Mercado de gas natural vehicular en el Perú: impulso y desarrollo

Trabajo de investigación para optar el Grado de
Máster en Dirección de Empresas

Gino Ennio Garamendi Durán
Luis Roberto Wakeham Nieri

Asesor:
Dr. Alejandro Fontana Palacios

Lima, febrero de 2019

Resumen ejecutivo

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar el entorno en el que se desarrolla el gas natural vehicular en el Perú, con la finalidad de ensayar propuestas que puedan contribuir a revertir -o mejorar- la situación actual de desaceleración en la que se encuentra. Esto último llamó especialmente nuestra atención, considerando que el gas natural es un recurso que, en el Perú, se encuentra en abundancia gracias a los yacimientos de Camisea y, en particular, el Gas Natural Vehicular es un producto que contribuye con grandes ahorros para los usuarios, a la vez que genera una menor contaminación en comparación con los combustibles sustitutos con los cuales compite.

Es por ello que nos encausamos en conocer con mayor profundidad el mercado de Gas Natural Vehicular, para así identificar las variables que podrían estar determinando la situación descrita y, a partir de su entendimiento, plantear alternativas de solución.

***Palabras clave**: gas natural vehicular, Camisea, ahorro, contaminación, Perú.*

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Abstract

The objective of this research work is to analyze the atmosphere in which compressed natural gas for vehicle use (CNG-v) develops in Peru, in order to enunciate some proposals that may contribute to change or improve the current deceleration situation. The latter specially called our attention, considering that natural gas is a very abundant resource in Peru thanks to the Camisea gasfields, and CNG-v is particularly a product that contributes with great savings for users, as well as generates less pollution, in comparison to the substitute fuels, which it competes with.

That is why we seek to know more deeply the CNG for vehicle use market, in order to identify the variables that could be determining the described situation and since their understanding, to propose solution alternatives.

***Keywords**: compressed natural gas, Camisea, savings, pollution, Peru*

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Tabla de contenido

Resumen ejecutivo iii
Abstract v
Índice de tablas ix
Índice de figuras xi
Índice de anexos xiii
Introducción 1
Capítulo 1. Generalidades del GNV 5
Capítulo 2. Mirada internacional al mercado del GNV 7
Capítulo 3. Situación actual del consumo de GNV en el Perú 13
3.1. Orígenes y fuentes de suministro 13
3.2. Comercialización del GNV 16
3.3. Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter 19
3.3.1. Productores 19
3.3.2. Distribuidores 21
3.3.3. Estaciones de servicios 23
3.4. Conclusiones sobre el Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter 25
Capítulo 4. Causas de esta diferencia en el consumo 27
4.1. Trabajo de campo 29
4.1.1. Investigación de mercado 29
4.1.2. Entrevistas 47
Capítulo 5. Propuestas de solución 51
5.1. Marco promocional vigente 51
5.1.1. Gobierno 51
5.1.2. Distribuidoras 53
5.1.3. Otras propuestas 54
5.2. Cambio en el enfoque del fomento del GNV 55
5.2.1. Campaña promocional 55
5.2.2. Transporte público urbano de pasajeros 58
Conclusiones 61
Bibliografía 63

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

Anexos 69

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Índice de tablas

Tabla 1. Ránking de vehículos a GNV por país 9
Tabla 2. Evolución vehículos convertidos a GNV 11
Tabla 3. Data histórica anual de los precios de petróleo crudo 27
Tabla 4. Parque automotor nacional estimado por clase de vehículo según departamento: 2016 30

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Índice de figuras

Figura 1. Población vehicular GNV 2018 a nivel mundial 9
Figura 2. Población vehicular GNV 2018 a nivel Latinoamérica 10
Figura 3. Encuesta No. 1 - Vehículos de transporte privado 30
Figura 4. Edades 33
Figura 5. Sexo 33
Figura 6. ¿Manejas un vehículo? 34
Figura 7. ¿Qué tipo de vehículo utiliza? 34
Figura 8. ¿Para qué utiliza el vehículo? 35
Figura 9. ¿Qué combustible utiliza actualmente en su vehículo? 35
Figura 10. ¿Por qué utiliza ese combustible en su vehículo? 36
Figura 11. ¿Qué busca a la hora de abastecer de combustible el vehículo? 37
Figura 12. ¿Utiliza GNV? 37
Figura 13. En caso no lo utilice, ¿a qué se debe? 38
Figura 14. ¿Utilizaría GNV? 38
Figura 15. ¿Por qué lo utilizaría? 39
Figura 16. ¿Ha oído hablar del GNV? 39
Figura 17. ¿Qué tanto conoce sobre los siguientes atributos? 40
Figura 18. ¿Qué combustible desearía que fuera utilizado en los vehículos de transporte público? 40
Figura 19. ¿Qué combustible desearía que fuera utilizado en su vehículo particular? 41
Figura 20. Encuesta No. 2 - Vehículos de transporte público 42
Figura 21. Edad 43
Figura 22. ¿Qué tipo de vehículo utiliza? 44
Figura 23. ¿Qué combustible utiliza actualmente en su vehículo? 44
Figura 24. ¿Por qué utiliza ese combustible en su vehículo? 45
Figura 25. ¿Utiliza GNV? 45
Figura 26. ¿Por qué sí utiliza o utilizaría GNV? 46
Figura 27. ¿Por qué no utiliza o no utilizaría el GNV? 46
Figura 28. ¿Qué tanto conoce sobre los siguientes atributos del GNV? 47
Figura 29. Emisiones relativas de contaminantes 56

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Índice de anexos

Anexo 1. Infografía sobre el Gas Natural Vehicular..... 69

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Introducción

En el Perú, el gas natural se viene utilizando a partir de agosto del año 2004 (puesta en operación comercial del proyecto Camisea), como fuente de energía y de materia prima. Por la cantidad de reservas totales del país, 16 trillones de pies cúbicos (TCF por sus siglas en inglés) aproximadamente y los mecanismos promocionales impulsados por el gobierno, esta fuente de energía es una de las más baratas que se pueden encontrar en el mercado frente a sus principales sustitutos (diésel, gasolina, carbón, GLP), además de ser una de las menos contaminantes, con lo cual su uso contribuye con el cuidado del medio ambiente.

El gas natural es una mezcla de hidrocarburos que se encuentran en el subsuelo en estado gaseoso, y su composición es del 90% de metano, aproximadamente.

Los principales usos del gas natural son: como combustible, para la generación eléctrica; en la actividad industrial, en el consumo domiciliario y en el consumo vehicular (gas natural vehicular – GNV).

Actualmente, y según el gráfico presentado por Cervantes (29 de junio de 2018), el mercado de gas natural se encuentra concentrado en Lima e Ica debido a condiciones geográficas del recorrido del ducto de transporte, que va desde Camisea en Cusco, atravesando los Andes, pasando por Ica en la costa, hasta Lima. Así, ambas regiones han podido desarrollar una integración directa al sistema de transporte, contando con respectivas concesiones de distribución, las primeras del país. Debido al centralismo económico y demográfico del país, Lima es la región con mayor concentración de consumo de gas natural.

Por su parte, el consumo de gas en las regiones del sur y norte del país se encuentra en desarrollo, con lo cual, en principio, el Perú presenta un mercado muy amplio por explotar.

El desarrollo del GNV es la oportunidad que tiene el Perú para renovar su parque automotor de la manera más eficiente, ambientalmente responsable y controlada, en línea con la política de cambio de matriz energética del Estado Peruano hacia el gas natural, dinamizando las actividades económicas que lo envuelven y, sobretodo, permitiendo el acceso a la energía a más peruanos.

ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Problemática

Actualmente, el mercado de GNV en el Perú experimenta una desaceleración importante de consumo y activaciones (sumatoria de vehículos convertidos y 0 km) de unidades a dicho combustible. En efecto, desde el año 2013, año pico del volumen promedio de venta diaria con 12.86 m3; se ha experimentado un descenso progresivo en este indicador, hasta llegar a los 11.05 m3 en diciembre de 2018. Del mismo modo, las activaciones anuales sufrieron un descenso marcado desde 2014, pasando de un pico de 26,080 vehículos en dicho año, a 19,109 en 2018. (INFOGAS, 2018, p. 3-5).

Ambos indicadores, además de otros aplicables, demuestran una tendencia a la baja en el desarrollo del mercado de GNV, contrariamente a las expectativas de crecimiento previstas (incremento de parque automotor, facilidades de acceso al crédito, difusión de una cultura de consumo de gas natural, consumo de energía no contaminante, entre otros).

Debido a lo anterior, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo plantear alternativas de solución viables que hagan frente al estancamiento y descenso del desarrollo del mercado de GNV en el país, a fin de que este pueda retomar la senda de crecimiento de sus inicios, acorde con las expectativas de crecimiento.

Hipótesis

El consumo de GNV en el país muestra una marcada ralentización en su crecimiento a partir del año 2016. Podemos observar que, del 2012 al 2016, hubo un crecimiento de vehículos convertidos a GNV del 53.05%; sin embargo, del 2016 al 2018, el crecimiento fue tan solo de un 15.52% (NGV Global, s. f.).

Consideramos que, dentro de las principales causas de la situación descrita, está la ausencia de una estrategia definida por parte del gobierno y el sector privado, que confiando en el "piloto automático" del crecimiento vertiginoso mostrado en los primeros años de comercialización del GNV, dejaron de impulsar el producto con el mismo ímpetu, sin prever correctamente que este iba a mantener con las gasolinas, el diésel y el GLP, una fuerte competencia por captar las preferencias de los consumidores. De hecho, el GNV solo ha logrado posicionarse fuertemente en el rubro de los taxis.

La estrategia, creemos, debería ser una sola, coordinada entre el gobierno y el sector privado y estar enfocada en:

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

(i) Destacar ante el público los grandes atributos del GNV, como son el ahorro de costos y el cuidado del medio ambiente, el origen peruano y la abundancia del recurso; y

(ii) Dedicar esfuerzos especiales (sin desatender los otros segmentos) al desarrollo del GNV dentro del transporte urbano de pasajeros como eje del incremento del consumo de GNV en términos de volumen, del crecimiento derivado de estaciones de servicios, de la experiencia directa del público con el uso de vehículos a GNV y del aprendizaje que se pueda extraer de su uso difundido.

Todo lo anterior debería contribuir para quebrar la barrera de familiarización entre la gran masa de usuarios de vehículos con el GNV y para que se desmitifiquen sus supuestos efectos negativos; de modo que su uso consiga niveles de crecimiento mayores a los mostrados en años recientes y se extienda con firmeza a vehículos particulares, transporte interprovincial y transporte de carga.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Capítulo 1. Generalidades del GNV

A continuación, revisaremos algunas de las principales características del gas natural y del producto que atañe a la presente investigación, el GNV. De ese modo comprenderemos mejor la naturaleza, propiedades, y contexto en el que se manejan.

Como se mencionó previamente, el gas natural es una mezcla de hidrocarburos que se encuentran en el subsuelo en estado gaseoso y su composición aproximada es del 90% de metano y 10% de etano. Se le denomina "natural" debido a que no interviene ningún proceso químico en su composición, siendo además limpio, incoloro e inodoro. Los gasoductos son la forma más conocida para transportar el gas a gran escala, mediante tuberías que se conectan desde el origen de la producción hasta un punto para su distribución o *city gate*, en donde se abastecen y empiezan a crecer las redes de distribución para una determinada área de concesión. Los principales usos del gas natural, como fuente de energía, son la generación eléctrica, la actividad industrial, el consumo domiciliario y el consumo vehicular (gas natural vehicular – GNV).

El Gas Natural Comprimido (o GNC) es el gas natural llevado a presiones de entre 200 a 250 bar para su posterior almacenamiento, transporte y comercialización. En este punto, debido al proceso de compresión descrito, el GNC se distingue del gas que regularmente suministra el concesionario de distribución de gas natural mediante su red de ductos (Organismo Supervisor de la Inversión de Energía y Minas [Osinergmin], 2012).

De ese modo, el gas natural puede llegar al punto de venta o estación de servicio a través de una conexión directa con la red de distribución o mediante el suministro vía camiones cisterna de GNC. Cabe mencionar que en muchos países el GNV es conocido como GNC.

Se pueden encontrar distintos tipos de usuarios para el consumo de GNV:

- Transporte particular.
- Transporte público (taxis, líneas concesionadas, buses).
- Transporte de carga (camiones, remolques, contenedores).
- Los principales beneficios que el GNV otorga son (Osinergmin, s. f.):
- Ahorro: 80% más económico que la gasolina y 50% que el diésel y GLP. Permite un mayor recorrido a un menor costo.
- Baja contaminación del medio ambiente: menor impacto sobre la capa de ozono, no contiene azufre, compuestos de plomo e hidrocarburos aromáticos policíclicos.

- Mayor vida útil del vehículo: una mejor combustión hace que los aceites y bujías se mantengan más limpios. Esto genera que los mantenimientos se tengan que hacer en intervalos mayores, reduciendo el costo de los mismos.
- Seguridad: se utilizan tanques de acero reforzado a prueba de accidentes (choques, exposición a altas temperaturas).
- Incentivos: programas de financiamiento que permiten pagar la conversión del vehículo a GNV a medida que se hacen cargas al tanque.
- Fácil conversión: tiempo útil para la conversión de un día.

Como se puede observar, el GNV es un producto bastante atractivo debido a las múltiples propiedades que presenta, por lo cual es de material importancia que su difusión se llegue a concretar en beneficio de la población en general. Sería pues, sumamente ineficiente que el país desaproveche la abundancia del recurso y el permitirse diversificar su matriz energética mediante un producto más económico y menos contaminante, por no realizar una adecuada labor de promoción y enfoque de comercialización.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Capítulo 2. Mirada internacional al mercado del GNV

A continuación, revisaremos el contexto internacional del mercado de GNV, del cual podremos observar algunas similitudes, así como evidenciar las insuficiencias que presenta nuestro mercado local y, de ese modo, recoger experiencias valiosas para su implementación en el Perú.

Según el portal NGV Global (2019), el mercado de vehículos convertidos a GNV en el mundo actualmente está conformado por 26 millones, y cuentan con 31 mil estaciones para poder abastecerse de combustible.

Si bien es cierto que el GNV presenta diversas ventajas para los usuarios, podemos observar en NGV Global (2019), que el 72.08% de vehículos que utilizan este tipo de combustible está concentrado en 5 países (China, Irán, India, Pakistán y Argentina). Perú se encuentra en el puesto 13 del mundo y 4 de Latinoamérica.

Asimismo, de las cifras mostradas por el referido portal tenemos que, en Latinoamérica, en los países de Argentina y Colombia se observan dos casos de éxito en lo referente al desarrollo del mercado de GNV. Argentina se encuentra en el quinto lugar del mundo respecto a vehículos convertidos a GNV. El éxito del desarrollo de este mercado radica en varios factores:

- Posee reservas de gas natural alrededor de 11 TCF, lo que ha permitido que se desarrolle el mercado y puedan abastecerse de combustible para las necesidades requeridas.
- Se ha logrado una gran difusión del gas natural, por lo que ha sacado provecho a la mayor red de gasoductos para transporte y distribución (50,000 km) en la región de Latinoamérica.
- El gas natural constituye la segunda fuente de generación eléctrica en el país.
- Disponibilidad de abastecimiento a costos competitivos.
- Participación de todos los agentes involucrados para el desarrollo del mercado.
- Por último, la privatización del gas en 1992 colaboró con una mayor difusión de este recurso, ya que esto ha permitido desarrollarlo de una manera más acelerada en busca de beneficios para el país y las empresas.

Basándonos en Campodónico (1998), Colombia se sitúa en el noveno lugar del ranking de países con vehículos convertidos a GNV. El éxito de Colombia radica en factores similares a los de Argentina:

- En 1991, el gobierno desarrolló el Plan Nacional "Programa para la masificación del consumo de Gas", con el principal objetivo de promover una matriz de energía más eficiente e incentivando la masificación del consumo del gas, promocionando la inversión privada y a su vez buscando consolidar la industria de manera sostenible.
- Fuerte impulso por parte del Estado para desarrollar el mercado interno (toda la producción) (p. 14).
- Se busca aprovechar las importantes reservas existentes en el país promoviendo la iniciativa privada.

Tanto en Colombia, Argentina y Perú; podemos observar que no había restricciones a la inversión extranjera, lo que ha facilitado e incentivado el desarrollo del GNV en estos países latinoamericanos.

De lo indicado por Campodónico (1998, p. 17) podemos destacar que, los incentivos más importantes para el desarrollo del GNV están dados por los siguientes factores:

- Condiciones flexibles en aspectos técnicos de los contratos como, por ejemplo: la ampliación de los plazos de exploración, mayores plazos de retención de las áreas exploradas.
- "Otorgamiento de la titularidad del petróleo y del gas natural al agente privado".
- "Libre importación y exportación del petróleo, eliminándose, en algunos casos, la obligación de abastecimiento del mercado interno".
- Disminución de impuestos, depreciación acelerada, internamiento de maquinaria (lo cual implica no pagar aranceles), entre otras medidas que permiten una mayor rentabilidad.
- La participación del gobierno es un factor clave para el desarrollo del mercado de gas natural.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Tabla 1. Ránking de vehículos a GNV por país

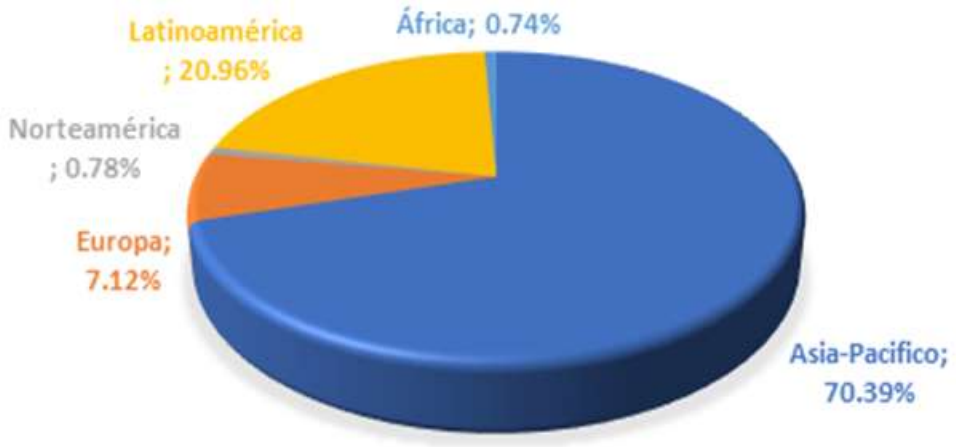
Ranking	País	Población GNV	% GNV en el mundo	Población Estaciones GNV	% GNV en el mundo	Vehiculos x Estación
1	China	6,080,000	23.24%	8,400	26.77%	724
2	Irán	4,502,000	17.21%	2,435	7.76%	1,849
3	India	3,090,139	11.81%	1,491	4.75%	2,073
4	Pakistán	3,000,000	11.47%	3,416	10.89%	878
5	Argentina	2,185,000	8.35%	2,019	6.43%	1,082
6	Brasil	1,859,300	7.11%	1,805	5.75%	1,030
7	Italia	1,004,982	3.84%	1,219	3.88%	824
8	Uzbekistán	815,000	3.12%	651	2.07%	1,252
9	Colombia	571,668	2.18%	813	2.59%	703
10	Tailandia	474,486	1.81%	502	1.60%	945
13	Perú	270,050	1.03%	327	1.04%	826

Fuente: NGV Global (2018b)

La figura 1 nos muestra que la mayor parte de población vehicular a nivel mundial se encuentra en Asia-Pacífico, concentrando el 70% del mercado; seguido de Latinoamérica, con el 21%. Estos dos mercados son los que se encuentran más desarrollados y con un crecimiento, desde su inicio, acelerado; sin embargo, en los últimos cuatro años se ha visto un estancamiento en el incremento de la población vehicular en todos los países.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

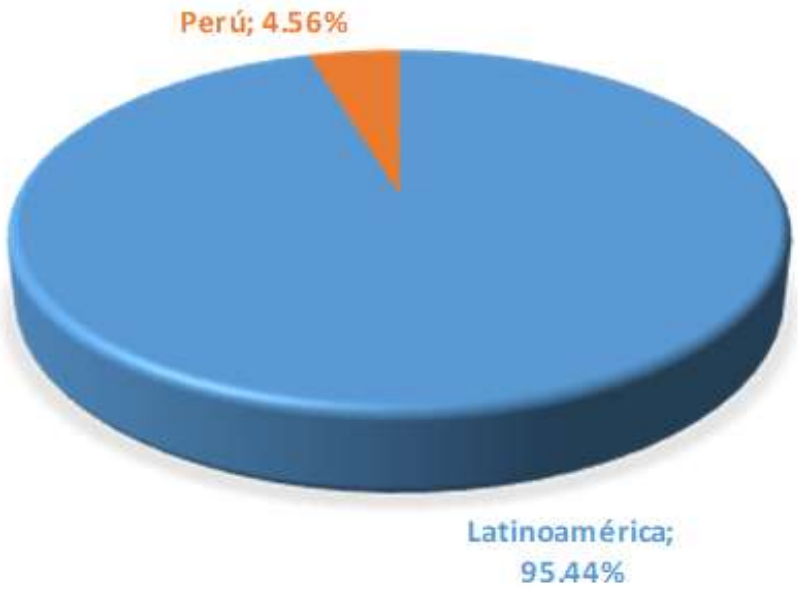
Figura 1. Población vehicular GNV 2018 a nivel mundial



Fuente: NGV Global (2018b)
Elaboración propia

En la figura 2, obtenido del portal NGV Global, podemos observar que el crecimiento a nivel regional de vehículos convertidos a GNV, viene de la mano con el crecimiento de las estaciones. Naturalmente, este patrón se repite en cada región. En cada caso, se alcanzó un pico de crecimiento seguido de desaceleración:

Figura 2. Población vehicular GNV 2018 a nivel Latinoamérica



Fuente: NGV Global (2018b)
Elaboración propia

ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Tabla 2. Evolución vehículos convertidos a GNV

		1996	2000	2004	2008	2012	2016	2018
Todas las regiones	# Vehículos GNV	850,445	1,292,668	3,933,989	9,620,010	16,723,526	23,954,084	26,163,564
	Crecimiento		52.00%	204.33%	144.54%	73.84%	43.24%	9.22%
	# Estaciones GNV	1,132	1,909	2,299	14,551	21,276	29,226	31,378
	Crecimiento		68.64%	20.43%	532.93%	46.22%	37.37%	7.36%
Crecimieneto por región								
Asia-Pacifico	# Vehículos GNV	11,775	152,534	902,499	4,505,870	9,780,864	16,145,601	18,416,620
	Crecimiento		1195.41%	491.67%	399.27%	117.07%	65.07%	14.07%
	# Estaciones GNV	342	473	532	6,027	10,938	17,462	18,759
	Crecimiento		38.30%	12.47%	1032.89%	81.48%	59.65%	7.43%
Europa	# Vehículos GNV	314,879	360,911	585,174	1,093,196	1,745,697	2,046,106	1,863,167
	Crecimiento		14.62%	62.14%	86.82%	59.69%	17.21%	-8.94%
	# Estaciones GNV	69	190	372	2,973	4,132	4,456	4,893
	Crecimiento		175.36%	95.79%	699.19%	38.98%	7.84%	9.81%
Norteamérica	# Vehículos GNV	78,028	124,345	144,791	132,251	142,835	180,500	205,000
	Crecimiento		59.36%	16.44%	-8.66%	8.00%	26.37%	13.57%
	# Estaciones GNV	47	72	149	1,204	1,175	1,847	1,930
	Crecimiento		53.19%	106.94%	708.05%	-2.41%	57.19%	4.49%
Latinoamérica	# Vehículos GNV	444,950	629,805	2,244,346	3,787,367	4,867,152	5,389,799	5,485,178
	Crecimiento		41.55%	256.36%	68.75%	28.51%	10.74%	1.77%
	# Estaciones GNV	673	1,172	1,244	4,221	4,855	5,285	5,586
	Crecimiento		74.15%	6.14%	239.31%	15.02%	8.86%	5.70%
África	# Vehículos GNV	813	25,073	57,179	101,326	186,978	192,078	193,599
	Crecimiento		2984.01%	128.05%	77.21%	84.53%	2.73%	0.79%
	# Estaciones GNV	1	2	2	126	176	176	210
	Crecimiento		100.00%	0.00%	6200.00%	39.68%	0.00%	19.32%
Perú	# Vehículos GNV	-	-	-	57,532	152,734	233,772	270,050
	Crecimiento					165.48%	53.06%	15.52%
	# Estaciones GNV	-	-	-	57	204	284	318
	Crecimiento					257.89%	39.22%	11.97%

Fuente: NGV Global (2018a, 2018b)
Elaboración propia

Capítulo 3. Situación actual del consumo de GNV en el Perú

El presente capítulo revisa a detalle la situación actual de consumo de GNV, partiendo del origen del recurso y su forma de comercialización; a la vez que se analizan las características del mercado y sus principales actores para, de esa manera, entender su comportamiento, identificar sus limitaciones y aprovechar sus ventajas.

3.1. Orígenes y fuentes de suministro

El gas natural que se consume actualmente en el mercado peruano proviene casi en su totalidad del Lote 88, ubicado en la cuenca hidrocarburífera Ucayali (Cuenca Ucayali), en el distrito de Megantoni, provincia de La Convención, región Cusco. En la Cuenca Ucayali se sitúa el área geográfica denominada "Gran Camisea", políticamente ubicada en el límite de las regiones Cusco y Ucayali y abarca, además del Lote 88, a los Lotes 56, 57 y 58; que, en conjunto, reúnen el 98% del total de las reservas de gas natural y líquidos del gas natural del Perú (Ministerio de Energía y Minas [MINEM], 2016, p. 34). A continuación, presentamos un breve resumen de los contratos, cuya información ha sido obtenida del repositorio de Contratos de Hidrocarburos Vigentes, del portal de Perupetro.

El 09 de diciembre del 2000, Perupetro y los Licenciatarios del Lote 88[1], suscribieron el Contrato para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 88 (MINEM, 2000 y Perupetro, s. f.-a), que cuenta con unas reservas totales (probadas, probables y posibles) de gas natural estimadas en 10.381 TCF, y constituye la principal fuente de suministro de gas natural del mercado peruano, abasteciendo consumidores distinguidos en dos grandes grupos: (i) empresas de generación eléctrica y (ii) otros usos (industriales y distribución de gas natural, principalmente).

El 27 de enero de 2004, Perupetro y los Licenciatarios del Lote 57[2], suscribieron el Contrato de Licencia para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos en el Lote 57

[1] Actualmente, los Licenciatarios del Lote 88 son las siguientes empresas:
Pluspetrol del Perú S.A. (2.2%), Pluspetrol Camisea S.A. (25%), Hunt Oil Company of Perú L.L.C., Sucursal del Perú (25.2%), SK Innovation, Sucursal Peruana (17.6%), Tecpetrol del Perú S.A.C. (10%), Sonatrach Perú Corporation S.A.C. (10%), Repsol Exploración Perú, Sucursal del Perú (10%). (Perupetro, s. f.-a).

[2] Actualmente, los Licenciatarios del Lote 57 son las siguientes empresas:
Repsol Exploración Perú, Sucursal del Perú (53.84%), CNPC Perú S.A. (46.16%).

(MINEM, 2003 y Perupetro, s. f.-b). Desde el año 2014, los Licenciatarios del Lote 57 tienen comprometida la totalidad de su producción con los Licenciatarios del Lote 56, quienes la destinan a abastecer a Perú LNG; en virtud del compromiso de suministro señalado en el párrafo anterior.

El 07 de setiembre de 2004, el gobierno peruano, representado por Perupetro S.A. (a partir de ahora, Perupetro) y los Licenciatarios del Lote 56[3], suscribieron el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 56 (MINEM, 2004 y Perupetro, s. f.-c). Desde los orígenes de su operación, los Licenciatarios del Lote 56 tienen comprometida la totalidad de su producción con la empresa Perú LNG S.R.L. (a partir de ahora, Perú LNG), titular del proyecto exportador de gas natural licuefactado (GNL) del Perú y que en su planta Pampa Melchorita licuefacta el gas natural proveniente del Lote 56 y lo exporta por vía marítima a plantas de regasificación en el exterior, siendo México su principal destino; así como países de Europa y Asia.

El 12 de julio de 2005, Perupetro y el Licenciatario del Lote 58[4] suscribieron el Contrato de Licencia para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos en el Lote 58 (MINEM, 2005a) (Perupetro, s. f.-d). Este Lote cuenta con unas reservas probadas de 2.080 TCF y tiene previsto el inicio de su producción para enero de 2023. El gas natural proveniente del Lote 58 está llamado a complementar la oferta de gas natural del mercado local, que en la actualidad está concentrada en la producción proveniente del Lote 88.

Por su parte, la distribución de gas natural en el Perú está definida en el artículo 2, numeral 2.13 del "Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos", como el "Servicio público de suministro de gas natural por red de ductos prestado por un concesionario a través del sistema de distribución" (MINEM, 2008c). A su vez, el sistema de distribución está conformado “por las estaciones de regulación de *city gate*, las redes de distribución y las estaciones reguladoras que son operados por el concesionario” (MINEM, 2008c).

En el Perú existen, a la fecha, cuatro concesiones adjudicadas para la distribución de gas natural, de acuerdo a lo establecido por los contratos presentes en el repositorio de

[3] Actualmente, los Licenciatarios del Lote 56 son las siguientes empresas:
Pluspetrol del Perú S.A. (2.2%), Pluspetrol Lote 56 S.A. (25%), Hunt Oil Company of Perú L.L.C., Sucursal del Perú (25.2%), SK Innovation, Sucursal Peruana (17.6%), Tecpetrol Bloque 56 S.A.C. (10%), Sonatrach Peru Corporation S.A.C. (10%), Repsol Exploración Perú, Sucursal del Perú (10%). (Perupetro, s. f.-c).
[4] Actualmente, el Licenciatario del Lote 58 es CNPC Perú S.A. (100%).

contratos de distribución de gas natural por red de ductos del Ministerio de Energía y Minas:

Sistema de Distribución de Gas Natural en Lima y Callao. Comprende el Departamento de Lima y la Provincia Constitucional del Callao. El Contrato de Concesión fue suscrito el 09 de diciembre del 2000 y el Concesionario es la empresa Gas Natural de Lima y Callao S.A. (Cálidda), que entró en operación comercial el 20 de agosto de 2004. El plazo de la concesión es por 33 años (MINEM, 2001).

Sistema de Distribución de Gas Natural por red de ductos en el Departamento de Ica. Comprende el Departamento de Ica. El Contrato de Concesión fue suscrito el 07 de marzo de 2009, el Concesionario es la empresa Contugas S.A.C. (Contugas) y entró en operación comercial el 30 de abril de 2014. El plazo de la concesión es por 30 años (MINEM, 2008b).

Masificación del uso de Gas Natural a nivel nacional Concesión Norte. Comprende las provincias de Chimbote, Chiclayo, Trujillo, Huaraz, Cajamarca, Lambayeque y Pacasmayo. El Contrato de Concesión fue suscrito el 31 de octubre de 2013, el Concesionario es la empresa Gases del Pacífico S.A.C. (Quavii) y entró en operación comercial el 04 de enero de 2017. El plazo de la concesión es por 21 años (MINEM, 2013b).

Masificación del uso de Gas Natural a nivel nacional Concesión Suroeste. Comprende las provincias de Arequipa, Moquegua, Tacna e Ilo. El Contrato de Concesión fue suscrito el 31 de octubre de 2013, el Concesionario es la empresa Gas Natural Fenosa Perú S.A. (Naturgy) y entró en operación comercial el 04 de enero de 2017. El plazo de la concesión es por 21 años (MINEM, 2013c).

Por otro lado, el Perú cuenta con el primer terminal de carga de camiones de gas natural licuefactado de Sudamérica: el cargadero de Perú LNG en Pampa Melchorita. En esta estación de carga, la empresa Shell GNL Perú S.A.C. (Shell GNL) comercializa el gas natural previamente adquirido de los Licenciatarios del Lote 88 y mandado a licuefactar en la planta de Perú LNG, abasteciendo los ductos virtuales (flota de camiones cisterna) que transportan el producto a los concesionarios Naturgy y Quavii, quienes lo re-gasifican y lo distribuyen nuevamente como gas natural a través de sus redes de ductos. El inicio de operaciones de esta estación de carga fue en noviembre de 2017.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Es desde estas fuentes de suministro que el mercado peruano de gas natural se abastece para satisfacer la demanda de los distintos usuarios que lo conforman.

3.2. Comercialización del GNV

Es a partir de la puesta en operación comercial de la Concesión de Lima y Callao que el Estado Peruano empieza a adoptar las medidas regulatorias relativas al diseño del mercado de GNV en el país, que eran necesarias para su desarrollo; las mismas que, en sus orígenes, tuvieron un fin marcadamente promocional.

Así, mediante D.S. N° 006-2005-EM publicado el 04 de febrero de 2005, se aprobó el "Reglamento para la instalación y operación de Establecimientos de Venta al Público de Gas Natural Vehicular (GNV)", el que definió la forma en que la oferta de GNV llegaría a los usuarios: mediante establecimientos de venta al público. Además, el reglamento mostraba cómo estos establecimientos debían integrarse al mercado como punto de distribución (MINEM, 2005b).

En esa línea, el precitado Reglamento estableció libertad para que cualquier persona natural o jurídica pueda instalar y operar establecimientos de venta al público de GNV, previo cumplimiento de requisitos y habilitaciones ante las autoridades competentes. Estos establecimientos pueden ser abastecidos por los sistemas de distribución de gas natural por red de ductos o mediante camiones cisternas de gas natural comprimido (GNC) o GNL.

El Reglamento (MINEM, 2005b), además de establecer las disposiciones reglamentarias propias de su objeto, instituyó un sistema novedoso y creativo como el "Sistema de Control de Carga de GNV" (SCC), que tiene como finalidad

> monitorear las variables que permitan garantizar la seguridad en la operación de carga de GNV y el cumplimiento de normas respecto de las instalaciones, equipamiento y revisión del equipo necesario para su uso y, como función principal, identificar a los vehículos aptos para el abastecimiento de GNV mediante la instalación de dispositivos de control electrónico que permitan el intercambio, almacenamiento y procesamiento de la información relacionada con la carga de GNV. (art. 77).

El Reglamento dispuso que el SCC sea supervisado por un Consejo Supervisor, conformado por respectivos representantes de los Ministerios de Energía y Minas,

Producción, y Transportes y Comunicaciones; a su vez, el Consejo Supervisor designó como Administrador del SCC a la Corporación Financiera de Desarrollo S.A. – COFIDE; bajo la modalidad de un Contrato de Fideicomiso de Administración denominado "InfoGas".

De ese modo, el Reglamento asignó como principales funciones del Administrador del SCC:

- Llevar un Registro de los establecimientos y/o personas que intervengan en el aporte de datos al SCC.
- Recibir la información de las entidades relacionadas con el SCC.
- Elaborar una base de datos para la administración del SCC.
- Brindar seguridad y mantenimiento al SCC.

Así, al momento de realizar cada carga de GNV por parte de un usuario, el Reglamento (MINEM, 2005b) señala que el SCC provee al operador del establecimiento de venta de GNV, de la siguiente información:

> (1) que los equipos de conversión instalados en el vehículo cuenten con la certificación aprobada por la autoridad competente, (2) que la conversión del vehículo se efectuó en un taller de conversión debidamente autorizado por el MTC, (3) que los vehículos convertidos aprobaron la revisión técnica relacionada con el SCC y, (4) que el propietario o poseedor del vehículo convertido y/o adquirido con financiamiento de una entidad debidamente inscrita en el registro del Administrador del Sistema, no tenga deudas pendientes y exigibles con dicha entidad; cuando así se hubiere convenido con el deudor en los respectivos contratos de financiamiento de productos o servicios financieros. (art. 83).

Solo verificando un reporte positivo de la información citada anteriormente, el operador del establecimiento de venta de GNV podía despachar el GNV al usuario. Caso contrario, ante una irregularidad respecto del SCC, el registro habilitante para la operación del establecimiento podía ser suspendido por un plazo de quince días calendario y pudiendo llegar a la cancelación en casos de reincidencia. De parte del usuario, de manera obligatoria, el tanque de GNV de su vehículo debe llevar implantado un chip que recabe la información de consumo.

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

Fue que se dotó así de una formalidad bastante sofisticada al mercado de GNV peruano considerando el estándar común de suministro de combustibles en el Perú a consumidores finales, pero no por ello se trató de una complicación ni de una tecnología que no resultara amigable o de rápida familiarización en su uso.

Del mismo modo, dado que al tiempo del inicio del suministro de GNV al público no existía importación de unidades diseñadas desde su fabricación para el uso de GNV como combustible, se definió que los vehículos corrientes podrían convertir su fuente de combustible al GNV, para lo cual la Dirección General del Circulación Terrestre del Ministerio de Transportes y Comunicaciones emitió la Resolución Directoral N° 3990-2005-MTC-15, que aprobó el Régimen de autorización y funcionamiento de las entidades certificadoras de conversiones y de los talleres de conversión a GNV (MTC, 2005).

Por otro lado, debe indicarse que el precio de venta del gas natural para uso vehicular que ofrece Cálidda está determinado por la disposición del Reglamento de Distribución de Gas Natural, que en su artículo 107 establece que: “Las categorías de consumidores serán propuestas por el Concesionario, teniendo como base los rangos de consumo, para la aprobación de OSINERGMIN y deberán considerar como mínimo unas especiales que involucren al GNV y al Generador Eléctrico.” (MINEM, 2008a).

En tal sentido, la Resolución de Consejo Directivo del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería OSINERGMIN N° 055-2018-OS/CD aprueba -entre otras- las categorías tarifarias de consumidores de la Concesión de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos para Lima y Callao, cuyo titular es Cálidda, entre la cuales se considera una categoría especial de tarifa para el GNV, que será determinada independientemente del consumo mensual. El período en el que rigen las disposiciones aprobadas por la precitada Resolución es del 07 de mayo de 2018 al 06 de mayo de 2022 (Osinergmin, 2018a).

Establecidas las categorías tarifarias, la Resolución N° 055-2018-OS/CD determina la Tarifa Única de Distribución correspondiente a cada una de estas, que está compuesta en cada caso por un Margen de Comercialización y un Margen de Distribución.

Cabe mencionar que la Resolución N° 055-2018-OS/CD también aprueba un Plan de Promoción; sin embargo, este está principalmente abocado a la captación de mayores conexiones domiciliarias, sin considerar algún capítulo específico sobre GNV.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

3.3. Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

La tarea promotora del consumo del GNV en el mercado peruano recae en cada uno de los agentes de venta en la cadena de valor de dicho producto. En ese sentido, el análisis propuesto en el presente trabajo incluirá la respectiva correlación de estos agentes con las fuerzas del mercado, según Michael Porter.

3.3.1. Productores

Tal y como se mencionó líneas arriba, actualmente el mercado peruano de Gas Natural, y por consiguiente el de GNV, se abastece casi en su totalidad del Gas Natural proveniente del Lote 88, cuyos productores son los Licenciatarios del Lote 88. A continuación, practicamos un análisis Porter de la correlación de los Productores con las cinco fuerzas.

A. Poder de negociación con sus clientes. ALTA

Al ser los únicos abastecedores del mercado de gas natural peruano, tienen un alto poder de negociación. No obstante, al tratarse de un recurso natural y de encontrarse involuntariamente en una posición monopólica, no pueden ejercer abusivamente de su posición de dominio ante sus clientes.

De hecho, el Contrato de Licencia del Lote 88 (Perupetro, s.f.-a) estableció en $ 1 / MMBtu (incrementado anualmente según factor de ajuste) el precio del gas natural para el mercado local, con lo cual el suministro de este producto tiene límites en cuanto al precio (acápite 8.3.3).

B. Poder de negociación con sus proveedores. ALTA

En este punto, los Productores de Gas Natural tienen que negociar con sus proveedores de mantenimiento, seguridad, transporte, mano de obra, logística, entre otros necesarios para asegurar el correcto desarrollo de su operación. Si bien los Productores no cuentan con la misma posición que tienen respecto a sus clientes, al ser un proyecto de gran envergadura logran equilibrar el poder de negociación; aunque habrá casos particulares en los que el desbalance pueda generarse debido a la ubicación remota de sus instalaciones.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

C. Amenaza de nuevos competidores entrantes. BAJA

Esta industria es una que requiere niveles de inversión bastante altos para jugar en ella, asimismo, la inversión no será suficiente si no se logran resultados o hallazgos. En tal sentido, y teniendo en cuenta la situación actual de la industria de exploración y producción de hidrocarburos en el Perú (particularmente la del gas natural), el mayor hallazgo ocurrido desde Camisea (Lotes 88 y 56) ha sido el del Lote 58, que como se mencionó anteriormente, cuenta con unas reservas probadas de 2.080 TCF, pero tiene previsto el inicio de su producción para enero de 2023 e incluso, una posibilidad es que su ingreso al mercado de gas natural sea a través de los Productores de Camisea, mediante la venta de su producción.

En cuanto a los importadores de gas natural, debido a la abundancia y el bajo precio del producto en el Perú, sería inviable desarrollar tal actividad. Solo en un escenario en el que el precio del gas natural sea tan bajo de modo tal que permita a un producto importado competir con el gas local (y que además exista mercado para ello), esta actividad podría ser viable.

En ese sentido, se concluye que la amenaza de nuevos competidores para los productores es bastante baja.

D. Amenaza de productos sustitutos. ALTA

Actualmente, los Productores de Gas Natural pueden encontrar una amenaza de producto sustituto para su producto en el GLP y el Diésel (ambos derivados del petróleo), como fuentes tradicionales y consolidadas de energía en el Perú. Los usos que se dan al Gas Natural son la generación eléctrica, industrial y consumo final; en donde en las dos primeras ha primado, tradicionalmente, el Diésel; y solo cediendo lugar en los últimos 10 años al gas natural debido a su bajo precio frente a los altos precios del petróleo. La conversión a gas natural como fuente de energía en el país puede verse afectada porque el precio del petróleo ha bajado considerablemente en los últimos cuatro años y su tendencia para el corto y mediano plazo parece ser esa, además de que no hay nuevos hallazgos de gas natural en el país que aseguren su sostenibilidad a largo plazo.

En cuanto al consumo final del gas natural, entre los cuales se encuentra el vehicular, el GLP y el Diésel (y las gasolinas) son las amenazas vigentes más poderosas que enfrenta el desarrollo del gas natural en el Perú debido a su mayor difusión a nivel

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

nacional, disponibilidad, aceptación entre el público consumidor, entre otros factores que más adelante analizaremos con mayor profundidad.

Por otro lado, existe también una tendencia global hacia las energías renovables que, si bien no están tan difundidas actualmente en nuestro país, es altamente probable que se empiecen a desarrollar, con lo cual se tendrá otra amenaza de sustitutos para el gas natural.

Sin embargo, se da la particularidad en el Perú de que los principales productores de gas natural, el Consorcio Camisea, son a su vez los principales productores y abastecedores del GLP, por lo cual esta amenaza de producto sustituto se ve comercialmente controlada.

E. Rivalidad entre los competidores. BAJA

Como se indicó anteriormente, en el mercado peruano de gas natural, los Productores gozan de predominio monopólico por lo que, por el momento, no tienen mayor inconveniente de rivalidad con competidores productores de gas natural.

No obstante, con respecto a productos sustitutos como el GLP y el Diésel, sí tienen competidores relevantes: vendrían a ser los importadores de dichos productos. Un aspecto en particular por destacar es que los Productores de Gas Natural son productores a su vez de GLP y también tienen la mayor participación de mercado, aunque en este campo la competencia es mayor debido a que hay importadores con participación importante del mercado.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

3.3.2. Distribuidores

Es en estos agentes de la cadena de valor sobre los cuales consideramos que recae la mayor responsabilidad en el éxito de la promoción del GNV. Los productores, si bien tienen como incentivo generar un mayor consumo por parte de los distribuidores para que contraten mayores cantidades, tienen ya un contrato por volumen determinado comprometido sobre el cual, si no se consumen ciertas cantidades mínimas, se gatillan penalidades que al final del día significan una compensación en su favor. Finalmente, esto mitiga la falta de consumo del GNV.

Así, los distribuidores tienen, además de la necesidad de alcanzar los volúmenes comprometidos bajo sus contratos de suministro de Gas Natural con los Productores, el

incentivo económico de generar más consumo en el mercado para efectos de su crecimiento.

A. Poder de negociación con sus clientes. ALTA

Al tratarse de un servicio público, los distribuidores cuentan con exclusividad territorial de acuerdo a sus respectivos contratos de concesión, por lo cual las fuentes alternativas de suministro con las que cuentan sus clientes no pueden hacer frente a la ventaja competitiva de la que gozan los distribuidores.

Sin perjuicio de ello, al ser un servicio público, las condiciones del suministro están previamente revisadas por el ente regulador del sector; que en este caso es el OSINERGMIN quien busca, teóricamente, equiparar la relación entre el Distribuidor y sus clientes, pero en la práctica la relación siempre es más ventajosa para el prestador del servicio público, por lo cual mantienen un poder de negociación alto con sus clientes. Cabe mencionar que esta ventaja es respecto a clientes regulados.

B. Poder de negociación con sus proveedores. ALTA

Por el tamaño de la operación de un Distribuidor de Gas Natural, su poder de negociación con proveedores (mantenimiento, ingeniería, suministro, logística, personal, entre otros) es alta, ya que se encuentra en capacidad de realizar adquisiciones en grandes volúmenes y, por tratarse de infraestructura urbana, las limitaciones de acceso son menores.

ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

C. Amenaza de nuevos competidores entrantes. BAJA

Por la ya mencionada condición de servicio público, la distribución de Gas Natural no tiene amenaza de entrada de nuevos competidores que puedan brindar similar servicio de distribución dentro de su ámbito territorial asignado según cada contrato de concesión.

Aunque exista la posibilidad de que la distribución por red de ductos pueda convivir con el suministro por camiones cisterna u otros medios de transporte del gas natural, la primera será siempre la alternativa más viable, desde el punto de vista económico.

D. Amenaza de productos sustitutos. ALTA

Al igual que lo mencionado para los Productores de Gas Natural, los Distribuidores enfrentan las mismas amenazas de productos sustitutos en el GLP y el Diésel, por lo que la gran tarea de los Distribuidores es generar los incentivos en los consumidores para que

se decanten a favor del uso del gas natural como principal fuente de energía en lugar de los mencionados productos.

Nuevamente, el reto en este aspecto es bastante grande: tanto el Diésel como el GLP son productos bastante bien posicionados en el mercado local debido a su accesibilidad, familiaridad, compatibilidad y, recientemente, bajo costo (en el caso del Diésel).

E. Rivalidad entre los competidores. ALTA

Aunque la condición de monopolio natural podría dar tranquilidad a los Distribuidores de Gas Natural para desarrollar su mercado sin la amenaza de otra compañía que pueda prestar un servicio similar (en distribución), es la alta presencia de productos sustitutos y de comercializadores buscando captar usuarios libres, lo que genera que la rivalidad con competidores que comercializan los precitados productos sustitutos sea alta.

3.3.3. Estaciones de servicios

En el caso particular del GNV, estos agentes constituyen el enlace directo entre el producto y el consumidor, por lo que su importancia es alta; es por ello que el producto debe resultar atractivo para estos agentes a fin de que pueda proliferar su actividad y, conjuntamente con ello, el acceso y la masificación del GNV en el Perú. Si las Estaciones de Servicios no encuentran incentivos suficientes para comercializar el GNV, optarán por abastecerse de los productos sustitutos GLP, Diésel y Gasolinas y el avance en la consolidación del producto se verá seriamente afectado.

A. Poder de negociación con sus clientes. BAJA

La posibilidad que tienen los clientes de las Estaciones de Servicios para acceder a un establecimiento distinto en caso no estén conformes con el precio, calidad o servicio ofrecido son relativamente altas en la esfera urbana y, particularmente, en Lima. Aun cuando en algunos sectores o zonas las alternativas de acceso a Estaciones de Servicios de GNV sea bastante limitada y el consumidor se vea casi obligado a consumir en determinada Estación de Servicio, los precios del GNV no llegan a ser largamente distintos debido a la alta competencia con los productos sustitutos, lo cual pone en una condición de desventaja a los titulares de las Estaciones de Servicios.

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

De hecho, muchos de los titulares de estaciones de servicios, señalan que el GNV solo les hace recuperar costos, y en algunos casos registrando pérdidas al no poder cubrir tales costos.

B. Poder de negociación con sus proveedores. BAJA

Ya sea que se trate de una Estación de Servicios que, por los volúmenes de venta, se abastezca directamente vía camiones cisterna; o por el contrario, se trate del común de Estaciones de Servicio que se abastece del Distribuidor de Gas Natural por red de ductos, el poder de negociación para los titulares de Estaciones de Servicios es siempre bajo.

C. Amenaza de nuevos competidores entrantes. ALTA

Por las debilidades y dificultades que afronta la masificación del GNV en el país, la amenaza de competidores entre Estaciones de Servicio de la misma naturaleza (de GNV) es baja. Sin embargo, esta amenaza es muy alta respecto a competidores que comercialicen productos sustitutos, lo cual hace que mantener una Estación de Servicios de GNV revista un mayor desafío.

D. Amenaza de productos sustitutos. ALTA

Al igual que lo mencionado para los Productores, las Estaciones de Servicios de GNV tienen en el GLP, el Diésel y las gasolinas, a sus mayores amenazas de productos sustitutos, dada las fortalezas de estos y su consolidación en el mercado peruano.

E. Rivalidad entre los competidores. ALTA

La rivalidad entre competidores de la misma naturaleza, es decir, entre Estaciones de Servicios de GNV a nivel nacional no es tan agresiva debido a que la proliferación de los mismos no es significativa y ha mantenido un espaciamiento territorial prudente. Situación contraria se encuentra en Lima y Callao donde hay mayor cantidad de Estaciones de Servicios.

Sin embargo, la alta rivalidad con los competidores tanto en Lima y Callao como en provincias, se encuentra frente a las Estaciones de Servicios que ofertan GLP, Diésel y Gasolinas, las cuales ofrecen una mayor disponibilidad.

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

3.4. Conclusiones sobre el Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

Podemos inferir del Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter practicado sobre los principales actores de la cadena de suministro del GNV, lo siguiente:

- **Productores:** Son quienes presentan la posición más ventajosa de la cadena. Los Productores de gas natural tienen alto poder de negociación con sus proveedores y clientes, a su vez que una baja amenaza de nuevos competidores y de rivalidad con estos (tienen más del 90% de participación de mercado y los nuevos competidores son casi inexistentes por las altas necesidades de inversión que se requiere para la entrada y mantenimiento en la actividad). Una única debilidad sería la de los productos sustitutos (gasolinas, diésel y GLP) que, además de tener una posición de mayor consolidación entre los consumidores, permanentemente están pugnando por captar cuotas de mercado con los consumidores en desmedro del gas natural.
- **Distribuidores:** Este agente presenta también una posición ventajosa proveniente de su condición de monopolio natural. Sin embargo, tal condición dota al Distribuidor de un alto poder de negociación con sus clientes (Estaciones de Servicio para el caso del GNV) y genera que estos últimos tengan la potestad de buscar y decantarse por otros productos en cuyos campos tengan un mayor poder de negociación con sus consumidores y por lo tanto lograr mayores márgenes, como es el caso del GLP, gasolinas y diésel, donde hay una multiplicidad de oferta y proveedores.

  De ese modo, el Distribuidor tendría que buscar eficiencias conjuntas con las Estaciones de Servicio, mostrándose como una opción atractiva ante estos. Además del poder de negociación, resalta la necesidad de que el producto en sí sea uno con una alta demanda entre los usuarios, para que el interés sea mutuo entre estos agentes de la cadena. Es pues de gran necesidad para el Distribuidor el fomentar el consumo de GNV y, en el mejor de los casos, involucrar a las Estaciones de Servicio en esta tarea.
- **Estaciones de servicio:** Este agente tiene la posición menos ventajosa de la cadena y además se encuentra ante un producto que no está teniendo la acogida esperada entre los consumidores, por lo cual se ve incentivado a

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

buscar alternativas: (i) de productos más demandados, (ii) donde las posibilidades de encontrar mejores márgenes estén más a su alcance. Así, es necesidad de los Distribuidores captar a estos agentes para que se involucren en la difusión del GNV mediante mejores condiciones de suministro y compromisos de promoción.

Por otro lado, fuera de estos tres actores analizados, se observa que el Estado puede y debe jugar un papel importante en esta tarea de impulso conjuntamente con el Distribuidor, generando de ese modo incentivos de consumo en los usuarios y estaciones de servicios al hacer del GNV un combustible demandado. Las medidas de impulso serán materia de análisis en los siguientes capítulos.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Capítulo 4. Causas de esta diferencia en el consumo

Entretanto, se puede ir avizorando que algunas de las principales razones por las que ha desacelerado el crecimiento de vehículos de GNV en Latinoamérica y más acentuadamente en Perú, son:

- La caída del precio del petróleo: esta se da marcadamente a partir del año 2014, en donde se puede observar que, hasta el año 2013 el precio del petróleo fluctuaba en el rango de los US$ 90, sin embargo, a partir del año 2014 este precio decrece en 45.55%, lo cual hace que la brecha entre el precio del petróleo y el gas natural disminuya, impactando a su vez en el crecimiento de vehículos de GNV, haciéndolo más lento (Macrotrends, 2019). Esta disminución de la brecha entre los precios (sumado a la pérdida de garantía de fábrica de los vehículos, las pocas estaciones de grifos, los miedos por mal funcionamiento del motor, entre otros) se erige como uno de los factores más determinantes en contra del consumo del GNV.

Tabla 3. Data histórica anual de los precios de petróleo crudo

Crude Oil Prices - Historical Annual Data

Year	Average Closing Price	Year Open	Year High	Year Low	Year Close	Annual % Change
2019	$52.62	$46.54	$57.11	$46.54	$57.11	25.77%
2018	$64.90	$60.37	$76.41	$42.53	$45.41	-24.84%
2017	$50.84	$52.33	$60.42	$42.53	$60.42	12.47%
2016	$43.58	$36.76	$54.06	$26.21	$53.72	45.03%
2015	$48.72	$52.72	$61.43	$34.73	$37.04	-30.70%
2014	$93.17	$95.14	$107.95	$53.45	$53.45	-45.55%
2013	$97.98	$93.14	$110.62	$86.65	$98.17	6.90%
2012	$94.05	$102.96	$109.39	$77.72	$91.83	-7.08%
2011	$94.88	$91.59	$113.39	$75.40	$98.83	8.15%
2010	$79.48	$81.52	$91.48	$64.78	$91.38	15.10%

Fuente: Macrotrends (2019)

Al inicio, el crecimiento era de forma exponencial (como se ve en la tabla 2). Sin embargo, hoy en día se ve que este crecimiento es mucho más lento debido a la cantidad de combustibles disponibles e, incluso, vehículos eléctricos.

- La mayoría de los países introdujeron incentivos de corto plazo para poder estimular el ingreso de este nuevo combustible. Sin embargo, hoy en día, estos incentivos ya no están vigentes.

  De acuerdo a Osinergmin (2014),

  > mediante carta PPCGG-06-0083 del 6 de setiembre de 2006, Pluspetrol se comprometió a mantener un precio máximo de 0,8 US$/MMBTU para el GNV por un periodo de seis años, lo que finalizó en 2012. Los precios base máximos se actualizaron desde el 1 de enero de 2005 inicialmente en base a la evolución del precio de una canasta de petróleos residuales en la costa del Golfo de Estados Unidos. Posteriormente, en el segundo semestre de 2006, se modificó la fórmula de actualización por una que emplea índices internacionales asociados a la evolución de la industria del gas natural y del *upstream*.

- En el caso peruano, es bastante notoria la dificultad para encontrar estaciones de servicio para abastecer el vehículo con GNV:

  En la Tabla 2, mostrada anteriormente, se observa que en distintas regiones el crecimiento de vehículos a GNV viene naturalmente acompañado con el crecimiento de las estaciones de servicios de GNV. En el Perú, sin embargo, debido a que la distribución de gas natural se inició y centralizó en Lima y Callao (condicionado en buena medida por el trazo del ducto de transporte de gas natural desde Camisea a Lima), el desarrollo de las estaciones de servicio de GNV fuera de dicho territorio ha sido bastante pobre, generándose una limitante relevante en el crecimiento del GNV, puesto que aquellos vehículos que pretendan salir de Lima y Callao hacia otras provincias no podrán encontrar disponibilidad de GNV.

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

- Desinformación acerca del rendimiento del GNV: Es necesario desmitificar mucha publicidad negativa sobre el GNV como, por ejemplo, que daña el motor, perdida de potencia, es poco seguro, entre otros.

  Según los datos de la encuesta inserta como Anexo 1, se observa la marcada idea que tiene gran parte de los usuarios de vehículos sobre algunas (erradas) malas características del GNV (ver Anexo 1).

En adición a la información presentada y con el fin de complementar la información recabada y analizada anteriormente, se ha realizado un trabajo de campo consistente en encuestas dirigidas para recoger las impresiones del público usuario de vehículos con respecto al GNV y, de la misma manera, se han realizado entrevistas a especialistas en el rubro del transporte; cuyo contenido se analiza a continuación:

4.1. Trabajo de campo

4.1.1. Investigación de mercado

Metodo aleatorio simple

FORMULA:

$$n = \frac{S^2}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{S^2}{N}}$$

N=	1,752,919	tamaño de la población (vehículos Lima y Callao)
Z=	1.96	margen confiabilidad
S=	0.5	desviación estándar
E=	5%	error entre la media muestral y la media de la población que se está dispuesto a aceptar con el nivel de confianza
n=	**384**	tamaño necesario de la muestra

Fuente: Cantoni (2009)

Tabla 4. Parque automotor nacional estimado por clase de vehículo según departamento: 2016

Departamentos	CLASE DE VEHÍCULO									
	TOTAL	Automóvil	Station wagon	Camionetas			Ómnibus	Camión	Remolcador	Remolque Semirem.
				Pick-up	Rural	Panel				
TOTAL	2'661.719	1'167.041	403.193	283.479	365.316	43.387	80.119	213.155	43.604	62.425
Lima / Callao	1'752.919	807.529	284.251	163.793	236.502	31.006	50.441	116.601	29.520	33.276
La Libertad	190.073	77.440	21.459	25.037	18.382	1.372	7.105	21.208	4.548	13.522
Arequipa	187.929	89.335	14.236	21.353	27.142	1.989	5.099	16.853	4.804	7.118
Cusco	73.997	29.313	12.253	9.108	11.300	578	2.938	8.160	281	66
Lambayeque	68.261	30.741	5.908	9.192	9.418	1.034	1.348	8.088	572	1.960
Junín	67.049	22.296	12.308	8.749	9.715	295	2.139	9.231	881	1.435
Piura	55.060	23.771	4.922	10.378	7.915	400	1.280	5.503	518	373
Tacna	49.382	18.040	11.476	4.777	5.580	1.556	1.703	4.727	614	909
Puno	47.696	8.711	8.867	4.740	14.029	3.246	2.562	4.887	297	357
Áncash	33.542	14.484	5.472	4.009	5.555	235	940	2.415	199	233
Los demás	135.811	45.381	22.041	22.343	19.778	1.676	4.564	15.482	1.370	3.176

Fuente: MTC (s. f.)

A. Encuesta No. 1 – Vehículos de uso privado

Investigación realizada al púbico mayor de edad, usuario o potencial usuario del GNV para uso particular, mediante una encuesta vía electrónica.

- Objetivo: evaluar la percepción del público encuestado sobre el GNV.
- Finalidad: identificar las posibles causas por las cuales el GNV no esté siendo considerado por el público como primera opción de combustible en Lima, por lo cual el crecimiento de su consumo se ha ralentizado.
- Muestra: 165 encuestados
- Periodo: enero a febrero de 2019
- Metodología: cuantitativa, encuesta electrónica

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Figura 3. Encuesta No. 1 - Vehículos de transporte privado

Edad_____

Sexo_____

1) ¿Manejas un vehículo?

a) Si

b) No

Si la respuesta es no, pase a las preguntas 13 y 14 encuesta

2) ¿Qué tipo de vehículo utiliza?

a) Automóvil

b) Camioneta

c) Van

d) Camión

e) Otros (especificar) _____

3) ¿Para qué utiliza el vehículo?

a) Particular

b) Trabajo
c) Otros (especificar) _____

4) ¿Qué combustible utiliza actualmente en su vehículo?

a) Gasolina
b) Diésel
c) GNV
d) GLP
e) Otros (especificar) _____

5) ¿Por qué utiliza ese combustible en su vehículo?

6) ¿Qué busca a la hora de abastecer de combustible el vehículo (marque los dos más importantes)

a) Precio ___
b) Rendimiento del combustible ___
c) Cuidado del motor ___
d) Estaciones de servicio (cercanía, disponibilidad) ___
e) Seguridad ___

7) ¿Utiliza GNV?

a) Si
b) No

8) En caso no lo utilice ¿a qué se debe?

a) Daña el motor
b) Pocos grifos
c) Costo para convertir el vehículo
d) No tengo conocimiento sobre este combustible
e) Dificultar para encontrar repuestos
f) Mantenimiento
g) Comentarios negativos sobre el uso del GNV
h) Otros (especificar) _____

9) ¿Utilizaría GNV?

a) Si
b) No
c) Tal vez

10) ¿Por qué lo utilizaría?

a) Económico
b) Menor contaminación
c) Fácil de conseguir (accesibilidad)

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

d) Seguridad
e) Financiamiento
f) Otros (especificar) _____

11) ¿Ha oído hablar del GNV?

a) Si
b) No

12) ¿Qué tanto conoce sobre los siguientes atributos del GNV?

a) Beneficios: Nada Poco Mucho
b) Proceso de instalación: Nada Poco Mucho
c) Estaciones de Servicio: Nada Poco Mucho
d) Financiamiento: Nada Poco Mucho

13) ¿Qué combustible desearía que fuera utilizado en los vehículos de transporte público?

a) Gasolina
b) Diésel
c) GNV
d) GLP
e) Me da igual
f) Otro (especificar) _____

(Si respondió sí a la pregunta 1, fin de la encuesta)

14) ¿Qué combustible desearía que fuera utilizado en su vehículo particular?

a) Gasolina
b) Diésel
c) GNV
d) GLP
e) Me da igual
f) Otro (especificar) _____

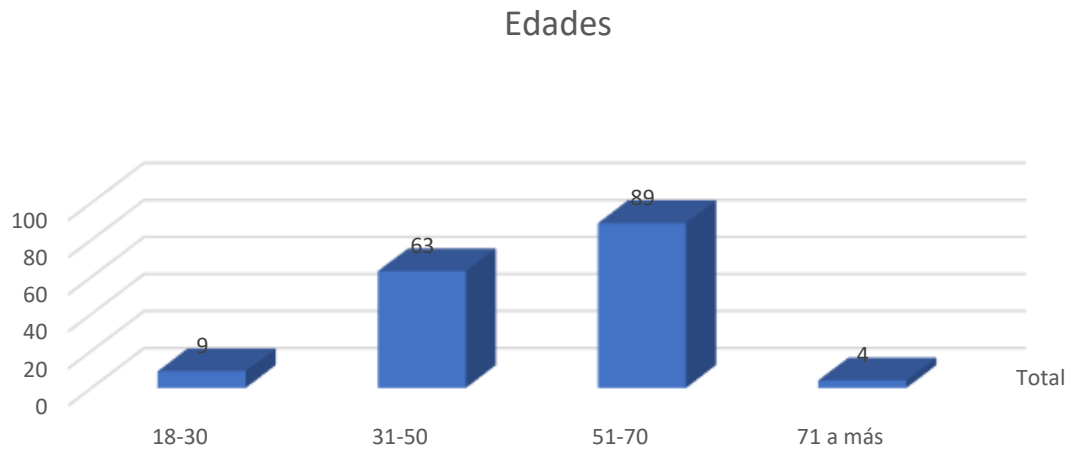
Fuente: elaboración propia

Análisis de las respuestas de la Encuesta No. 1:

El 92% de los encuestados se encuentra en un rango de edades entre 31 y 70 años de edad:

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

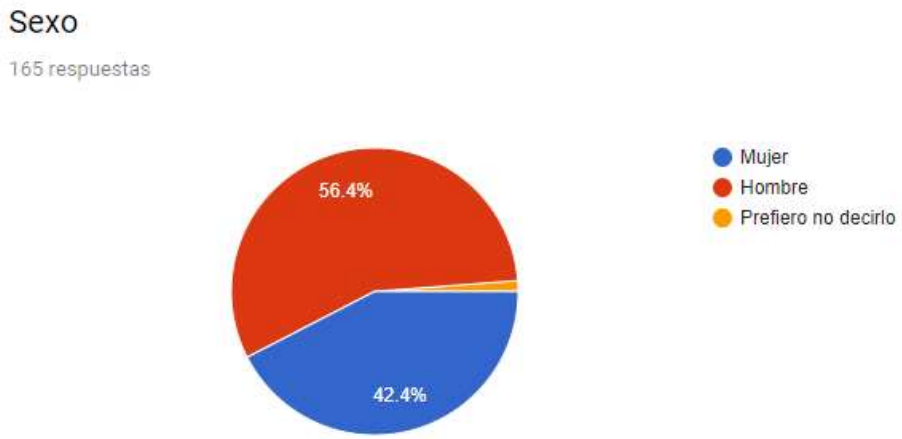
Figura 4. Edades



Fuente: elaboración propia

La muestra es balanceada entre ambos géneros, por lo cual no habría, desde este punto de vista, una significancia relevante considerar:

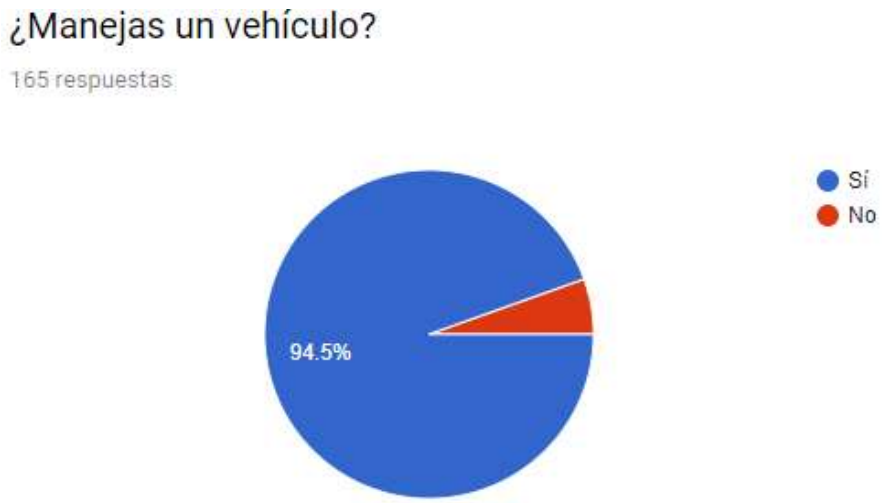
Figura 5. Sexo



Fuente: elaboración propia

La mayoría de encuestados indicó ser conductor de un vehículo, por lo cual la experiencia expresada en la encuesta es en gran parte directa, mientras que quienes declararon no manejar un vehículo, expresaron sus impresiones como usuarios indirectos, sea mediante transporte privado o público:

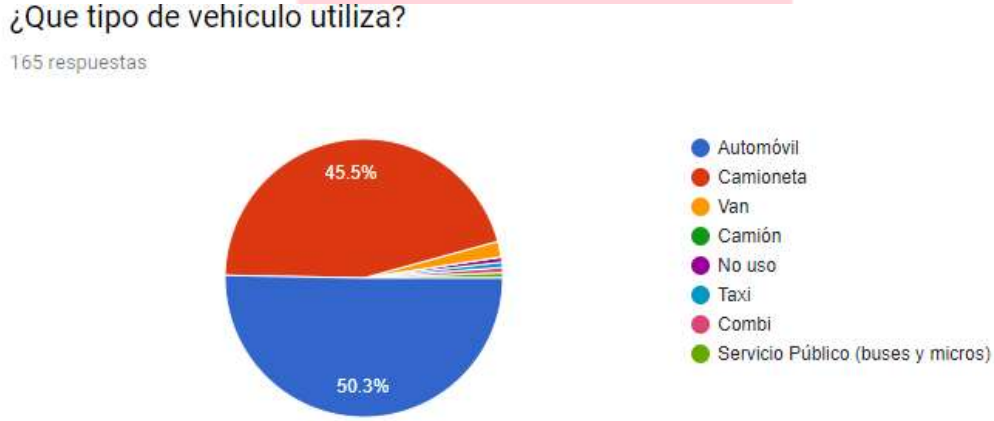
Figura 6. ¿Manejas un vehículo?



Fuente: elaboración propia

Según la encuesta realizada, podemos identificar que predomina el uso de autos y camionetas, donde el 50.3% de los encuestados utilizan un automóvil, seguido de un 45.5% de camionetas:

Figura 7. ¿Qué tipo de vehículo utiliza?



Fuente: elaboración propia

La muestra arroja mayor incidencia de usuarios particulares, con un 88.5%. Esto, sumado a las otras respuestas, nos hace suponer que la mayoría de los usuarios de vehículos particulares no están interesados en usar el GNV debido a varios factores como por ejemplo la perdida de la garantía, mitos sobre el funcionamiento del motor, riesgos de seguridad, entre otros:

Figura 8. ¿Para qué utiliza el vehículo?

Fuente: elaboración propia

La predominancia de la gasolina como combustible principal es bastante marcada, con un 86.7% de la muestra, seguida por el diésel con 5.5% y el GLP con 4.8%, y GNV con 2.4%:

Figura 9. ¿Qué combustible utiliza actualmente en su vehículo?

Fuente: elaboración propia

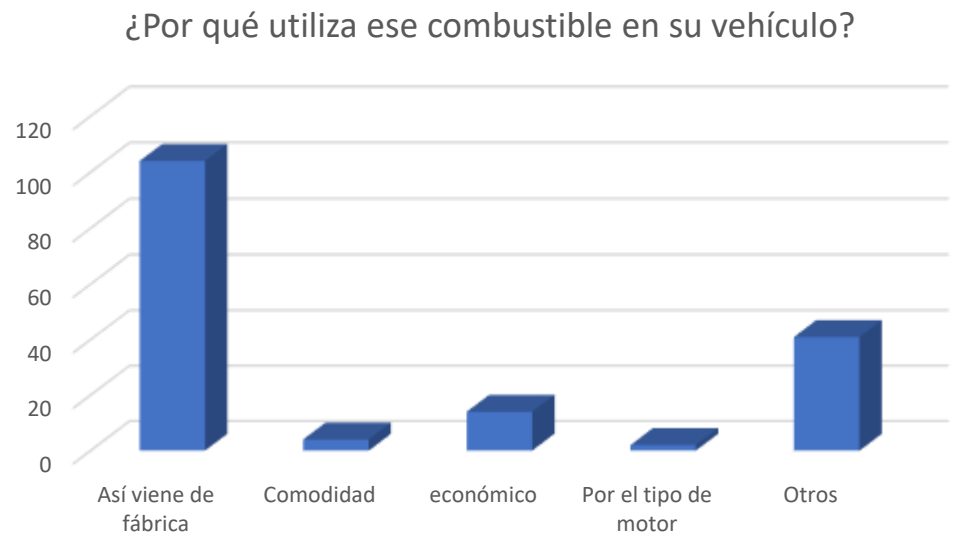
El mayor motivo por el cual los usuarios utilizan gasolina como combustible, con un 63% de las respuestas, fue que así venían de fábrica, por lo cual se identifica que la conversión en sí podría desalentar la migración hacia otro tipo de combustibles.

Cabe observar que el 8.48% que respondió como causa el atributo económico de su combustible, coincidiendo con los usuarios de Diésel, GLP y GNV mostrados en la pregunta anterior.

Un 24.85% respondió Otros, en donde hay usuarios que consideran el uso de su combustible debido a la facilidad de acceso que presenta (variedad de grifos), mejor rendimiento, porque no planea cambiarlo, cuidado del motor, entre otros.

Toda esta información podemos observarla en la siguiente figura:

Figura 10. ¿Por qué utiliza ese combustible en su vehículo?



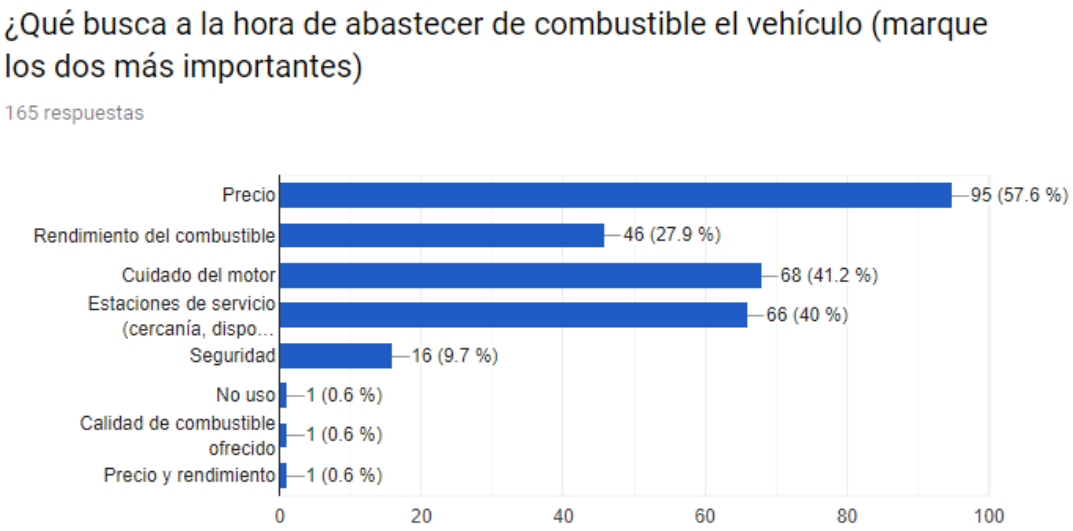
Fuente: elaboración propia

El precio es el factor más importante demostrado por la encuesta, sin embargo, existen otros dos factores de relevancia a considerar, como expectativas del abastecimiento de combustibles, que son el cuidado del motor y la cercanía de las estaciones de servicio.

En tal sentido, si bien el GNV tiene como uno de sus principales atributos el factor ahorro, el público espera que su combustible no solo sea barato, sino que preserve su vehículo y además pueda acceder con facilidad al combustible, puntos sobre los cuales el GNV afronta severas desventajas, ya sea porque no se encuentran las suficientes estaciones de servicios fuera de Lima, o por la mala percepción sobre la preservación del motor que tiene. Lo presentado se observa en la figura a continuación:

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

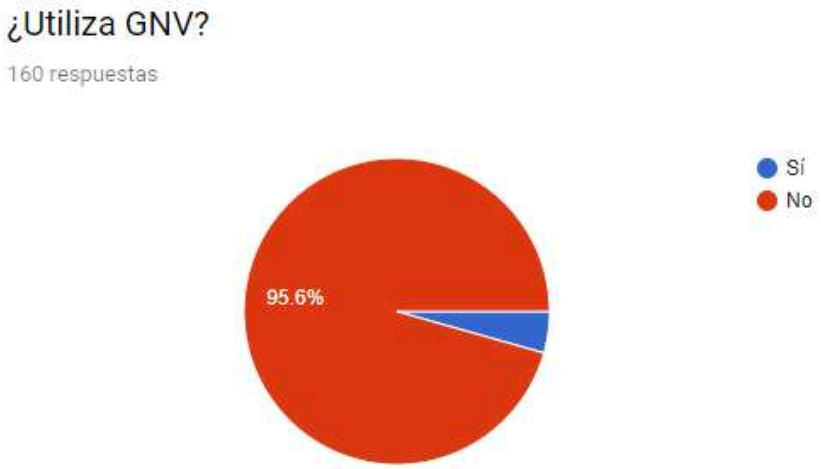
Figura 11. ¿Qué busca a la hora de abastecer de combustible el vehículo?



Fuente: elaboración propia

Observamos que un 95.6% de los encuestados no utiliza el GNV por lo cual deducimos que hay una deficiencia en la difusión del GNV como combustible utilizado:

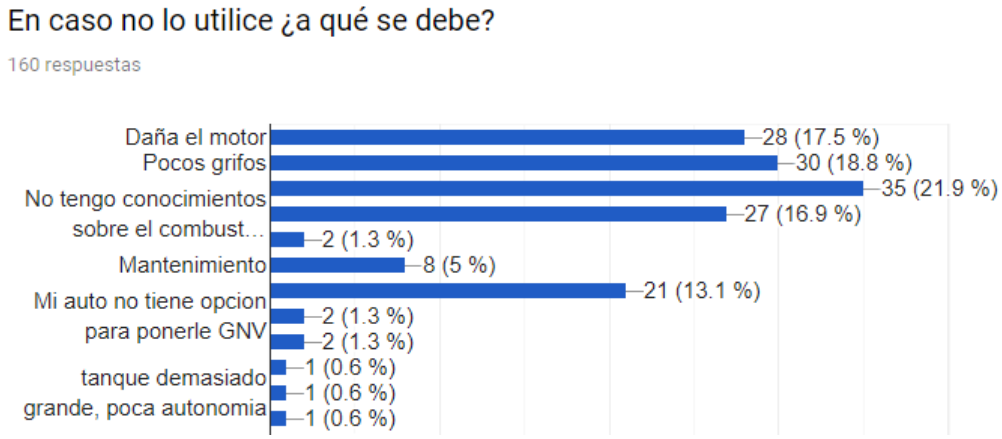
Figura 12. ¿Utiliza GNV?



Fuente: elaboración propia

Nuevamente, la desinformación, la falta de accesibilidad mediante una red amplia de estaciones de servicios, y el supuesto daño del motor; son factores de peso para el bajo uso del GNV. Cabe mencionar que la encuesta arrojó que el costo de conversión también es un factor importante, pero esto debe ser atribuido a la desinformación imperante en la población ya que, como se verá en el acápite VI la oferta de financiamiento de GNV es, por demás, amplia y bastante asequible. A continuación, el cuadro que sustenta la información presentada:

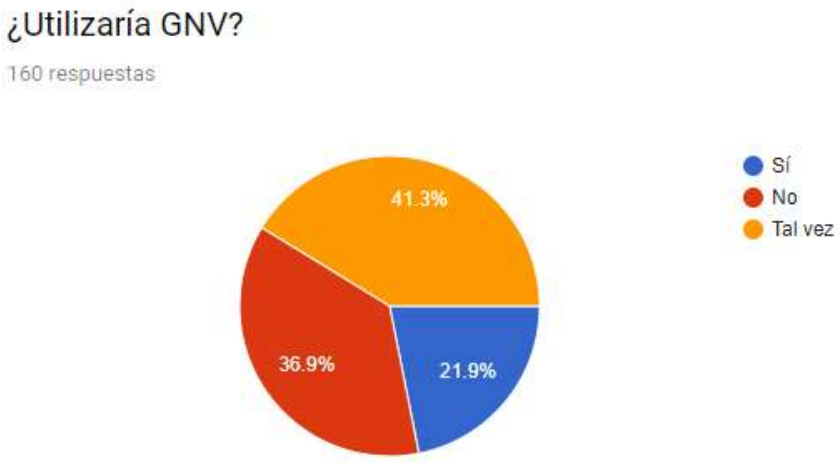
Figura 13. En caso no lo utilice, ¿a qué se debe?



Fuente: elaboración propia

La reticencia hacia el producto GNV, además de la incertidumbre sobre su uso, presentan cifras bastante altas frente a la intención de uso, lo que evidencia la débil presencia del GNV en las preferencias de los consumidores:

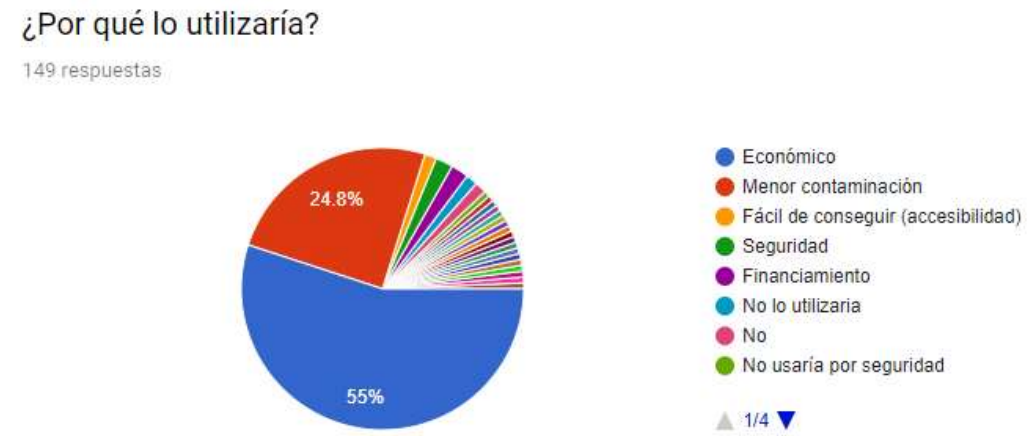
Figura 14. ¿Utilizaría GNV?



Fuente: elaboración propia

El factor económico aparece como el más relevante en la muestra realizada, con 55%, seguido del atributo de la menor contaminación. Ambos, sobresalen frente a otras consideraciones que los no-usuarios del GNV tomarían como determinantes para un cambio hacia su uso:

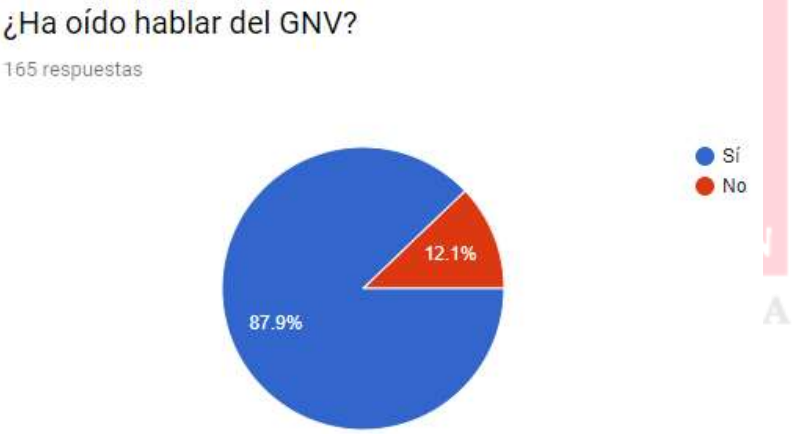
Figura 15. ¿Por qué lo utilizaría?



Fuente: elaboración propia

A pesar de que el GNV se comercializa desde el año 2005, al 2019 hay un sector importante del público que no conoce del GNV, lo cual refuerza la noción de la falta de un plan promocional potente en el país:

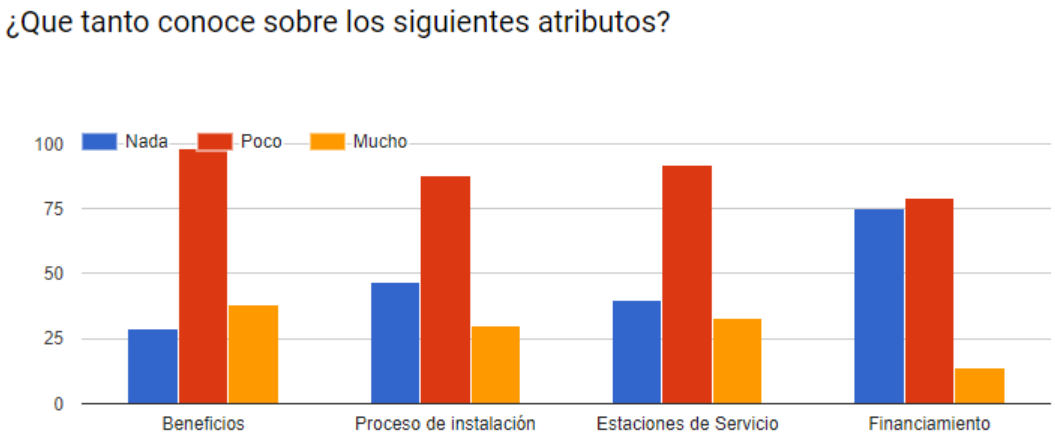
Figura 16. ¿Ha oído hablar del GNV?



Fuente: elaboración propia

En general, y en línea con las respuestas revisadas anteriormente, el conocimiento de los atributos del GNV entre los usuarios es poco, a pesar de que estos existen en gran medida, como el financiamiento y las estaciones de servicio en Lima:

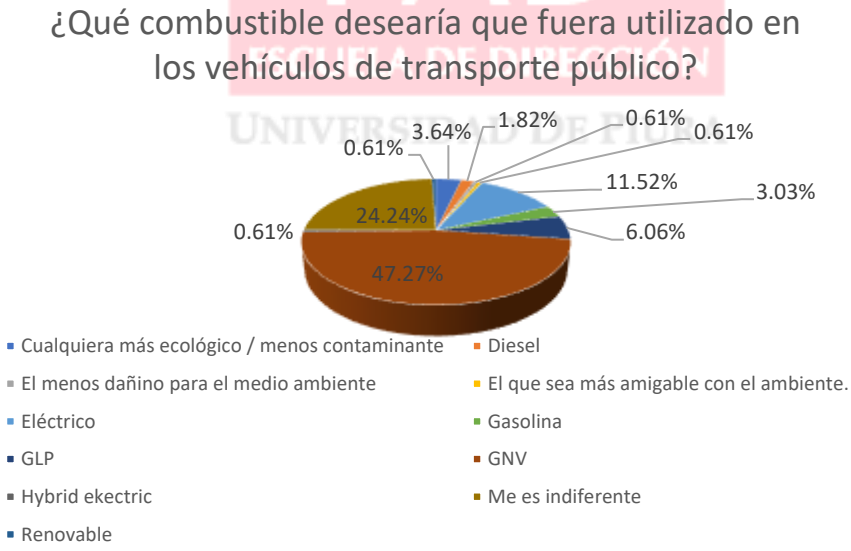
Figura 17. ¿Qué tanto conoce sobre los siguientes atributos?



Fuente: elaboración propia

En la siguiente pregunta, se evidencia una amplia aceptación del GNV como combustible ideal para el transporte público, mientras que sus productos alternativos quedan desplazados con referencias mínimas. Esto es un indicador del potencial de enfoque que tiene el GNV hacia el transporte público. Los resultados se presentan en el cuadro a continuación:

Figura 18. ¿Qué combustible desearía que fuera utilizado en los vehículos de transporte público?



Fuente: elaboración propia

Finalmente, se ratifica que, en el uso particular de los vehículos, predomina la preferencia por las gasolinas y el diésel, pero llama la atención el alto porcentaje de respuestas expresando indiferencia sobre el tipo de combustible que su vehículo utilice

(ver cuadro a continuación). Creemos que, a lo largo de estos años, no se ha logrado concientizar a los usuarios sobre los efectos del uso de cada combustible. Por ello, la indiferencia de la gente al responder a esta pregunta. Esta situación debería de revertirse.

Figura 19. ¿Qué combustible desearía que fuera utilizado en su vehículo particular?

Fuente: elaboración propia

B. Encuesta No. 2 – Vehículos de transporte público

Investigación realizada al púbico mayor de edad, usuario o potencial usuario del GNV para transporte público, mediante encuestas vía electrónica y presenciales.

- Objetivo: Evaluar la percepción del público encuestado sobre el GNV.
- Finalidad: Identificar las posibles causas por las cuales el GNV no está siendo considerado por algunos transportistas como primera opción de combustible en Lima, por lo cual el crecimiento de su consumo se ha ralentizado.
- Muestra: 281 encuestados.
- Periodo: febrero de 2019.
- Metodología: Cuantitativa, encuesta electrónica y presencial.

Figura 20. Encuesta No. 2 - Vehículos de transporte público

Edad
18 a 25
26 a 35
36 – 45
46 – 55
56 a más

1) ¿Qué tipo de vehículo utiliza?

a) Taxi
b) Micro / Bus / Combi
c) Camión / Carga
d) Otros

2) ¿Qué combustible utiliza actualmente en su vehículo?

a) Gasolina
b) Diésel
c) GNV
d) GLP
e) Otros

3) ¿Por qué utiliza ese combustible en su vehículo? (Puede marcar más de una opción)

a) Económico
b) Accesibilidad (cercanía, disponibilidad estaciones de servicio)
c) Rendimiento
d) Seguridad
e) Cuidado del motor
f) Diseño de fábrica

4) ¿Utiliza GNV?

a) Sí
b) No

5) ¿Qué haría que usted SÍ utilice GNV? (puede marcar más de una opción)

a) Económico
b) Cuida el medio ambiente
c) Es seguro
d) Es peruano
e) Es abundante
f) Fácil acceso
g) Otros

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

6) ¿Qué haría que usted NO utilice GNV? (puede marcar más de una opción)

a) Daña el motor
b) Pocos grifos
c) Costo para convertir el vehículo
d) Pérdida de potencia
e) Mayor mantenimiento
f) Comentarios negativos sobre el GNV
g) Pérdida de garantía
h) Otros

7) ¿Qué tanto conoce sobre los siguientes atributos del GNV?

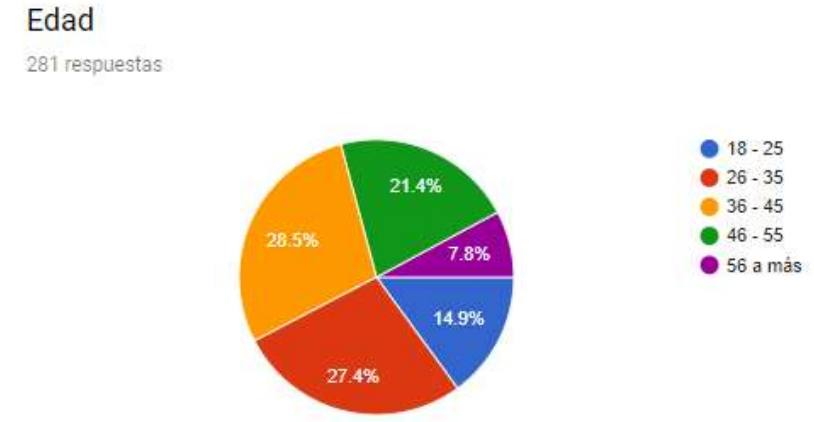
a) Proceso de instalación: Nada Poco Mucho
b) Estaciones de servicio (accesibilidad): Nada Poco Mucho
c) Financiamiento: Nada Poco Mucho
d) Ahorro: Nada Poco Mucho
e) Seguridad: Nada Poco Mucho
f) Cuidado del medio ambiente: Nada Poco Mucho

Fuente: elaboración propia

Análisis de las respuestas de la Encuesta No. 2:

La edad mayoritaria en el sector transporte, en la muestra tomada, es de 26 a 45 años, y dentro de este rango se dividen dos grupos etarios equiparados, de 26 a 35 años y de 26 a 45 años:

Figura 21. Edad

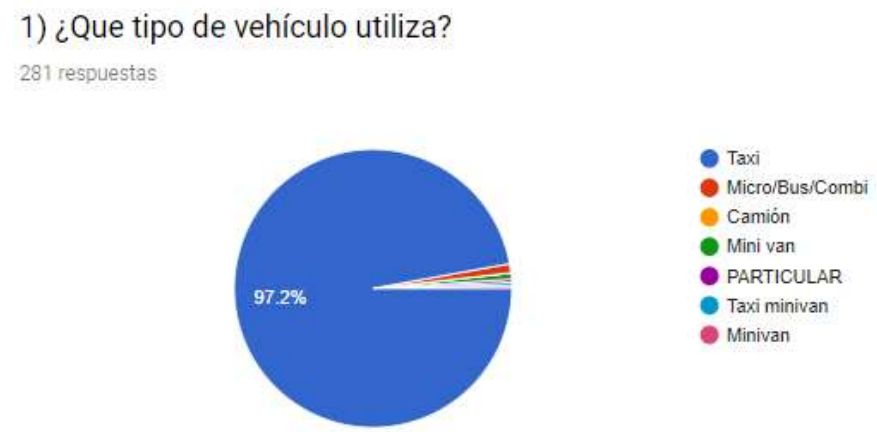


Fuente: elaboración propia

La muestra tomada arrojó una mayoritaria incidencia de transportistas dedicados al servicio de taxi, seguido del transporte público urbano de pasajeros:

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

Figura 22. ¿Qué tipo de vehículo utiliza?



Fuente: elaboración propia

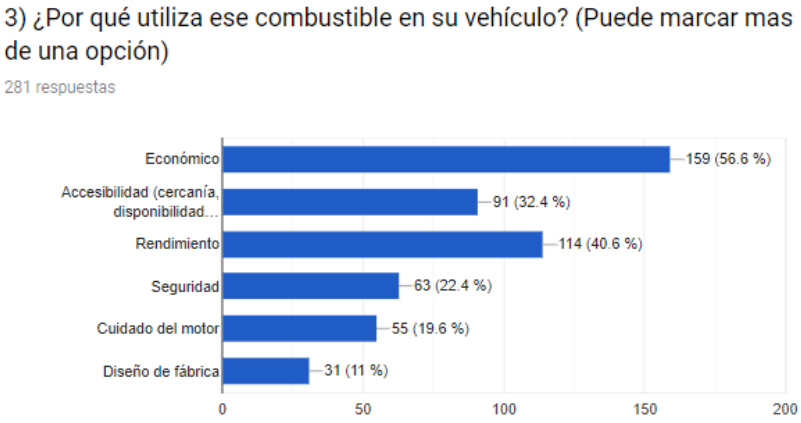
Según la toma encuesta realizada, el GNV es el combustible de mayor uso entre los taxistas, seguido de la gasolina y el GLP:

Figura 23. ¿Qué combustible utiliza actualmente en su vehículo?

Fuente: elaboración propia

La principal razón de uso del GNV es por ser económico, seguido por el rendimiento que ofrece a sus usuarios, mientras que la tercera es la accesibilidad a las estaciones de servicios:

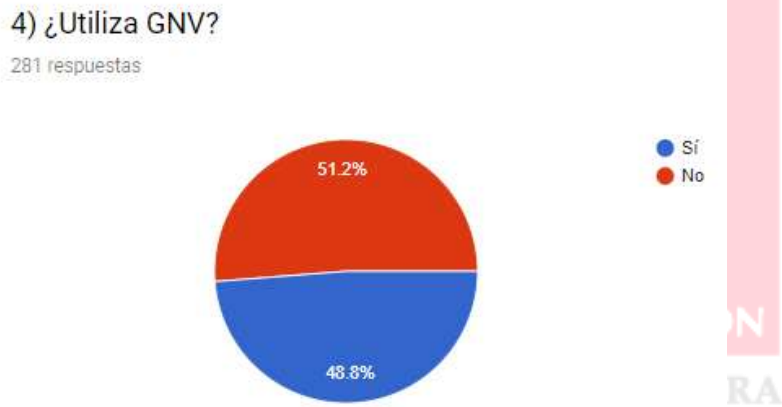
Figura 24. ¿Por qué utiliza ese combustible en su vehículo?



Fuente: elaboración propia

Más del 50% de encuestados en el sector transporte indicó utilizar GNV:

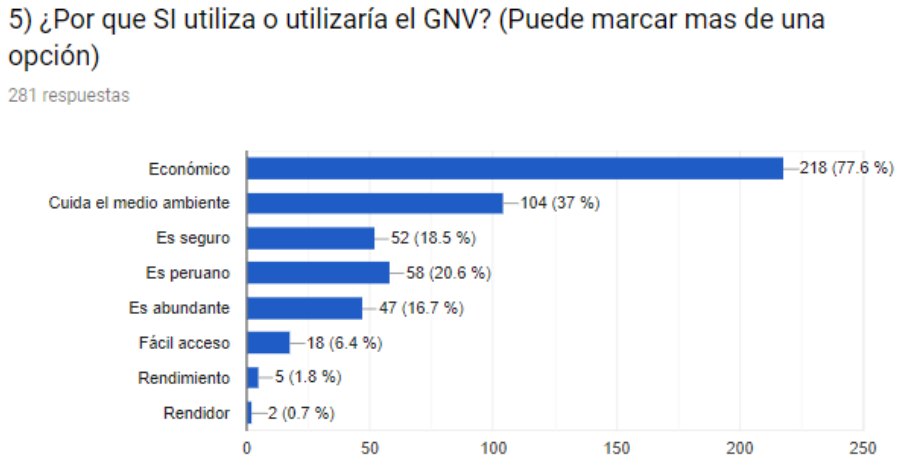
Figura 25. ¿Utiliza GNV?



Fuente: elaboración propia

La principal razón por la cual el público encuestado utilizaría el GNV como combustible es la economía, seguida por el cuidado del medio ambiente, y en tercer lugar mencionaron su origen peruano como una de sus fortalezas. A continuación, el cuadro que lo sustenta:

Figura 26. ¿Por qué sí utiliza o utilizaría GNV?



Fuente: elaboración propia

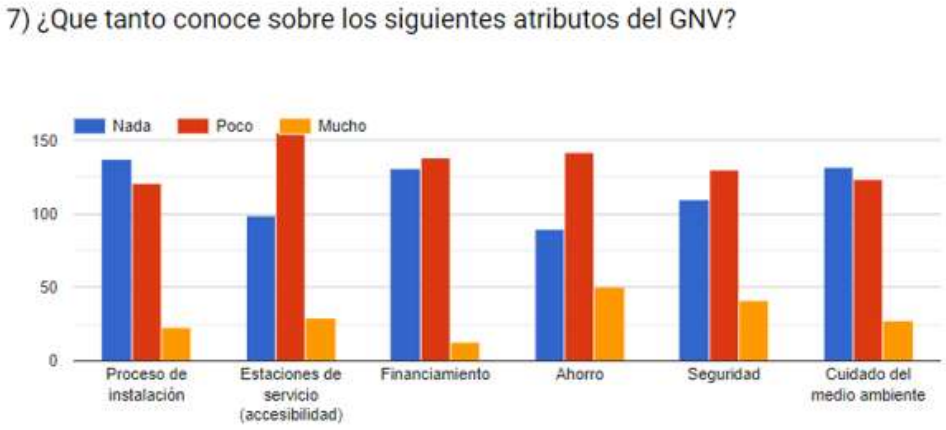
Las principales razones en contra del GNV son la falta de disponibilidad de grifos, el daño al motor y la pérdida de potencia:

Figura 27. ¿Por qué no utiliza o no utilizaría el GNV?

Fuente: elaboración propia

En términos generales, el conocimiento mostrado entre los encuestados es poco, y en algunos casos casi nulo. En consonancia con ello, solo unos pocos encuestados señalaron conocer a profundidad sobre algunos de los atributos:

Figura 28. ¿Qué tanto conoce sobre los siguientes atributos del GNV?



Fuente: elaboración propia

4.1.2. Entrevistas

Se hicieron tres entrevistas a personas involucradas con el sector de transporte público (urbano e interprovincial). A continuación, los resultados que obtuvimos de dichas conversaciones:

Entrevista N° 1 – José Juan Ciccia, Director Comercial de la empresa de transportes Civa

¿Qué combustibles utilizan los buses Civa?

Nosotros tenemos toda nuestra flota con Diésel

¿A qué se debe que utilicen el Diésel?

Uno de los factores más importantes es debido a que el chasís es más económico. Además, la gran mayoría del transporte en el Perú viene fabricado para motores a Diésel.

¿Qué factores son los que hacen que no se considere al GNV como una opción para el transporte interprovincial?

Podemos encontrar varios factores, pero dentro de los principales podemos observar que:

- Con el GNV el "tanqueado" de los buses es más lento y, además, no se puede cargar de combustible el bus con los pasajeros adentro. Esto hace que se pierda eficiencia, dado que los viajes serían más largos y a su vez tendríamos que perjudicar la comodidad de los clientes bajándolos en las estaciones para

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

poder abastecer de combustible el vehículo (imagínense que tengan que bajar a las 3 de la mañana cuando estás durmiendo).

- Otro factor muy importante es que se requieren tanques más grandes y pesados, con lo cual haces que el bus trabaje más al llevar mayor carga y su desempeño no sea el mismo. Además, al quitarte espacio en la bodega te quita capacidad de carga que es el otro negocio manejado por las empresas de transporte.

¿Qué condiciones podría haber para que consideren al GNV como un combustible a utilizar?

Un factor muy importante para considerar al GNV como opción sería la difusión de la red de grifos de GNV a nivel nacional en toda la carretera (actualmente no hay una red de estaciones bien elaborada), ya que nosotros, al hacer viajes interprovinciales, necesitamos parar en varios puntos para abastecernos de combustible. Además, que el costo de los buses (activo de la empresa) sea competitivo ya que estos tienden a ser más caros. Por último, se tendría que hacer pruebas para ver si el rendimiento de este combustible es el mismo en la altura.

Entrevista N° 2 – Hernán Gutiérrez, Fundador de SNTP (Sociedad Nacional de Taxistas Peruanos

¿Cuál crees que es el principal factor por el cual no ha despegado el GNV en el Perú?

Hay varios factores a considerar en cuanto a la desaceleración del GNV:

- En primer lugar, podemos observar que, al principio, el gobierno incentivó el desarrollo del GNV mediante un tope de precio, lo cual hizo que este combustible se volviera bastante atractivo para el sector.
- La caída del precio del petróleo también influye en la desaceleración del GNV.
- Al comparar combustibles, se observa que el GNV tiene una menor potencia.
- Dentro del rubro, se especula que se le quiere dar un mayor peso al GLP y no estarían interesados en promocionar el GNV.

- No hay una buena red de distribución de estaciones de servicio, la mayoría se encuentra concentrada en Lima y en provincias son muy pocas.
- La conversión a GNV es más cara que a GLP.

¿Qué se podría hacer para que se le dé más importancia al GNV?

Es muy importante hacer una mayor publicidad sobre este combustible, ya que hay bastantes mitos sobre el rendimiento, la seguridad, mantenimiento del motor, etc. Además, se tiene que implementar una mejor red de estaciones de servicio a nivel nacional, ya que todo está muy centralizado en Lima. Involucrar al gobierno, las asociaciones de grifos, refinerías, etc. para implementar un plan de difusión sobre los beneficios del GNV y desmitificar varias de las creencias en contra que se tienen sobre este combustible.

Entrevista N° 3 – José Ulloa Salazar, Jefe de Mantenimiento de OLTURSA

En entrevista con José Ulloa Salazar, Jefe de Mantenimiento de OLTURSA, empresa de transporte interprovincial de pasajeros y carga, con una participación importante de mercado.

¿Qué tipo de combustible usa la flota de su empresa?

- Todas las unidades son a diésel por una cuestión de autonomía y, en tal sentido, de accesibilidad al "tanqueado" de combustible.

  El servicio de transporte de pasajeros tiene prohibido cargar combustible durante el viaje mientras tenga a los pasajeros en la unidad, o de ser el caso, debe conseguir paradas en las que los pasajeros puedan bajar de la unidad (restaurantes) y el bus pueda cargar combustible.

  Oltursa no usa GNV en sus unidades ya que no existe una red de estaciones de servicio de GNV suficiente a lo largo del país como para que las unidades tengan disponibilidad de carga de combustible en todas las provincias a dónde van los buses, ni tampoco ofrece los suficientes puntos en ruta donde los pasajeros puedan bajar de la unidad y a la vez permitir la carga de combustible. El GNV no otorga una autonomía tal que pueda facilitar a los buses desplazarse sin tener en cuenta las limitaciones antes señaladas.

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

- Otra causa del uso del diésel en lugar del GNV es que los tanques son muy grandes y ocupan espacio en bodega. Esto actúa en desmedro del negocio de transporte de carga, línea que genera ingresos importantes a las empresas de transporte. Además, el peso adicional genera un mayor lastre para la unidad y, consecuentemente, un mayor consumo de combustible.
- La potencia en zona de sierra, donde la empresa opera muchas de sus rutas, es menor en el caso del GNV frente al diésel.
- No hay, en el Perú, la debida oferta de buses para transporte interprovincial a GNV, al menos en las marcas tradicionales, que son con las que trabajan las grandes empresas, sino que por ahora sólo hay marcas chinas con las cuales prefieren no experimentar por una cuestión de seguridad, imagen en el mercado, y facilidades de repuestos y servicio de mantenimiento.

¿Qué se podría hacer para el fomento del GNV en el sector transporte?

- Por las características y limitaciones existentes en el Perú, el segmento ideal para enfocar esfuerzos de difusión del GNV, es el transporte urbano de pasajeros.

  En efecto, Lima sería el escenario ideal para extender una red de transporte urbano en base a GNV, ya que no tiene las limitaciones de autonomía, accesibilidad a estaciones de servicios, rendimiento y oferta de unidades fabricadas para tal propósito.

¿Qué opciones de viabilidad encuentra en las opciones identificadas?

- Es una tarea pendiente del gobierno, en donde existen muchos involucrados e intereses contrapuestos.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Capítulo 5. Propuestas de solución

5.1. Marco promocional vigente

5.1.1. Gobierno

El marco normativo del gas natural en el Perú ha ido enriqueciéndose a lo largo de los años, con leyes y normas de desarrollo que fueron sentando las bases y lineamientos para acompañar el crecimiento y consolidación de los distintos aspectos de la industria. Toda la información que presentamos a continuación ha sido obtenida de la Ley N° 29852 (2012).

En particular, el GNV encuentra en la ley N° 29852 (2012), que crea el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Social Energético, una norma de fomento importante, por cuanto la creación del Fondo de Inclusión Social Energético (FISE) se erige como "[…] un sistema de compensación energética, que permita brindar seguridad al sistema, así como de un esquema de compensación social y de servicio universal para los sectores más vulnerables de la población." (p. 463837).

En líneas generales,

> el FISE se financia con recursos provenientes de recargos (i) en la facturación mensual eléctrica, (ii) al suministro de productos líquidos derivados de hidrocarburos y líquidos de gas natural y (iii) en la facturación mensual de los cargos a los usuarios de transporte de gas natural por ductos. (FISE, 2016, p. 17).

De ese modo, se generan sumas importantes que permiten al FISE financiar proyectos de masificación del gas natural, entre los cuales la Ley N° 29852 (2012) dispone como uno de los destinos de este fondo la "masificación del uso del gas natural (residencial y vehicular) de acuerdo con el plan de acceso universal a la energía aprobado por el ministerio de energía y minas" (p. 463837).

La versión vigente del referido Plan de Acceso Universal es el "Plan de Acceso Universal a la Energía 2013 – 2022", aprobado por Resolución Ministerial N° 203-2013-MEM-DM (MINEM, 2013a), dispone que

> los mecanismos específicos aplicables a la masificación del uso del Gas Natural en el sector vehicular podrán ser:
>
> a. Subsidio al precio de venta del Gas Natural Vehicular (GNV) a fin de equipararlo al precio promedio de venta en Lima.

b. Aplicación de préstamos, con facilidades, para el financiamiento de los costos de conversión de vehículos y/o la compra de vehículos nuevos que utilicen el GNV, en un período de cinco (5) años. Para lo cual se apoyará las gestiones necesarias con tal propósito.
c. Otros que defina el MINEM.

La población objetivo fijada por el "Plan de Acceso Universal a la Energía 2013 – 2022" (MINEM, 2013a) en cuanto a la promoción del GNV, son aquellos "vehículos que presten servicio de transporte urbano, interprovincial u otros, en lugares técnica y eficientemente viables".

Por último, el precitado Plan de Acceso Universal considera dentro de sus proyectos del periodo a programas de "promoción de vehículos de GNV en las regiones de Apurímac, Ayacucho, Huancavelica, Junín, Cusco, Puno y Ucayali; Arequipa, Moquegua, Tacna, Lambayeque, La Libertad, Ancash y Cajamarca; y Lima, Callao e Ica." (MINEM, 2013a).

En esa línea, en virtud del Plan de Acceso Universal, el Ministerio de Energía y Minas publica cada año un "Programa Anual de Promociones, que contiene los programas destinados a ampliar el acceso universal al suministro de energía y la energización rural". En su versión más reciente, y al igual que en las anteriores publicadas desde la vigencia del Plan de Acceso Universal (aunque progresivamente se han ido incrementando las regiones), se incluye dentro de los proyectos promocionales al "Programa de Promoción de Vehículos de GNV en las Regiones de Lima, Callao, Ica, Lambayeque, Piura, Ancash, La Libertad, Junín, Cajamarca, Arequipa, Moquegua y Tacna" (en adelante "El Programa FISE GNV").

Sobre el particular, el Programa FISE GNV tiene como objetivo la conversión vehicular a GNV, disponiendo para ello de un monto de S/ 83'076,000 (recursos del FISE), cuyo plazo de ejecución es continuo hasta que se apruebe el siguiente Programa Anual de Promociones o la ejecución del monto total comprometido, lo que ocurra primero. (MINEM, 2019).

Son beneficiarios de este Programa FISE GNV

> las personas naturales, jurídicas o entidades públicas propietarios de vehículos categoría M1 (ligeros) con sistema de combustible a gasolina o GLP, con una antigüedad igual o no mayor a 10 años, y que hayan aprobado la pre-inspección técnica realizada por el taller donde se realizará la conversión a GNV. Incluye, también, vehículos nuevos a gasolina que se conviertan en su taller concesionario.

> El FISE financiará el 100% de los costos de conversión de vehículo a GNV. En contrapartida, el FISE recuperará el 100% del financiamiento para los programas de promoción de vehículos a GNV, más la tasa de interés legal efectiva determinada por la SBS. La recuperación del financiamiento será hasta en un plazo máximo de cinco años. (Osinergmin, 2018b).

El Administrador del FISE (a estos efectos, el OSINERGMIN), es el encargado de la ejecución del Programa FISE GNV y, como tal, desarrollará las acciones y gestiones necesarias para promoverlo.

Las Instituciones Financieras que soliciten participar en el Programa deben suscribir respectivos convenios con el Administrador del FISE y, también, con Entidades Certificadoras de Conversiones que cuenten con autorización vigente emitida por el MTC.

Una vez habilitadas para ello, el proceso de financiamiento que deberá llevar a cabo la Institución Financiera consiste, en síntesis, en evaluar las condiciones del potencial beneficiario del Programa FISE GNV y, aprobada la evaluación, autorizar y solventar la conversión de los vehículos en Talleres de Conversión Vehicular que cuenten con autorización vigente emitida por el MTC y contrato vigente con COFIDE (Administrador del SCC), y el pago a la Entidad Certificadora de Conversiones por la Certificación Inicial, que activará el chip de carga de GNV.

El Administrador del FISE reembolsará a la Institución Financiera para cubrir los desembolsos a los Talleres de Conversión y Entidades Certificadoras por la Conversión Vehicular, así como los costos financieros en los que incurrió.

Por otra parte, la recaudación de los financiamientos del Programa FISE GNV otorgados se hará mediante depósito a la Institución Financiera o a través del SCC.

No obstante, el diseño esmerado del programa y los atractivos beneficios que incorpora, de acuerdo a la información disponible en el portal del Fondo de Inclusión Social Energético – FISE, sólo la Edpyme Acceso Crediticio SA aparece registrada como institución financiera y se menciona que el Programa Vehicular actualmente se ejecuta sólo en Lima y que en las demás ciudades se encuentra en proceso de implementación (2018).

5.1.2. Distribuidoras

> De las Distribuidoras que actualmente operan en el Perú, y de acuerdo a la información que estas ponen a disposición de sus clientes y usuarios, sólo Cálidda presenta un programa implementado para el financiamiento de la conversión de vehículos a GNV. Para esto, nos

basamos en la información obtenida del artículo “Financiar mi conversión vehicular a GNV”, del portal web de Cálidda (s. f.).

En tal sentido, el programa de financiamiento para la conversión vehicular a GNV de Cálidda, considera, además del historial crediticio de los beneficiarios, los siguientes criterios:

- Que se trate de vehículos con antigüedad máxima al año 2008.
- Que el crédito sea solicitado por el dueño del vehículo, quien deberá tener más de 20 y menos de 65 años de edad.

Si Cálidda aprueba el crédito, instruye al taller para la conversión del vehículo (que deberá ser afiliado a Cálidda) y firma del contrato de financiamiento.

Además, la entidad certificadora verificará si se ha hecho una correcta conversión y se han utilizado equipos autorizados instalando, de manera gratuita, el chip para el SCC, que servirá a su vez para el repago del crédito.

5.1.3. Otras propuestas

Además del Gobierno y de las Distribuidoras como agentes promocionales por excelencia para la difusión del GNV, existen alternativas promocionales que, al igual que las mencionadas, tienen el financiamiento como principal herramienta.

Así, encontramos ofertas de financiamiento para la conversión de vehículos a GNV en entidades tan variadas como instituciones financieras (bancos, cajas municipales, cajas rurales de ahorro y crédito, entre otras), los propios talleres de conversión, concesionarias de venta de vehículos y entidades dedicadas ad hoc a este tipo de financiamiento.

Por otro lado, los fabricantes de vehículos a GNV han sabido cristalizar que la garantía de fábrica es una de sus mayores fortalezas, lo cual les otorga una ventaja especial al momento de ofertar sus unidades suprimiendo factores en contra como la pérdida de espacio, costo y riesgos de la conversión, medidas de seguridad, entre otros. Ello, potenciado por las mejoras tecnológicas que permiten que el uso del GNV sea cada vez más práctico para los usuarios de vehículos. En esa línea, los fabricantes de vehículos que tradicionalmente ofertaban sólo unidades a gasolina o diésel, han ido incorporando progresivamente las unidades a GNV como alternativas para los consumidores. Siempre que haya demanda por algún tipo de producto, el mercado encontrará los incentivos suficientes para atender a ese segmento.

Si bien actualmente existe la tecnología para el uso de GNL en el transporte público y de carga pesada, que permitiría superar algunas de las mencionadas limitantes del GNV como son el espacio ocupado por el tanque, el rendimiento y la autonomía, se trata de una tecnología

bastante incipiente y muy costosa, por lo cual tomará aún mucho tiempo verificar su viabilidad y constituirse como una alternativa al alcance del gran público.

5.2. Cambio en el enfoque del fomento del GNV

Las medidas existentes para la promoción y difusión del uso del GNV se basan casi exclusivamente en el financiamiento de las conversiones vehiculares e, incluso, como se pudo observar en las respuestas a las encuestas realizadas, este no se encuentra lo suficientemente difundido como para que los usuarios tengan en cuenta las facilidades financieras con las que cuentan para poder migrar a dicho combustible.

Es, en ese sentido, que se propone un cambio de enfoque en el fomento del GNV, teniendo como pilares del relanzamiento de dicho producto en el mercado peruano: (i) una campaña promocional y (ii) la concentración (no exclusiva) de esfuerzos de consolidación en el transporte público.

5.2.1. Campaña promocional

Lima y Callao concentran más del 95% del universo de vehículos convertidos a GNV (INFOGAS, 2018), por lo cual el compromiso inicial debe empezar por el Estado y en coordinación con Cálidda, distribuidora de dicha jurisdicción y la más importante del país.

En tal sentido, es importante definir una propuesta de valor para el GNV, a efectos de su promoción entre el público usuario de vehículos en Lima y Callao:

> Combustible ampliamente más beneficioso que sus sustitutos en cuanto a ahorro económico y cuidado del medio ambiente, a la par que genera beneficios al Perú por su origen (más trabajo e impuestos pagados).

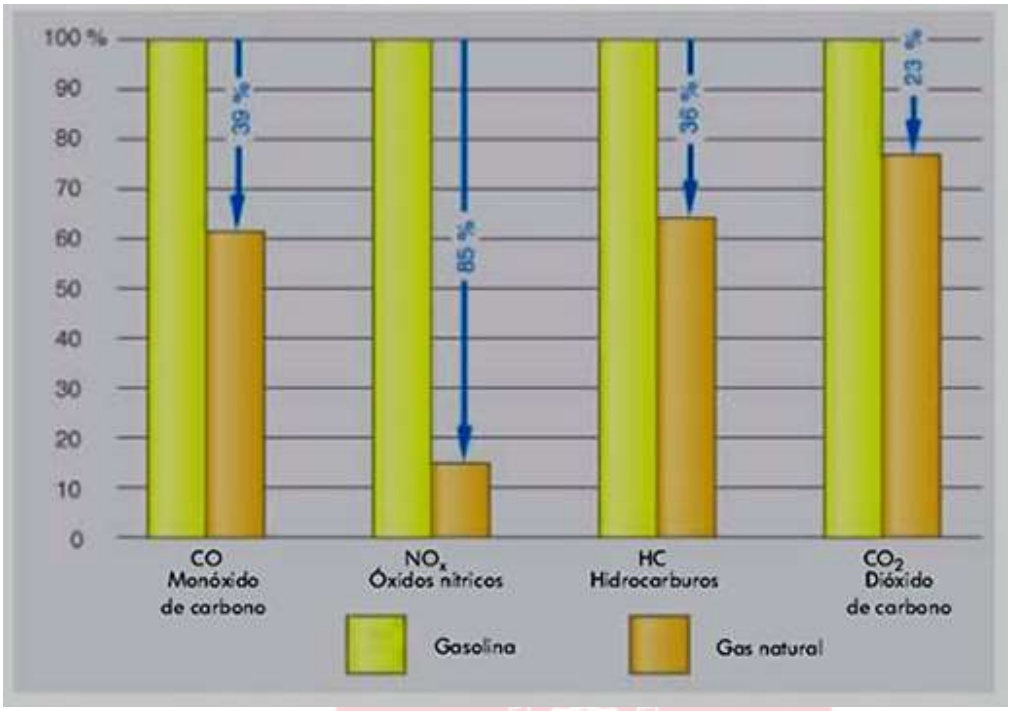
La campaña de difusión y promoción debería seguir los siguientes lineamientos para su enfoque:

a. Ventaja relativa

Resaltar al GNV como un producto que permite generar ahorros significativos en cuanto a costos para sus usuarios, pero que sus beneficios van más allá del factor económico, siendo que también ofrece un valor agregado adicional tan o más atractivo que el ahorro para algunos usuarios, que es la menor contaminación.

En efecto, el GNV posee, como otra de sus grandes ventajas, las menores emisiones contaminantes frente a sus productos sustitutos, sobre todo frente a las gasolinas; como se puede observar del cuadro inserto a continuación:

Figura 29. Emisiones relativas de contaminantes



Fuente: Aficionados a la mecánica (2014)

Así, esta menor contaminación, representa una gran oportunidad para involucrar en su consumo a aquellos usuarios con interés en la conservación del planeta y conciencia ecológica. El entorno actual exige cuidado del medio ambiente, por lo que se cree que es la oportunidad del GNV para posicionarse como combustible eco-amigable. El uso de las redes sociales y énfasis en el público joven es fundamental para poder desarrollar e impulsar el consumo de este combustible.

De acuerdo a lo señalado en el artículo "El compromiso de las nuevas generaciones con el medio ambiente y la sociedad" (1 de noviembre de 2017), "los jóvenes entre 18 y 35 años han sido reconocidos como una generación con alta conciencia ambiental al ser consumidores responsables y cambiar sus hábitos con el fin de cuidar el planeta y aportar a la sociedad." (párr. 1).

Se desprende así, que los *millennials* (población con edades actuales de entre 18 y 35 años) están particularmente preocupados por los efectos del cambio climático, y según el estudio "Trendsity" los cataloga como "nativos sustentables" y asumen un compromiso activo con relación a la sustentabilidad y la preservación (párr. 4).

Por otra parte, el mismo artículo citado anteriormente refiere que el Instituto de Inversión Sostenible de Morgan Stanley reveló que

> en una encuesta aplicada a mil inversores activos, el 9% de la inversión sostenible era impulsada por las nuevas generaciones, pues son ellos los

primeros interesados en adquirir carteras sostenibles y productos como bonos verdes. (párr. 5).

Su compromiso con cuidar y preservar el planeta los ha convertido en consumidores diferentes, lo que hace que muchos de ellos sientan mayor compromiso con las empresas que públicamente han sido reconocidas por contribuir con el medio ambiente y la sociedad. (párr. 7).

Por ello, se ha fortalecido en los últimos años el concepto de marcas sostenibles, "que han incorporado en sus operaciones diarias todos los temas relacionados con la prevención y mitigación de sus impactos negativos" (párr. 8).

Otras ventajas a explotar deberían ser:

- Apelar al origen y la abundancia del recurso en el Perú para crear un vínculo emocional con el usuario actual y para atraer nuevos usuarios.
- La tendencia mundial encuentra en el gas natural el combustible ideal para la transición de fósiles a renovables.

a. Compatibilidad

- Ser enfáticos con el compromiso asumido por los interesados en el impulso (Estado y distribuidora) en romper con la brecha de disponibilidad y acceso existente.
- Muestras patentes de la inocuidad del GNV con el motor de un vehículo.
- Es muy importante desmitificar las creencias negativas sobre el GNV, entre las cuales se encuentra las referidas al daño al motor, al menor rendimiento, a una menor seguridad frente a otras fuentes de energía, etc.

b. Competitividad

- Si bien es cierto que la conversión de un vehículo a GNV es más cara que la del GLP, a la larga, en el consumo de combustible y lo gastado en él, se tiene un ahorro significativo.
- Además, el costo de mantenimiento del vehículo es menor en comparación a otros combustibles.

c. Beneficios observables

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

- Se debe empezar impulsando el consumo del GNV mediante el transporte público, ya que este segmento es quien va a percibir los beneficios con mayor rapidez porque ellos buscan un ahorro en costos para poder generar mayores ingresos.
- Además, se deben hacer alianzas estratégicas con el gobierno para impulsar transportes como el Metropolitano, con combustibles eco-amigables y que a su vez generan un ahorro en costos. Estos beneficios hacen que el GNV sea muy atractivo tanto en el sector público como privado.

5.2.2. Transporte público urbano de pasajeros

Se elige el transporte público urbano de pasajeros como segmento a enfocar esfuerzos de impulso, en base a los siguientes criterios:

- Atractividad: este segmento resulta de gran atractividad para el enfoque de esfuerzos de difusión debido a que presenta una dimensión manejable en tanto está acotada a la jurisdicción de Lima y Callao, en la cual se encuentran -dentro de todas las dificultades con las que carga la industria- las mejores condiciones para: (i) implementar corredores viales en los que se exija que las unidades sean a GNV, (ii) difundir la instalación de estaciones de servicios y (iii) representar proyectos emblemáticos que sirvan de experiencia positiva para los usuarios del GNV, sobre los cuales, además, se pueda apoyar el plan de promoción.

  Asimismo, tiene un alto potencial para incrementar el consumo debido al volumen requerido por estas unidades, que están constantemente en uso y por largos periodos de tiempo.
- Posición competitiva: el GNV puede competir sin ningún problema con los combustibles alternativos como las gasolinas, el diésel y el GLP; y puede ser incluso mejor en el segmento en el que se plantea entrar

  Así, las ventajas que se plantearon en el diseño de la propuesta de valor son las que deberán remarcarse en el público usuario para atraer las preferencias. Estas son: beneficios económicos (funcional), cuidado del medio ambiente (autoexpresión), origen peruano y abundancia del mismo (emocional).

- Conveniencia: existe una variada oferta de unidades de transporte urbano de pasajeros a GNV, además de facilidades de carga del combustible mínimas en cada distrito, por lo cual el segmento es adecuado para alcanzar el objetivo deseado.

La implementación del enfoque particular en el segmento de transporte público urbano de pasajeros requiere de políticas de fomento del gobierno, la cual puede encontrar un pilar en el compromiso asumido por el Estado Peruano en virtud del acuerdo de París, de establecer metas de control de emisiones de CO_2 como respuesta al cambio climático: tales son las "contribuciones nacionalmente determinadas - CND", que tienen el objetivo de mantener el aumento de la temperatura mundial al 2030 por debajo de los 2°C.

Para ello, el Estado tendría que regular con prioridad medidas de promoción del transporte público urbano de pasajeros, como son los bonos verdes, que se erigen como una herramienta adecuada para el financiamiento de este tipo de proyectos de impacto ambiental positivo.

Por otro lado, tendría que exigirse que toda adjudicación de nuevas líneas y/o corredores de transporte urbano sea obligatoriamente con el uso de unidades a GNV, que incluyan el aditamento de la debida climatización (aspecto importante para enaltecer la experiencia) y que sean plataformas de publicidad permanente del combustible.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Conclusiones

Con base en el análisis de las fuentes de información recurridas y a los resultados arrojados por las encuestas realizadas, podemos observar que la gran mayoría de usuarios vehiculares están poco o nada familiarizados con el GNV, ya sea en temas relacionados con el proceso de instalación, la disponibilidad de estaciones de servicio que posean GNV, medios de financiamiento para convertir sus vehículos, los beneficios en el ahorro, la seguridad o el cuidado del medio ambiente.

Otro punto muy importante que podemos observar de la investigación es que muchas personas toman como limitante el que los vehículos vengan diseñados de fábrica a gasolina, y tienen temor de convertirlos debido a la inversión fuerte que hacen al adquirir un vehículo. Dentro de los principales temores podemos observar los siguientes:

- La pérdida de la garantía del vehículo al convertirlo debido a que, en caso de cualquier desperfecto o falla, tendrían que gastar mucho dinero para poder arreglarlo.
- La seguridad es otro factor muy importante ya que, al estar trabajando con combustibles, se tiene mucho miedo a la hora de modificar partes del vehículo que puedan hacer que cause algún daño que pueda afectar la vida de las personas. La misma presencia de un tanque tan grande y de tanta presión podría intimidar a los usuarios.
- El espacio que quita el tanque en la maletera de los vehículos es muy importante, ya que muchas veces los taxistas no solo transportan personas, si no también objetos que ocupan espacio en la maletera y esto podría perjudicarlos. En el caso de los vehículos de transporte interprovincial, el espacio de los buses es un factor muy importante ya que muchos de estos, además de llevar pasajeros, también llevan carga, con lo cual tendrían menor espacio para vender a los clientes.

Todos estos factores que identificamos como negativos, y se encuentran extendidos en el pensar de los usuarios vehiculares (y también en quienes no lo son), podrían solucionarse diseñando un plan de promoción que apunte a desmitificar las creencias negativas sobre el GNV, mediante una propuesta de valor que posicione al GNV como

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

combustible ampliamente más beneficioso que sus sustitutos en cuanto a ahorro económico y cuidado del medio ambiente, a la par que genera beneficios al Perú por su origen (más trabajo e impuestos pagados).

Adicionalmente, se concluye que es muy importante ampliar la red de estaciones de servicio de GNV a nivel nacional, ya que en Lima y Callao está relativamente difundida, pero en provincias es casi inexistente. Para poder promocionar el consumo de este combustible, se tiene que ofrecer las facilidades de acceso a los consumidores y tener presencia para que sea más atractivo.

Creemos que es muy importante hacer un plan coordinado entre el Estado y las empresas privadas, en donde se involucren a todos los que forman parte de la cadena (distribuidores, abastecimiento, estaciones de servicio, talleres de conversión y el Estado), para así poder hacer énfasis en los beneficios del combustible a los propietarios de los vehículos.

Asimismo, el gobierno debe implementar medidas regulatorias tendientes a la exigencia de que todos los vehículos de transporte público urbano de pasajeros utilicen este combustible, con lo cual se reduciría la contaminación y se ahorraría en costos operativos, además de ayudar a romper la brecha de la familiarización de la población con el GNV.

A pesar de las ventajas que ofrece el GNV a nivel de costos y ambiental, ha tenido una penetración limitada, que a su vez se encuentra concentrada en el segmento de taxis, aun cuando el potencial que tiene es mucho más amplio.

El Perú es uno de los grandes productores de gas natural a nivel regional. Sin embargo, la presencia que se tiene en provincias del GNV es muy pobre, lo cual demuestra que tenemos bastante margen para seguir creciendo en la industria como, por ejemplo, en el transporte público mediante alianzas con el gobierno para impulsar el consumo del GNV.

PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Bibliografía

Aficionados a la mecánica. (2014). *Gas Natural Vehicular (GNV) - Gas Natural Comprimido (GNC)*. Recuperado de http://www.aficionadosalamecanica.net/gas-natural-comprimido.htm

Asociación Regional de Empresas del Sector Petróleo, Gas y Biocombustibles de en Latinoamérica y el Caribe [Arpel]. (2016). *Tendencias del Sector Gas Natural en América Latina y el Caribe* (Arpel EJ02-2016). Recuperado de http://oilproduction.net/files/ej02_2016_tendencias_del_sector_gas_natural_en_alc.pdf

Cálidda. (s. f.). Financiar mi conversión vehicular a GNV. Recuperado de https://www.calidda.com.pe/vehiculo/Paginas/Convertir-mi-auto/Proceso.aspx

Campodónico, H. (1998). *La industria del gas natural y las modalidades de regulación en América Latina* (Serie Medio ambiente y desarrollo). Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5765/S9800070_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cantoni, N. (2009). Técnicas de muestreo y determinación del tamaño de la muestra en investigación cuantitativa. *Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales, 7*(2). Recuperado de https://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs_v7_n2_06.htm

Cervantes, V. (29 de junio de 2018). Radiografía de las conexiones de gas natural. *La República*. Recuperado de https://larepublica.pe/economia/1269904-radiografia-conexiones-gas-natural/

Contugas. (s. f.). *¿Qué es Gas Natural vehicular?* [infografía]. Recuperado de https://www.contugas.com.pe/var/geb/storage/images/media/contugas/imagenes/flyer-web-1024px-x-700px3/281556-1-esl-CO/flyer-web-1024px-x-700px.jpg

El compromiso de las nuevas generaciones con el medio ambiente y la sociedad. (1 de noviembre de 2017). *El espectador*. Recuperado de https://www.elespectador.com/es-el-momento-de-los-que-transforman/noticias/medio-ambiente/el-compromiso-de-las-nuevas-generaciones-con-el-medio-ambiente-y-la-sociedad-articulo-720935

ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Energía Bogotá. (s. f.). *¿Qué es gas natural vehicular?* Recuperado de http://www.contugas.com.pe/var/geb/storage/images/media/contugas/imagenes/flyer-web-1024px-x-700px3/281556-1-esl-CO/flyer-web-1024px-x-700px.jpg

Fondo de Inclusión Social Energético [FISE]. (s. f.). Gas Natural. Instituciones financieras. Recuperado de www.fise.gob.pe/bonogas-vehicular-instituciones-financieras.html

Fondo de Inclusión Social Energético [FISE]. (2016). *Memoria Anual de Gestión FISE 2015*. Recuperado de http://www.fise.gob.pe/pags/PublicacionesFISE/Fise-memoria-anual-2015.pdf?cv=1

García, J., Montenegro, C. y Velásquez, H. (2012). *Evidencia Empírica De Poder De Mercado En Industrias Minoristas De Gas Natural Vehicular. Center for Research in Economics and Finance (CIEF)* (Working Papers, No. 12-4). Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2401996Grupo

INFOGAS. (2018). *Sistema de control de carga de gas natural vehicular. Reporte Estadístico Mensual diciembre 2018*. Recuperado de http://www.infogas.com.pe/estadisticas/12-2018/Infogas_GNV_reporte_12-2018.pdf

Ley, N° 29852, Ley que crea el Sistema de Seguridad Energética en hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Social Energético. (12 de abril de 2012). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de https://www.snmpe.org.pe/repositorio-legislacion/272-hidrocarburos/3742-ley-n-29852.html

Macrotrends. (2019). *Crude Oil Prices – 70 Year Historical Chart*. Recuperado de https://www.macrotrends.net/1369/crude-oil-price-history-chart

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2000). Decreto Supremo, que aprueba Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 88 (D.S. N° 021-2000-EM). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dgh/legislacion/ds021-2000.pdf

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2001). Resolución Suprema que otorgó a Transportadora de Gas del Perú S.A. ("TGP") la Concesión de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos en el Departamento de Lima y la Provincia Constitucional del Callao. (Resolución Suprema N° 103-2000-EM). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Hidrocarburos/Legislacion/Contratos

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

%20y%20Convenios%20DGH%20(Actualizado%20oct.%202010)/CALIDDA/1.%20CONTRATO%20DE%20DISTRIBUCION%20CALIDDA%20RS%20103-2000-EM.pdf

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2003). Decreto Supremo, que aprueba el Contrato de Licencia para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos en el Lote 57 (D.S. N° 043-2003-EM). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de http://spijlibre.minjus.gob.pe/normativa_libre/main.asp

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2004). Decreto Supremo, que aprueba el Contrato de licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 56 (D.S. N° 033-2004-EM). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Hidrocarburos/Legislacion/Contratos%20y%20Convenios%20DGH%20(Actualizado%20oct.%202010)/CONTRATO%20DE%20LICENCIA%20LOTE%2056/1.%20(CONTRATO)%20D.S.%20No%20033-2004-EM.pdf

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2005a). Decreto Supremo, que aprueba el Contrato de Licencia para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos en el Lote 58 (D.S. N° 017-2005-EM). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dgh/legislacion/ds017-2005.pdf

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2005b). Decreto Supremo, que aprueba Reglamento para la instalación y operación de Establecimientos de Venta al Público de Gas Natural Vehicular (GNV) (Decreto Supremo N° 006-2005-EM). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de http://intranet2.minem.gob.pe/Web/archivos/dgaae/legislacion/DS-006-2005.pdf

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2008a). Decreto Supremo, que Modifica el Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos aprobado mediante D.S. Nº 042-99-EM (Decreto Supremo N° 014-2008-EM). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de http://www.minem.gob.pe/_legislacionM.php?idSector=5&idLegislacion=5525

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2008b). Resolución Suprema, que otorga a la Sociedad Concesionaria Transportadora de Gas Internacional del Perú S.A.C la Concesión del Sistema de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos en el

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN UNIVERSIDAD DE PIURA

Departamento de Ica. (Resolución Suprema N° 046-2008-EM). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Hidrocarburos/Legislacion/Contratos%20y%20Convenios%20DGH%20(Actualizado%20oct.%202010)/Contrato%20-%20Gasoducto%20Regin%20Ica%20-%20Suscrito.pdf

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2008c). Decreto Supremo, que aprueba el Texto Único Ordenado del Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos, aprobado mediante D.S. Nº 042-99-EM (Decreto Supremo N° 040-2008-EM). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de http://www.minem.gob.pe/_legislacionM.php?idSector=5&idLegislacion=5526

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2013a). Resolución Ministerial que aprueba el Plan de Acceso Universal a la Energía 2013 – 2022 (R.M. N° 203-2013-MEM/DM). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de https://www.minem.gob.pe/archivos/legislacion-2013)-414z349u2z8.pdf

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2013b). Resolución Suprema que otorga a la Sociedad Concesionaria Gases del Pacífico S.A.C. la Concesión del Sistema de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos de la Concesión Norte (Resolución Suprema N° 067-2013-EM). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Hidrocarburos/ContratosConvenios/Contrato%20de%20Concesion%20de%20Distribucion%20de%20Gas%20Natural%20por%20Red%20de%20Ductos%20de%20la%20Concecion%20Norte.pdf

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2013c). Resolución Suprema que otorga a Gas Natural Fenosa Perú S.A. la Concesión del Sistema de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos de la Concesión Sur Oeste (Resolución Suprema N° 068-2013-EM). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Hidrocarburos/ContratosConvenios/Contrato%20de%20Concesion%20de%20Distribucion%20de%20Gas%20Natural%20por%20Red%20de%20Ductos%20de%20la%20Concecion%20Norte.pdf

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2016). *Libro anual de recursos de hidrocarburos* [versión en pdf]. Recuperado de http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Hidrocarburos/publicaciones/LR%202016.pdf

Ministerio de Energía y Minas [MINEM]. (2019). Resolución Ministerial que Aprueban el Programa Anual de Promociones 2019, que contiene los programas destinados a ampliar el acceso universal al suministro de energía y la energización rural (R.M. N° 033-2019-MEM/DM). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-el-programa-anual-de-promociones-2019-que-contiene-resolucion-ministerial-n-033-2019-memdm-1737721-1/

Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC]. (s. f.). *Parque Automotor Nacional Estimado por Clase Vehicular, según Departamento* [versión en excel] Recuperado de https://www.gob.pe/institucion/mtc/informes-publicaciones/344892-estadistica-servicios-de-transporte-terrestre-por-carretera-parque-automotor

Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC]. (2005). Resolución Directorial, que aprueba el Régimen de autorización y funcionamiento de las Entidades Certificadoras de Conversiones y Talleres de Conversión a GNV (R.D. N° 3990-2005-MTC-15). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/directivas/1_0_1740_.pdf

NGV Global. (2018a). *NGV gas stations in the world by countries* [archivo Excel].

NGV Global. (2018b). *NGV vehicles in the world by countries* [archivo Excel].

NGV Global. (2019). *Current Natural Gas Vehicle Statistics*. Recuperado de http://www.iangv.org/current-ngv-stats/

Organismo Supervisor de la Inversión de Energía y Minas [Osinergmin]. (s. f.). *GNV*. Recuperado de http://www2.osinerg.gob.pe/pagina%20osinergmin/gas%20natural/contenido/gnv_benef.html

Organismo Supervisor de la Inversión de Energía y Mina [Osinergmin]. (2012). *Reglamento de Registro de Hidrocarburos de OSINERGMIN - Cadena Virtual del Gas Natural Comprimido (GNC) Cadena Virtual del Gas Natural Licuado (GNL)*. Recuperado de http://gasnatural.osinerg.gob.pe/contenidos/uploads/GFGN/cadena-desarrollo-gas-natural.pdf

Organismo Supervisor de la Inversión de Energía y Minas [Osinergmin]. (2014*). La Industria del Gas Natural en el Perú a diez años del proyecto Camisea*. Recuperado de

www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Anexos-industria-gasnatural-Peru.pdf

Organismo Supervisor de la Inversión de Energía y Minas [Osinergmin]. (2018a). *Resolución de Consejo Directivo Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería Osinergmin N° 055-2018-OS/CD*. Recuperado de https://www.osinergmin.gob.pe/Resoluciones/pdf/2018/OSINERGMIN%20No.055-2018-OS-CD.pdf

Organismo Supervisor de la Inversión de Energía y Minas [Osinergmin]. (2018b). "Procedimiento para el Financiamiento de Conversiones Vehiculares a Gas Natural con Recursos del FISE en el marco del Programa de Promoción de Vehículos de Gas Natural Vehicular" (Resolución de Consejo Directivo N° 086-2018-OS/CD). *Diario Oficial El Peruano*. Lima, Perú. Recuperado de https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/PlantillaMarcoLegalBusqueda/Osinergmin-086-2018-OS-CD.pdf

Perupetro. (s. f.-a). *Relación de Testimonios de Contratos por Hidrocarburos Vigentes*. Recuperado de http://www.perupetro.com.pe/relaciondecontratos/relacion.jsp?token=108

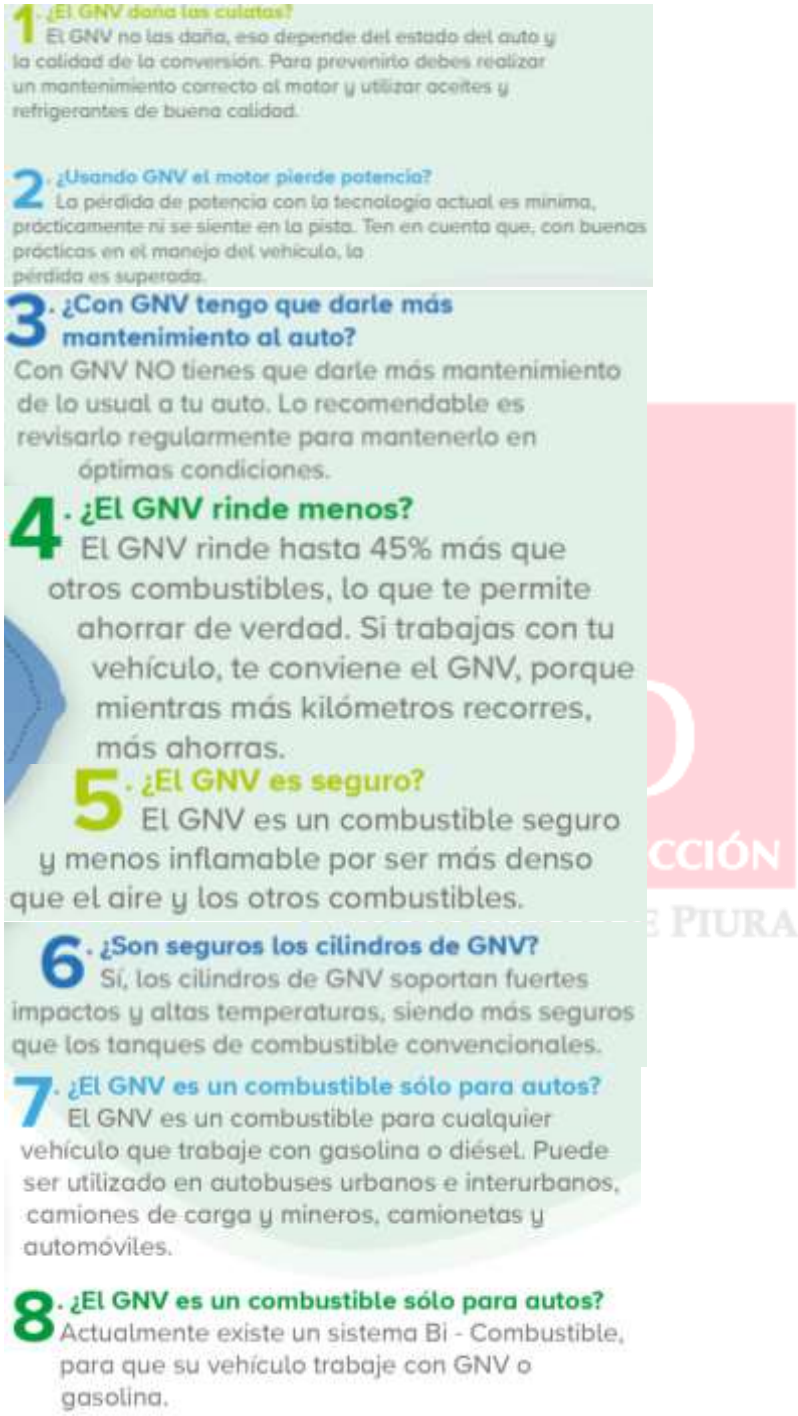
Perupetro. (s. f.-b). *Relación de Testimonios de Contratos por Hidrocarburos Vigentes*. Recuperado de http://www.perupetro.com.pe/relaciondecontratos/relacion.jsp?token=83

Perupetro. (s. f.-c). *Relación de Testimonios de Contratos por Hidrocarburos Vigentes*. Recuperado de http://www.perupetro.com.pe/relaciondecontratos/relacion.jsp?token=104

Perupetro. (s. f.-d). *Contratos de Hidrocarburos Vigentes*. Recuperado de http://www.perupetro.com.pe/relaciondecontratos/relacion.jsp?token=98

Anexos

Anexo 1. Infografía sobre el Gas Natural Vehicular



Fuente: Contugas (s. f.)