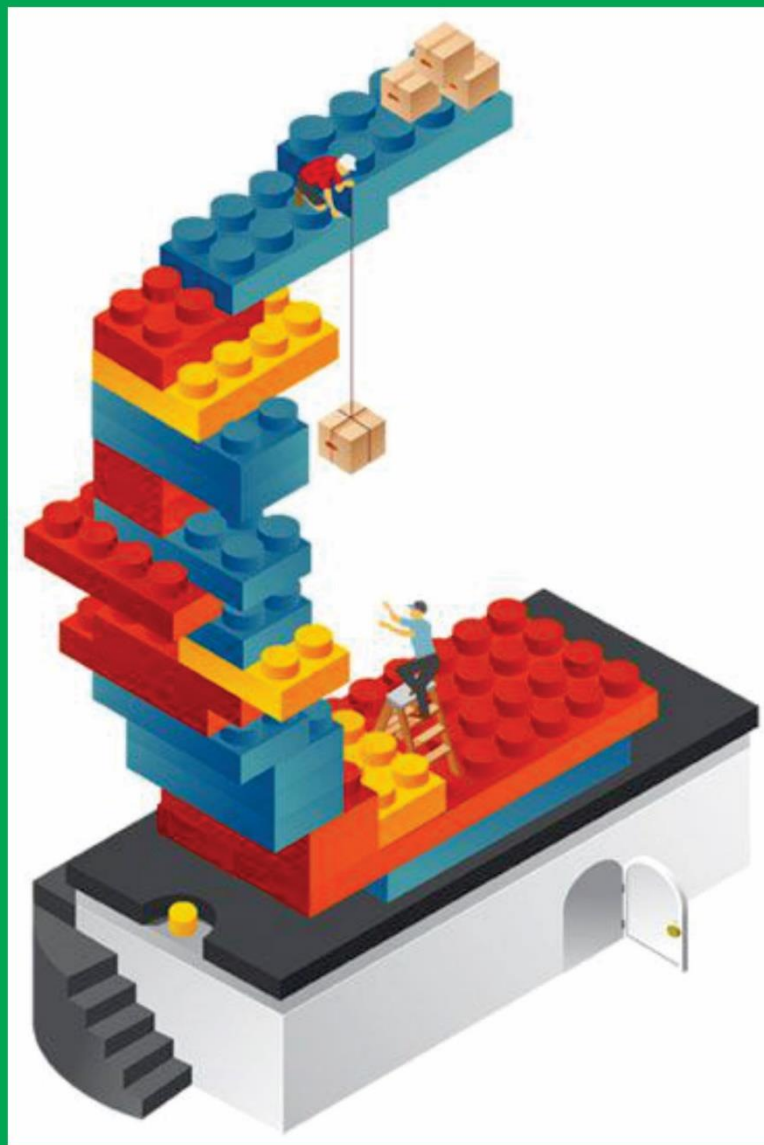


Gestión de Operaciones y Sistemas Logísticos

Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas
Editor & Compilador



Primera
Edición

Lima
2021

Gestión de Operaciones y Sistemas Logísticos

Editor: Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas

Dirección: Av. El Retablo 808 2do. Piso Urb. El Retablo, Comas. Lima-Perú

Correo electrónico: fjavierwongc@yahoo.es

Compilador: Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas

Diseño y Redacción: Bach. Carlos Alberto Vega Vidal

ISBN: 978-612-00-6598-3

Primera edición digital: Julio 2021

Libro electrónico disponible en: <http://librosctscafe.ctscafe.pe/>

ISBN: 978-612-00-6598-3



9 786120 065983

Problemática de la logística para la comercialización de las gasolinas y su impacto en el funcionamiento de los vehículos



Roxana Patricia Hernández Guzmán
Ingeniería Química
Universidad Nacional del Callao

Resumen: El presente artículo tiene como objetivo principal describir el proceso logístico actual para la comercialización de las Gasolinas en el país, las desventajas que el proceso actual y la importancia de mejorarlo con la finalidad de mejorar la logística y la seguridad energética en el país, asimismo, generar ahorros a las empresas, mejora en el transporte y al país para un mejor uso de recursos. Asimismo, en el presente artículo se describe los requerimiento del motor Otto y su performance, así como la importancia de otorgar el octanaje adecuado por diseño de motor para obtener ventajas como ahorro en el consumo, mejora de la performance, menores gastos en mantenimiento.

Palabras claves: Gasolinas / Motores / Octanaje

Abstract: The purpose of this article is to describe the current logistics process for the commercialization of gasoline in the country, the disadvantages that the current process and the importance of improving it in order to improve logistics and energy security in the country, also, generate savings for companies, improvement in transport and the country for a better use of resources. Also, this article describes the Otto engine requirement and its performance, as well as the importance of providing adequate octane by engine design to obtain advantages such as savings in consumption, performance improvement, lower maintenance costs.

Keywords: Gasolines / Engine / Octane Number

1. Introducción

Los vehículos que circulan en el país son producidos en otros países (OEM's), principalmente Japón, Corea, EE.UU., Inglaterra, entre otros. Por tanto, los fabricantes de estos vehículos recomiendan grados de octanaje que difícilmente son los ofertados en el Perú por los comercializadores de combustibles líquidos (RON 84, 90, 95, 97 y 98). En ese sentido, los usuarios, en su mayoría y por desconocimiento, utilizamos el grado de octanaje que se nos recomienda en el concesionario cuando adquirimos el vehículo, el mismo que podría estar sesgado por un tema comercial, o en el mejor de los casos, usamos el grado de octanaje que más cerca se encuentre al recomendado por el manual de usuario del vehículo, sin conocer que existen distintas maneras de medir el octanaje (RON, MON, AKI, entre otros).

De cualquiera de las dos maneras no se usa el valor óptimo de octanaje para el motor gasolinero, el mismo que es determinado por el diseño del motor, lo que ocasiona mayores gastos en mantenimiento, costos en combustible, garantías que en algunas ocasiones son asumidas por el concesionario o por el mismo usuario, inadecuada performance del combustible en el motor, generando mayores emisiones contaminantes e inadecuado uso de los recursos.

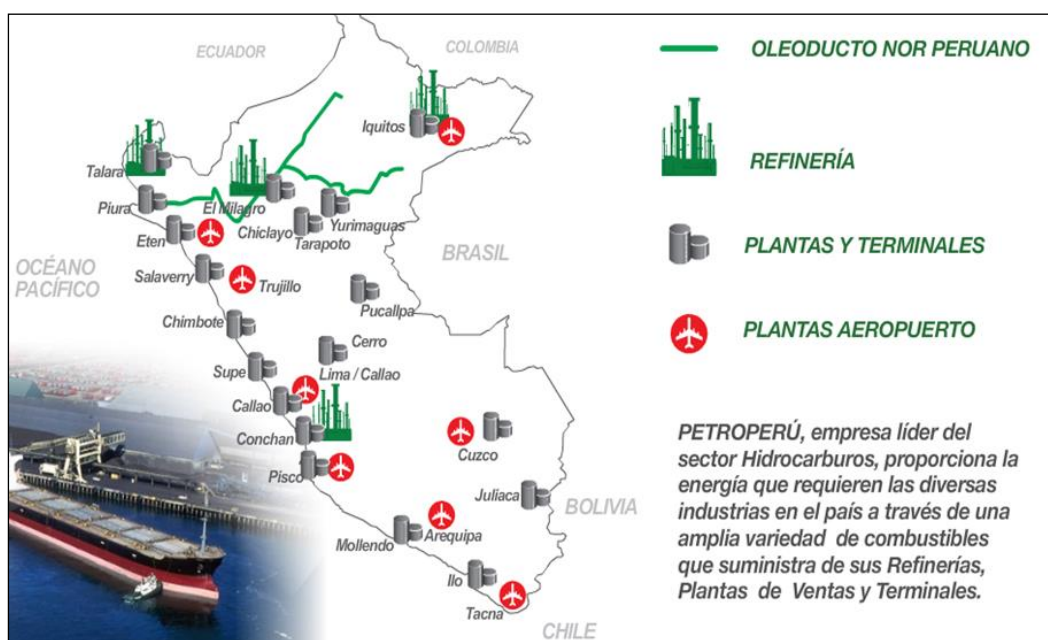
2. Logística Actual de las Gasolinas

En el país la cadena de comercialización de Gasolinas comprende a los Productores, Importadores, Transportistas y a las Estaciones de Servicio, los cuales al encontrarse al final de la cadena son los que comercializan las gasolinas a los clientes finales.

La oferta actual de gasolina incluye 5 grados de estas (98, 97, 95, 90 y 84 octanos), las cuales presentan una complicada logística para distribuir estos grados a nivel nacional, que podría generar un riesgo a la seguridad energética por el tema de desabastecimiento y los altos costos del proceso.

En el país existen alrededor de 6 Refinerías y más de 20 plantas de ventas y terminales, la gran mayoría de estas en la costa por los que poner las gasolinas en estos puntos requiere del uso de cabotaje, sin embargo, existen alrededor de 8 plantas de ventas en el interior del país dónde colocar las gasolinas implica un alto costo logístico por el uso de transporte terrestre (cisternas) e incluso en unos casos se realiza es a través del transporte fluvial lo que incrementa el costo logístico.

Figura N°1: Cadena Actual de la Empresa Petroperú S.A.



Fuente: Petroperú S.A.

3. Gasolinas y su producción

Las gasolinas son una mezcla de hidrocarburos procedentes de la destilación fraccionada del petróleo y que se emplea como combustible en motores de ignición interna. El peso molecular de sus elementos no es muy elevado y tienen gran volatilidad. Su capacidad de inflamación se mide con el índice de octano en comparación con un hidrocarburo muy inflamable (isooctano) y otro muy poco inflamable (nheptano). Lucendo (2019)

El octanaje es la capacidad antidetonante que tiene la gasolina, cuanto mayor es el octanaje mayor es la capacidad antidetonante. Los combustibles de automoción con mucho poder calorífico específico precisan elevados índices de octanaje para no autodetonar en las cámaras de combustión por compresión en vez de hacerlo por explosión que es su objetivo. Lucendo (2019)

Según Wauquier (2004), la capacidad antidetonante se calcula a través de diferentes procedimientos, siendo los más utilizados: RON, MON y AKI.

RON: Se determina cuando el motor gira a 600 revoluciones por minuto con un avance de encendido fijo (13° de giro de cigüeñal) y sin calentamiento de mezcla, es decir condiciones tolerables.

MON: Se determina cuando el motor gira a 900 revoluciones por minuto con un avance de encendido variable (entre 14° y 26° de giro de cigüeñal) y una temperatura de mezcla carburada de 149°C, es decir condiciones severas.

AKI: Es el promedio aritmético entre el MON y el RON.

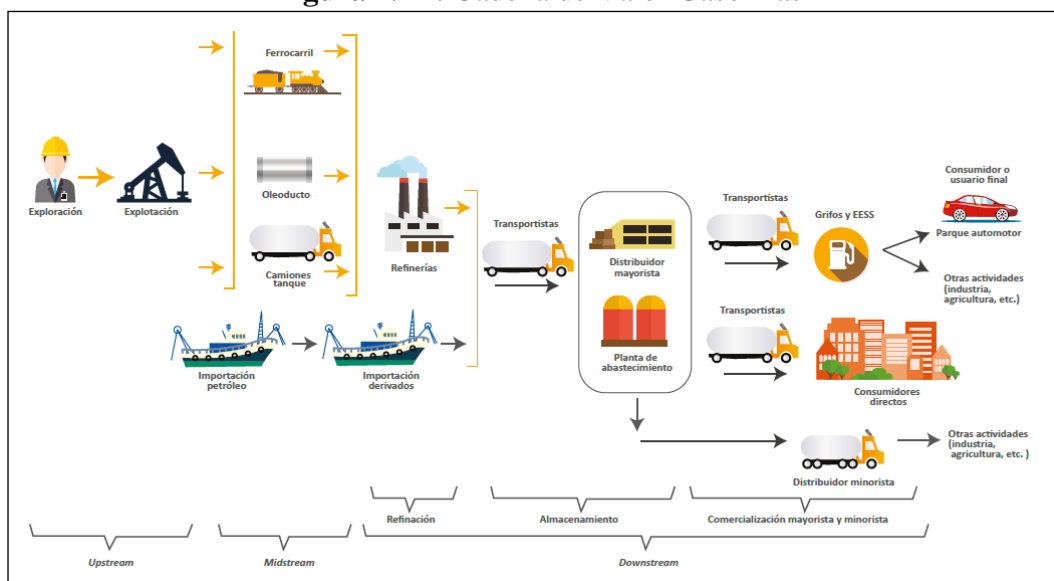
Las Gasolinas se elaboran a partir de mezclas de naftas producidas durante la refinación del petróleo, livianas y pesadas del proceso de Destilación, craqueada del proceso de Craqueo Térmico o Catalítico, reformada del proceso de Reformación Catalítica.

La mezcla o también denominado “blending” de naftas producirá la gasolina del octanaje requerido, debido a que cada una de las naftas producidas en cada uno de los procesos tiene un rango de octanaje definido.

El resultado del octanaje obtenido por mezcla de naftas no necesariamente es el promedio aritmético, pues dependerá de la naturaleza de la nafta y de la saturación de la misma.

Para esto, cada Refinería evalúa sus naftas y analiza el efecto de la mezcla de estas, obteniendo así una gráfica y un modelo que le servirá para calcular el porcentaje de naftas para lograr determinado octanaje.

Figura N°2 : Cadena de Valor Gasolinas



Fuente: OSINERGMIN

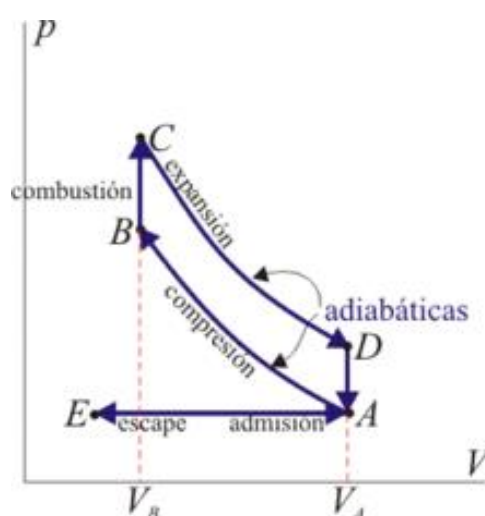
Finalmente, en el país, desde el año 2010, se adiciona 7.8 % Vol de alcohol carburante² a todas las gasolinas comercializadas en la Costa y en la Sierra, de acuerdo al Decreto Supremo N° 021-2007-EM, brindándole a las Gasolinas en el país un perfil de renovable; esta adición de alcohol carburante incrementa el octanaje en las Gasolinas de hasta 3 puntos dependiendo de la naturaleza del mismo y del número de octano inicial.

4. Requerimientos de un Motor Otto

El motor gasolinero o también denominado Motor Otto se denomina así por el ciclo termodinámico que desarrolla al generar energía, pertenece a los motores de ignición interna y es uno de los motores más conocidos por la potencia elevada que puede desarrollar.

Su ciclo de funcionamiento presenta 4 tiempos: Admisión, Compresión, Combustión y Escape. (Sanz 2017)

Figura N° 3 : Ciclo Termodinámico Otto



Fuente: Elaboración propia

El uso inadecuado de grado de octanaje en un vehículo de motor gasolinero puede generar problemas en el motor, desde menor performance, hasta consumo inadecuado de combustible y degradación de la máquina.

De acuerdo a lo señalado por Muñoz (2016), los motores que sean diseñados para usar específicamente grados de octanaje elevados tienen mayor relación de compresión y un encendido mejor optimizado por el diseño.

Asimismo, según Parra (2009), el uso inadecuado de octanaje puede producir el EK (engine knock), que desperdicia gasolina y reduce el tiempo de vida del motor.

Básicamente, tal como lo cita Perez (2017), el índice de octano es uno de los factores que influyen en el rendimiento del motor, condicionando incluso su diseño y fabricación.

5. Inadecuado Uso de Grado de Octanaje

Tal como se mencionó anteriormente, el grado de octanaje que requiere el vehículo lo establece el diseño del motor y este se puede encontrar indicado en el Manual de Usuario del mismo, sin embargo, muy pocas personas tienen conocimiento de ello y permiten que el personal del concesionario le indique el grado de octanaje a usar.

² Alcohol anhidro desnaturalizado

Cuando lo anterior ocurre, pueden presentarse dos escenarios:

- a) Menor octanaje al requerido: cuando esto sucede, el vehículo responderá de manera inmediata, presentando golpeteos, cascabeleos, mayores consumos e incluso en algunos casos, el vehículo se apague (autos modernos), debido a que la oferta de octanos en la máquina es insuficiente y las explosiones del combustible se están llevando a cabo antes de tiempo.
- b) Mayor octanaje al requerido: este escenario es menos grave porque no se está perjudicando el motor, pero tampoco se está obteniendo mayor beneficio del mismo, debido a que al tener mayor oferta de octanos, estos encienden por la chispa del motor y no se quema adecuadamente el combustible, ocasionando más emisiones de inquemados con el correspondiente mayor consumo de gasolina.

El parque automotor en el país es muy variado tenemos vehículos con tecnología moderna (sistemas de inyección directa, sistemas de filtrado, sistemas de tratamiento catalítico de emisiones), así como vehículos de los años 60's y 70's con tecnología de carburadores. Si bien el mercado ha ido retirando la Gasolina de 84 octanos, del mercado, aún existen vehículos que la consumen y que no requieren más octanos; y que si bien podrían usar una Gasolina de 90 octanos es un costo innecesario para un combustible que no necesitan.

6. Conclusiones

La cadena de comercialización de Gasolinas en el país tiene que ser evaluada para encontrar y eliminar algunos procesos que no aportan valor y que vienen generando altos costos logísticos a las empresas productoras, transportistas, comercializadoras y al país. Los usuarios que consumen Gasolinas vienen utilizando un octanaje que no necesariamente es el adecuado, trayendo como consecuencia mayores costos en el consumo, en gastos de mantenimiento y mayores emisiones contaminantes.

7. Recomendaciones

Evaluar alguna estrategia País con la finalidad de mejorar la logística de la comercialización de las Gasolinas que nos permita ser más dinámicos y flexibles y a su vez generen ahorros en toda la cadena de valor. A su vez las mejoras que deben realizarse no debe perjudicar el abastecimiento ni la calidad de los combustibles que reciba el cliente final que es finalmente el que adquiere el vehículo y se hará cargo de los gastos de mantenimiento. Finalmente, es necesario que todos los actores dentro de la cadena de comercialización, junto a las instituciones públicas, organismos paraestatales y los stakeholders de este mercado, unan sus propuestas y saquen adelante un proyecto que permita mejorar el abastecimiento de Gasolinas en el país.

8. Literatura Citada

Lucendo, Jorge (2019), Muñoz Manual Técnico del Automóvil: Diccionario Ilustrado de las Nuevas Tecnologías, 165 páginas.

Domínguez, Marta; Rovira de Antonio, Antonio José (2016) Máquinas y Motores Térmicos: Introducción a los motores alternativos y a las Turbomáquinas térmicas, Editorial UNED, 460 páginas.

- Parra Iglesias, Enrique** (2009), *Petróleo y gas natural: Industria mercados y precio*, Ediciones AKAL, 352 páginas.
- Perez Bello, Miguel Angel** (2017), *Sistemas auxiliares del motor 2.^a edición*, Ediciones Paraninfo, S.A., 500 páginas.
- Sanz Acebes, Santiago** (2017), *El motor Otto de cuatro tiempos (Motores)*, Editex.
- Tamayo, Jesús; Salvador, Julio; Vásquez, Arturo; y De la Cruz, Ricardo (Editores)** (2015). *La industria de los hidrocarburos líquidos en el Perú: 20 años de aporte al desarrollo del país*. Osinergmin (120 páginas)
- Wauquier J.P.** (2004), *El Refino Del Petróleo: Petróleo Crudo, Productos Petrolíferos, Esquemas de Fabricación*, Ediciones Díaz de Santos, 462 páginas.
-