

Cómo citar este artículo:

Gelson Morais, P. & Kurtz, D. J. (2021). Desarrollo de un sistema de gestión y control de la calidad de los aceites lubricantes para automóviles aplicable al contexto angoleño. *Project, Design and Management*, 3(2), 99-116. doi: 10.35992/pdm.v3i2.720.

**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL DE
LA CALIDAD DE LOS ACEITES LUBRICANTES PARA
AUTOMÓVILES APLICABLE AL CONTEXTO ANGOLEÑO**

Pedro Gelson Morais

Universidade Jean Piaget de Angola (Angola)

pedrogelson@live.com.pt · <https://orcid.org/0000-0002-3040-5397>

Diego Jacob Kurtz

Fundación Universitária Iberoamericana (Brasil)

diegokurtz@gmail.com · <https://orcid.org/0000-0002-5483-2211>

Resumen. Existe en el país el escenario de mercado lleno de este producto, con varias marcas y jugadores fruto de la dependencia al 90% de las importaciones y se han registrado muchos inconvenientes en su proceso de comercialización y ventas. Tras un cuidadoso análisis, se identificó que este problema se debe a la falta de un programa adecuado de control de calidad de estos productos. En términos generales, el presente estudio tenía como objetivo desarrollar un sistema de gestión y seguimiento de la calidad de los aceites lubricantes para automóviles aplicable al contexto angoleño. A través de una investigación cualitativa y como resultado de un estudio exploratorio, que incluyó entrevistas y estudios de campo, a las partes interesadas en las áreas de producción, importación, inspección, comercialización y fiscalización de combustibles y lubricantes, este estudio presenta una propuesta de programa de monitoreo de aceites lubricantes automotrices con el fin de garantizar la calidad del producto. Una vez hecho esto, los resultados permitieron identificar los inconvenientes del modelo actual de gestión de la calidad de los combustibles y lubricantes y, en consecuencia, sistematizar una propuesta de modelo para un "Sistema Integrado de Monitorización de la Calidad de los Lubricantes" con el potencial de ser extendido también a la monitorización y gestión de la calidad de otras clases de aceites lubricantes y combustibles. Tras describir su funcionalidad, sus principios y las condiciones de estructuración para el funcionamiento de la respectiva propuesta, el estudio recomienda al Ministerio de Recursos Minerales, Petróleo y Gas de la República de Angola que haga suya la idea de crear e implementar el sistema aquí propuesto.

Key-words: Gestión, Control, Calidad, Aceites lubricantes, Consumo.

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE GESTÃO E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS ÓLEOS LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS APLICÁVEL AO CONTEXTO ANGOLANO

Pedro Gelson Morais

Universidade Jean Piaget de Angola (Angola)

pedrogelson@live.com.pt · <https://orcid.org/0000-0002-3040-5397>

Diego Jacob Kurtz

Fundación Universitária Iberoamericana (Brasil)

diegokurtz@gmail.com · <https://orcid.org/0000-0002-5483-2211>

Resumo. Existe no país o cenário do mercado preenchido deste produto, com diversas marcas e players frutos da dependência à 90 % de importações e tem se registado muitos inconvenientes no seu processo de comercialização e vendas. Depois de uma análise cuidada, identificou-se que esta problemática é causada pela falta de um programa de monitoramento da qualidade adequado a estes produtos. De forma geral o presente estudo objectivou desenvolver um sistema de gestão e monitoramento da qualidade dos óleos lubrificantes automotivos aplicável ao contexto angolano. Por via de uma pesquisa do tipo qualitativa e como fruto de um estudo exploratório, que envolveu entrevistas e estudos de campo, aos intervenientes da área da produção, importação, inspecção, comercialização e fiscalização de combustíveis e lubrificantes, é apresentado neste estudo, uma proposta de um programa de monitoramento dos óleos lubrificantes automotivos a fim de garantir que o produto tenha qualidade. Feito isto, os resultados permitiram identificar os inconvenientes do modelo actual de gestão da qualidade dos combustíveis e lubrificantes e consequentemente sistematizar uma proposta de modelo de “Sistema Integrado de Monitoramento da Qualidade dos Lubrificantes” com potencialidades de se estender também para o monitoramento e gestão da qualidade das outras classes de óleos lubrificantes e combustíveis. Após descrição da sua funcionalidade, fundamentações sobre os seus princípios e condições estruturantes para funcionamento da respectiva proposta, o estudo recomenda ao ao Ministério dos Recursos Minerais, Petróleos e Gás da República de Angola, que abrace a ideia do criar e implementar Sistema que aqui é proposto.

Palavras-chave: Gestão, Monitoramento, Qualidade, Óleos Lubrificantes, Consumo.

DEVELOPMENT OF A MANAGEMENT AND MONITORING SYSTEM FOR THE QUALITY OF AUTOMOTIVE LUBRICATING OILS APPLICABLE TO THE ANGOLAN CONTEXT

Abstract. There is in the country the market scenario filled of this product, with several brands and players fruit of the dependence to 90% of imports and has been registered many drawbacks in its marketing process and sales. After a careful analysis, it was identified that this problem is caused by the lack of an adequate quality monitoring program for these products. In general terms the present study aimed to develop a quality management and monitoring system for automotive lubricant oils applicable to the Angolan context. Through a qualitative research study and as a result of an exploratory study, which involved interviews and field studies, to stakeholders in the areas of production, import, inspection, marketing and inspection of fuels and lubricants, this study presents a proposal for a monitoring program for automotive lubricant oils in order to ensure product quality. Having done this, the results allowed the identification of the drawbacks of the current model for fuel and lubricant quality management and consequently systematize a model proposal of an "Integrated System for Lubricant Quality Monitoring" with potential to be extended also to the monitoring and quality management of other classes of lubricant oils and fuels. After describing its functionality, its principles and structuring conditions for the functioning of the respective proposal, the

study recommends the Ministry of Mineral Resources, Oil and Gas of the Republic of Angola to embrace the idea of creating and implementing the system proposed herein.

Key-words: Management, Monitoring; Quality, Lubricating oils, Consumption.

Introducción

Al observar los compromisos de la transición energética mundial, los estudios indican que además de los retos como la necesidad de descarbonizar la matriz de combustibles de los diferentes países del mundo, la sostenibilidad medioambiental, la preocupación por los reducidos márgenes de buena parte de las refinerías mundiales, a veces negativos, por diferentes motivos como el control de los precios de los derivados en los diferentes países, también está el factor de gravedad de las especificaciones de los productos como elemento que contribuye a la transición energética mundial. En este contexto, Angola tiene un mercado de lubricantes lleno de varias marcas y *players*, como consecuencia de su dependencia del 90% de los lubricantes importados y del 80% del combustible importado, que ha tenido muchos inconvenientes en su proceso de comercialización y venta, desde el punto de vista de la garantía de calidad y la satisfacción del consumidor.

En los últimos años, el mercado de producción, distribución y comercialización de productos petrolíferos en Angola ha se destacado por la baja productividad y calidad de los servicios en este sector. Varios estudios y políticas de gestión de diferentes sectores del país señalan que la necesidad de satisfacer la demanda de productos y bienes de servicio ofrecidos al mercado con calidad es una premisa que deben seguir los proveedores y prestadores de servicios. Sin embargo, esta acción debe complementarse con la gestión de la calidad de los productos o servicios prestados. Como consecuencia de la fase de industrialización del país, seguimos viviendo de las rentas obtenidas del sector petrolero, por lo que creemos que en este sector debe existir productividad a todos los niveles y calidad en todos los servicios, no sólo para los consumidores internos sino también para atraer a más consumidores externos.

Dada la alta necesidad de aceites lubricantes importados para satisfacer las necesidades de consumo, el control de calidad de este producto se vuelve vulnerable, por lo que el estudio presenta un sistema de gestión y control de la calidad de los aceites lubricantes para automóviles consumidos.

¿Cómo garantizar la calidad de los lubricantes para automóviles que se venden en Angola?

Para resolver esta cuestión se deduce la siguiente hipótesis de investigación:

Se supone que la aplicación de un el sistema de gestión y control de la calidad de los aceites lubricantes para automóviles en Angola garantizaría la calidad del consumo de este producto.

Por lo tanto, el objetivo general de este estudio fue desarrollar un sistema de gestión y monitoreo de la calidad de los aceites lubricantes para automóviles aplicable al contexto angolés.

Para ello, comenzamos presentando un marco introductorio sobre los aceites lubricantes, seguido de unas breves consideraciones sobre la gestión de la calidad.

Los aceites lubricantes son productos del petróleo. La industria del petróleo consta de cinco segmentos básicos posteriores, que son la exploración, la producción, el

refinado, la distribución y la comercialización, todos ellos intercalados con el segmento del transporte (Neto & Gurgel, 2018). El siguiente diagrama presenta la secuencia de estas actividades.

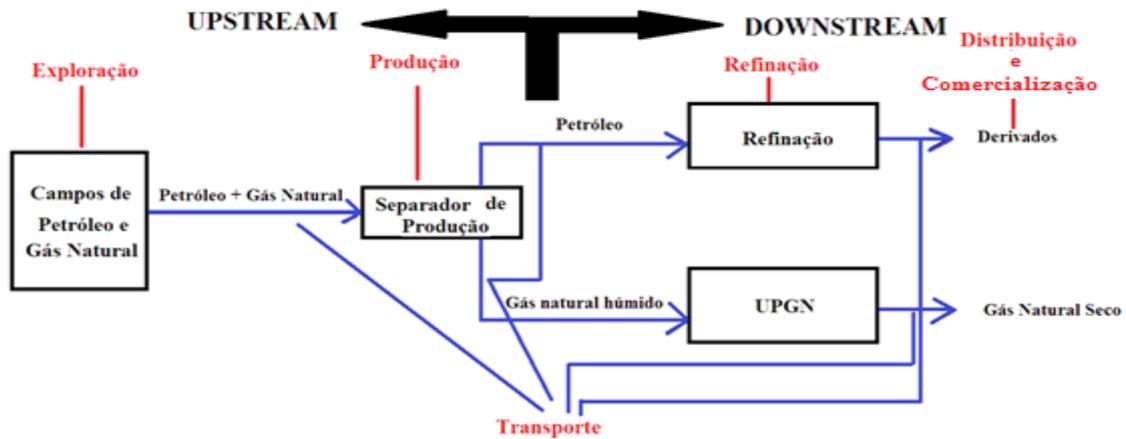


Figura 1. Segmentos de la industria petrolera

Nota: Adaptado de Neto & Gurgel (2018)

Como breve descripción del diagrama (Figura 1), podemos visualizar que la parte *Upstream* está compuesta por las actividades petroleras que tienen lugar en alta mar, como la exploración y la producción, unidas por el transporte. Y la parte *Downstream* se compone de actividades de refinado, distribución y comercialización, también interconectadas por el transporte.

Según Gândara (Óleos lubrificantes minerais: uma análise das potencialidades da reutilização, 2000, p. 28) «El aceite lubricante se utiliza para proporcionar una película entre los cuerpos, reduciendo el desgaste de los materiales y aumentando su vida útil.»

Basado en, SENAI - ES y CST (Lubrificação – Mecânica, 1997, p. 12) se puede ver que los lubricantes tienen como función principal:

- a) La lubricación:
- b) La refrigeración:
- c) La limpieza y mantenimiento:
- d) La protección contra la corrosión:
- e) El sellado de la cámara de combustión:

En resumen, las clases de aceites lubricantes para automóviles se esquematizan según la aplicabilidad de los aceites. A grandes rasgos, las clases de aceites lubricantes para automóviles son las siguientes:

- a) Clase de aceites lubricantes para motores;
- b) Clase de aceites lubricantes para engranajes;
- c) Clase de aceites lubricantes para la transmisión;
- d) Clase de aceites lubricantes para frenos;
- e) Clase de aceites lubricantes para la penetración;
- f) Clase de grasas lubricantes para rodamientos de ruedas y chasis;
- g) Clase de grasas lubricantes para rodamientos de rueda de alta temperatura;
- h) Clase de grasas lubricantes blancas;
- i) Clase de grasas lubricantes electrónicas;
- j) Clase de grafito lubricante.

El conjunto de propiedades debe dar al aceite las siguientes características:

- Movilidad a bajas temperaturas;
- Resistencia a la oxidación;
- Viscosidad y su variación en función de la temperatura.

Todos los aceites lubricantes tienen características especiales, pero en general tienen las siguientes propiedades en común:

- Viscosidad;
- Índice de viscosidad;
- Densidad;
- Movilidad a bajas temperaturas;
- Punto de inflamación;
- Punto de fluidez;
- Demulsibilidad y emulsibilidad;
- Detergencia;
- Untuosidad.

La gestión de la calidad de un producto o servicio nos lleva a adoptar sistemas de gestión de la calidad. Los sistemas de gestión se entienden como el conjunto de herramientas y prácticas de trabajo que sirven para gestionar algún sector o producto. Un Sistema de Gestión (SG) sirve para catalogar la información de una organización con el fin de concentrar los datos, aportando información más específica, lo que ayuda a una mejor y correcta toma de decisiones.

La adopción de sistemas de gestión de la calidad sigue modelos que comienzan con la preparación de las organizaciones, se extienden a la implantación de los sistemas y a la verificación de las conformidades y las posteriores auditorías de los sistemas implantados.

Para presentar un concepto de calidad, muchos autores han intentado presentar un concepto satisfactorio. Entre ellos tenemos:

La calidad es, por definición, un concepto relativamente amplio y complejo, y no hay consenso sobre su conceptualización. Las definiciones de calidad más utilizadas a nivel mundial son las emitidas por los principales gurús de la calidad en diferentes momentos. Entre ellas se encuentran:

Aptitud para el uso - Joseph M. Juran;

Cumplimiento de los requisitos - Philip Crosby;

La calidad en función de las pérdidas - Genichi Taguchi;

Calidad significa un grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo coste, siendo adecuada para el mercado - W. Edwards Deming. (Berssaneti & Bouer, 2013, p. 22)

Las definiciones presentadas y la práctica diaria nos llevan a entender que la premisa fundamental de la gestión de la calidad de cualquier producto comercializable es garantizar que tenga propiedades que cumplan con sus especificaciones de calidad, y respete una cadena de pasos hasta llegar al consumidor, con operaciones que no alteren las mismas propiedades.

Es imposible hablar de calidad sin referirse al conjunto de normas de la familia ISO 9000.

La familia ISO 9000 aborda diversos aspectos de la gestión de la calidad. Las normas proporcionan orientación y herramientas a las empresas y organizaciones que quieren garantizar que se satisfacen las necesidades de sus clientes y que se consigue una mejora continua (Vilar, 2013, p. 18).

A la hora de implantar un sistema de gestión de la calidad en una organización es necesario tener en cuenta las siguientes normas de la familia ISO 9000, que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1
Las normas ISO 9000

Norma		
Número	Alcance	Campo de aplicación
ISO 9000:2005	Sistema de Gestión de la Calidad - Fundamentos y vocabularios	Describe los principios fundamentales de los sistemas de gestión de la calidad que son el objetivo de la familia de normas ISO 9000 y define los términos relacionados
ISO 9001:2008	Sistema de Gestión de la Calidad - Requisitos	Especifica los requisitos de un sistema de gestión de la calidad en el que una organización - Necesita demostrar su capacidad para proporcionar un producto que cumpla los requisitos del cliente y la normativa aplicable. - Desea aumentar la satisfacción de los clientes mediante la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y para garantizar el cumplimiento de los requisitos de los clientes y de la normativa aplicable.
ISO 9004:2019	Sistema de Gestión de la Calidad - Gestión para el éxito sostenible de una organización. Enfoque de gestión de la calidad	Proporciona directrices que van más allá de los requisitos establecidos en la norma ISO 9001 para considerar tanto la eficacia como la eficiencia de un sistema de gestión de la calidad. En comparación con la norma ISO 9001, los objetivos de satisfacción del cliente y calidad del producto se amplían para incluir la satisfacción de las partes interesadas y el rendimiento de la organización. No está pensado para ser utilizado con fines de certificación, ni como guía para la implantación de la norma ISO 9001.
ISSO 19011:2011	Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión	Indica las directrices para la realización de auditorías de los sistemas de gestión

Nota: Adaptado de Vilar (2013)

La implantación de un sistema de gestión de la calidad en una organización para garantizar la calidad de un producto o servicio aporta muchas ventajas.

Estas etapas son las siguientes:

- Organizar y mejorar la eficacia de la organización;

- Mejora de la ejecución, la coordinación y la productividad;
- Mayor atención a los objetivos de la organización y a las expectativas de los clientes;
- Conseguir y mantener la calidad de los productos para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas de los clientes;
- Hacer que las personas rindan cuentas;
- Comunicación interna y externa;
- Sistematización de tareas y procedimientos;
- Competencias y mejora de las mismas;
- Demostración a clientes y potenciales clientes de las capacidades de la organización;
- Apertura de nuevas oportunidades de mercado o mantener la cuota de mercado;
- Certificación con visibilidad externa y reconocimiento interno y externo. (Pinto & Soares, 2018, p. 32).

Sin duda, son beneficios con un potencial ventajoso para cualquier organización que quiera establecerse en cualquier tipo de mercado. Para ello deben utilizarse sistemas de control de calidad.

Entendemos por modelos de monitoreo de la calidad, los mecanismos destinados a la recogida de datos con el fin de proporcionar a los gestores y a las partes interesadas indicadores que traduzcan el estado de un determinado servicio o producto.

“Hay muchos sistemas de vigilancia implantados en el mundo, con diferencias principalmente en el modo de funcionamiento y los objetivos” (Lima, Assis, Raldenes, & Pereira, 2012, p. 12).

En general, en los programas de monitoreo de la calidad la gestión de los productos de petróleo existentes de cualquier manera, son válidos los principales sistemas de control de la calidad de los combustibles y lubricantes desarrollados en el mundo, asociados a la inspección a lo largo de la cadena de comercialización de los productos finales.

A modo de comparación, la figura 2 muestra algunos de los principales sistemas de monitoreo del mundo.

País/Região	Tipo de sistema de monitoramento/fiscalização
Estados Unidos da América	Amostragem e ensaio, manutenção de registros, relatórios, auditoria, certificação, monitoramento voluntário pela indústria.
União Europeia	Amostragem seguindo norma EN 14274 e obrigatoriedade de emissão de relatório com dados anuais da qualidade dos combustíveis, segundo a Diretiva 98/70/EC ⁷ .
Austrália	Programa governamental de amostragem, manutenção de registros, automonitoramento pelas indústrias.
Cingapura	Amostragem voluntária de cada combustível destinado à comercialização e envio de relatórios ao governo.
Coreia do Sul	Programa de amostragem em refinarias, terminais e postos revendedores.
Japão	Programa governamental de amostragem anual em todos os postos revendedores.
Canadá	Envio de relatórios com dados das características definidas como sendo de monitoramento obrigatório pelo governo.
Argentina	Programa nacional de controle de qualidade dos combustíveis, de caráter fiscalizatório, mantido pela Secretaría de Energía.
Colômbia	Marcação de produtos para identificação e quantificação, análise em postos revendedores por equipamento portátil.
Chile	Ações de fiscalização, obrigatoriedade de envio de documentos declaratórios de conformidade de produtos, organismos certificadores, automonitoramento pelos postos revendedores.
Costa Rica	Verificação de certificados e ações de fiscalizações realizadas por empresa terceirizada.
Uruguai	Programa de monitoramento realizado por empresa terceirizada e manutenção de registros.
Peru	Programa de monitoramento e fiscalização pelo Organismo Supervisor de la Inversión em Energía y Minería – Osinergmin e automonitoramento pela PetroPeru.
Guatemala	Programa permanente de fiscalização mantido pelo órgão Dirección General de Hidrocarburos – DGH.
Brasil	Programa de amostragem, manutenção de registros, obrigatoriedade de envio de dados sobre comercialização e qualidade de produtos, ações de fiscalização.

Figura 2. Programa de control de la calidad del combustible - PMQC

Nota: Lima, Assis, Raldenes, & Pereira, (2012)

Aplicando la gestión de las refinerías para la gestión y el aseguramiento de su calidad, clasificamos en dos tipos de modelos, que se desarrollan a continuación.

Modelos cerrados

Se basan en un monitoreo de la calidad de un determinado producto en el que todas las partes intervinientes, desde productores y/o proveedores, distribuidores, minoristas, reguladores, inspectores y gestores de reclamaciones por defectos del producto, pertenecen al mismo sector del mercado.

En los países emergentes, y sin el desarrollo de aspectos normativos, el aspecto de la calidad y sus rápidos medios de medición, este tipo de modelo tiene la limitación de la falta de otras herramientas de protección del consumidor en caso de defectos en los productos adquiridos y/o consumidos. Según la tabla 1.1, podemos ver que los modelos

de Estados Unidos de América, Corea del Sur, Perú y Chile se ajustan a este tipo de monitoreo.

Modelos abiertos

Estos, a su vez, se basan en un monitoreo de la calidad de un determinado producto en el que todas las partes intervinientes, desde los productores y/o proveedores, distribuidores, minoristas, reguladores, inspectores y gestores de reclamaciones por defectos del producto, no pertenecen todas al mismo sector del mercado.

Este tipo de modelo proporciona a los implicados una mayor capacidad de rigor en sus actividades debido al flujo de información para demostrar, o no, la calidad de un servicio o producto adquirido y/o consumido, con la limitación del modelo de la posibilidad de que esta información sea sensible para el negocio. Según la tabla 1.1 podemos ver que los modelos de la Unión Europea, Singapur, Japón, Canadá y Argentina se ajustan a este tipo de monitoreo.

Analizando en profundidad también podemos verificar las tipologías de los modelos de control de calidad mixtas. Por su estructura, estos modelos pueden aplicarse tanto a los aceites lubricantes como a cualquier otro producto petrolífero.

Metodología

El estudio atendió a una investigación de tipo cualitativo y la modalidad del proyecto entra en la categoría de cuasi-experimento. Los datos se recogieron utilizando el instrumento, la documentación, ya que se comenzó haciendo una revisión de la literatura, sobre el control de calidad de los productos petrolíferos y su gestión, así como los instructivos de información de los principales interesados del universo de la investigación y también se utilizó el método de la entrevista.

El procedimiento utilizado para el análisis de datos es el análisis de contenido, ya que para la parte práctica del proyecto se ha realizado una descripción objetiva, sistemática y cuantitativa de los datos recogidos durante la investigación.

Durante la investigación práctica, realizamos visitas de campo entre marzo de 2018 y junio de 2019 a las partes interesadas en el sector de la supervisión de los aceites lubricantes, seleccionadas en función de la representatividad de las partes interesadas con un posible encaje en nuestra propuesta de sistema de monitoreo y gestión de la calidad de los lubricantes para automóviles.

Estas partes interesadas eran:

- El Instituto Regulador de Derivados de Petróleos y la Dirección Nacional de Comercialización del Ministerio de los Recursos Minerales, Petróleos e Gas de Angola, como representante del Estado angoleño y regulador del sector, en el papel de regulador e inspector;
- La fábrica de lubricantes IMUL en Angola pertenece a la empresa Sonangol Distribuidora del Grupo Sonangol, en el papel de actor tanto productor como importador del producto aceite lubricante;
- El Instituto Angoleño de Normalización de la Calidad (IANORQ), como organismo de control del Estado angoleño, en el papel de actor supervisor;

- El Instituto Nacional de Defensa del Consumidor (INADEC), como organismo público de defensa del consumidor, en el papel de representante interventor del mercado de consumo.

Estas visitas de campo nos permitieron conocer el estado del control y la gestión de la calidad de los lubricantes para automóviles y otros productos petrolíferos comercializados en Angola.

Resultados y debates

Nuestro producto en estudio es el aceite lubricante de grado automotriz y el estudio busca establecer su garantía de calidad en la etapa de comercialización que naturalmente pertenece al segmento de distribución y mercadeo. Este producto en Angola lo produce IMUL (Instalação da Mulemba de Lubrificantes) y para abastecer la demanda del mercado también se importa.

Aunque los grandes parques de refinería tienen capacidad para producir aceites lubricantes, la refinería angoleña (la única hasta la fecha), es decir, la Refinería de Luanda, no tiene cadena de producción de este producto.

En términos de operaciones y estructura industrial, la IMUL se encaja en las instalaciones complementarias de la cadena de producción de derivados del petróleo. IMUL es el lugar donde se realiza la mezcla y sirve para producir las diferentes familias de aceites lubricantes que se clasificarán por densidad, composición y otras características. A su vez, los aditivos se añaden con el propósito específico de mejorar las propiedades requeridas para la calidad del aceite lubricante, como la untuosidad, la detergencia, la demulsibilidad, la viscosidad, el punto de congelación, el color, la estabilidad y otras.

En el mercado nacional de lubricantes tenemos los siguientes tipos de actores:

- Marcas: Están las marcas, Ngol, Vip, Vip Extra, Global, Galp, Castrol.
- Productor: Sólo existe la Instalación IMUL;
- Importadores: Tenemos las empresas Pumangol, Cosal, Jambo, Sonangalp, Total, Lubáfrica y otras;
- Distribuidores: Tenemos las empresas Sonangol Distribuidora, Pumangol, Galp, Sonagalp, NGRC;
- Comerciantes: Tenemos las empresas Sonangol Distribuidora; Pumangol, Galp, Sonagalp, Libiauto, Sonangalo, Cosal, Jambo, Impoleos, Lubiafrica y otras.
- Fiscalía: El Instituto Regulador de los Derivados del Petróleo y el Departamento de Comercialización del Ministerio de Recursos Minerales, Petróleo y Gas.

Hasta la fecha, Angola sólo cuenta con una planta de producción de aceites lubricantes (IMUL), y debido a la escasa capacidad de procesamiento de la refinería existente en el país, Angola no puede producir aceites de base, por lo que éstos se importan.

La capacidad actual de producción de aceites lubricantes es de 20.000 TM/año, pero la industria tiene previsto aumentar su capacidad hasta alcanzar las 40.000

TM/año, con lo que se puede comprobar que la capacidad de 20.000 TM/año ya no es suficiente para satisfacer las necesidades de los consumidores. La empresa que produce los aceites lubricantes de Angola se llama IMUL (Instalação da Mulemba de Lubrificantes) y aparecen en el mercado bajo la marca NGOL.

En el tercer trimestre de 2018, las ventas de lubricantes en el mercado nacional, cayeron un 62% en volumen en comparación con el periodo análogo de 2017.

Las importaciones son seguidas permanentemente por PUMANGOL, SONANGALP, COSAL, JAMBO, IMPOLEOS y LUBÁFRICA.

Según el Informe de Ventas del Departamento de Marketing Interno del Ministerio de Recursos Minerales y Petróleo de la República de Angola, las cantidades en toneladas métricas (TM) de lubricantes vendidas dan la mayor oferta de la empresa SONANGOL DISTRIBUIDORA, que abasteció el mercado con 1.526,50 TM. Y cerca de 2513,02 TM del suministro de aceites lubricantes vendidos en Angola en ese periodo (tercer trimestre de 2018) dependieron de las importaciones.

El siguiente cuadro muestra con más detalle el estado de disminución del producto en el mercado nacional, basado en el informe de MIRMPET.

Tabla 2

Ventas de lubricantes en el mercado nacional, tercer trimestre de 2018

EMPRESAS	CANTIDADES (TM)
SONANGOL DISTRIBUIDORA	1.526,50
PUMANGOL	1.056,58
SONANGALP	325,00
COSAL	439,30
JAMBO	591,21
IMPÓLEOS	33,79
LUBAFRICA	67,14
TOTAL	4.039,52

Nota: Ministerio de Recursos Minerales, Petróleo y Gas (2018)

Para regular la calidad de los aceites lubricantes, existe el diploma legal angolés, DECRETO EJECUTIVO No. 536/15, con el propósito de la evaluación de su calidad de los lubricantes automotrices destaca las siguientes normas:

En el caso de los aceites lubricantes para motores de gasolina de cuatro tiempos, debe cumplirse la norma API SJ o ACEA A3/B3.

En el caso de los aceites lubricantes para motores a gasóleo de cuatro tiempos, debe cumplirse la norma API CH-4 o ACEA B3/E3.

En el caso de los aceites para engranajes de automóviles, excepto para las transmisiones automáticas de automóviles, debe cumplirse la norma API GL-4 o API GL-5.

En el caso de las grasas lubricantes, debe cumplirse el grado de consistencia correspondiente a la clasificación NLGI aplicable.

En el caso de otras clases de aceites lubricantes no previstos en los artículos 3 a 9 del DECRETO EJECUTIVO N° 536/15, incluidas las transmisiones automáticas de automóviles, deben cumplirse las especificaciones mínimas exigidas por los fabricantes de equipos.

En el sistema actual de Angola, los aceites lubricantes entran en el mercado angoleño a través de las importaciones en una cantidad que corresponde al 62,21% del consumo nacional y el 37,79% son producidos por la empresa angoleña IMUL. Tras las autorizaciones comerciales, los importadores disponen de una licencia fiscal concedida por el regulador, es decir, el Ministerio de Recursos Naturales y Petróleo de Angola, para importar y vender el producto, y a su vez el productor nacional dispone de una licencia para producir el producto. Y de esta manera los aceites lubricantes entran en el mercado de consumo. De acuerdo con las políticas reguladoras de precios, los importadores comercializan el producto después de proporcionar al regulador un certificado de calidad del producto importado y el productor lo envía a su homólogo dentro del grupo Sonangol, la filial Sonangol Distribuidora, para que comercialice los aceites. Esporádicamente y sobre todo en caso de necesidad relevante (como quejas de falta de calidad) el regulador acude al mercado de comercialización para certificar la calidad del producto, tomando muestras del mismo y enviándolas a laboratorios especializados para analizarlas en base al, DECRETO EJECUTIVO n° 536/15. Normalmente, el regulador los envía a IMUL (*player* del segmento) para que compruebe la calidad y responda a cualquier pregunta. En caso de infracción, se sanciona a los proveedores que se encuentren en esa situación, con medidas que van desde las multas, la retirada del producto del mercado y, en raras ocasiones, el reembolso a los clientes afectados por la falta de calidad.

Es notorio en este sistema, los siguientes inconvenientes:

- Periodicidad de la vigilancia, la medida del flujo de entrada del producto en el mercado;
- La falta de participación del Instituto Angoleño de Normalización de la Calidad (IANORQ), ya que se trata de un organismo de supervisión del Estado angoleño como vigilante independiente del regulador;
- La falta de apertura a los certificadores de calidad independientes;
- La escasa elaboración de un informe preciso sobre el estado de la calidad de los productos y su difusión a los consumidores;
- La falta de participación del Instituto Nacional de Defensa del Consumidor (INADEC), al ser un organismo público de defensa del consumidor con la creación de un corresponsal en el sistema de control y gestión de la calidad para facilitar el proceso de reclamaciones de los consumidores.
- Y, por último, para la comodidad de la inspección y la certificación de la calidad, el instrumento normativo debería ser más sencillo de utilizar y, en este sentido, el Decreto Ejecutivo 536/15, que regula las especificaciones de los lubricantes comercializados en la República de Angola, no está a este nivel, ya que sólo hace referencia a las normas técnicas y no presenta en detalle los parámetros, las especificaciones y los métodos de normalización del trabajo de laboratorio.

En nuestro análisis, estos inconvenientes son relevantes en la medida en que Angola sigue viviendo de las rentas obtenidas del sector petrolero, por lo que creemos que en este sector debe existir productividad a todos los niveles y calidad en todos los servicios, no sólo para los consumidores internos sino también para atraer a más consumidores externos.

De ahí que presentemos el siguiente sistema para promover mejor el control y la gestión de la calidad de los lubricantes, con posible aplicación a cualquier producto petrolífero.

A partir de la problemática del estudio, de la pregunta de investigación y de la hipótesis de solución, la propuesta de monitoreo implica el establecimiento de un sistema de funcionamiento en torno a la cadena de un producto que perfila e identifica un circuito funcional desde el suministro hasta el consumidor. La funcionalidad de esta propuesta está representada por el siguiente diagrama de flujo:

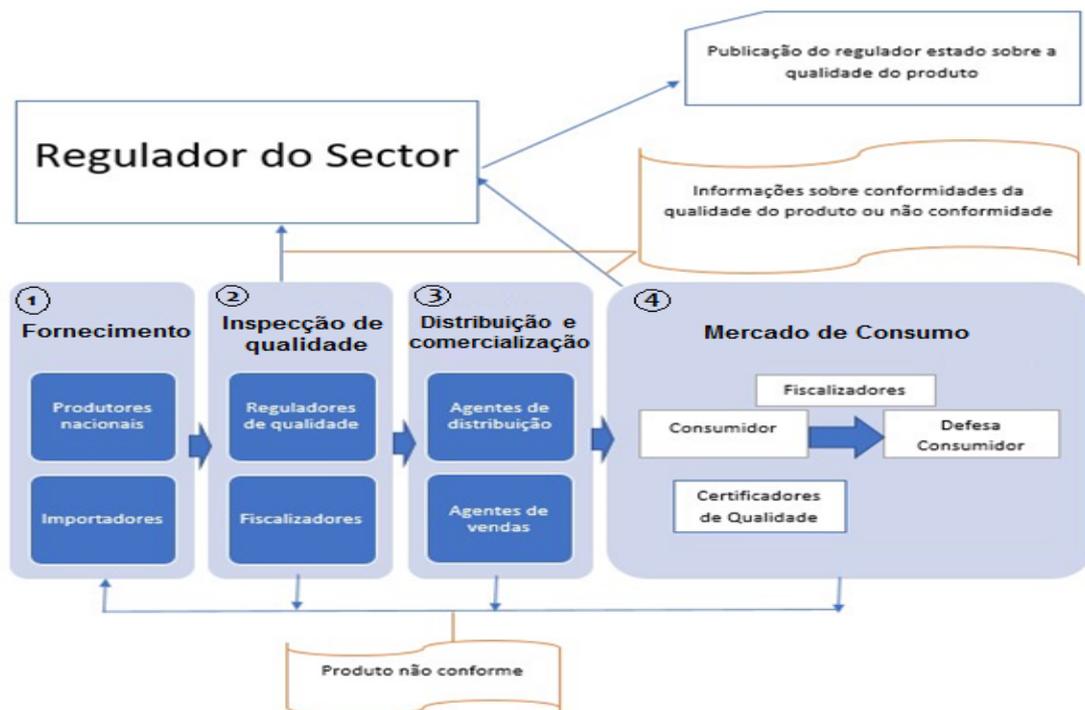


Figura 3. Sistematización de la propuesta de control y gestión de la calidad de los lubricantes de automoción

En esta secuencia tenemos:

El sistema comienza con la entrega del producto al sistema. El suministro del producto al sistema puede ser a través de la importación o la producción nacional y sigue a la etapa de inspección de calidad.

La fase de inspección de la calidad está a cargo de los reguladores de la calidad (representante del regulador del sector), ya que son ellos quienes tienen las normas de calidad y los inspectores para salvaguardar el análisis técnico de la vigilancia de la calidad. El resultado de la inspección puede proporcionar dos tipos de dictámenes, uno de ellos es CONFORME y el producto pasa a la siguiente fase del sistema de monitoreo de la calidad del producto, precedido de un registro documental a efectos de control con la información de que el lote o envío de producto está dentro de la especificación, así como el registro del destino del posible punto de comercialización del mismo lote o envío de producto. Por otro lado, en esta fase también podemos tener un dictamen de NO CONFORME, y el producto vuelve a la fase de suministro para su reprocesamiento. Todos los dictámenes obtenidos en esta fase se comunican puntualmente al regulador del sector para su publicación con el fin de satisfacer la necesidad de información pública.

El producto con el dictamen CONFORME, sigue a la etapa de comercialización de distribución para que pueda estar efectivamente disponible para el mercado de consumo.

Una vez en el mercado de consumo, el producto comercializado es certificado por su calidad, tanto por los certificadores de calidad como por el propio consumidor, que estará representado por los Organismos de Protección al Consumidor, a través de reclamaciones en caso de que se detecten anomalías en la calidad del producto. Al igual que en la etapa de inspección de calidad, en esta etapa el resultado de la certificación de calidad también puede proporcionar dos tipos de informes, siendo un informe CONFORME acompañado de un registro documental a efectos de control con la información de que el lote o envío de producto está dentro de las especificaciones y también podemos tener un informe NO CONFORME, y el producto vuelve a la etapa de suministro para su reprocesamiento. Todos los dictámenes obtenidos en esta fase también se comunican puntualmente al regulador del sector para su publicación con el fin de satisfacer la necesidad de información pública.

Contextualizando la propuesta a la realidad angoleña, tenemos:

Regulador: Ministerio angoleño de Recursos Naturales y Petróleo (Instituto Regulador de Derivados de Petróleos);

Proveedores: La empresa de producción angoleña Sonangol en sus filiales Sonangol Logística y Sonangol Distribuidora (IMUL) y Exportadores;

Inspección: Instituto de Normalización de la Calidad de Angola (IANORQ) y MINRMPET;

Distribución y comercialización: Sonangol Distribuidora, Pumangol; Total, Lubafrika y otros;

Mercado de consumo: Consumidores, certificadores de calidad independientes como Laboratorios Universitarios Certificados; Instituto Nacional de Defensa del Consumidor (INADEC).

Después de la presentación de la propuesta, para la gestión posterior y su operatividad de la propuesta, nuestra idea de un mercado monitoreado, propone la creación de un equipo que monitorea el Sistema Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Lubricantes y/o Combustibles, compuesto por los siguientes comités de trabajo:

a) Comité de Trabajo, para la evaluación, certificación de calidad y codificación del producto, compuesto por reguladores del sector, certificadores e inspectores de calidad del producto, este comité debe estar dividido en dos subcomités, que son:

a.1) Subcomité de trabajo, para la evaluación del producto, la certificación de calidad y la codificación, a la entrada del producto en el mercado antes de su comercialización. Esta comisión autorizaría la distribución o no del producto para su venta;

a.2) Subcomité de trabajo para la evaluación de productos, certificación de calidad e inspección de calidad en el mercado de consumo (venta y consumo). Este comité vigilaría la calidad del producto durante su distribución y consumo;

b) Comité de Trabajo, para la investigación técnica y científica y la redacción y control de la documentación de monitoreo de la calidad de los productos, compuesto por reguladores del sector, certificadores de calidad, profesionales de la investigación técnica y científica en el área de la calidad de los lubricantes y combustibles, normalizadores de

calidad y representantes de los consumidores (Protección del Consumidor), este comité debe dividirse en dos subcomités, que son:

b.1) Subcomité de trabajo para la investigación técnico-científica, para el monitoreo de la evolución tecnológica de la calidad de los productos, el ajuste de las especificaciones y el desarrollo de nuevas líneas de productos;

b.2) Subcomisión de trabajo para la redacción y control técnico de la documentación de monitoreo de la calidad de los productos, para el tratamiento documental de las actividades del equipo de trabajo del Sistema Nacional de Seguimiento de la Calidad de los Lubricantes y/o Combustibles.

El Sistema Integrado de Vigilancia de la Calidad sigue la siguiente relación de dependencia:

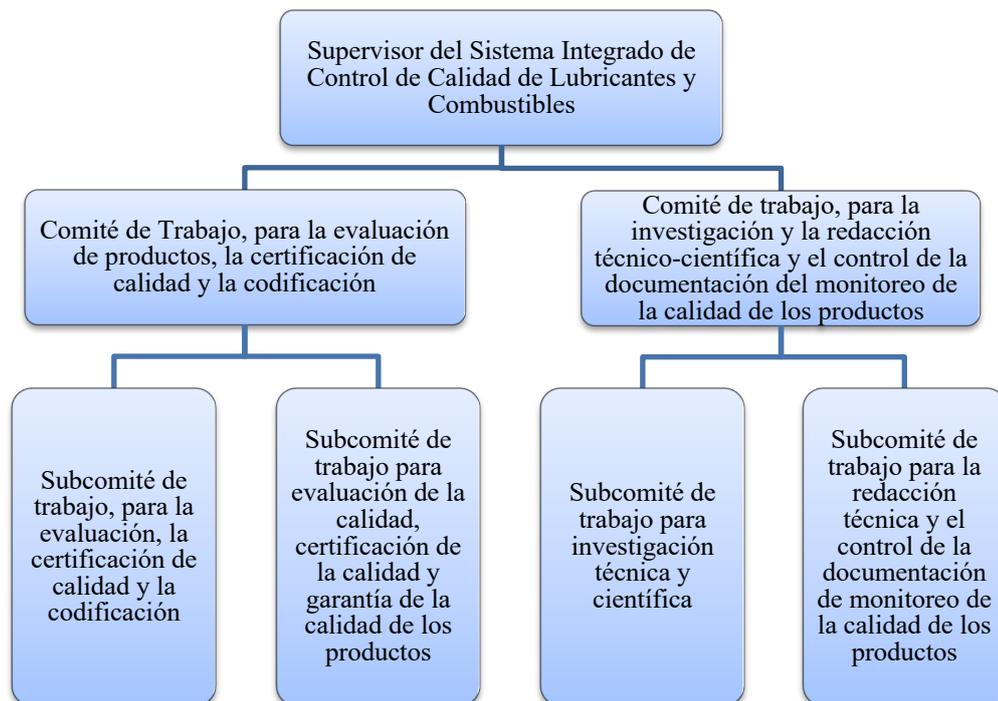


Figura 4. Estructura de dependencia jerárquica del Sistema Integrado de Control de la Calidad de los Combustibles y Lubricantes

El comité de trabajo del Sistema Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Lubricantes y/o Combustibles funcionará con representación de las 18 provincias del país, en los puntos en adelante identificados como puntos de recepción del producto, tales como regiones productoras (donde hay fábricas), regiones portuarias, regiones aduaneras de frecuencia de este tipo de producto y regiones de alto consumo del mismo.

Con un equipo de trabajo para el Control de Calidad de Lubricantes y/o Combustibles, tendremos mayor garantía de la calidad de estos productos consumidos. Y su estructuración puede proporcionar, entre varias ventajas, los siguientes resultados:

1 - Acciones para verificar y certificar la calidad del producto en los puntos de recepción antes de introducirlo en el mercado

Independientemente de la información del productor o del importador de aceite para automóviles, el del Sistema Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Lubricantes y/o Combustibles, debe tener las condiciones técnicas para poder compruebe muestras del lote de producto recibido, para certificar que su calidad cumple con las

especificaciones preestablecidas por el regulador del sector para que el producto pueda ser consumido.

2 - Codificación y registro independiente de productos

Tras la certificación de la buena calidad del producto, el comité de trabajo para la evaluación, certificación y codificación del Sistema Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Lubricantes y/o Combustibles promoverá una acción de codificación de los lotes de productos con un código genérico, como un número de serie o un código de barras en sus registros de documentación de monitoreo, para identificar que el lote o embarque de productos está dentro de las especificaciones. Así como un registro del destino del posible puesto comercial del mismo lote o envío de productos.

3- Inspección de la calidad de los productos en los puntos de venta

Dado que las condiciones de almacenamiento también representan un motivo de pérdida de calidad, es necesario que el Sistema Nacional de Vigilancia de la Calidad de los Lubricantes y/o Combustibles también actúe para certificar que en los puntos de distribución el producto sigue manteniendo su calidad. Para ello necesitamos también un Decreto Ejecutivo más claro, que regule las especificaciones de los lubricantes vendidos en la República de Angola.

4 - Existencia de un modelo de control de calidad integrado

Consideramos que el modelo presentado es un *modelo de monitoreo integrado de calidad*, ya que contempla la contribución de organizaciones cuya actuación no se enmarca directamente en el sector del petróleo, a saber, el IANORQ (Instituto Angoleño de Normalización de la Calidad) y INADEC (Instituto, Nacional, de Defensa do Consumidor) y los laboratorios de las instituciones educativas para contribuir como certificadores de calidad independientes y proporcionar informes periódicos sobre el estado de la calidad de los productos analizados en estos laboratorios.

Para ello es necesario cumplir las siguientes condiciones:

- Para el IANORQ (Instituto Angoleño de Normalización de la Calidad)
- Creación de una oficina dentro de la Gerencia de Políticas de Calidad, con técnicos con capacidad técnica y científica para investigar, monitorear, actualizar, recomendar y proponer normas para evaluar y/o garantizar la calidad de los lubricantes y combustibles, así como de otros productos de interés para la vida útil del país.
- Para el INADEC (Instituto Nacional de Protección del Consumidor)
- Creación de un grupo técnico, dentro del Departamento de Estudios de Mercado, con las competencias técnicas para el monitoreo de las normas de evaluación y/o garantía de la calidad de los lubricantes y combustibles.
- Para las instituciones de enseñanza superior

Las instituciones educativas deben formar parte de la red nacional que elabora estudios sobre la calidad de los lubricantes y los combustibles en las zonas en las que tienen su sede o alguna acción.

Esta producción se realiza a través de clases prácticas en los laboratorios vinculados a las disciplinas de análisis de combustibles y lubricantes. En este sentido, los estudiantes recogieron periódicamente muestras de los más diversos puntos de venta de lubricantes y combustibles en un área geográficamente definida y las llevaron a los laboratorios para comprobar su calidad, basándose en las referencias normativas que regulan la calidad de estos productos para el consumo en Angola, a saber, el Decreto Ejecutivo 288/14 y el Decreto Ejecutivo 536/15. Después de este análisis, se elabora un

informe por parte de los guías técnicos de la disciplina (profesores y monitores) y se envía a la coordinación del Sistema Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Lubricantes y/o Combustibles, para que se tomen las decisiones de procesar la información y publicarla para conocimiento público.

Para ello, las instituciones deben proponerse dos aspectos indispensables, que son:

1. Disponer de capital humano con competencia técnica para evaluar y/o garantizar la calidad de los lubricantes y combustibles y elaborar informes;
2. Contar con laboratorios certificados para el análisis de lubricantes y combustibles, acreditados y aprobados con confianza para realizar las pruebas según las normas del Decreto Ejecutivo N° 288/14 y el Decreto Ejecutivo N° 536/15.

Además, es importante abrir la oportunidad para que los certificadores de calidad independientes, es decir, los laboratorios independientes de lubricantes y combustibles, con la garantía de que están certificados para el propósito de análisis de lubricantes y combustibles, acreditados como aprobados con confianza para llevar a cabo las pruebas según las normas del Decreto Ejecutivo N° 288/14 y el Decreto Ejecutivo N° 536/15 y producir informes para la coordinación del Sistema Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Lubricantes y/o Combustibles.

Conclusiones

Es notorio observar que en las organizaciones modernas se apuesta por altos estándares de compromiso con las políticas de promoción y definición de la calidad de los servicios y productos. Estas desempeñan un papel crucial en la toma de decisiones a todos los niveles de una sencilla organización o sociedad. Por lo tanto, según el sector en el que opere cada país, debe definirse un sistema de gestión de la calidad que garantice la existencia de este importante factor de decisión sobre los servicios y productos. En este sentido, este estudio presenta un sistema de gestión y monitoreo de la calidad de los aceites lubricantes para automóviles consumidos en Angola. Nuestro estudio nos permitió identificar a los actores, las estrategias y la interacción de los actores dentro del sistema, y las notas de apoyo para complementar la legislación angoleña que evalúa la calidad de los aceites lubricantes.

A partir de los resultados del estudio realizado, hacemos las siguientes recomendaciones:

1. Al Ministerio de Recursos Minerales y Petróleo, en representación del Gobierno de la República de Angola, para que acoja la idea de crear un sistema de gestión y monitoreo de la calidad de los aceites lubricantes (también aplicable a los combustibles) y para que aproveche los resultados presentados en esta investigación y posibilite la implementación del Sistema Integrado de Monitoreo de la Calidad de los Lubricantes y/o Combustibles (SIMQLC) y, en particular, para que aumente los subsidios (*tablas, donde se presentan*, Características, Unidades, Valores Límite y Métodos de Prueba) al Decreto Ejecutivo n° 536/15.

Para corresponder a sus funciones dentro del modelo de control de calidad integrado (propuesto en este estudio), recomendamos a IANORQ (Instituto Angoleño de Normalización de la Calidad) e INADEC (Instituto Nacional de Protección del Consumidor) y a los laboratorios de las instituciones educativas y centros de investigación en el área de los combustibles y lubricantes, lo siguiente

2. Para el IANORQ (Instituto Angoleño de Normalización de la Calidad), la creación de una oficina dentro del Departamento de Gestión de Políticas de Calidad, con técnicos con conocimientos técnicos y científicos para investigar, supervisar, actualizar, recomendar y proponer normas que evalúen y/o garanticen la calidad de los lubricantes y combustibles, así como de otros productos de interés para la vida del país.

3. Para el INADEC (Instituto Nacional de Defensa del Consumidor), la creación de un grupo técnico, dentro del Departamento de Estudios de Mercado, con la competencia técnica de supervisar las normas para evaluar y/o garantizar la calidad de los lubricantes y combustibles.

4. Para las instituciones de educación superior y los centros de investigación en el área de los combustibles y lubricantes, que cuenten con capital humano con competencia técnica para evaluar y/o garantizar la calidad de los lubricantes y combustibles y elaborar informes; Y que cuenten con laboratorios certificados para efectos de análisis de lubricantes y combustibles, acreditados y aprobados con confianza para realizar las pruebas, según las normas del Decreto Ejecutivo No. 288/14 y el Decreto Ejecutivo No. 536/15.

Referencias

- Berssaneti, F., & Bouer, G. (2013). *Qualidade: Conceitos e aplicações - Em produtos, projectos e processos*. Blücher.
- Gândara, G. M. (2000). Óleos lubricantes minerais: uma análise das potencialidades da reutilização. *Dissertação de Mestrado*, 28. Santa Bárbara d' Oeste, Brasil: Faculdade de Engenharia Mecânica e de Produção da Universidade Metodista de Piracicaba.
- Lima, A. S., Assis, C., Raldenes, E., & Pereira, J. (2012). *Boletim de monitoramento da qualidade dos combustíveis*. ANP.
- Ministério dos Recursos Minerais, Petróleos e Gás. (2018). *Relatório de Vendas do 3º Trimestre*. Ministério dos Recursos Minerais, Petróleos e Gás da República de Angola, Departamento de Comercialização Interna. Luanda: DCI.
- Neto, A. A., & Gurgel, A. (2018). Refino de Petróleo e Petroquímica. *Curso de Refino Petróleos e Petroquímica*. Departamento de Engenharia Química do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- Pinto, A., & Soares, I. (2018). *Sistemas de Gestão da Qualidade – Guia para a sua implementação* (2ª ed.). Sílabo.
- Sampier, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. d. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Senai – ES e CST. (1997). Lubrificação – Mecânica. *CPM - Programa de Certificação de Pessoal de Manutenção*. Senai.
- Szklo, A. S., Uller, V. C., & Bonfá, M. H. (2012). *Fundamentos do refino de Petróleo Tecnologia e Economia* (4ª ed.). Interciência.
- Vilar, C. (2013). Implementação do sistema de gestão da qualidade perspectivando a integração do ambiente e da segurança. Implementação do Sistema de Gestão da Qualidade na Empresa XYZ Portugal, Lda. *Projecto Final do Mestrado em Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança*. Instituto Superior de Educação e Ciências Escola Superior de Segurança, Tecnologia e Aviação.

Fecha de recepción: 19/08/2021

Fecha de revisión: 26/10/2021

Fecha de aceptación: 09/12/2021