombiana juega un papel importante ya que es una fuente de energía más limpia, menos contaminante y con un mínimo contenido en carbono de todos los combustibles fósiles, por tal manera esto genera una reducción en las emisiones de agentes contaminantes lo que refuerza la calidad del aire.

De acuerdo con el estudio adelantado por la UPME las soluciones energéticas para la sustitución de leña contemplan el GLP en cilindros, el biogás de residuos orgánicos, la mejora de las estufas de leña, las redes eléctricas y de gas natural para la selección de la solución resulta de gran importancia la ubicación geográfica por las condiciones asociadas a la ruralidad, los hogares con acceso a GLP se estiman en 499.809, con acceso únicamente a leña 252.765y con presencia de redes 911.656.

El estudio busca la posibilidad que puede tener los cilindros de GLP en la transición energética del país ya que dadas las condiciones globales en materia ambiental y de desarrollo tecnológico han generado que los gobiernos planteen la necesidad de evolucionar los hábitos de consumo de la humanidad, eliminando los consumos superfluos y haciendo más eficientes las actividades cotidianas. (Celis, 2020).

Del estudio realizado sobre los antecedentes presentados es posible identificar el campo de aplicación que se ha generado a partir de la utilización e implementación del GLP a nivel mundial, siendo este uno de los combustibles más utilizados y con mayor proyección en el mercado. Sin embargo, son menores los estudios practicados en el campo de su distribución, específicamente en la distribución de cilindros, es ahí donde encontramos que los productos de Hexagon tiene una gran oportunidad dentro de este segmento. Sus avances en tecnología y el diseño de sus cilindros pueden convertirse en una muy buena opción para el mercado colombiano.

## **Marco Teórico**

El marco teórico del plan de negocios se desarrolla a través de la observación de los conceptos la teoría de Michel E. Porter “la base del desempeño sobre el promedio dentro de una industria es la ventaja competitiva sostenible” (Porter, 1979).

Esta teoría de las cinco fuerzas fue desarrollada por Michael Porter en 1979, como un estudio que permite identificar las ventajas, amenazas y todas las fuerzas en un campo general que puede afectar una industria específica, basado en el nivel de los competidores, los productos disponibles en el mercado y la capacidad de negociación con los clientes y proveedores.

Uno de los primeros conceptos dentro de las cinco fuerzas es la competencia. Para empezar, es importante identificar dentro del mercado el nivel de competitividad de las empresas que actúan dentro de la industria y su participación en la misma. Aspectos como la implementación de tecnología, la capacidad de innovación, la calidad y diversificación aplicado a cada uno de los productos hacen parte del enfoque de esta primera fuerza. El estudio de la competencia abarca no solo el proceso de producción del producto final, deben ser analizadas también las estrategias de marketing y publicidad que ayudan de manera directa a afianzar el posicionamiento de una marca siendo esta una de las partes más importantes y eficientes para la penetración de la marca o el producto dentro del mercado elegido.

El éxito de introducir un nuevo producto y lograr una importante participación depende en gran medida de las restricciones que el gobierno imponga como ente regulador en el mercado y lugar objetivo de posible interés, para los nuevos competidores esto puede generar mayores desafíos y una gran dificultad, sin embargo, lograr un adecuado cálculo de su posible cuota en el mercado ayudar a identificar si es viable o no ingresar a este territorio. Por otro lado, para las empresas que ya cuentan con una participación, todos estos posibles competidores serán identificados como nuevas amenazas y los llevarán a rediseñar su estrategia comercial.

Dentro del análisis de proveedores podría verse bastante fácil para la empresa que actúa como distribuidor directo del producto y representante de la marca original, sin embargo, la capacidad de producción debe garantizar y respaldar el posible volumen de la demanda que pueda generar en el futuro este producto en el mercado local designado, lo que puede llegar a representar una ventaja o desventaja a largo plazo.

La identificación de los clientes potenciales es fundamental para la evolución en el mercado. Identificar los puntos en los que estos son más susceptibles a un posible cambio de producto es importante, un ejemplo concreto, el ajuste de los precios. Si bien el producto puede tener un diferencial entre los demás y garantizar al cliente una mejor inversión, no siempre este está dispuesto a pagar más por ese diferencial, lo cual propone a la empresa analizar todas las variables posibles para en realidad llegar a un punto de equilibrio en las negociaciones con los clientes con el fin de no afectar a ninguna de las dos partes.

Ahora, estos diferenciales en los productos y los productos sustitutos es otra de las fuerzas en las que Porter nos permite profundizar. La posibilidad de encontrar sustitutos a los productos que ofrecemos es bastante normal, por lo cual cada uno de ellos deben ser evaluados y comparados desde su calidad hasta su implementación y así evaluar su potencial en el reemplazo del producto principal. Es importante analizar las ventajas y desventajas que cada uno de ellos genera en el ejercicio final, es decir en qué medida estos productos cumplen y satisfacen la necesidad del cliente sobre dicho producto.

El estudio de todos estos componentes que propone Porter en su teoría permite determinar la posible rentabilidad que se puede generar dentro de una industria específica pasando por la presentación de los precios de compra al mercado, hasta el análisis de los costos y la inversión que va a representar aplicar por una posible participación en este mercado. Siendo así un ejercicio completo donde todos los aspectos que pueden generar diferencias en valores ayudaran a la empresa a tomar decisiones sobre su incorporación la industria.

### **Marco Metodológico**

Este plan de negocios seguirá una metodología de corte mixto, se analizará información cualitativa y cuantitativa a partir de una investigación documental, investigación de mercado consultando la información relevante dentro del segmento de mercado, los competidores y el desarrollo de esta industria en el territorio nacional. Una vez definidos los objetivos, dentro relacionaremos las herramientas y procesos que se tuvieron en cuenta para llevar a cabo esta investigación.

Dentro del análisis costo- beneficio realizamos una búsqueda de información basada en los estudios relacionados a los costos de mantenimiento y reposición de los cilindros convencionales utilizados para la distribución de este tipo de producto, el cual requiere de un proceso mucho más robusto con tiempos de revisión frecuentes para garantizar las condiciones apropiadas de operación y seguridad de los equipos. Los procesos de mantenimiento de los cilindros Hexagon de acuerdo con los estudios propios realizados por la empresa, pueden garantizar una disminución de costos por mantenimiento a corto plazo ya que no requiere procesos frecuentes para su recuperación porque no sufren procesos de deterioro como los cilindros de acero, gracias a su tecnología y los compuestos utilizados en su fabricación. Al final del ejercicio, utilizar estos cilindros representara mayores beneficios tanto a los distribuidores, reduciendo costos en su operación, como a los usuarios finales que obtendrán un producto mejor elaborado y con condiciones de seguridad certificado.

Todas estas ventajas competitivas permitirán elaborar una propuesta de marketing muy completa que pueda mostrar las ventajas del uso de los cilindros de Hexagon Ragasco y que permitirá al usuario evidenciar las ventajas que obtiene al adquirir esta tecnología.

En la investigación se identificaron los principales comercializadores de GLP en el mercado colombiano, quienes tienen un gran músculo financiero y quienes se adaptarían muy bien a los eventuales cambios que se puedan presentar en los precios de los cilindros. Estos clientes serían:

- Chilco Distribuidora de Gas y Energía S. A. S. E.S.P.: Es una empresa filial del grupo Lipigas de Chile, tienen presencia en más del 85% de la población nacional, inició operaciones a través de la marca GASPAIS en el año 2010, marca que actualmente utiliza para la distribución y comercialización de sus cilindros. Cuenta con 17 plantas de envasado a nivel nacional.
- Montagas S.A. E.S.P.: Su casa matriz está ubicada en el departamento de Nariño Pasto, sin embargo, también tiene presencia en los departamentos de Putumayo, Cauca, Huila y Caquetá. Empresa con más de 56 años de experiencia en la comercialización del GLP en Colombia. En sus inicios tenía una demanda de 300 cilindros aproximada y actualmente asciende a casi 3.000 cilindros. Tienen 5 plantas de envasado, 7 oficinas de servicio al cliente y 6 depósitos de cilindros y gas. También es pionera en la importación de GLP a través del consorcio denominado G5 desde el terminal marítimo de Cartagena.

- Inversiones del Nordeste S.A. (INSA): Iniciaron con la creación de la empresa Norgas desde los años 60, es una empresa con capital colombiano y chileno con más de 50 años de experiencia en el mercado colombiano a través de sus distintas marcas de distribución y comercialización de GLP (ASOGAS, GASES DE ANTIOQUIA, COLGAS DE OCCIDENTE, GASAN, NORGAS, COTRANSCOL). Su participación en el mercado es del 33% y tienen 21 centros de distribución que abarcan 900 municipios de los 1.122 existentes en Colombia.

En el análisis del mercado, se halla que existen otras marcas como competencia directa o funcionaría como bien sustituto, sin embargo, no cuentan con las certificaciones ISO de los cilindros Hexagon Ragasco, esto hace que, aunque el precio de comercialización sea más bajo, no brinde a los clientes la seguridad que este tipo de productos requiere. Hexagon ofrecer la implementación de una nueva tecnología que no se conoce actualmente en el mercado colombiano lo que puede aumentar el interés dentro de los clientes potenciales y representar para ellos no solo beneficios en costos si no un aumento significativo en sus ventas una vez el producto cuente con un mejor posicionamiento en el segmento de mercado.

La introducción de los cilindros Hexagon en el mercado colombiano también ofrece una amplia aplicación en el sector socio económico del país. Siendo este un producto mayormente utilizado en los hogares y en muchas zonas rurales del país, ofrece una mayor seguridad para sus usuarios y una mejor manipulación del producto evitando que sea utilizado de forma inadecuada o para fines diferentes. En estudios e investigaciones realizadas por entidades especializadas se han realizado hallazgos importantes sobre la fabricación de bombas caseras por grupos al margen de la ley dentro de varios escenarios del conflicto colombiano, lo cual es un motivo de estudio en el desarrollo de este trabajo y trae consigo una oportunidad de contribuir de alguna manera a la seguridad nacional, introduciendo productos nuevos con un desarrollo tecnológico y estructural que pueden generar un valor agregado en temas sociales y ecológicos que van en línea con los intereses locales y globales de los últimos años y que siguen teniendo una atención a nivel mundial.

## Estudio de Mercado

### Dinámicas Comerciales

Actualmente en el mercado colombiano la competencia directa son los comercializadores de cilindros convencionales de acero, cuya posición comercial es predominante por el tiempo que llevan en el mercado. Nuestra estrategia comercial va dirigida a los grandes comercializadores de cilindros especialmente quienes distribuyen a zonas rurales apartadas del casco urbano ya que podemos hacer que sus operaciones sean más rentables, seguras y sencillas para toda la cadena.

Nuestra oferta de valor radica en:

- ***Reducir costes de mantenimiento y logística***

Al adquirir un cilindro de Hexagon Regasco se asegura una mayor durabilidad frente a los cilindros de acero, haciendo que se requiera de menos mantenimiento ya que a estos no los afecta el óxido, lo cual es bueno para el cliente ya que no genera costos de mantenimiento y reparación. Nuestros cilindros tienen un peso inferior frente a los cilindros convencionales además están diseñados para ser apilables, siendo esto de mayor provecho al momento de cargar en los camiones de distribución y no pasando por alto que facilitan las tareas de cargue, descargue y distribución de estos.

Se reduce sin duda alguna la Huella de carbono y contaminación auditiva acústica.

- ***Fortalecimiento de marca***

Al adquirir uno de nuestros cilindros no solo está adquiriendo un producto que brinda mayor seguridad, sino un producto portador de identidad ya que cuentan con la facilidad de personalizar el color y el logotipo de su empresa, esto con el fin que se genere una asociación visual enseguida con su marca.

- ***Credibilidad y aumento de seguridad***

A lo largo de la historia de los cilindros de nuestro proveedor Hexagon Regasco, contamos con un respaldo de más de 15 años de experiencia y más de 15 millones de cilindros vendidos en más de 60 países.

Los cilindros de Hexagon Regasco no sufren de BLEVE (menor riesgo de ruptura y explosión en caso de incendio) lo cual asegura confianza y seguridad a las empresas y consumidores finales.

El alto grado de resistencia mecánica asegura una presión de ruptura en un 50 % mayor que sus equivalentes de acero, haciendo que nuestros cilindros sean de una mayor durabilidad, incluso después de varios años de uso. Sus componentes no afectados por el óxido aseguran un control de calidad más rápido y de evidente detección visual de daños.

## **Oferta**

En la actualidad contamos con una gran ventaja, y es que nuestro proveedor **Hexagon Ragasco SAS** es un productor líder mundial de cilindros de GLP con una cobertura extensa cuenta con 8 plantas de producción que cubren el diseño, prueba y fabricación de cilindros de alta y baja presión y producción de sistemas en estados unidos lo cual representa 64% de su cobertura global. Lo cual no nos limita a importar los cilindros solo de la planta principal que queda en Noruega, siendo óptimo para la operación ya que se reducen tiempos de tránsito de 15 días desde Bergen (Noruega) a 4 días desde Miami (EE.UU), así mismo una reducción en flete internacional de 1800 usd en la ruta Puerto de Bergen (Noruega) – Cartagena a 3225 usd en la ruta Miami (EE.UU) – Cartagena.

## **Demanda**

Inicialmente se tiene previsto traer muestras sin valor comercial para poder llegar a los clientes prospecto como se mencionó en un inicio, los principales comercializadores de GLP en el mercado colombiano, quienes cuentan con la capacidad para adaptarse y mejorar el tipo de producto que tienen en el mercado, teniendo en cuenta que los tres principales clientes prospectos que son: Chilco Distribuidora de Gas y Energía S. A. S. E.S.P, Montagas S.A. E.S.P, Inversiones del Nordeste S.A. (INSA) las cuales son empresas que cuentan con experiencia en el mercado entre 10 y 60 años teniendo una cobertura de más de 70% del territorio nacional y principalmente en zonas rurales.

Teniendo en cuenta el alcance que tiene cada una de estas empresas a nivel nacional nos centraremos en ofertar tener un centro logístico de distribución operando directamente desde una zona franca, lo cual tendría como objetivo traer mayor cantidad de cilindros reduciendo costos en fletes por volumen de carga, nacionalizar conforme se concreten las negociaciones y de esa manera disminuir costos en centros de distribución, en el caso de (INSA) Podremos establecer los centros de distribución de manera estratégica para que pueda mejorar sus tiempo de entrega a los más de 900 municipios.

Para implementar los cilindros de Hexagon Ragasco, se posee un solo proveedor que es la planta de producción directamente, se entiende esto como una gran ventaja debido a que los intermediarios encarecen el producto y se dependería de las negociaciones que se realicen entre el intermediario y la planta de producción. Se piensa que se debe alinear el plan de ventas con el cronograma de producción de la planta para no generar retrasos en las entregas a los clientes.

### **Estudio Técnico**

Según el informe de Cadena de Gas Licuado del Petróleo en Colombia, emitido por la UPME en el año 2017 y consultado el día 18 de abril de 2021, en Colombia se comercializaron un total de 410.000 cilindros en 2014 y 405.000 cilindros en 2015, siendo los departamentos de Antioquia, Nariño y Valle del Cauca los departamentos que más comercialización presentaron en la categoría de uso doméstico. Teniendo en cuenta que el precio estimado de compra de un cilindro común elaborado en acero tipo 1, el cual es el cilindro normalmente usado en el país es de USD \$35, podemos encontrar que tiene una diferencia de precio bastante grande respecto a el valor de compra de los cilindros de Hexagon Ragasco de material compuesto tipo 4, los cuales se comercializarán en USD \$50, sin embargo, es importante tener en cuenta las ventajas competitivas de los cilindros de Hexagon Ragasco frente a los cilindros de acero, los cuales representan a largo plazo una reducción en costos de mantenimiento para nuestros clientes, quienes verán el retorno de su inversión en 2 años.

El siguiente aspecto es la presentación que no permite que se oxiden y que sean fáciles de limpiar; los cilindros de acero presentan corrosión en todos sus componentes, lo que genera manchas en los lugares en donde se encuentran ubicados y genera levantamientos de pintura en

todo el cuerpo del cilindro, la cual no tiene tanta adherencia al acero y muestra un desgaste bastante evidente con el uso del cilindro, también es importante tener en cuenta que debido al uso final del cilindro que es normalmente el uso en cocinas, está cercano a los alimentos y residuos que se presentan en estos procesos, finalmente cuando los comercializadores de gas reciben nuevamente los cilindros para hacer una recarga de ellos, están en la obligación de realizar labores de pintura y mantenimiento de los cilindros para poder circularlos nuevamente, basados en la Resolución 40245, del 08 de septiembre de 2016, expedida por el Ministerio de Minas y Energía de Colombia. Los gastos continuos de soldadura, limpieza y pintura de cada cilindro, es decir gastos de mantenimiento, generan incrementos en la operación de las empresas comercializadoras, incluso, en las compañías más robustas de Colombia, deciden implementar puntos de mantenimiento y recertificación de los cilindros para evitar costos con empresas terciarias. En el caso de los cilindros Hexagon Ragasco, no se presentan estos temas de corrosión y pintura explicados anteriormente, estos cilindros se pueden limpiar con agua.

Nuestras ventajas competitivas frente a los cilindros de acero se basan en la seguridad principalmente, ya que la tecnología de fabricación no permite que se presenten explosiones debido a que el material se contrae generando orificios pequeños que permiten que el gas escape y genere combustión con la presencia de fuego, pero no presentan una explosión en comparación a los cilindros de acero que en condiciones de altas temperaturas estallarían ocasionando una explosión.

Los cilindros que se importan actualmente siguen siendo fabricados con un material convencional (acero), material que por sus características y manipulación en la cadena de suministro tienden a sufrir un deterioro debido al óxido y obligan al consumidor final a tener más cuidado en la manipulación para evitar accidentes y/o explosiones. Es por esto por lo que con el proyecto Hexagon Ragasco se ve una oportunidad de mercado competitiva, teniendo en cuenta las siguientes Ventajas y valor agregado:

- Peso ligero, por lo general, la mitad de un cilindro de acero, manejo sencillo y ergonómico.
- Resiste temperaturas desde - 40° hasta los 65°, Perfecto para regiones tropicales, costeras, desérticas y de muy bajas temperaturas.

- Una inspección visual permite confirmar la cantidad de GLP que queda en el cilindro, Elimina la necesidad de medidores inexactos
- No se deterioran ni se ven afectados por el óxido.
- No necesitan ser reparados por lo que aportan a la conservación del medio ambiente ya que ahorra energía.

Según el informe realizado por Estudio de riesgos de suministro de GNV y fabricación y mantenimiento de cilindros de GLP y tanques estacionarios de GLP por Jorge Ignacio Huertas (2003) el cual muestra que los suministros que se usan para el proceso de fabricación de los cilindros GLP son:

- Lamina
- Válvula y sellante
- Brida
- Soldaduras y gases
- Pinturas

El proceso de fabricación propuesto por la compañía Hexagon Ragasco es:

- Moldear por soplado una capa interior de polietileno (HDPE).
- Enrollar la fibra de vidrio y resina alrededor de la capa interior, para crear un recipiente de presión.
- Añadir una capa exterior en forma de un casing de polietileno (HDPE) para crear un diseño innovador del producto lo cual proporciona protección y agarre ergonómico.

Por el momento, el único aspecto que el gobierno determina para el uso de los cilindros de Hexagon Ragasco, está relacionado con el almacenamiento y va dirigido a las bodegas de los comercializadores y distribuidores ya que la norma técnica establecida en la Resolución 40245 del 8 de septiembre de 2016 expedida por el Ministerio de minas y Energía, prohíbe el apilamiento de los cilindros por seguridad, ya que se le debe dar el mismo manejo que el de los cilindros de acero,

esta característica si es viable en los cilindros de Ragasco por su desarrollo en la carcasa plástica que tiene un diseño ergonómico en el asa superior que encaja completamente con la base de otro cilindro y permite por certificación ISO el apilamiento de los mismos.

## **Estudio Legal**

### **Cumplimiento Normativo**

Los cilindros Hexagon Ragasco satisfacen una amplia variedad de normas y requisitos de homologaciones internacionales.

Los principales para Colombia son:

- ISO 9001

Es una norma ISO internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se aplica a los Sistemas de Gestión de Calidad de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial. Se trata de un método de trabajo excelente para la mejora de la calidad de los productos y servicios, así como de la satisfacción del cliente. (ISOTOOLS, s.f.)

- ISO 11119-3

Es una norma internacional que especifica los requisitos para cilindros de gas compuestos de hasta 150 l de capacidad de agua y tubos compuestos de más de 150 l de capacidad de agua y hasta 450 l de capacidad de agua, para el almacenamiento y transporte de gases comprimidos o licuados. (ISO, s.f.)

- EN 12245EN

De acuerdo a la reglamentación de Colombia del Ministerio de Minas y Energía que se expide en el Reglamento Técnico para Cilindros y Tanques Estacionarios utilizados en la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado del Petróleo, GLP, y sus procesos de mantenimiento, en el artículo 4.2 Requisitos para los cilindros utilizados en la prestación del servicio público domiciliario de gas licuado del petróleo, GLP, en el numeral 4.2.11 expresa que

cuando se trate de cilindros de Construcción Compuesta, debe certificarse el cumplimiento de las especificaciones técnicas con varias normas y entre ellas la Norma Europea EN 122457 :

“Botellas para el transporte de gas. Botellas de material compuesto totalmente recubiertas” (ESPAÑOLA, s.f.). El Fabricante, Importador, Proveedor o cualquier agente que comercialice cilindros para la prestación del servicio público domiciliario de GLP deberá contar con el respectivo Certificado de Conformidad de dichos productos, de acuerdo con lo establecido en el presente Reglamento Técnico. No se podrán comercializar cilindros para la prestación del servicio público domiciliario sin el respectivo Certificado de Conformidad. (ENERGÍA, 2012)

- EN 14427.

De acuerdo con la reglamentación de Colombia del Ministerio de Minas y Energía que se expide en el Reglamento Técnico para Cilindros y Tanques Estacionarios utilizados en la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado del Petróleo, GLP, y sus procesos de mantenimiento. El artículo 5.1, numeral 5.1.2 Cilindros de Construcción compuesta: El cilindro debe cumplir con la especificación de esta Norma Europea EN 14427: 2004 que hace referencia a “Equipos y accesorios para GLP. Botellas de material compuesto, portátiles y rellenables, para gases licuados de petróleo (GLP). Diseño y fabricación” (UNE, s.f.) , se valida mediante la presentación del certificado de conformidad emitido por un organismo de certificación acreditado ante el ONAC o por un organismo de acreditación extranjero que haga parte de un acuerdo de reconocimiento mutuo firmado por Colombia con base a la norma. (ENERGÍA, 2012)

- DOT- SP 12706

(Departamento de Transporte de los Estados Unidos de Norte América) es la Entidad encargada de establecer las normas y reglamentos en este caso para el almacenamiento, transporte y manipulación de los cilindros utilizados para el uso de gas de alta presión. Este certificado es requerido dentro de la reglamentación colombiano mediante la Resolución Número 2876 de 5 de Julio de 2013 del Ministerio de Comercio de Industria y Turismo, el cual se expresa en el artículo 6.2.1 Requisitos mínimos de información del estampe original para cilindros según referente DOT (mincit, 2013). De acuerdo con lo establecido por la Norma, los cilindros Hexagon Ragasco cuentan con esta certificación lo cual aporta puntos a la viabilidad para la importación y comercialización de estos cilindros en Colombia.

Los cilindros HEXAGON RAGASCO de material compuestos, están elaborados con una capa interior de Polietileno que se enrolla con fibra de vidrio y resina para crear el recipiente a presión que almacenará el GLP, y para aumentar su resistencia además de diseño, cuenta con una capa exterior en forma de casing de polietileno, con la marca Hexagon Ragasco. Cabe resalta que su diseño permite protección y agarre ergonómico al cilindro, además que da la opción que cada Empresa distribuidora de GLP aplique la marca de su Empresa, ya que ellos son nuestros clientes potenciales.

Teniendo en cuenta las descripciones mínimas del cilindro mencionadas en el párrafo anterior, se clasifica el producto dentro del arancel de aduanas para la importación con la Partida Arancelaria 392330.01

|             |        |   |
|-------------|--------|---|
| Sección:    | VII    | Plásticos y sus manufacturas; caucho y sus manufacturas   |
| Capítulo:   | 39     | Plástico y sus manufacturas   |
| Partida:    | 3923   | Artículos para el transporte o envasado, de plástico; tapones, tapas, cápsulas y demás dispositivos de cierre, de plástico. |
| SubPartida: | 392330 | - Bombonas (damajuanas), botellas, frascos y artículos similares.   |

*Ilustración 1 Partida Arancelaria de los cilindros Hexagon Ragasco (Arancel, s.f.)*

La importación de los cilindros Hexagon Ragasco provenientes de Noruega, se ajustarán a los beneficios arancelarios que tiene el TLC entre Colombia y los Estados AELC (EFTA), con un valor de 0% de arancel presentando en el proceso de importación el Certificado de Origen, por lo cual el único impuesto que al momento genera la importación de estos productos en Colombia es únicamente el 19% del valor de IVA.

Con el Tratado de libre Comercio existente entre Colombia y los Estados AELC (EFTA), se pretende incentivar las exportaciones con mayor valor agregado a los países que conforman el grupo de la AELC, además de diversificar y expandir las inversiones extranjeras en Colombia, a su vez fortalecer los lazos económicos de cooperación internacional.

El Acuerdo constituye la facilitación del comercio de bienes agrícolas e industriales, y en este último se beneficia la importación de los cilindros Hexagon Ragasco, ya que de acuerdo al resumen de MINCIT sobre el Tratado Comercial, Colombia obtuvo acceso libre de arancel para

todas las mercancías del ámbito industrial, mantuvo el uso de regímenes especiales de importación y exportación y zonas Francas para obtener los beneficios del Acuerdo. El ALC ofrece para las importaciones de los Estados EFTA, plazos de desgravación que no sobrepasen los 10 años y permitan al aparato productivo colombiano adecuarse a las nuevas condiciones de competencia y se permite la importación de un ámbito reducido de bienes remanufacturados. (MINCIT, s.f.)

Otra facilidad de la importación de estos cilindros es que no requiere registro previo de importación y su régimen aduanero es de Libre importación. Su única documentación para la importación es: Documento de Transporte (Bill of loading o Guía aérea, facturas comerciales y certificado de Origen para aplicar el beneficio arancelario.

| IVA              |             |       |     |  |  |  |
|------------------|-------------|-------|-----|--|--|--|
| Tarifa - Fórmula | Desde       | Hasta | Leg |  |  |  |
| 19%              | 01-ene-2017 | ...   |     |  |  |  |

| DATOS GENERALES    |   |                 |                |             |       |     |
|--------------------|---|-----------------|----------------|-------------|-------|-----|
| Nivel Nomenclatura | Código Nomenclatura   | Código Complem. | Código Suplem. | Desde       | Hasta | Leg |
| ARIAN              | 3923.30.91.00   |                 |                | 18-abr-2008 | ...   |     |
| Descripción        | Plástico y sus manufacturas<br>Artículos para el transporte o envasado, de plástico; tapones, tapas, cápsulas y demás dispositivos de cierre, de plástico.<br>- Bombonas (damajuanas), botellas, frascos y artículos similares.<br>-- Los demás:<br>- - De capacidad superior o igual a 18.9 litros(5 gal.) |                 |                | 18-abr-2008 | ...   |     |
| Unidad física      | u - Unidades o artículos  |                 |                | 18-abr-2008 | ...   |     |

| MEDIDAS  |                                     |                                     |                          |                          |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Concepto   | Importaciones                       | Exportaciones                       | Tránsito                 |                          |
| Gravamen   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| IVA  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Otras tarifas generales                              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gravámenes por acuerdos internacionales              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Medidas de protección comercial                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Régimen de comercio                                  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bienes de capital                                    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Índice Alfabético Arancelario                        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Notas de nomenclatura                                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Correlativas por apertura                            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Correlativas por cierre                              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Requisitos Específicos de Origen (REO)               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Documentos soporte                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Características especiales                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Restricciones  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Restricciones por Zonas de Régimen Aduanero Especial | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tarifas por Zonas de Régimen Aduanero Especial       | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Modalidades permitidas                               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Descripciones de mercancías                          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Documentos soporte por zona de RAE                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Cupos de Mercancía                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Ilustración 2 requisitos Generales de la PA (DIAN s.f.)

## **Estudio Financiero**

Como primera medida, lo más importante es establecer el costo de venta del cilindro, los cilindros de Hexagon Ragasco tienen un costo de venta de USD \$ 50 dólares y se negocian en término CIF, se entregan en puerto de Oslo, Noruega. Como se ha mencionado anteriormente, la competencia directa en el mercado colombiano son los cilindros de Acero, los cuales tienen un costo actual de USD \$35. Es importante mencionar que los cilindros se entregan en dos presentaciones, la primera es en un contenedor de 20 pies HQ, que tiene una capacidad de transportar 264 cilindros, los cuales vienen en 12 pallets de 22 cilindros; La segunda presentación es en un contenedor de 40 pies con 792 cilindros empacados en 36 pallets de 22 cilindros cada uno. El valor del flete para el contenedor de 20 pies HQ es de USD \$4.500 el valor del flete para un contenedor de 40 pies es de USD \$6.200.

Adicional a los costos de compra de los cilindros, se deben tener en cuenta otros gastos de mantenimiento y uso. Como primera medida se deben analizar los costos de mantenimiento, estos costos están basados principalmente en aspectos como la reparación de asas y bases, estas reparaciones tienen un valor promedio de USD \$3 cada año, para este mismo proceso, los cilindros de material compuesto tienen un costo de USD \$0.5 cada año.

El siguiente gasto a tener en cuenta es el de la corrosión, una de las principales características de los cilindros de material compuesto de Hexagon Ragasco es que no se corren, por lo tanto, es un gasto que en el que no se debe incurrir, para el caso de los cilindros de acero, estos presentan un alto nivel de corrosión debido a la humedad y al agua, dependiendo del uso que se le dé a este (restaurantes, centros comerciales, venta ambulante), la corrosión de estos cilindros es aún mayor cuando se utilizan en climas de temperaturas altas o niveles cerca al mar por la humedad del ambiente o por la cercanía al mar o a los ríos, el valor por la corrección de este problema en los cilindros de acero es de USD \$1 por año.

En la industria de los cilindros de GLP se tiene también un gasto estipulado para los cilindros de acero llamado el Granallado, el cual consiste en pulir el cilindro de acero a través de dos tecnologías, por turbina o chorreado de aire, este procedimiento tiene un costo USD \$0.50 por año, los cilindros de material compuesto no incurren en este gasto debido a su composición, por lo que este valor sería de USD \$0.

Acorde con la normatividad colombiana Resolución 40245, del 08 de septiembre de 2016 expedida por el Ministerio de Minas y Energía de Colombia todos los cilindros destinados al uso del GLP deben tener un proceso de recertificación cada 10 años, este proceso es requerido básicamente para garantizar que el cilindro ha tenido el mantenimiento debido durante esos 10 años de uso y para garantizar que sigue siendo apto para funcionar después de la recertificación. En el proceso de recertificación se requiere de algunas correcciones menores a cada cilindro como la corrosión, pintura y otros para que puedan ser certificados, para los cilindros de acero, el valor estimado es de USD \$2 por cada 10 años, el valor de la recertificación para los cilindros de material compuesto es de USD \$1.6 debido a que estos cilindros no requieren de correcciones de corrosión y pintura básicamente.

Debido al uso y también por la corrosión, los cilindros en general tienen un mayor desgaste en la válvula ya que es la parte del cilindro por donde se realizan las recargas y también se dosifica el uso del gas al usuario final, el tiempo promedio de duración de una válvula en cilindros de cualquier material es de 5 años y el valor del reemplazo de la válvula es de USD \$ 5 para cualquier tipo de cilindro, sea de acero o de material compuesto.

Como ya se mencionó, los cilindros de acero incurren en gastos de pintura para poder circular, es obligatorio mantener y circular cilindros en buen estado de pintura a los usuarios finales, las empresas comercializadoras de gas están en la obligación de pelar y volver a pintar los cilindros, una vez su pintura esté desgastada y en mala presentación, por lo que los cilindros de acero tienen un gasto de USD\$ 5 al año por este concepto, los cilindros de Hexagon Ragasco de material compuesto no requieren gastos de pintura debido a que su color está dado por un polímero especial durante la fabricación de su carcasa, que además es personalizado para el cliente según el color de su logo o campaña.

Otro de los factores relevantes en términos de costos para los comercializadores de gas, es el gasto por transporte. Como se ha mencionado, los cilindros de Hexagon Ragasco tienen como principal característica la reducción de su peso casi a la mitad del peso de un cilindro de acero, esto influye directamente en los costos de transporte de los comercializadores en términos de gasolina y rendimiento de mantenimientos de su flota vehicular. Cuando un comercializador hace la compra de un camión para transportar los cilindros de GLP, debe tener en cuenta la capacidad y potencia de los camiones debido al peso de los cilindros de acero, es entendible que transportar

carga más liviana representa economía en combustible para el comercializador ya que los consumos de gasolina son mayores en cualquier vehículo que carga un peso casi del doble. Lo anterior también se ve representado en términos de mantenimiento ya que la flota de camiones necesitaría de mantenimientos en períodos más largos. Para este rubro se estipula un costo de USD \$1 para los cilindros de acero y USD \$0.75 para los cilindros de material compuesto.

Otro de los valores agregados que ofrecen los cilindros de Hexagon Ragasco es la trazabilidad, ya que los cilindros traen tecnología que permite conocer la ubicación de los cilindros y facilita a los comercializadores no perder sus activos, el dispositivo de trazabilidad viene incluido en el cilindro desde su fabricación, por lo que representaría un valor de USD \$0, la implementación de este dispositivo para los cilindros de acero tiene un valor de USD \$2.5.

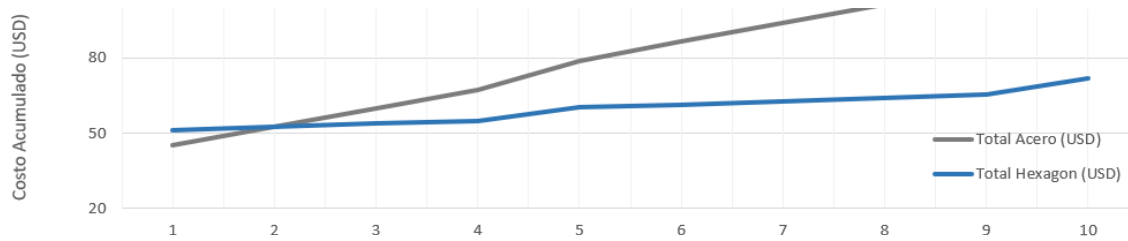
Finalmente es importante mencionar que la vida útil de los cilindros de material compuesto es de 30 años y para los cilindros de acero es de 20 años.

A continuación, se presenta la tabla comparativa de los costos y gastos de mantenimiento de los cilindros de material compuesto versus los cilindros de acero.

| <b>Tablero de Control / Hexagon (Residencial)</b> |           |                   |                            |           |              |
|---|-----------|-------------------|----------------------------|-----------|--------------|
| Cilindros Hexagon                                 | Cto (USD) | Frec. (Años)      | Cilindros Acero            | Cto (USD) | Frec. (Años) |
| Mantenimiento                                     | 0,5       | 1 año             | Reparación de asas y bases | 3         | 1 año        |
| Corrosion   | 0         | 0 años            | Corrosión                  | 1         | 1 años       |
| Valvula   | 4         | 5 año             | Granallado                 | 0,50      | 1 año        |
| Recertificacion                                   | 1,6       | 10 año            | Recertificación            | 2         | 10 año       |
| Transporte  | 0,75      | 1 año             | Reemplazo de válvula       | 4         | 5 año        |
| Trazabilidad (RFID)                               | 0,00      | Incluido          | Pintado                    | 5         | 1 año        |
| Costo Cilindro                                    | 60        | USD CIP CY Callao | Transporte                 | 1         | 1 año        |
| Vida Util   | 30        | años              | Trazabilidad (RFID)        | 2,5       | 1            |
|   |           |                   | Costo Cilindro             | 35        | USD          |
|   |           |                   | Vida Util                  | 20        | años         |

Ilustración 3. Tablero Control. Elaboración Propia - Ragasco

La figura a continuación muestra el comportamiento de los gastos relacionados con mantenimientos de los cilindros de acero versus los cilindros de material compuesto tipo 4 de Hexagon Ragasco en un plazo de tiempo de 10 años en donde evidenciamos el retorno de la inversión a los 2 años de la compra debido a la reducción de gastos de mantenimiento.



*Ilustración 4. Costos de Mantenimiento. Elaboración Propia – Regasco. 2021*

Otro aspecto importante a tener en cuenta para la comercialización de los cilindros de material compuesto tipo 4 de Hexagon Ragasco, son los gastos de exportación. Los cilindros se comercializan actualmente únicamente en método incoterm CIF, esto debido a que la falta de presencia de una sucursal de Hexagon Ragasco aún no está contemplada dentro de los planes de expansión de la empresa, una vez se abra mercado y se logre en buena medida el posicionamiento de la marca, se contemplará esta posibilidad debido a la ubicación estratégica que da Colombia en América Latina; teniendo en cuenta lo anterior, es importante identificar que el exportador está teniendo un margen de ganancia que oscila entre el 20% y el 25% sobre el valor total cobrado, esto sin contar el valor de la válvula, la cual es elaborada por la empresa Cavagna y solo funciona como un distribuidor. El valor de la válvula es actualmente de USD \$8.

Para el cumplimiento del término CIF, Hexagon Ragasco (exportador) se ve en la obligación de pagar a un agente de aduanas para que se encargue del embalaje de los cilindros, lo cual está especificado anteriormente, así como su montaje en los contenedores y su posterior traslado hasta el puerto de Oslo, una vez ahí, la naviera es la encargada de la recepción de los contenedores y puesta a bordo de la moto nave correspondiente. Paralelamente, Hexagon Ragasco se encarga de la recepción del BL, y del Packing List para ser enviados al cliente de forma virtual en conjunto con la factura proforma y el Certificado de Origen.

Una vez revisados y aprobados los documentos por parte del cliente, la empresa Hexagon Ragasco se encarga del envío de los documentos originales al cliente vía mensajería aérea mientras la motonave llega a los puertos de Cartagena o Buenaventura dependiendo de la negociación. Acorde a las políticas de la empresa Hexagon Ragasco, se acuerda con el cliente

realizar el pago en dos hitos: el primero es un 50% con la recepción de la orden de compra, lo que permite a la empresa asegurar el pedido y comenzar la fabricación de los cilindros, el segundo 50% se debe cancelar con la recepción de los documentos de embarque vía correo electrónico (BL, Factura proforma, Certificado de Origen y Packing List). Si el cliente no ha efectuado el pago del segundo 50% en el momento en que el buque arriba al puerto colombiano, Hexagon Ragasco no procede a la liberación del BL para que el cliente pueda nacionalizar la mercancía.

Respecto a la nacionalización, es importante mencionar que clientes como Insa, CLC, Montagas y Chilco, tienen un departamento de compras bastante robusto que se encarga de la nacionalización de su propia mercancía, así mismo, normalmente solo incurren en el pago a un transportista que se encarga de llevar el contenedor hasta el punto de descargue y devolver el contenedor a puerto esta operación actualmente tiene un costo aproximado de COP \$4'000.000, los cuales solo se usan como depósito por retrasos en la entrega del contenedor o daños en el mismo, si ninguno se presenta, el dinero es devuelto al cliente en su totalidad. También es importante mencionar que en el caso de no haber efectuado el pago del segundo 50%, el cliente deberá pagar los sobre costos asociados al depósito aduanero correspondiente por las demoras en la liberación de la mercancía.

Para los clientes más pequeños, se estima que el valor aproximado respecto a los gastos de nacionalización es de un 5% sobre el valor total de la mercancía, actualmente se está haciendo la revisión interna para tener la posibilidad de manejar un distribuidor local que se haga cargo de los trámites de nacionalización correspondientes y pueda entregar a clientes pequeños en término DDP.

Finalmente es importante mencionar que el valor del arancel que aplica actualmente es del 6%, el cual comenzó a regir a partir de marzo de 2021 debido a cambios en la normatividad establecida por la DIAN como consecuencia de la pandemia. El año pasado, aplicaba un arancel del 0% aplicando el certificado de origen. El cliente también se debe encargar del pago del IVA de importación que tiene un valor del 15%, el cual puede ser descontado en su declaración trimestral de IVA, por lo que no se considera un gasto.

## Conclusiones

Durante el desarrollo del presente estudio se ha podido reconocer la viabilidad y la distribución de los cilindros Hexagon Ragasco en el mercado colombiano. Se realizó una investigación de ventajas comerciales y sociales que se derivan de su utilización dando como resultado viable la implementación de dicho producto en Colombia ya que este ofrece varias alternativas para hacer más cómoda la vida de los comerciantes y de las familias.

La implementación de los cilindros Hexagon Regasco para la distribución de GLP generarán un impacto positivo para sus clientes reduciendo sus costos y generando una mayor rentabilidad en sus operaciones y le permitirán generar un valor a su servicio y a sus productos a través de un producto calificado y seguro.

Esta propuesta presenta una nueva alternativa en el mercado y hace parte de un gran segmento que se encuentra en crecimiento a nivel nacional e internacional, que es el mercado del GLP. Lo cual indica un aumento en la demanda y así, una mayor participación de los distribuidores de GLP en el campo y la gran oportunidad para este tipo de cilindros.

Los Cilindros Hexagon Ragasco representan ventajas comerciales, sociales y económicas ya que, por su composición, el cilindro brinda facilidad en su traslado, su mantenimiento es a largo plazo y en términos de costos representa un ahorro no solo para los distribuidores del GLP sino también para quienes lo consumen.

En materia de importación, las ventajas que brinda el Tratado de Libre Comercio entre Colombia con los Estados AELC hacen factible la importación de los cilindros Hexagon Ragasco sin incurrir en altos costos de nacionalización y trámites de importación.

## Referencias

- Arancel. (s.f.). Obtenido de [http://www.siicex-  
caaarem.mx/bases/tigie2002.nsf/d58945443a3d19d886256bab00510b2e/3fb6dd114a9  
b0c7306256b490072948d?OpenDocument](http://www.siicex-<br/>caaarem.mx/bases/tigie2002.nsf/d58945443a3d19d886256bab00510b2e/3fb6dd114a9<br/>b0c7306256b490072948d?OpenDocument)
- Arias Díaz, D. B. (2019). Metodología para determinar la oportunidad y competitividad del GLP en el sector rural colombiano (Master's thesis, Uniandes).
- Bedón Rocha, C. A. (2012). Formulación de una estrategia de marketing social para reemplazar el consumo de combustibles sólidos por gas licuado de petróleo en localidades rurales del Perú.
- CREG. (18 de abril de 2021). *Comisión y regulación de Energía y Gas*. Obtenido de <https://www.creg.gov.co/sectores/glp/historia-en-colombia>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. Encuesta nacional de calidad de vida (ECV) 2019. (2019). Bogotá DC, Colombia.
- DIAN. (s.f.). Obtenido de <https://muisca.dian.gov.co/WebArancel/DefPerfilMercancia.faces>
- ENERGÍA, M. D. (16 de febrero de 2012). Reglamento Técnico para Cilindros y Tanques Estacionarios utilizados en la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado del Petróleo, GLP, y sus procesos de mantenimiento. Obtenido de <https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/674559/ProyectoRTCilindrosTanquesEstacionarios.pdf/ec88d1f3-0e46-468b-829f-2607a5549e16>
- Española, U. N. (s.f.). UNE Normalizaciones Española. Obtenido de <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0048822>
- Gasnova, Asociación Colombiana de GLP. (2020). Informe Anual del GLP 2020. (Edición No. 2 Año 2020). Bogotá DC, Colombia.
- González Celis, R. (2020). Uso del gas natural en la transición energética colombiana.
- Herrera, R., & Baquero, M. (2018). Las 5 fuerzas de Porter. *Universidad de Chile*.

Hidrocarburos, S. d. (Ed.). (ABRIL de 2017). Unidad de Planeación Minero-Energética, *Pag 38*.  
Obtenido de

[https://www1.upme.gov.co/Hidrocarburos/publicaciones/Cadena\\_GLP\\_2017\\_30032017.pdf](https://www1.upme.gov.co/Hidrocarburos/publicaciones/Cadena_GLP_2017_30032017.pdf)

Human Rights Watch. (abril 14,2005). Colombia: FARC Mata Con Bombas de Cilindros de Gas.  
Recuperado de: <https://www.hrw.org/es/news/2005/04/14/colombia-farc-mata-con-bombas-de-cilindros-de-gas>

ISO. (s.f.). Obtenido de <https://www.iso.org/standard/50523.html>

ISOTOOLS. (s.f.). ISOTools Excellence. Obtenido de  
<https://www.isotools.org/normas/calidad/iso-9001/>

López, Alfonso. (5 junio de 2020). Portafolio. Economía. Más de 5 millones de personas en el país aún cocinan con leña. Recuperado de: <https://www.portafolio.co/economia/mas-de-5-millones-de-personas-en-el-pais-aun-cocinan-con-lena-541774>

Michael E. Porter Guru Mundial Sobre Estrategia y Competitividad – BBC Conferenciantes.  
Recuperado de: <https://grupobcc.com/speakers/michael-e-porter/>

Mincit. (5 de Julio de 2013). Resolución Numero 2876. Obtenido de  
<https://www.mincit.gov.co/temas-interes/reglamentos-tecnicos/ministerio-de-comercio-industria-y-turismo/resolucion-n-2876-del-5-de-julio-de-2013.aspx>

MINCIT. (s.f.). MINCOMERCIO. Obtenido de <http://www.tlc.gov.co/acuerdos/vigente/acuerdo-de-libre-comercio-efta/1-antecedentes/2-2-resumen-del-acuerdo-comercial-con-los-estados>

Ministerio de Minas y Energía, Unidad de Planeación Minero-Energética. (2017). La cadena de Gas Licuado del Petróleo en Colombia. Bogotá DC, Colombia.

Reinstein, D., & García, C. (2003). El GLP en Colombia: bases para la modernización de la industria.

República, S. d. (27 de enero de 2020). *El preocupante escenario del GLP en Colombia*. Obtenido de: <https://senado.gov.co/index.php/prensa/lista-de-noticias/13-senadores/684-el-preocupante-escenario-del-glp-en-colombia-senador-jose-david-name>

Revista Semana. (2000). El arma de la infamia. Recuperado de: <https://www.semana.com/nacion/articulo/el-arma-infamia/43105-3/>

Semana. (4 de noviembre de 2020). Obtenido de Consumo del GLP en Colombia alcanzó máximo histórico en septiembre. Obtenido de: <https://www.semana.com/economia/articulo/cuanto-glp-se-consume-en-colombia/305618/>

UNE. (s.f.). Obtenido de <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0054014>

Unidad de Planeación Minero-Energética. (2019). Contrato UPME C-031-2019 Informe Final. Bogotá DC, Colombia.

UPME, Unidad de Planeación Minero-Energética. (2015b). Plan Energético Nacional Colombia: Ideario Energético 2050. Recuperado de [http://www.upme.gov.co/docs./pen/pen\\_idearioenergetico2050.pdf](http://www.upme.gov.co/docs./pen/pen_idearioenergetico2050.pdf).