

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**



**INFORME POR EXPERIENCIA LABORAL PARA OBTENER EL  
TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**ECONOMISTA**

**TÍTULO**

**INDICADORES TEÓRICOS QUE PERMITEN DETERMINAR  
LOS ÍNDICES DE INFORMALIDAD PARA LA REGULACIÓN  
DEL MERCADO MINORISTA DE HIDROCARBUROS LÍQUIDOS  
Y GLP POR PARTE DE OSINERGMIN EN EL PERÚ EN EL  
PERIODO 2002 - 2010**

**AUTOR: JAVIER CIRIANI GÁLVEZ**

**ASESOR: DR(C). CARLOS IVÁN PALOMARES PALOMARES**

Callao, Marzo 2017

**PERÚ**

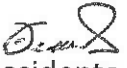
**ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

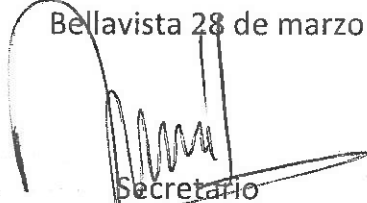
Siendo las 11.00 horas del día martes 28 de marzo del 2017, se reunieron el jurado evaluador, en la Facultad de Ciencias Económicas de la universidad Nacional del Callao, conformado por los siguiente docentes.


|                       |                                      |
|-----------------------|--------------------------------------|
| Presidente del Jurado | Mg. Dávila Cajahuanca, David         |
| Secretario            | Mg. Ramírez Olaya, Rigoberto Pelagio |
| Vocal                 | Econ. Pérez Gutarra, Oscar Eduardo   |
| Asesor                | Carlos Ivan Palomares Palomares      |


Con el fin de evaluar la sustentación del informe Profesional del **Bachiller JAVIER CIRIANI GÁLVEZ**; titulado: **"INDICADORES TEÓRICOS QUE PERMITEN DETERMINAR LOS ÍNDICES DE INFORMALIDAD PARA LA REGULACIÓN DEL MERCADO MINORISTA DE HIDROCARBUROS LÍQUIDOS Y GLP POR PARTE DE OSINERGMIN EN EL PERÚ EN EL PERIODO 2002-2010"**; para optar el Título Profesional de Economista; con el quorum CORRESPONDIENTE DEL Reglamento de Grados y títulos vigente, luego de las exposición el jurado realizo las preguntas respectivas; las mismas que fueron absueltas en forma satisfactoria en consecuencia este jurado acordó dar por **APROBADO** con el calificativo de **QUINCE (15)** al bachiller JAVIER CIRIANI GÁLVEZ, siendo las 13.00 horas del mismo día.

Bellavista 28 de marzo del 2017

  
Presidente del Jurado  
Mg. Dávila Cajahuanca, David

  
Secretario  
Mg. Ramírez Olaya, Rigoberto Pelagio

  
Vocal  
Econ. Pérez Gutarra, Oscar Eduardo

  
Asesor  
Carlos Ivan Palomares Palomares

NOTARIA REYES TELLO  
Av. Isabel Chimu Oeste 582 2do. Piso  
Lima 6 - Universidad - Lima 6  
Tel. 543-3894

CERTIFICO: QUE EL ANVERSO DE LA PRESENTE COPIA  
FOTOSTATICA ES IDENTICA AL ORIGINAL QUE ME TENIDO  
A LA VISTA

LIMA, 10 JUN 2019



DRA. ROSANNA L. REYES TELLO  
Av. Isabel Chimu Oeste 582 2do. Piso  
con Av. Universitaria - Lima 6  
Telf. 543-3894



Nº 3433  
FIRMA 10/06/19



REGISTRACION AL DORSO

## RESUMEN

El presente documento tiene como objetivo establecer los indicadores teóricos que permitan determinar los índices de informalidad para la regulación del mercado minorista de hidrocarburos líquidos y GLP por parte de OSINERGMIN en el Perú, de tal manera que pueda servir como material de referencia para que la entidad reguladora de hidrocarburos (OSINERGMIN) reduzca los niveles de informalidad mediante el desarrollo de políticas públicas.

Para poder realizar la propuesta formal de los indicadores, estas se han basado en los enfoques técnicos a nivel microeconómico, basados en las características del comportamiento de los expendedores de combustibles líquidos y de GLP.

## ABSTRACT

This paper aims to set the theoretic indicators that allow us to determinate the informality index for the regulation of retail market of liquid hydrocarbons and GLP by OSINERGMIN in Perú; so it can serve as referential material so that the hydrocarbons regulator entity be able to reduce the informality levels by developing public politics.

In order to realize the index formal proposal, this have being based on microeconomic level, on the behavior characteristic of liquid fuel and GLP dispenser.

## **RESUMEN EJECUTIVO**

## **1. INTRODUCCIÓN**

El comercio informal de combustibles en el país se debe, entre otras cosas, a que en el caso de combustibles líquidos (diésel y gasolinas), así como de GLP, el costo de ser formal es mayor al que se obtiene de no serlo. La realidad nos ha mostrado que el operador informal de combustibles ha implementado su negocio muchas veces en un área destinada a su vivienda o parte de otro negocio (lubricantes, ferretería, terminal de buses, etc). Así, un inversionista formal que evalúa ingresar a la actividad en hidrocarburos deberá invertir más dinero y tiempo que uno informal por lo que este último habrá recuperado su inversión con un margen de ganancia aceptable de manera más rápida. Tal vez por ello se explica muchas veces la resistencia de los informales a formalizarse pese a las innumerables medidas ejecutadas por los diversos operadores del Estado.

## **2. IMPORTANCIA**

Debido al alto índice de Informalidad en el mercado de combustibles Líquidos y GLP, el presente informe se ha elaborado para establecer indicadores que permitan a OSINERGMIN reducir el nivel de informalidad de Hidrocarburos Líquidos y GLP. Así mismo, como consecuencia de este estudio, los resultados sirven y ayudan para que la entidad reguladora de Hidrocarburos reduzca los niveles de Informalidad y, en el mejor de los escenarios, erradicar la informalidad en su totalidad, a través de la elaboración y estructuración de sus políticas.

## **3. OBJETIVOS DEL INFORME**

Establecer los indicadores teóricos que permitan determinar los índices de informalidad para la regulación del mercado minorista de hidrocarburos líquidos y GLP por parte de OSINERGMIN en el Perú en el periodo 2002 - 2010

## **4. BASES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS**

En este trabajo se realizó una propuesta que permitió formular las variables operativas a empleadas en la evaluación de la sostenibilidad de las actividades de la comercialización de combustibles líquidos como el GNV, Diésel y otros, así como GLP, sobre la base de indicadores de informalidad que se propusieron en concordancia con las hipótesis que validó la relevancia de los mismos.

## **5. PRINCIPALES RESULTADOS**

### **5.1. INDICADORES DE INFORMALIDAD PROPUESTOS**

Para poder realizar la propuesta formal, de los indicadores, estas se han basado en dos enfoques técnicos: Uno a nivel macroeconómico y dos a nivel microeconómico, el primero basado en el análisis de la oferta y demanda de los combustibles líquidos como GLP. Y el segundo y tercero basado en las características del comportamiento de los expendedores<sup>1</sup> de combustibles líquidos, específicamente los de GLP.

Dichas propuestas se desarrollan a continuación:

#### **5.1.1. Indicador Para Un Enfoque Y Análisis Macroeconómico**

##### **a) Indicador de Informalidad por Mercado Imperfecto:**

Para la implementación del indicador se requiere de la siguiente información puntual del mercado:

**a.1. Oferta<sup>2</sup>:** Esta debe establecerse, según el nivel de producción de combustible ofertado por las

---

<sup>1</sup> Locales de ventas y consumidores directos.

<sup>2</sup> Volumen de Combustible ofertado que resulta de los niveles de producción en el mercado interno y lo importado.

envasadoras u operadoras del mercado nacional que en total representan casi un centenar; y que además según sea el caso se deberá complementarse con los niveles de importación que se realicen cuando exista necesidad<sup>3</sup>.

**a.2. Demanda:** Este se establece por el tipo de agente demandante en los sectores de la economía nacional<sup>4</sup>: industria, comercio, residencia, minería, transporte, entre otros; esta estructura deberá construirse cada cierto periodo por información del SCOP, quien abastece a la unidad de fiscalización la información focalizada de consumo de GLP o de cualquier combustible líquido según el sector económico que lo demande y que puede observarse en el cuadro N° 02 a niveles de participación.

Luego el indicador propuesto es:

$$IIM = 1 - \frac{VD}{VO}$$

Donde:

IIM: Indicador de Informalidad según análisis del mercado de los sectores económicos.

VD: Volumen de Demanda por sectores económicos.

VO: Volumen de Oferta nacional según operadoras.

---

<sup>3</sup> Es necesario indicar, que hoy en día, no se da una situación de requerimiento internacional, pues la producción nacional abastece de sobra la demanda interna, incluso en ocasiones se ha dado paso a las exportaciones del mismo. En ese caso, se deberá cuantificar la balanza comercial neta del sector en el rubro específico del GLP:

<sup>4</sup>Sectores definidos por el Ministerio de Energía y Minas.



## 5.1.2. Indicadores Para Un Enfoque Y Análisis Microeconómico

### a) Indicador de Informalidad por Ventas no Formales<sup>5</sup>:

Es necesario identificar y cuantificar los niveles de oferta y demanda de agentes expendedores no formales que comercializan el combustible líquido así como GLP, en las diferentes jurisdicciones del país:

a.1. **Oferta:** Este se determina por el volumen de venta total, dado el nivel de producción ofertada por las envasadoras u operadoras del mercado nacional, que constituye todo lo acopiado del mercado interno y externo si fuera necesario; es decir, si es necesario deberá considerarse la balanza comercial neta del sector.

a.2. **Demanda:** En este caso, el nivel de demanda, es especificado por el tipo de vendedor o expendedor formalizado que dirige su mercado a sectores como: industria, comercio, residencia, minería y transporte.

$$IILV = 1 - \frac{VVF + VCD}{VVT}$$

Donde:

IILV: Indicador de Informalidad por locales de ventas.

VVF: Volumen de Venta Formal por locales de venta.

VCD: Volumen de demanda de Consumidores Directos.

VVT: Volumen de Venta Total por el lado de la Oferta Nacional.

---

<sup>5</sup>Locales de Ventas y Consumidores Directos no Formales.

**b) Indicador de Informalidad por Niveles de Rotación en los Locales de Ventas Formalizados:**

Para estimar dicho indicador se debe identificar el nivel de rotación promedio de los expendedores o vendedores formales, así como el nivel de rotación promedio por parte de los consumidores directos, según su capacidad de almacenaje; para de esta forma estimar los niveles de comercialización formal e informal; propiciando así, una estimación de un indicador por informalidad a nivel de rotación de la demanda:

**b.1. Oferta:** Nivel de venta total de la producción ofertada por las envasadoras u operadoras del mercado nacional, que constituye todo lo acopiado del mercado interno y de las importaciones requeridas si las hubiera, información que será proveída por el SCOP, el cual será considerada como Volúmenes de Venta Total (VVT) por el lado de las envasadoras u operadoras.

**b.2. Demanda:** Esta se determina, por el nivel de demanda estimada, dado el volumen promedio de ventas de los centros de expendio, es decir (locales de ventas y consumidores directos) formalizados una vez depurado el registro temporal de OSINERGMIN, el cual se estima por sus niveles de rotación mensual según la capacidad de almacenaje que poseen dichos locales de ventas y dichos consumidores directos.

$$IIR = 1 - \frac{VAP * NRVP * NLVF}{VVT}$$

Donde:

IIR: Indicador de Informalidad por niveles de rotación.

VAP: Volúmenes de Acopio Promedio de los locales de ventas y de los consumidores directos (formales), en periodos mensuales.

NRVP: Número de Rotaciones de Venta Promedio por locales de ventas y consumidores directos (formales), en periodos mensuales.

NLVF: Número de Locales de Venta Formal (locales de ventas y consumidores directos).

VVT: Volumen de Venta Total por el lado de la Oferta Total<sup>6</sup>.

**c) Indicador de Informalidad domestico para venta de GLP en balones a nivel Regional:**

Para calcular este indicador, se debe tomar en cuenta la población de cada región, y la oferta en balones de GLP en cada una de las regiones, para de esta manera poder identificar si existe un nivel de informalidad, dentro del consumo doméstico o industrial no declarado, para es necesario cuantificar la demanda y oferta según los siguientes alcances:

**c.1. Oferta:** Nivel de venta total de balones de GLP doméstico e industrial en cada una de las regiones. Esto deberá ser proporcionado por el SCOP en coordinación con la unidad de fiscalización.

---

<sup>6</sup>Oferta por el lado de las envasadoras y operadoras en el rubro de GLP o combustibles líquidos.

**c.2. Demanda:** Esta se determina, por la cantidad de familias de cada región y el nivel de rotación en el consumo de balones de GLP, que según el MINEM es de 1.5 por familia que posee cocina a gas. Luego multiplicando el nivel de rotación por el número de familias se obtendrá la demanda respectiva. En el caso de balones industriales se debe determinar lo mismo según el organismos competente por el consumo de restaurantes, centros comerciales, hospitales, entre otros, luego se procede del mismo modo como en el caso del consumo doméstico.

$$IID = 1 - \frac{NF * NRBG}{NBO}$$

Donde:

IID: Indicador de Informalidad domestico por región.

NF: Número de Familias de la región en análisis.

NRBG: Número de Rotaciones de Balones de GLP doméstico.

NBO: Número de balones de GLP ofertado en el mercado.

# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

### CAPÍTULO I

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 15 |
| 1.1. Justificación.....            | 16 |
| 1.2. Objetivos.....                | 17 |
| 1.3. Objetivo General.....         | 17 |
| 1.4. Objetivos Específicos.....    | 17 |

### CAPÍTULO II

|   |    |
|---|----|
| II. BASES TEÓRICAS Y METODOLOGÍA.....                         | 18 |
| 2.1. Marco Referencial.....                                   | 18 |
| 2.1.1. Revisión De Trabajos Nacionales Sobre Informalidad.... | 18 |
| 2.1.2. Revisión de Trabajos En Osinergmin.....                | 27 |
| 2.2. Marco Teórico.....                                       | 40 |
| 2.3. Marco Conceptual.....                                    | 45 |
| 2.3.1. Informalidad.....                                      | 45 |
| 2.3.2. Osinergmin.....  | 46 |
| 2.3.3. La informalidad de Hidrocarburos Líquidos.....         | 46 |
| 2.3.4. GLP.....   | 46 |
| 2.3.5. Mercado.....   | 46 |
| 2.3.6. Oferta.....  | 47 |
| 2.3.7. Demanda.....   | 48 |
| 2.4. Metodología.....   | 49 |
| 2.4.1. Variables.....   | 51 |
| 2.4.2. Tipo de Investigación.....                             | 51 |

|  |    |
|--|----|
| 2.4.3. Diseño de Investigación.....  | 52 |
| 2.4.4. Población.....  | 53 |
| CAPÍTULO III: RESULTADOS.....  | 55 |
| 3.1. Propuesta De Indicadores De Informalidad Para GLP Y<br>Combustibles Líquidos..... | 55 |
| 3.2. Indicadores De Informalidad.....  | 56 |
| CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....                                       | 72 |
| CAPÍTULO V: ANEXOS.....  | 74 |
| CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....   | 83 |

## **ÍNDICE DE TABLAS**

|   |    |
|---|----|
| CUADRO N° 1: Información Histórica de la Venta de GLP a nivel Nacional<br>(MBPD).....   | 26 |
| CUADRO N° 2: Histórico de denuncias atendidas por locales visitados<br>(2005-2010).....                                       | 36 |
| CUADRO N° 3: Histórico de Control de cantidad y calidad de combustibles<br>en Grifos y Estaciones de Servicios 2005-2010..... | 37 |
| CUADRO N° 4: Histórico de Comisos periodo 2009-2010.....  | 38 |
| CUADRO N° 5: Operacionalización de las Variables.....   | 51 |
| CUADRO N° 6: Estructura de Mercado.....   | 63 |

## **ÍNDICE DE GRAFICAS**

|   |    |
|---|----|
| GRÁFICA N°1: Esquema analítico de la Informalidad.....                                | 22 |
| GRÁFICA N°2: Cadena de Distribución del Sistema de Comercialización...                | 23 |
| GRÁFICA N°3: Histórico de cierres de establecimientos Informales (2002-<br>2010)..... | 39 |

## INTRODUCCIÓN

El término “sector informal” fue introducido por la Organización Internacional de Trabajo (OIT) en un informe desarrollado en Kenya en 1969.

La informalidad en los combustibles, es la realización de actividades, relacionadas a los combustibles, sin estar autorizado para ello (seguridad y legalidad).

El comercio informal de combustibles en el Perú se debe, entre otras cosas, a que en el caso de combustibles líquidos (diésel y gasolinas) el costo de ser formal es mayor al que se obtiene de no serlo. La realidad nos ha mostrado que el operador informal de combustibles líquidos ha implementado su negocio muchas veces en un área destinada a su vivienda o parte de otro negocio (lubricantes, ferretería, terminal de buses, etc). Así, un inversionista formal que evalúa ingresar a la actividad en hidrocarburos deberá invertir más dinero y tiempo que uno informal por lo que este último habrá recuperado su inversión con un margen de ganancia aceptable de manera más rápida. Tal vez por ello se explica muchas veces la resistencia de los informales a formalizarse pese a las innumerables medidas ejecutadas por los diversos operadores del Estado.

En consecuencia OSINERGMIN, como organismo regulador y fiscalizador ha tenido un gran reto en enfrentar esta problemática. Acciones como fortalecer la parte normativa para tener facultades en realizar acciones disuasivas, simplificar los trámites y requisitos técnicos exigibles para la formalización, trabajar en forma conjunta con otras autoridades como Municipalidades, Ministerio Público y Policía Nacional, con la finalidad de erradicar el comercio informal de hidrocarburos ha permitido una disminución significativa de este tipo de actividades; sin embargo todavía hay zonas dentro del territorio nacional que todavía existen establecimientos informales



de combustibles líquidos, que en muchos casos permiten la existencia de actividades ilegales.

Para un mejor manejo y análisis, el presente informe ha sido dividido en seis (6) capítulos, de la siguiente manera:

Capítulo I, plantea la problemática, la justificación del porqué este trabajo y objetivos que se determinan, identifican y analizan.

Capítulo II, muestra el marco teórico y conceptual en que se basa el informe como las variables que se utilizan en los indicadores y la metodología que se emplea.

Capítulo III, muestra los resultados que se obtienen para establecer indicadores que permiten a OSINERGMIN reducir los niveles de informalidad en el sector minorista de Hidrocarburos Líquidos y diésel y las conclusiones con las que finaliza el informe.

Capítulo IV, se plantea recomendaciones a tomar en cuenta por parte de OSINERGMIN.

Capítulo V, muestra todos los anexos que se debe tener en cuenta para resolver alguna duda posterior.

Finalmente, el capítulo VI, se aprecia todas las referencias bibliográficas de donde se han obtenido la información en general.

## **CAPÍTULO I**

### **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad, la existencia de establecimientos informales dedicados a la comercialización de combustibles origina un gran riesgo para la vida y la salud de las personas que habitan a los alrededores, ya que estos locales no cuentan con las mínimas condiciones de seguridad.

El comercio informal de combustibles en el país se debe, entre otras cosas, a que en el caso de combustibles líquidos (diésel y gasolinas) el costo de ser formal es mayor al que se obtiene de no serlo. La realidad nos ha mostrado que el operador informal de combustibles líquidos ha implementado su negocio muchas veces en un área destinada a su vivienda o parte de otro negocio (lubricantes, ferretería, terminal de buses, etc). Así, un inversionista formal que evalúa ingresar a la actividad en hidrocarburos deberá invertir más dinero y tiempo que uno informal por lo que este último habrá recuperado su inversión con un margen de ganancia aceptable de manera más rápida. Tal vez por ello se explica muchas veces la resistencia de los informales a formalizarse pese a las innumerables medidas ejecutadas por los diversos operadores del Estado.

Así bien, formulamos básicamente la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los indicadores teóricos que permiten determinar los índices de informalidad para la regulación del mercado minorista de hidrocarburos líquidos y GLP por parte de OSINERGMIN en el Perú en el periodo 2002 - 2010?

Problemas específicos:

- a) ¿Qué estudios se han realizado sobre la informalidad en el sector minorista de Hidrocarburos Líquidos y GLP a nivel nacional?
- b) ¿Qué trabajos ha realizado OSINERGMIN sobre la informalidad en el mercado de Hidrocarburos Líquidos y GLP?
- c) ¿Cuáles son los indicadores teóricos que permiten evaluar los niveles de informalidad en el mercado minorista de Hidrocarburos Líquidos y GLP?

## **1.1. JUSTIFICACIÓN**

### CONVENIENCIA

Debido al alto índice de Informalidad en el mercado de combustibles Líquidos y GLP, el presente informe se ha elaborado para establecer indicadores que permitan a OSINERGMIN reducir el nivel de informalidad de Hidrocarburos Líquidos y GLP.

### RELEVANCIA SOCIAL

Con el presente informe se pretende reducir la informalidad de Hidrocarburos Líquidos y GLP en el país, además de disminuir los daños que ocasiona la comercialización informal en los diferentes sectores, básicamente en provincia.

## **IMPLICACIONES PRÁCTICAS**

Como consecuencia de este estudio, los resultados están sirviendo y ayudan para que la entidad reguladora de Hidrocarburos Líquidos, OSINERGMIN, reduzca los niveles de Informalidad y en el mejor de los escenarios, erradicar la informalidad en su totalidad, a través de la elaboración y estructuración de sus políticas.

### **1.2. OBJETIVOS DEL INFORME**

#### **1.2.1. EL OBJETIVO GENERAL**

Establecer los indicadores teóricos que permitan determinar los índices de informalidad para la regulación del mercado minorista de hidrocarburos líquidos y GLP por parte de OSINERGMIN en el Perú en el periodo 2002 - 2010

#### **1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Recopilar y analizar estudios sobre la informalidad en el sector minorista de Hidrocarburos Líquidos y GLP a nivel nacional.
- b) Acopiar e identificar los trabajos realizados por OSINERGMIN sobre la informalidad en el mercado de Hidrocarburos Líquidos y GLP.
- c) Formular indicadores teóricos que permitan evaluar los niveles de informalidad en el mercado minorista de Hidrocarburos Líquidos y GLP

## CAPÍTULO II

### BASES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS

#### 2.1. MARCO REFERENCIAL

Revisión bibliográfica inherente a la problemática en estudio, se basa, en todo actuado dentro del contexto nacional e internacional en la última década.

##### 2.1.1. Revisión De Trabajos Nacionales Sobre Informalidad

En el Perú se comercializan aproximadamente 18 derivados del petróleo entre los que se encuentran el diesel, las gasolinas en sus diferentes octanajes, petróleos industriales (residuales), kerosene, turbo y GLP (Gas licuado del petróleo). La demanda de los combustibles líquidos está determinada por el tipo de actividad económica y su diversificación, los precios de los combustibles, los impuestos aplicados y sus posibles sustitutos.

Távvara y Ochoa (2006)<sup>7</sup>, plantean que la estructura del mercado peruano de hidrocarburos tiene carácter oligopólico, con una alta concentración horizontal en varias etapas, una privada y la otra pública, constituyendo un duopolio mixto, requiriendo de inversiones elevadas tanto en la producción de gas y de petróleo), así como también en el *dowstream*.

Sin embargo la cadena de producción y distribución, y los activos tienen un alto grado de especificidad. En la industria puede distinguirse tres grandes etapas en la estructura vertical

---

<sup>7</sup>José Távvara Martín y Aurelio Ochoa (2006). Las condiciones de competencia en el mercado peruano de hidrocarburos

de comercialización de hidrocarburos: La producción de crudo, la refinación y la comercialización / distribución a los consumidores intermedios y finales. La exploración y producción se conocen también como el *upstream*, el cual incluye las actividades de explotación y transporte del crudo.

La refinación, el transporte marítimo y el almacenamiento exhiben economías de escala y de ámbito, de manera que no es rentable importar pequeños volúmenes de combustibles. También se puede mencionar que las empresas están verticalmente integradas y operan en todas las etapas o actividades de la industria.

Respecto a la industria de LGN (líquido del gas natural), existen 4 plantas de procesamiento o separación, las que permiten obtener entre otros productos, un promedio de 22,000 BD (barriles diarios) de GLP (Gas licuado del petróleo), que junto con los producidos por las dos mayores refinerías (7,000 BD), exceden las necesidades locales de este combustible (18,800 BD). Se debe mencionar que PLUSPETROL concentra el 65 % de la producción nacional de GLP a través de su planta de procesamiento de PISCO y que se comercializa a través de las 105 plantas envasadoras de cilindros o “balones” que se encuentran actualmente registradas, y en menor medida a través de los denominados “distribuidores a granel”.

Según el reglamento para la comercialización de combustibles líquidos y derivados, contemplado mediante DS N° 045 -2001, su modificatoria DS N° 045-2005-EM y DS N° 012-2007-EM, la cadena de comercialización está compuesta por: Productor, Distribuidor Mayorista, Distribuidor Minorista y Establecimiento

de Venta al Público de Combustibles, incluyéndose al transporte como elemento complementario.

En el caso del Perú, en cada una de estas etapas los márgenes de comercialización son libres y se estiman a partir de la información de Precios al consumidor obtenidos por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) que incluye el Impuesto General a las Ventas. Los precios de referencia o costos de oportunidad se fijan con respecto a la Paridad de Importación, que viene a ser el costo que tendría un producto importado puesto en el terminal de ventas. Debido al libre ingreso al mercado de la comercialización o factores de mercado es una de las causas que puede generar la informalidad, el desempleo estructural, barreras de tipo administrativo, el desarrollo de actividades ilegales, así como factores de mercado, sean estos de oferta (de tipo tecnológico) o demanda. Sin embargo una de las principales causas de la informalidad vendría a ser el desarrollo de actividades evasoras de impuestos.

Los combustibles líquidos son una mezcla de Hidrocarburos utilizados para generar energía por medio de combustión. Se subdividen en:

- Clase I : Cuando tienen punto de inflamación menor de 37,8C (100F)
- Clase II : Cuando tienen punto de inflamación igual o mayor a 37,8C (100F), pero menor en 60C (14F)

- Clase III A: Cuando tienen punto de inflamación igual o mayor a 60C (140F), pero menor de 93C (200F).
- Clase III B : Se incluyen a aquellos que tienen punto de inflamación igual o mayor a 93C (200F)

Dentro de esta definición se incluyen los diversos tipos de gasolinas, diésel, kerosene, combustible para aviación, combustible de uso marino (bunker) y combustible residual.

Sin embargo, a pesar del control que se ejerce en este sector, subsiste un sector informal en la cual participan un conjunto de individuos que realizan actividades cuyo objetivo es asegurar la supervivencia del grupo familiar para lo cual utiliza técnicas intensivas en trabajo, ingresos débiles y utilidad limitada. Los trabajadores tienen muy baja calificación y no disponen mayormente de capital, no tienen acceso al crédito, no existen impedimento a la entrada, por lo tanto es una economía no regulada de fácil saturación. También puede definirse como el conjunto de actividades que incrementan el PNB (Producto Nacional Bruto) calculado oficialmente pero que no son registrados.

El mercado de combustibles se caracteriza por estar estructurado en una cadena de valor, los precios se rigen por la oferta y la demanda. El mercado se encuentra atomizado lo que no permite la identificación de todos los agentes, cuenta con un sistema de control a nivel nacional y se desenvuelve en diferentes zonas geográficas, existiendo muchas veces problemas de accesibilidad, cambios físicos del producto, etc. La problemática en este sector podemos esquematizarla en el siguiente grafico:



### Gráfico N° 1: Esquema Analítico de la Informalidad



Fuente: MINEM

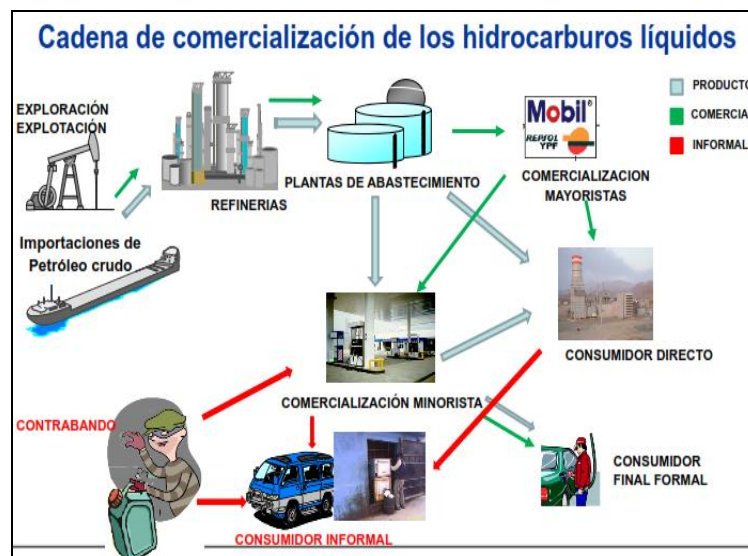
En el contexto de la fiscalización en hidrocarburos, la informalidad se define como la realización de actividades relacionadas al sector de hidrocarburos sin tener el Registro de Hidrocarburos otorgado por el Ministerio de Energía o el emitido en la actualidad por el OSINERGMIN (a partir del 04 de mayo del 2010), registro por el cual se autoriza a desarrollar actividades en el sector

La principal fuente de abastecimiento de combustibles líquidos proviene del contrabando por la frontera norte con el Ecuador, mediante la forma de micro contrabando en galoneras o pequeños cilindros, destinada fundamentalmente a los departamentos de Piura, Tumbes, Lambayeque, Cajamarca y La Libertad. Los principales combustibles que se comercializa producto del contrabando son la gasolina de 84 octanos, la gasolina Premium y el diesel<sup>2</sup>. Las exoneraciones tributarias de los departamentos de Madre de Dios, Loreto y Ucayali de que

tienen régimen especial es también una de las causas de la informalidad en la comercialización de combustibles líquidos en los departamentos adyacentes donde el precio de los combustibles está entre el 47% del consumo residencial e industrial.

Vásquez, et al (2004), argumenta que existe una estrecha relación entre la informalidad y las actividades evasoras de impuestos. Al respecto citan a Frey y Weck, (1983) quienes señalan tres argumentos que relacionan la evasión fiscal y la informalidad asociada. La primera se manifiesta a medida que los impuestos son altos y las regulaciones son estrictas, el segundo señala que en la medida que la moralidad en los impuestos sea menor (mayor disposición a evadirlos) y los impuestos se incrementan y el tercero establece que en la medida que la tasa de empleo sea más baja y menos sean las horas de trabajo, entonces más grande será la economía sombra.

**Gráfico N° 2: Cadena de Distribución del Sistema de Comercialización**



Fuente: Ministerio de Energía y Minas (MINEM) página web, obtenida el 12 de mayo del año 2014.

En el caso del mercado del GLP en el Perú operan 94 plantas envasadoras, propiedad de 60 empresas y que comercializan con 55 marcas distintas, dando la impresión de un mercado altamente competitivo por la cantidad de firmas participantes y por lo tanto mayor bienestar del consumidor. Sin embargo si vemos la participación de las envasadoras en el mercado tenemos lo siguiente: Repsol concentra el 30% del mercado, Zeta Gas el 14%, Lima Gas el 12%, Llama Gas el 9% y otras empresas el 35%. Las grandes operadoras están integradas en las diferentes etapas de la comercialización hasta la venta al por menor y el 35% restante son fundamentalmente empresas de alcance local.

Pérez (2003), sustenta que debido a la heterogeneidad en el sector industrial, las grandes empresas tienen altos costos de transacción, induciéndolos a integrarse verticalmente. En cuanto a la estructura del mercado en el Perú se encuentra sobreestimado debido a que las firmas pertenecientes al grupo "Otras empresas", operan en mercados diferentes a Lima Metropolitana, determinando que la participación del mercado de las empresas más grandes sea mucho mayor.

El GLP que adquieren las familias, envasados fundamentalmente en balones de 10 Kg lo realizan en bodegas o tiendas de abarrotes que representa aproximadamente el 40% a nivel nacional, el 32% lo adquieren en establecimientos de venta exclusiva y un 20% lo solicita por teléfono, evidenciando que una gran parte de los hogares realizan sus compras en lugares no adecuados, sin las condiciones de seguridad requeridas.

La fuente de abastecimiento del sector informal está dada por las Plantas de Abastecimiento y Mayoristas, mediante la falsificación de órdenes de compra o mediante ventas

voluntarias del combustible de parte de la planta sin los permisos respectivos. En el sector Transporte y comercialización de combustible, el abastecimiento al sector informal, se realiza por la presencia de un excesivo número de transportistas y en el caso de los depósitos de clientes, hay la posibilidad de que los consumidores directos estén sobredimensionando su capacidad de almacenamiento para vender combustible a informales.

Otras de las fuentes de abastecimiento directo del sector informal es el contrabando: El combustible que entra por las fronteras del país a través de micro-comercializadores ilegales o de zonas internas que están exoneradas de impuestos o en el caso de la Comercialización minorista, donde algunas estaciones formales pueden realizar mezclas de combustible y expenderlas a centros informales

Una estación de servicio que debido a inconvenientes no ha obtenido la autorización debida en la comercialización de combustibles líquidos, puede distinguir dos tipos de comercializadores informales; el primero es aquel que ha efectuado inversión necesaria para el establecimiento de una estación de servicio, pero por múltiples motivos no han obtenido la autorización. Estos factores están relacionados con el incumplimiento de ciertas normas de seguridad o la demora para obtener los resultados de los trámites efectuados.

La información histórica de la venta de combustible doméstico de GLP a nivel nacional medido en miles de barriles por día está en los siguientes cuadros:

**Cuadro N° 1: Información Histórica de la Venta De GLP a Nivel Nacional (MBPD<sup>8</sup>)**

| <b>AÑO</b>  | <b>GLP</b> | <b>AÑO</b>  | <b>GLP</b> |
|-------------|------------|-------------|------------|
| <b>1990</b> | 5.45       | <b>2001</b> | 14.49      |
| <b>1991</b> | 5.93       | <b>2002</b> | 15.44      |
| <b>1992</b> | 6.26       | <b>2003</b> | 16.26      |
| <b>1993</b> | 6.58       | <b>2004</b> | 16.62      |
| <b>1994</b> | 7.45       | <b>2005</b> | 16.69      |
| <b>1995</b> | 8.51       | <b>2006</b> | 17.03      |
| <b>1996</b> | 8.72       | <b>2007</b> | 17.45      |
| <b>1997</b> | 9.35       | <b>2008</b> | 17.39      |
| <b>1998</b> | 11.06      | <b>2009</b> | 17.58      |
| <b>1999</b> | 12.87      | <b>2010</b> | 17.74      |
| <b>2000</b> | 13.55      |             |            |

Fuente: OSINERGMIN. SCOP información a diciembre 2010.

Elaboración Propia.

De este cuadro se desprende que la oferta de GLP se triplicado desde la década de los noventa hasta la fecha, por lo cual es relevante pensar, que si existe un mercado por el lado de informalidad, esto genera serios impactos económicos en el sector. Para ello, es que se ha implementado indicadores que permitirán, tener a mano estrategias para combatir el flagelo de la informalidad.

---

<sup>8</sup> Millones de barriles por día.

### **2.1.2. Revisión de Trabajos En Osinergmin**

Los trabajos realizados por OSINERGMIN, han sido los que han marcado la pauta histórica de lo que se hizo y se hará respecto a la informalidad en la comercialización de hidrocarburos, dentro de los documentos técnicos más relevantes en cuanto al tema de informalidad se tienen:

#### **a) La Informalidad y sus manifestaciones en Comercialización de Combustibles Líquidos en el Perú. (2001)**

El documento presenta un análisis de la informalidad en la comercialización de combustibles líquidos en el Perú, al 2001 se estimaba que la informalidad alcanzada aun 10% de las ventas, como ventas no explicadas, y un 40% de los establecimientos, teniendo como sus posibles causantes a los costos administrativos impuestos por el estado, la existencia de actividades ilegales, evasión tributaria y factores estructurales. Esta informalidad se presenta en el segmento downstream de la industria en los que se identifican a los distribuidores mayoristas y minoristas así como las estaciones de servicio.

Los factores determinantes de la decisión de no formalización son los costos de implementación de una estación de servicio, estos altos costos hacen que permanecer en la informalidad sea más atractivo, por los beneficios ilícitos que se pueden obtener.

El documento, presenta medidas de solución básicas como lo son el incremento de la información a disposición del

regulador, desarrollar instrumentos de fiscalización y adopción de medidas para garantizar el cumplimiento de las normas existentes. Entre ellas, se tiene la implementación del Sistema de Procesamiento de Información Comercial (SPIC) y el Sistema de Control de Ordenes de Pedido (SCOP), el primero tiene como principal objetivo ordenar el mercado de los combustibles por medio de la validación automática y en tiempo real de las transacciones autorizadas entre agentes interventores; y el segundo el registro de las transacciones comerciales de los combustibles líquidos desde productores hasta estaciones de servicio.

Estos sistemas deben ser fortalecidos con una recolección y procesamiento de información comercial, diseño de instrumentos más sofisticados y adopción de medidas destinadas a garantizar el cumplimiento de normas, Así como la creación de la unidad e inteligencia para poder complementar los trabajos de la unidad de Fiscalizaciones Especiales, con el fin de mejorar la eficacia de las medidas en contra de la informalidad.

**b) El Regulador en el Sector de Hidrocarburos Líquidos”. Ponencia presentada en el IX Reunión Iberoamericana de Reguladores de la Energía – ARIAE. (2005).**

Dammert (2005), hoy Presidente de OSINERGMIN, fue quien con un equipo de respetables funcionarios analizó el Mercado de Petróleo y su Comercialización, del cual hizo un diagnóstico que se viene soslayando indubitadamente hasta la fecha y que de alguna forma permite a los técnicos del presente prever medidas correctivas ante fenómenos

anómalos que distorsionan el mercado de combustibles líquidos como el de la informalidad.

Según dicho estudio, en este mercado los tipos de crudo son diversos y se clasifican según su grado de viscosidad y grado de azufre; su valor comercial está relacionado directamente con su ligereza y sus derivados son obtenidos a través de un proceso de destilación en las refinerías. Este commodity es transado en el mercado internacional ya que posee características estandarizadas con un precio fijado por la oferta y demanda.

“Sólo algunos tipos de crudo sirven de referencia para la fijación de precios (sea sobre la base de diferenciales respecto a un crudo específico o mediante fórmulas que integran una canasta de crudos). Las cotizaciones de los marcadores se utilizan como unidad de cuenta para los demás tipos de crudo que se transan internacionalmente. Los crudos marcadores son el West Texas Intermediate (WTI – EE.UU), el Brent (Europa), y el Dubai (Oriente Medio). Alrededor de estos crudos, existe una infraestructura de transporte, almacenamiento y servicios, facilidades de información, regulaciones y modalidades de contratos que permiten que el comercio se realice con mayor



eficiencia y certidumbre.” (Dammert; 2005).

La modalidad de negociación de estos crudos es bajo entrega física, contratos forward, futuros y distintos derivados financieros que permitan un control del riesgo, la importancia de estos crudos radica en que son un punto de referencia para la cotización de los demás tipos de crudo y siendo nosotros productores marginales que en ocasiones importamos, es necesario tener bien claro cómo se da el comportamiento de los precios, para que no afecte nuestra demanda interna.

Los flujos de comercialización del crudo están concentradas en el área industrializada con 36.5 millones de barriles por día versus 19.1 en la zona no industrializada al 2001; siendo los exportadores que no pertenecen a la OPEP los de mayor incidencia en el mercado; llegando a exportar 4.3 millones de barriles diarios más que la OPEP. Se estima que este escenario sea distinto para el 2025 donde las zonas industrializadas concentraran un 49.9 MMBD y la zona no industrializada 39.5 MMBD de las importaciones.

La oferta de crudo se concentra con un 80% de las reservas y con un 45% de la producción mundial en el Medio Oriente; se estima que para el 2025 la oferta exportable se incrementará a 94.6 MMBD (52 MMBD al 2001) de los cuales 52.7 MMBD provendrán de la OPEP.

En el marco institucional interno se han dado reformas en el sector, lideradas por la Ley Orgánica de Hidrocarburos, Ley

N° 26221 que con la creación de PERUPETRO, entidad representante del estado, este se encargue de la negociación y administración de los contratos de exploración y explotación, para que la demanda interna no dependa de las importaciones, que pueden ser complementadas con la producción de gas natural en el devenir del tiempo del mediano plazo, y que con una política de cambio de matriz energética este se consolide en el marco de la política nacional y energética en forma específica, cuidando que no se desvíe el consumo a sectores informales que afectan a la economía en su conjunto.

En cuanto a la informalidad en el sector hidrocarburos, está se define como aquella que realiza actividades vinculadas con este sector y no está autorizada para ello, la cual puede ser causada por problemas estructurales, costos administrativos (o exceso de regulación), incentivos y características tecnológicas, cabe resaltar que la informalidad se concentra en el segmento downstream.

Los efectos que podría traer la informalidad pueden ser de seguridad, competencia desleal, daño a la propiedad privada, efectos macroeconómicos e impactos al medio ambiente. Esta informalidad obtiene sus suministros de plantas de abastecimiento y mayoristas que falsifican las órdenes de compra, venta; de los transportistas y la comercialización de combustible a través del exceso de carga, los depósitos del cliente, contrabando y de la comercialización minorista.

**c) La Organización Económica de la Industria de Hidrocarburos en el Perú: La Comercialización del GLP envasado. Perú. RONCONI, Lucas. (2006).**

La comercialización de GLP envasado en el Perú representa una actividad económica de alta importancia dado su alto grado de interconexión existente entre las actividades comprometidas en ella; es de mucha importancia porque implica, un alto grado de empleabilidad en la sociedad. Esto no quiere decir, que este ajena a los problemas asociados a actividades de la industria, como el caso de la informalidad en la comercialización, la libre accesibilidad, los problemas de acaparamiento de los balones o las conductas oportunistas entre los operadores con respecto a los derechos de propiedad sobre los balones, ya que estos una vez ingresados al mercado son de propiedad pública, en un contexto donde existe poco nivel de monitoreo el control se hace poco eficiente generando un alto índice de informalidad en un sector muy sensible de la economía doméstica e industrial.

Estos problemas en el hoy, son los desafíos de la fiscalización y supervisión en la industria referenciada, que tienen que ver con la seguridad en la prestación del servicio y la calidad del producto; por ello, se hace necesaria la modificación de la normativa para que así OSINERGMIN pueda enfrentar adecuadamente estos problemas y pueda controlar las imperfecciones de mercado que originan la informalidad en el sector.

Para ello, se establecen alternativas de solución, siendo una de ellas la constitución de un Fondo de Compensación, como medida racional y responsable para solucionar el problema de intercambio de balones, dado que el contexto actual no señala adecuadamente los incentivos para incorporar nuevos balones o el mantenimiento de los que ya se encuentran en el mercado. La forma de operar de este mecanismo sería como una forma de canje de los balones que se adjudican a las envasadoras, prohibiendo el llenado de balones ajenos, o podría tomar la forma de un Fondo de Reposición si la propiedad de los balones es adjudicada a los consumidores; en ese caso, se estandarizan los balones y se permite el llenado de los envases de distintas plantas.

Esta última medida, es relativamente superior a las otras ya que elimina las fricciones entre envasadoras en el intercambio bilateral de balones, reduce los costos de monitoreo, supervisión y del transporte; además reduce el esfuerzo del organismo fiscalizador, proponiendo una alternativa de solución privada donde las propias empresas resuelven su problema de intercambio, y a su vez el fondo amortigua el problema de financiamiento, mantenimiento y reposición.

Efectivamente, si se incide en este análisis, es pertinente mencionar que si se auto regula el abastecimiento de los balones, es muy probable que se controle los procesos de informalidad que se tienen en el sector; debido a que se podría tener un sistema de abastecimientos homogenizado, lo cual permitiría controlar de mejor manera la informalidad y las fallas de mercado que existen en este sector.

**d) Informalidad, control de medición de cantidad y calidad de combustibles”. Ponencia presentada en el 1°Foro Regional “Seguridad en Estaciones de Servicios, Grifos y Locales de Venta de GLP en la Región Piura”. (2010).**

A nivel conceptual para que un establecimiento sea calificado como informal debe incumplir con algún requisito para su ejecución, en el sector hidrocarburos. Ante ello, se exige contar con un informe técnico favorable de instalación, brindado por OSINERGMIN, una póliza de seguro, un registro de hidrocarburos, la numeración SCOP y una licencia de construcción, brindado por la municipalidad local, documentación necesaria para que sea considerado como local formal a nivel de consumidor directo o local de venta.

El informe técnico favorable confirma que la instalación cumple con las medidas de seguridad establecidas en la normatividad legal y técnica emitida por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM). La póliza de seguro expedida por una compañía de seguros establecida legalmente en el país, está destinada para que cubra los daños a terceros, a sus bienes y daños al ambiente que pudieren ocurrir en las instalaciones que operen y por la manipulación de combustibles u otros productos derivados de los Hidrocarburos. Previamente al inicio de operaciones, los agentes deben estar inscritos en el Registro de Hidrocarburos, el cual es administrado por OSINERGMIN.

Institucionalmente la informalidad deber ser combatida por municipios, ministerio público, policía nacional, SUNAT, aduanas, OSINERGMIN, etc.

OSINERGMIN tiene como acciones para combatir la informalidad, el ordenamiento del mercado de combustibles proponiendo instrumentos legales y replanteando procedimientos de supervisión para formalizar agentes, esto se refuerza con la atención de las denuncias, asesoramiento técnico y participación en los decomisos de bienes y combustibles.

El Sistema de Control de Ordenes de Pedidos (SCOP), es un sistema digital que registra en tiempo real, las transacciones de pedidos de combustible en toda la cadena de comercialización. Este sistema, ha podido mejorar el ordenamiento de la comercialización y la reducción de la informalidad en el sector además de contar con precios de referencias que permita la mejor toma de decisiones de los usuarios.

Por eso la propuesta trabajada, sobre indicadores están basadas en información que puede brindar el SCOP a la unidad de fiscalización en hidrocarburos líquidos.

Respecto al trabajo de fiscalización realizado por OSINERGMIN, se pueden mencionar algunas acciones, que han tenido que ver con denuncias atendidas, comiso de bienes, entre otros que a continuación se presentan y describen:

**Cuadro N° 2: Histórico de denuncias atendidas por locales visitados (2005-2010)**

| Sedes Regionales              | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Zona Geográfica Lima</b>   | 2432 | 1070 | 1028 | 496  | 478  | 451  |
| <b>Sede Regional Chiclayo</b> | 687  | 201  | 163  | 100  | 144  | 104  |
| <b>Sede Regional Trujillo</b> | 301  | 287  | 75   | 80   | 293  | 251  |
| <b>Sede Regional Huancayo</b> | 639  | 369  | 117  | 74   | 173  | 136  |
| <b>Sede Regional Arequipa</b> | 169  | 129  | 66   | 15   | 141  | 102  |
| <b>Sede Regional Cusco</b>    | 301  | 91   | 90   | 71   | 148  | 71   |
| <b>Total</b>                  | 4529 | 2147 | 1539 | 836  | 1377 | 1115 |

Fuente: OSINERGMIN, elaboración propia con datos históricos proporcionados por el SCOP a diciembre 2010.

*Del cuadro, se desprende que en cuanto a las denuncias atendidas, estas han disminuido en número durante el último quinquenio; además se puede inferir que Lima es la región donde más se atiende las denuncias establecidas, siendo la región Arequipa la que posee un menor número de denuncias y por lo tanto menores niveles de atención.*

Así mismo, en cuanto al histórico de visitas para verificar el control de cantidad y calidad en los centros de ventas, este se ha mantenido en forma constante, pues es una labor que se prioriza para tener control sobre las posibles consecuencias que se pueden generar en los diferentes consumidores, esto se puede comprobar a través del siguiente cuadro.

**Cuadro N° 3: Histórico de Control de Cantidad y Calidad de Combustibles en Grifos y Estaciones de Servicios (2005-2010)**

| Sedes Regionales              | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Zona Geográfica Lima</b>   | 1014 | 2072 | 2217 | 2300 | 2448 | 1186 |
| <b>Sede Regional Chiclayo</b> | 325  | 655  | 680  | 712  | 858  | 411  |
| <b>Sede Regional Trujillo</b> | 218  | 441  | 474  | 492  | 567  | 270  |
| <b>Sede Regional Huancayo</b> | 218  | 444  | 451  | 455  | 242  | 258  |
| <b>Sede Regional Arequipa</b> | 290  | 587  | 619  | 643  | 519  | 330  |
| <b>Sede Regional Cusco</b>    | 303  | 587  | 651  | 685  | 846  | 390  |
| <b>Total</b>                  | 2368 | 4786 | 5092 | 5287 | 5480 | 2845 |

Fuente: OSINERGMIN, elaboración propia con datos proporcionados por el SCOP a diciembre 2010.

*De este cuadro, se puede hacer un análisis del control sobre el número de operativos que se han realizado para vigilar la calidad y cantidad según tipo de expendio. Así se puede concluir que este se ha mantenido estable durante el periodo 2006 y 2009; evidenciándose que en el último periodo 2010 este disminuyó ostensiblemente a casi a la mitad de operativos, lo cual pudo facilitar el trabajo de los sectores informales.*



En cuanto a procesos de decomisos, de bienes o equipos que son utilizados en el proceso de venta, estos operativos han sido puntuales, debido a que se pudo comprobar que la utilización ponía en riesgo no solo al consumidor sino también al vendedor, por lo que en forma tangible OSINERGMIN, realizó en cantidad los siguientes operativos durante los dos últimos años, cifras que se muestran a continuación.

**Cuadro N° 4: Histórico de Comisos periodo (2009-2010)**

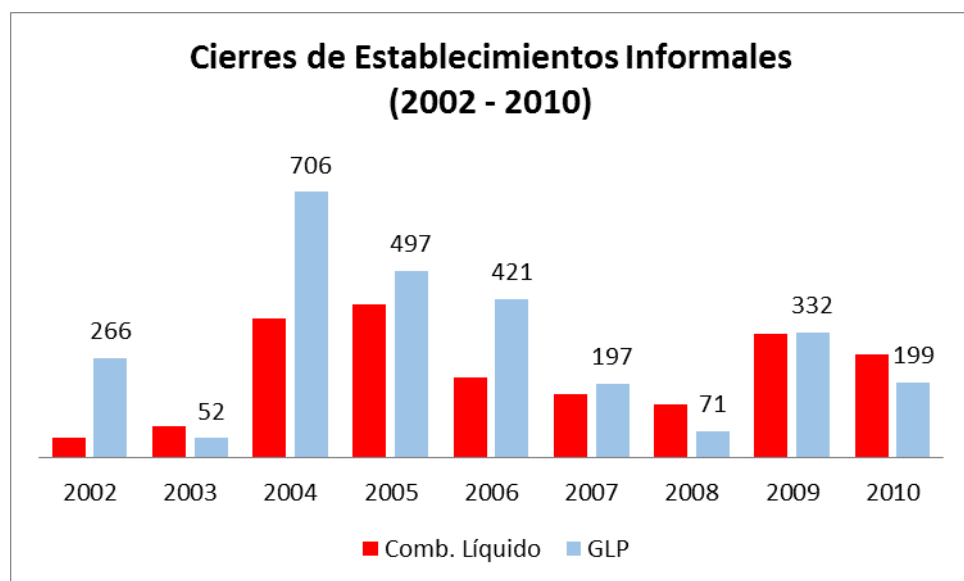
| SEDES REGIONALES         | OPERATIVOS<br>COMISO<br>2009 | OPERATIVOS<br>COMISO<br>2010 |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Zona Geográfica Lima (*) | 8                            | 10                           |
| Sede Regional Chiclayo   | 2                            | 1                            |
| Sede Regional Trujillo   | 1                            | 0                            |
| Sede Regional Huancayo   | 0                            | 1                            |
| Sede Regional Arequipa   | 2                            | 0                            |
| Sede Regional Cusco      | 0                            | 0                            |
| <b>Total</b>             | <b>13</b>                    | <b>12</b>                    |

Fuente: OSINERGMIN, elaboración propia con datos históricos proporcionados por el SCOP 2010.

*Respecto a este análisis, se debe mencionar también que se hicieron operativos conjuntos con otras autoridades y que también fueron destinados al decomiso de bienes y equipo no autorizados para el proceso de comercialización formalmente.*

Por otro lado, durante estos procesos de fiscalización, se pasó a tomar medidas correctivas en establecimientos informales, llegando incluso al cierre del mismo, por no cumplir con los requisitos que exige el órgano competente. La evolución de cierres de locales informales las observamos en el siguiente gráfico.

**Gráfico N° 3: Histórico de Cierres de Establecimientos Informales (2002-2010)**



Fuente: OSINERGMIN, elaboración propia con datos históricos de mi acervo de estadísticas.

*De este gráfico se puede evidenciar, que el mayor número de cierres se dieron a locales o establecimientos informales que comercializaban GLP, en menor número se dio en locales donde se expendían otros combustibles líquidos.*

Finalmente, de los cuadros y gráficos presentados, se pueden verificar algunos aspectos presentes en la informalidad:

- a) Presencia de establecimientos informales por los incentivos económicos que representa estar en ese estado.

- b) Presencia de la autoridad, que por falta de cobertura sólo puede incidir en intervenciones o fiscalizaciones de la ciudad capital o de centros urbanos importantes, dejando de lado lugares donde es difícil el acceso de los inspectores.
- c) Se trata de coberturar a la mayor cantidad de denuncias, lo cual se demostró en uno de los primeros cuadros, con el objeto de verificar en sí la falta y poder tomar las medidas correctivas pertinentes.

## **2.2. MARCO TEÓRICO DE INDICADORES DE INFORMALIDAD**

La informalidad es la forma distorsionada con la que una economía excesivamente reglamentada responde tanto a los choques que enfrenta como a su potencial de crecimiento. La informalidad supone una asignación de recursos deficiente que conlleva a la pérdida, de las ventajas que ofrece la legalidad: la protección policial y judicial, el acceso al crédito formal, y la capacidad de participar en los mercados internacionales. Estas utilizan canales irregulares para adquirir y distribuir bienes y servicios, y para subsistir requieren el uso frecuente de recursos para encubrir sus actividades o sobornar a funcionarios públicos.

Dado que la informalidad está relacionada con actividades económicas ajenas a los marcos legales y normativos del estado por lo cual no puede ser cuantificada de manera exacta y completa, pero que puede aproximarse a su valor verdadero a través de indicadores que reflejen diversos aspectos. La medición de la informalidad puede realizarse mediante un conjunto de indicadores; unos que miden la actividad informal en general y

otros que miden el empleo informal en particular. Cada indicador tiene sus limitaciones conceptuales y estadísticas que no permite determinar con precisión el marco muestral por ejemplo pero en conjunto si permite tener una aproximación al respecto.

El fenómeno o evento de la economía informal en un sector como el de hidrocarburos en su proceso de comercialización, pasa por dos pautas: en un espectro que es engañosamente sencillo y en otro extraordinariamente complejo, es decir trivial en sus manifestaciones cotidianas, capaces de alterar el orden económico y político de una nación con instituciones poco fuertes.

En el Perú hay un problema de recaudación tributaria, por lo que el gobierno busca identificar los agentes que actúan en el sector informal, tratando de atraerlos al sector formal y ampliar de esta forma la base tributaria. Pero esto implica conocer la dimensión del sector informal y a partir de ello aplicar políticas que permita ir desapareciéndolo. Con este se han realizado estudios, cuya motivación ha sido la de cuantificar su magnitud y su efecto en la economía nacional resultados que sirven para diseñar mejores políticas con la finalidad de combatir la informalidad.

La informalidad en la comercialización de combustibles líquidos, se manifiesta en el elevado número de establecimientos que expenden combustibles, sobre todo en la sierra, la selva y las zonas de frontera, sin contar con la debida autorización y las mínimas condiciones de operación y medidas de precaución; por lo que no solo exponen a los trabajadores y el público, sino que también afectan y deterioran su salud.

Para estimar el tamaño de la economía informal, cuyo objetivo principal es cuantificar su magnitud y los efectos que tiene en la economía, elementos fundamentales que va a permitir atenuar la informalidad, se han desarrollado diferentes metodologías y al respecto Vásquez, et al (2004)<sup>9</sup> plantean dos tipos de métodos para su medición: Directos e indirectos.

Para los métodos directos usualmente se utilizan encuestas y exámenes basados en respuestas voluntarias o auditorías tributarias, orientados al sector informal en términos agregados, no pudiéndose mostrar por actividad económica y desarrollándose dos enfoques principales:

- a) **Mediante encuestas:** Usado en Noruega Isachsen ,Klovland y Strom (11982)y en Dinamarca por Morgensen, Kvist y Pedersen (1995) y que consiste en recopilar información detallada de la estructura de las unidades productivas informales con el inconveniente los incentivos fuertes para que los agentes entrevistados nieguen estar en ellas.
  
- b) **Programas de auditoría tributaria:** Utilizado para Estados Unidos por IRS(1979,1983), Simon y Wite (1982), Clotfelter (1983) y Feige (1986), método que va a permitir conocer la discrepancia entre los ingresos que se reportan y sobre los cuales se pagan impuestos y los ingresos medidos por controles aleatorios a los agentes contribuyentes, realizados a una parte del universo pero por métodos de muestreo no probabilístico, lo cual no permite proyectar a la población.

---

<sup>9</sup>Documento de Trabajo N° 15, páginas 13 y 14 Oficina de Estudios Económicos-OSINERMIN

En el caso de los métodos indirectos, llamados también “aproximación por indicadores”, ya que utilizan variables económicas que permiten medir de manera indirecta el tamaño de la economía informal, destacando los siguientes métodos:

- a) Gasto nacional y las Estadísticas de ingreso:** Los principales inconvenientes de este método son: Los errores al determinar los componentes del gasto, la no existencia de modelación formal de la economía informal, los datos oficiales de la economía carece de cobertura completa de las actividades económicas y las estimaciones del Gasto Nacional e Ingreso Nacional no son estadísticamente independientes ya que tienen componentes comunes para su cálculo. A veces al realizar las estimaciones del Ingreso Nacional son mayores a los del Gasto Nacional, lo que no quiere decir que exista una economía informal en términos negativos.
  
- b) Discrepancia entre la Fuerza laboral efectiva y la oficial:** Considera que la disminución de la fuerza laboral en la economía oficial es un signo de un aumento de la masa laboral en la economía informal. Una de las debilidades de este método es que no considera que las diferencias en la participación en la fuerza laboral puede tener otras causas y que las personas pueden laborar indistintamente en ambas economías.
  
- c) Enfoque de las transacciones:** Asume que existe una relación constante en el tiempo entre el volumen de transacciones y el PBI de la economía oficial y para estimar el tamaño de la economía informal debe darse bajo supuestos sobre la velocidad del dinero y la relación entre el valor monetario de las transacciones y la suma de los PBI nominales oficial e informal. Para su cálculo se

requiere una importante cantidad de datos para estimar los cambios en las tasas de liquidez y para eliminar las transacciones financieras de los pagos en el sistema económico.

**d) El enfoque de la demanda de dinero o ratio de liquidez:**

Asume que las transacciones en la economía informal se realiza en efectivo debido a que ello dificulta su detección por parte del estado.

**e) El Método del Insumo Físico (Consumo Eléctrico):**

Asume que el consumo eléctrico es el mejor indicador físico de la actividad oficial, pudiéndose calcular la cantidad económica total. Se puede calcular el consumo atribuido a la economía sombra, hallando la diferencia entre el crecimiento del PBI oficial y del consumo eléctrico debido a que existe una elasticidad electricidad/PBI cercana a uno. La dificultad en el cálculo es que existe una elasticidad para cada país y además no todas las actividades ocultas necesitan una gran cantidad de electricidad.

**f) Enfoques econométricos de estimación:**

Uno de los modelos de estimación es el modelo MIMIC (múltiples causas, múltiples factores) y que viene a ser un modelo estructural de equilibrio parcial en el cual se supone que un conjunto de variables no observables que representa la informalidad está vinculado a una serie de causas o factores que explican los cambios en su tamaño y cuáles son las principales fuerzas que afectan su actividad. El modelo está compuesto por dos partes, la primera que relaciona las variables ocultas a indicadores observados y en la segunda las ecuaciones estructurales especifican las relaciones causales entre las variables no observables

Los principales indicadores que mide la actividad informal en general son el índice de Schneider sobre la economía subterránea y el índice de libertad económica elaborado por The Heritage Foundation. El índice de Schneider combina la versión dinámica del modelo de múltiples indicadores y múltiples causas (o método DYMIMIC, por sus siglas en inglés), el método del insumo físico (electricidad) y el exceso de demanda de dinero para estimar el porcentaje de la producción no declarada ante las autoridades tributarias y reguladoras.

El índice de libertad económica se basa en percepciones subjetivas para determinar el nivel general de cumplimiento de la ley, destacando en particular el papel que desempeña la corrupción a nivel oficial. Los indicadores que se centran en el aspecto laboral de la informalidad son la prevalencia del autoempleo y la falta de cobertura del sistema de pensiones. El primero de estos indicadores está dado por el porcentaje de autoempleo en relación al empleo total, mientras que el último está dado por el porcentaje de la fuerza laboral que no aporta al sistema de pensiones de jubilación.

En el Perú, la informalidad se ha venido erradicando, sin embargo aún quedan restos de centros de expendios que motivados por los mayores ingresos que les reditúa el no declarar impuestos, se ven expuestos a actividades ilícitas que tarde o temprano serán detectadas por el ente rector como es OSINERGMIN.

## **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.3.1. La Informalidad**

La informalidad es un concepto impreciso y vago. En muchas ocasiones se considera sinónimo de términos como economía subterránea u oculta, economía no oficial, economía paralela o



negra y economía en la sombra, entre otros. No obstante, cada uno de estos conceptos hace referencia a fenómenos diversos. Por esta razón, antes de entrar en el análisis, es necesario precisar la definición que se utilizara en este trabajo.

Enste Y Schneider (2000):

Plantean que la informalidad está asociada a las actividades de producción en un mercado en condiciones legales o ilegales y que no son registrados en el PBI.

Mirus y Smith (1997):

Definen la informalidad en un contexto en el cual incluye cuatro rasgos característicos: actividades legales, ilegales, transacciones monetarias y no monetarias. De acuerdo a esto los ingresos no reportados derivados de la producción de bienes y servicios bajo la legalidad también constituyen fuentes para la economía informal.

Otro aspecto relacionado con la informalidad son las actividades evasoras de impuestos. Al respecto Frey y Weck (1983) señalan tres argumentos: El primero determinado por los altos impuestos y las regulaciones estrictas, el segundo relacionado a la poca cultura contributiva de los agentes y al incremento de los impuestos y el tercero tiene que ver con la tasa de empleo oficial se baja, más grande será la tasa de desempleo oficial.

### **2.3.2. Osinergmin**

Es el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, una institución pública encargada de regular y

supervisar que las empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero cumplan las disposiciones legales de las actividades que desarrollan.

### **2.3.3. La Informalidad en Hidrocarburos Líquidos**

Según OSINERGMIN:

“La informalidad en la comercialización de combustibles líquidos, es el elevado número de establecimientos que expenden combustibles, sobre todo en la sierra, la selva y las zonas de frontera, sin contar con la debida autorización y las mínimas condiciones de operación y medidas de precaución; por lo que no solo exponen a los trabajadores y el público, sino que también afectan y deterioran su salud.”<sup>10</sup>

### **2.3.4. GLP**

El gas licuado del petróleo (GLP) es la mezcla de gases licuados presentes en el gas natural o disueltos en el petróleo.

Los componentes del GLP, aunque a temperatura y presión ambientales son gases, son fáciles de licuar, de ahí su nombre. En la práctica, se puede decir que los GLP son una mezcla de propano y butano.

### **2.3.5. Mercado**

Stanton, Etzel y Walker<sup>11</sup>:

Definen como las personas u organizaciones con necesidades que satisfacer, dinero para gastar y voluntad de gastarlo.

---

<sup>10</sup> Documento de Trabajo N° 15, páginas 23 y 24 Oficina de Estudios Económicos-OSINERMIN

<sup>11</sup> Autores del libro "Fundamentos de Marketing"

Para Patricio Bonta y Mario Farber:<sup>12</sup>

El mercado es donde confluye la oferta y la demanda. En un sentido menos amplio, el mercado es el conjunto de todos los compradores reales y potenciales de un producto.

Para Iván Thompson (2005):

El **mercado** es el conjunto de 1) compradores reales y potenciales que tienen una determinada necesidad y/o deseo, dinero para satisfacerlo y voluntad para hacerlo, los cuales constituyen la demanda, y 2) vendedores que ofrecen un determinado producto para satisfacer las necesidades y/o deseos de los compradores mediante procesos de intercambio, los cuales constituyen la oferta. Ambas, la oferta y la demanda son las principales fuerzas que mueven el mercado.

### **2.3.6. Oferta**

Para Iván Thompson (2006):

La oferta es la cantidad de productos y/o servicios que los vendedores quieren y pueden vender en el mercado a un precio y en un periodo de tiempo determinado para satisfacer necesidades o deseos.

### **2.3.7. Demanda**

Según Iván Thompson (2006):

La demanda es la cantidad de bienes y/o servicios que los compradores o consumidores están dispuestos a adquirir para satisfacer sus necesidades o deseos, quienes además, tienen

---

<sup>12</sup> Autores del libro *199 Preguntas Sobre Marketing y Publicidad*,

la capacidad de pago para realizar la transacción a un precio determinado y en un lugar establecido

## **2.4. METODOLOGÍA**

Un indicador es un dato instrumental que señala un aspecto o condición, e informa cuán bien opera un sistema de gestión con respecto al logro de un conjunto predeterminado de resultados periódicos que deben ser monitoreados y evaluados constantemente. Los indicadores son utilizados a manera de “agentes” o sustitutos, para medir condiciones muy complejas cuya medición directa sería muy difícil. Son medidas indirectas de condiciones verdaderas, tradicionalmente, los indicadores fueron desarrollados y utilizados por los estados para evaluar y llevar registro del desempeño económico y social en localidades, regiones y a nivel nacional. Algunos de los indicadores sociales y económicos tradicionales son: el PBI, el ingreso per cápita, la tasa de desempleo, el costo de la canasta básica, la tasa de alfabetismo, etc.

Actualmente el PBI per cápita es un indicador que utiliza el Banco Mundial para clasificar a las economías en el mundo. Sin embargo, existe otro indicador universal que es el IDH (Índice del Desarrollo Humano), que son el PBI per cápita, el Índice de Analfabetismo y la Esperanza de Vida al Nacer, que permite evaluar con más precisión a las economías del mundo en su respectivo desarrollo económico.

Hoy naciones y regiones también trabajan en el desarrollo de indicadores que miden la sostenibilidad, basada en principios más integrales, tales como la calidad de vida en sus tres medios el físico, el biológico y el social; lo cual no es ajeno a nuestra nación.

En este trabajo se realizará una propuesta que permita formular las variables operativas a ser empleadas en la evaluación de la sostenibilidad de las actividades de la comercialización de combustibles líquidos como el GLP, GNV, Diésel y otros, sobre la base de indicadores de informalidad que se propondrán en concordancia con las hipótesis que validaran la relevancia de los mismos.

Es crítico entender que, aunque el concepto de indicadores no es nuevo, el uso de indicadores para evaluar las relaciones entre las actividades de la industria de hidrocarburos como la comercialización del mismo requiere de un diagnóstico adecuado que debe estar acompañado de procesos de monitoreos para evitar el flagelo de informalidad que en números resta mucho en las arcas fiscales del país.

Luego, el presente trabajo pretende resumir las tendencias claves en el campo evolutivo del desarrollo y uso de indicadores en el sector de hidrocarburos, específicamente en el proceso de comercialización, partiendo del hecho que los mismos deben ser prácticos y deben servir como ejemplos para ayudar en las sanciones que el organismo regulador debe realizar por el incumplimiento de los compromisos o procedimientos adquiridos en el proceso de comercialización.

## 2.4.1. VARIABLES

### OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

| VARIABLE                                      | DIMENSIONES          | INDICADORES  |
|---|----------------------|--|
| <b>MERCADO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y GLP</b> | Económicos           | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Volumen de la demanda en el Sector Doméstico.</li> <li>✓ Volumen de la demanda en el Sector Automotor.</li> <li>✓ Volumen de la demanda en el Sector Industrial.</li> <li>✓ Volumen de la demanda en el Sector Comercial.</li> <li>✓ Volumen declarado por Locales Formales.</li> <li>✓ Volumen declarado por Locales Informales.</li> </ul>  |
|   | Sociales             | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de familias.</li> <li>✓ Volumen de demanda de Consumidores Directos.</li> <li>✓ Número de Vehículos a Diésel.</li> <li>✓ Número de Rotaciones de Balones de GLP doméstico.</li> </ul>  |
| <b>INDICADORES DE INFORMALIDAD</b>            | Nivel Microeconómico | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Indicador de Informalidad por Volumen de Ventas no Declarados.</li> <li>✓ Indicador de Informalidad por Ventas de GLP en Locales de Ventas Formales.</li> <li>✓ Indicador de Informalidad doméstico para venta de GLP en balones a nivel Regional.</li> <li>✓ Indicador de Informalidad de Combustibles Líquidos Diésel.</li> <li>✓ Indicador de Informalidad de Combustibles Líquidos Gasolinas.</li> <li>✓ Indicador de Informalidad de Combustibles Líquidos en su conjunto</li> </ul> |
|   | Nivel Macroeconómico | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Indicador de Informalidad por Mercado Imperfecto</li> </ul>   |

## 2.4.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es descriptiva, porque tiene como objetivo principal describir la perspectiva general del problema de la informalidad en el sector hidrocarburos líquidos y las consecuencias que esta genera a la economía del país. En el proceso se identifica las variables que explican el fenómeno y las relaciones que existen entre estas y las fuentes de

información de problemas o situaciones similares y sus soluciones.

Además busca especificar las propiedades relevantes de la informalidad. Se busca medir o evaluar los aspectos, dimensiones o componentes más relevantes de la informalidad en el sector hidrocarburos líquidos, midiéndose diversos atributos que explican el fenómeno en estudio, y su correlación entre estas; con la finalidad de analizar sus causas y busca explicar el porqué de la ocurrencia del fenómeno.

### **2.4.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación tiene un diseño No Experimental transversal de tipo descriptiva.

Para SAMPIERI, R., COLLADO, C. y BAPTISTA, P. (2012) *Metodología de la Investigación* (5ª ed.) México: McGRAW-HILL.

Define a la investigación No Experimental:

[...] Es la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos [...]

[...] Los diseños transversales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento

consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades; y así proporcionar su descripción. Son, por tanto, estudios puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis, éstas son también descriptivas (de pronóstico de una cifra o valores) [...]

#### **2.4.4. POBLACIÓN**

Los datos se obtienen principalmente de fuentes secundarias de los trabajos obtenidos sobre informalidad en el sector minorista de Hidrocarburos Líquidos a nivel nacional y de los estudios realizados de los mismos por OSINERGMIN, así como por el acervo estadístico de mi persona.

#### **2.4.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La información obtenida para el presente estudio, fundamentalmente es de tipo secundaria: del censo de hidrocarburos sobre establecimientos de venta al público; que involucra capacidad de almacenamiento y servicios complementarios. También se obtiene información de los expedientes de fiscalización realizados por OSINERGMIN a comercializadores y transportistas y de los archivos estadísticos de la institución.

En el proceso se contó con registros temporales, que posee OSINERGMIN, en su sección de fiscalización y que fueron obtenidos por las instituciones competentes, como son el



Ministerio de Energía y Minas y OSINERGMIN<sup>13</sup>. De estos, se hizo la depuración de la base de datos en, en base a una técnica de escogencia aleatoria con la cual se podía verificar la actividad del mismo desde un órgano de control paralelo como lo es la SUNAT.

## **CAPÍTULO III**

### **3. PRINCIPALES RESULTADOS**

#### **3.1. Propuesta De Indicadores De Informalidad Para GLP Y Combustibles Líquidos**

Sabiendo que, es muy importante realizar un estudio de esta naturaleza, empezamos por entender que representa un indicador y que trascendencia puede tener en el análisis económico por los costos que representa para sociedad.

Existen numerosos tipos de indicadores que pueden seleccionarse para reflejar la relación existente entre las actividades desarrolladas por la comercialización de combustibles líquidos a nivel nacional, que pueden ser observadas a través de los agentes que representan la oferta y demanda del sector. Los indicadores elegidos serán distintos; pues que esto dependerá del enfoque al cual pertenezcan.

Los indicadores apropiados para una situación particular emergerán cuando un agente se vea evaluado de manera objetiva a través de las mediciones temporales que se puedan conseguir, propiciando de esta manera un aporte saludable a la toma de decisión que debe tener un organismo regulador ante la presencia de un problema como el de la informalidad.

De las relaciones entre las empresas proveedoras de combustibles líquidos y compradoras del mismo, se evaluaron los efectos que se producen dado el expendio informal de este recurso en las diferentes regiones del país. En estos términos generales, la relación entre el sector de comercialización de

hidrocarburos líquidos y los medios de formalización pueden evaluarse a través de indicadores como:

- 1) Indicadores económicos.
- 2) Indicadores sociales.
- 3) Indicadores ambientales, entre otros.

Los cuales reflejan una relación de vínculos interactivos que permiten el desarrollo de una actividad que tienda en el corto y mediano plazo hacia la formalidad, propiciando así, la sostenibilidad de la actividad desde el punto de vista de la comercialización. Sin embargo, para evitar que los impactos por presencia de informalidad sean muy drásticos y que por ende generen desequilibrio en el medio hidrocarburífero, se implemento un sistema de indicadores que considere la información de datos cualitativos y sobre todo cuantitativos, de modo tal que den un manifiesto objetivo sobre el problema en análisis, que es complejo no sólo en el Perú, sino en varios países de la región; lo importante en todo ello es que el índice de informalidad se reduzca al mínimo posible.

### **3.2. Indicadores De Informalidad**

Para desarrollar los indicadores de informalidad en el ámbito socio económico es necesario indicar que en todas las actividades donde se involucran decisiones se utilizan indicadores, aunque quizá no se tenga plena conciencia de ello y el sector de comercialización en hidrocarburos líquidos no es una excepción. La definición formal de indicador es: “relativo a indicar. Dar a entender o significar una cosa con indicios o señales. Señalar, advertir, manifestar, apuntar, mostrar”. En otras palabras, la información clave que se puede usar para conocer algo y,

frecuentemente, tomar una decisión, es un indicador. La informalidad en el expendio de combustibles líquidos no es ajena a esta percepción, por ejemplo, este sector, representa un indicador que el estado debe combatir para evitar pérdidas económicas tangibles y medibles, que tienen un impacto directo en los indicadores macroeconómicos, debido a que no son contabilizados dentro del contexto sectorial y menos dentro del total del análisis país.

La buena capacidad de identificar de manera adecuada los indicadores del entorno es fundamental para tomar mejores decisiones; una elección incorrecta de la información o una pobre comprensión de lo que significa el indicador, puede llevar a interpretaciones y acciones equivocadas con un elevado costo social. Por ello, es importante enfatizar que un indicador es una herramienta para la toma de decisiones y no un fin mismo.

Cabe señalar que frecuentemente se utilizan las palabras “parámetro” e “índice” como sinónimos de indicador, sin embargo, no tienen el mismo significado. Un parámetro se define como estimador que es medida u observada para evaluar un impacto en donde una variable exógena puede mostrar su grado de relación con la variable endógena, mientras que un índice designa a un conjunto agregado o ponderado de parámetros o indicadores, lo cual no es lo que se busca con este estudio.

Como indicadores del grado de informalidad, la evolución de las empresas muy pequeñas está sujeta a dos sesgos. En primer lugar, no todas las empresas muy pequeñas realizan actividades informales, por lo que se puede producir una sobreestimación sobre el fenómeno de informalidad. En segundo lugar, las

empresas muy pequeñas que trabajan totalmente "en negro o de manera informal", lograron eludir todos los controles del Estado, lo que resulta en una subestimación, por lo que es difícil identificarlo. No se sabe, hasta qué punto estos sesgos se compensan entre sí. En esta situación, lo mejor es interpretar los indicadores en base a un mejor monitoreo del indicador planteado para el sector informal, en la que se toma en cuenta las empresas registradas que más se aproximan a este modelo y los niveles de oferta y demanda que deben tener un equilibrio monitoreado.

### **3.2.1. Funciones De Los Indicadores**

La relevancia o importancia de los indicadores reside en el uso que se les puede dar. Idealmente, deben informar a los tomadores de decisiones o usuarios<sup>14</sup>, permitiéndoles esclarecer un tema, descubriendo las relaciones entre sus componentes, todo lo cual conduce a decisiones mejor sustentadas, sobre todo en un caso tan controversial como la informalidad en la venta de combustibles líquidos. También se caracterizan, por ser una excelente herramienta de información al público, porque es una buena estrategia de comunicación, ilustra conceptos de información científica, contribuyendo al entendimiento de los temas y a que la sociedad tome un papel más activo en la solución de los problemas sociales, en este caso en particular permitirá relacionar a las proveedoras, con las compradoras de GLP y otros combustibles líquidos donde se desarrollan actividades de comercialización formal e informal, teniendo como agente neutral a OSINERGMIN que cumpliría el papel de verificador del cumplimiento o no

---

<sup>14</sup> OSINERGMIN ó MINEM.

de los compromisos de la formalidad en el expendio de los combustibles líquidos.

Según la OCDE<sup>15</sup> las dos funciones principales de los indicadores sociales y económicos son:

- Reducir el número de medidas y parámetros que normalmente se requieren para ofrecer una presentación lo más cercana posible a la realidad de una situación o evento a evaluar.
- Simplificar los procesos de comunicación y difusión de indicadores que permitan tomar mejores decisiones entre los actores tangibles de la actividad misma.

Estas funciones básicas convierten a los indicadores en el instrumento oficial mediante el cual se proporciona información concisa y sustentada científicamente a diversos usuarios, tomadores de decisiones como es el caso del ente regulador de OSINERGMIN, ello con el fin de que pueda ser entendida y usada fácilmente dentro de los procesos de fiscalización.

### **3.2.2. Características De Los Indicadores**

Las características de los indicadores como instrumento oficial de toma de decisiones con respecto a la informalidad se presentan a continuación:

- Ofrecer una visión de las condiciones sociales y económicas, que deben convertirse en una respuesta a la

---

<sup>15</sup> 1998

sociedad o gobierno como ente regulador en cuanto al problema de informalidad.

- Deben ser sencillos, fáciles de interpretar y capaces de mostrar las tendencias a través del horizonte temporal.
- Deben responder a cambios en las actividades de comercialización de combustibles líquidos.
- Proporcionar una base para las comparaciones entre las empresas proveedoras y las empresas compradoras de GLP y otros combustibles líquidos inmersos en el mercado.
- Deben ser aplicables a escala local, regional o nacional según sea el caso, con el fin de tener una visión espacial.
- De preferencia, tener una unidad de análisis con el cual puedan ser comparados.
- Estar teórica y científicamente bien fundamentados en base al alcance temático de la informalidad nacional o internacional.
- Estar basados en consensos con objetivos comunes para reducir en el problema de la informalidad.
- Estar disponibles con una razonable relación costo/beneficio, para evaluar los impactos a nivel económico.
- Ser actualizados a intervalos regulares con procedimientos confiables.

### **3.2.3. Indicadores De Informalidad Propuestos**

Para poder realizar la propuesta formal, de los indicadores, estas se han basado en un enfoque microeconómico, basado en las características del comportamiento de los

expendedores<sup>16</sup> de combustibles líquidos, específicamente los de GLP.

Dichas propuestas se desarrollan a continuación:

### **3.2.3.1. Indicador**

#### **Indicador de Informalidad por Mercado Imperfecto:**

Para construir este indicador, se deben identificar los agentes interventores a través de la determinación de un mercado por sectores económicos a nivel industrial, comercial, domestico, transporte, entre otros, esto por el lado de la demanda; según información que pueda brindar el SCOP. Esta información, deberá atender un continuo requerimiento de la unidad de fiscalización, en cuanto a los niveles de demanda específica por sectores económicos, que tendrá que ser actualizada en periodos definidos que determine la gerencia responsable<sup>17</sup>. Para ello, será necesario realizar la evaluación cuantificada por el lado de la oferta y de la demanda, cuyos registros continuos se dan en el SCOP. Así, para la implementación del indicador se requerirá dela siguiente información puntual del mercado:

---

<sup>16</sup> Locales de ventas y consumidores directos.

<sup>17</sup> Se sugiere que el periodo de análisis sea mensual o trimestral según el caso.



- a.1. **Oferta**<sup>18</sup>: Esta debe establecerse, según el nivel de producción de combustible ofertado por las envasadoras u operadoras del mercado nacional que en total representan casi un centenar; y que además según sea el caso se deberá complementarse con los niveles de importación que se realicen cuando exista necesidad<sup>19</sup>.
- a.2. **Demanda**: Este debe establecerse por el tipo de agente demandante en los sectores de la economía nacional<sup>20</sup>: industria, comercio, residencia, minería, transporte, entre otros; esta estructura deberá construirse cada cierto periodo por información del SCOP, quien abastecerá a la unidad de fiscalización la información focalizada de consumo de GLP o de cualquier combustible líquido según el sector económico que lo demande y que puede observarse en el cuadro N° 02 a niveles de participación.

---

<sup>18</sup> Volumen de Combustible ofertado que resulta de los niveles de producción en el mercado interno y lo importado.

<sup>19</sup> Es necesario indicar, que hoy en día, no se da una situación de requerimiento internacional, pues la producción nacional abastece de sobra la demanda interna, incluso en ocasiones se ha dado paso a las exportaciones del mismo. En ese caso, se deberá cuantificar la balanza comercial neta del sector en el rubro específico del GLP:

<sup>20</sup>Sectores definidos por el Ministerio de Energía y Minas.

Luego el indicador propuesto sería:

$$IIM = 1 - \frac{VD}{VO}$$

Donde:

IIM : Indicador de Informalidad según análisis del mercado de los sectores económicos.

VD : Volumen de Demanda por sectores económicos.

VO : Volumen de Oferta nacional según operadoras.

En la práctica, si se ejemplifica la experiencia del mes de diciembre del 2010, se tiene como evaluación resultante lo siguiente:

**Cuadro N° 5: Estructura del mercado**

| Sector Económico | GLP %       | Demanda de Galones de GLP |
|------------------|-------------|---------------------------|
| Transporte       | 0.18        | 8,367,953.11              |
| Industrial       | 0.14        | 6,508,407.98              |
| Residencial      | 0.60        | 27,893,177.05             |
| Minero           | 0.01        | 464,886.28                |
| Pesquería        | 0.00        | 0.00                      |
| Publico          | 0.00        | 0.00                      |
| Comercial        | 0.06        | 2,789,317.70              |
| Agropecuario     | 0.00        | 0.00                      |
| <b>Total</b>     | <b>1.00</b> | <b>46,488,628.41</b>      |

Fuente: OSINERGMIN, SCOP-Elaboración Propia, datos del acervo estadístico.

Sabiendo que hogares<sup>21</sup> y transporte representan el 78% de la demanda total, y el resto de sectores sólo alcanza el 12% del mismo, se hizo una evaluación objetiva sobre la demanda de GLP, obteniendo como resultados cuantitativos de la demanda las siguientes cantidades, según sector evaluado:

|                                |   |                                     |
|--------------------------------|---|-------------------------------------|
| Transporte y Residencia        | : | 36'387,360.00 Galones <sup>22</sup> |
| Resto de Sectores demandantes: |   |                                     |
| Minería, Industria y Comercio  | : | 10'127,815.20 Galones.              |

---

|                            |   |                                       |
|----------------------------|---|---------------------------------------|
| Luego la Demanda           | : | 46'515,175.20 Galones <sup>23</sup>   |
| Sabiendo que la oferta fue | : | 47'655,703.00 Galones <sup>24</sup> . |

Reemplazando en la formula, se obtendría como indicador de informalidad macroeconómico el siguiente valor:

$$IIM = 1 - \frac{46'515,175.20}{47'655,703.00}$$

Luego, el indicador de informalidad, estaría en el orden del 2.5% aproximadamente. Lo cual indicaría que existe una perdida por informalidad, cuantificada monetariamente en el orden de los US\$ 3'137,297.15, por mes, lo cual es bastante significativo<sup>25</sup>.

---

<sup>21</sup> Residencia en el cuadro 2.

<sup>22</sup> Fuente: OSINERGMIN/SCOP. Dic 2010.

<sup>23</sup> Demanda obtenida según estructura de mercado.

<sup>24</sup> Fuente: OSINERGMIN/SCOP. Dic. 2010.

<sup>25</sup> Considerando como precio por galón de GLP US \$ 2.69.

### 3.2.3.2. Indicadores

#### b) Indicador de Informalidad por Ventas no Formales<sup>26</sup>:

En este contexto de análisis, se debe identificar la cantidad de agentes o expendedores no formales, esto a través de los RTL<sup>27</sup> y RTCD<sup>28</sup>, que posee OSINERGMIN, respecto a los locales de ventas y consumidores directos que tienen registrados y formalizados tanto OSINERGMIN como el MINEM; para ello, será necesario identificar y cuantificar los niveles de oferta y demanda de dichos agentes que comercializan el combustible líquido como GLP, en las diferentes jurisdicciones del país:

b.1. **Oferta:** Esta es determinada por el volumen de venta total, dado el nivel de producción ofertada por las envasadoras u operadoras del mercado nacional, que constituye todo lo acopiado del mercado interno y externo si fuera necesario; es decir, si es necesario deberá considerarse la balanza comercial neta del sector.

b.2. **Demanda:** En este caso, el nivel de demanda, es especificado por el tipo de vendedor o expendedor formalizado que dirige su mercado a

---

<sup>26</sup>Locales de Ventas y Consumidores Directos no Formales.

<sup>27</sup>Registro Temporal de Locales de Ventas.

<sup>28</sup>Registro Temporal de Consumidores Directos.

sectores como: industria, comercio, residencia, minería y transporte.

$$IILV = 1 - \frac{VVF + VCD}{VVT}$$

Donde:

IILV : Indicador de Informalidad por locales de ventas.

VVF : Volumen de Venta Formal por locales de venta.

VCD : Volumen de demanda de Consumidores Directos.

VVT : Volumen de Venta Total por el lado de la Oferta Nacional.

En base a este indicador también se puede controlar la informalidad en el proceso de comercialización; para ello, se debe tener un registro de locales de venta depurado por los organismos competentes como el MINEM y OSINERGMIN.

Para lograr estimar este indicador en forma continua, se debe coordinar con la unidad de SCOP, para determinar los volúmenes de Ventas de Locales de Ventas formalizadas (VVF); además de identificar la demanda de GLP por parte de los Consumidores Directos (VCD). Finalmente, obteniendo el dato de la oferta por parte de las envasadoras u operadoras (VVT), construir el indicador de informalidad a nivel microeconómico.

### **c) Indicador de Informalidad por Niveles de Rotación en los Locales de Ventas Formalizados:**

Para estimar dicho indicador, se realiza una evaluación, mediante el cual, se debe identificar el nivel de rotación promedio de los expendedores o vendedores formales, así como el nivel de rotación promedio por parte de los consumidores directos, según su capacidad de almacenaje; para de esta forma estimar los niveles de comercialización formal e informal; propiciado así, una estimación de un indicador por informalidad a nivel de rotación de la demanda:

**c.1. Oferta:** Nivel de venta total de la producción ofertada por las envasadoras u operadoras del mercado nacional, que constituye todo lo acopiado del mercado interno y de las importaciones requeridas si las hubiera, información que será proveída por el SCOP, la cual es considerada como Volúmenes de Venta Total (VVT) por el lado de las envasadoras u operadoras.

**c.2. Demanda:** Esta se determina, por el nivel de demanda estimada, dado el volumen promedio de ventas de los centros de expendio, es decir (locales de ventas y consumidores directos) formalizados una vez depurado el registro temporal de OSINERGMIN, el cual es estimado por sus niveles de rotación mensual según la

capacidad de almacenaje que poseen dichos locales de ventas y dichos consumidores directos.

$$IIR = 1 - \frac{VAP * NRVP * NLVF}{VVT}$$

Donde:

IIR : Indicador de Informalidad por niveles de rotación.

VAP : Volúmenes de Acopio Promedio de los locales de ventas y de los consumidores directos (formales), en periodos mensuales.

NRVP : Número de Rotaciones de Venta Promedio por locales de ventas y consumidores directos (formales), en periodos mensuales.

NLVF : Número de Locales de Venta Formal (locales de ventas y consumidores directos).

VVT: Volumen de Venta Total por el lado de la Oferta Total<sup>29</sup>.

Para determinar este indicador, es necesario realizar los siguientes pasos:

- Sacar una muestra con un nivel de confianza del 95%.
- Realizar una encuesta para determinar los volúmenes de acopio promedio de los centros de expendio o locales de ventas, además de los consumidores directos.

---

<sup>29</sup>Oferta por el lado de las envasadoras y operadoras en el rubro de GLP o combustibles líquidos.

- De la misma encuesta determinar los niveles de rotación, a través de la encuesta implementada.
- Determinar el Número de Locales de Venta Formal e Informal.
- Volumen de Venta Total por el lado de la oferta.

**d) Indicador de Informalidad domestico para venta de GLP en balones a nivel Regional:**

Para calcular este indicador, se debe tomar en cuenta la población de cada región, y la oferta en balones de GLP en cada una de las regiones, para de esta manera poder identificar si existe un nivel de informalidad, dentro del consumo doméstico o industrial no declarado, para es necesario cuantificar la demanda y oferta según los siguientes alcances:

**d.1. Oferta:** Nivel de venta total de balones de GLP doméstico e industrial en cada una de las regiones. Esto es proporcionado por el SCOP en coordinación con la unidad de fiscalización.

**d.2. Demanda:** Esta será determinada, por la cantidad de familias de cada región y el nivel de rotación en el consumo de balones de GLP, que según el MINEM es de 1.5 por familia que posee cocina a gas. Luego multiplicando el nivel de rotación por el número de familias se obtendrá la demanda respectiva. En el caso de balones industriales se determina lo mismo según el organismos competente por el consumo de restaurantes,



centros comerciales, hospitales, entre otros, luego se procede del mismo modo como en el caso del consumo doméstico.

$$IID = 1 - \frac{NF * NRBG}{NBO}$$

Donde:

IID : Indicador de Informalidad domestico por región.

NF : Número de Familias de la región en análisis.

NRBG : Número de Rotaciones de Balones de GLP doméstico.

NBO : Número de balones de GLP ofertado en el mercado.

Para determinar este indicador, es necesario realizar los siguientes pasos:

- Obtener el dato de la población por cada región, convertirlo en unidad de análisis, que según el INEI<sup>30</sup> es 5 miembros por familia para el Perú en su conjunto.
- Obtener el dato de los niveles de rotación por consumo de GLP en balones<sup>31</sup>.
- Solicitar al SCOP, la oferta de balones de gas doméstico en balones de GLP por parte de las operadoras o envasadoras.

---

<sup>30</sup>Instituto Nacional de Estadística e Informática.

<sup>31</sup>Según MINEM 2010, dicho dato es 1.5 por familia a nivel Perú.

Si el IID, saliera como valor negativo, se coloca el valor absoluto y se estima que el nivel de informalidad migro a otra región cercana o contigua.

Si se desea realizar el mismo análisis para el consumo de GLP en balones industriales, se debe aplomar como datos: La cantidad de consumidores directos, el nivel de rotación y la oferta por parte de las operadoras o envasadoras.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **CONCLUSIONES:**

- Se logra un mejor control en el mercado de combustibles líquidos a nivel nacional, precisando los niveles de informalidad por cualquiera de los indicadores propuestos.
- Se establecieron indicadores, que permiten evaluar la eficiencia económica del sector en los procesos de comercialización, tanto a nivel del mercado (oferta y demanda), como por la cantidad de locales de expendio formales e informales de combustibles líquidos que se abastecen de las envasadoras u operadoras del rubro; por los niveles de rotación de acopio de los locales de ventas de los diferentes combustibles líquidos.
- Definir un indicador de control y monitoreo del proceso de comercialización de combustibles líquidos, que permita tener una adecuada fiscalización que corrobore el logro de minimización de los niveles de informalidad, esto realizado por las áreas responsables de los organismos competentes como OSINERGMIN y el MINEM.
- Conseguir un control eficiente a nivel de oferta y demanda en el mercado de combustibles líquidos como el de GLP.

## **RECOMENDACIONES:**

- Tener un área de control más complementado con el SCOP, para conseguir un análisis objetivo sobre las estadísticas de la oferta y la demanda.
- Monetizar los niveles de informalidad, para cuantificar el impacto económico del mismo. Esto debe hacerse periódicamente, por mes, trimestres y en forma anual.
- Aumentar el número de fiscalizaciones para poder controlar y monitorear los impactos que se generan producto de la informalidad en el sector de hidrocarburos.
- Preparar una guía conjunta para poder acceder a una información en línea con el SCOP y tener los parámetros de los indicadores en forma más directa y no cada cierto periodo.
- Capacitar al personal de OSINERGMIN en las técnicas de fiscalización para poder tomar información relevante que permita medir en forma objetiva los niveles de informalidad.
- Consensuar los avances entre el MINEM y OSINERGMIN para no duplicar esfuerzos, en base a la normatividad vigente del sector.

## **CAPÍTULO V**

### **5. ANEXOS**

#### **Anexo 1: LEY N° 28694**

Publicado en el Diario El Peruano el 22/03/2006

EL PRESIDENTE DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA;

Ha dado la Ley siguiente:

#### **LEY QUE REGULA EL CONTENIDO DE AZUFRE EN EL COMBUSTIBLE DIESEL**

##### **Artículo 1.- Objeto de la Ley**

Declárase de necesidad pública y de preferente interés nacional la regulación de los niveles de azufre contenidos en el combustible diésel, con la finalidad de salvaguardar la calidad del aire y la salud pública.

##### **Artículo 2.- Regulaciones de los niveles de azufre**

A partir del 1 de enero de 2010 queda prohibida la comercialización para el consumo interno de combustible diésel cuyo contenido de azufre sea superior a las 50 partes por millón por volumen.

##### **Artículo 3.- Medidas tributarias de promoción de combustibles limpios**

Gradualmente, a partir del 1 de enero de 2008, se determinará el Impuesto Selectivo al

Consumo a los combustibles, introduciendo el criterio de proporcionalidad al grado de nocividad por los contaminantes que éstos contengan para la salud de la población. Para tal efecto, el Ministerio de Economía y Finanzas en coordinación con el Consejo Nacional del Ambiente - CONAM, aprobarán anualmente los índices de nocividad relativa que serán utilizados. Esta reestructuración deberá realizarse de forma gradual hasta el 1 de enero de

2016 como máximo, fecha en que la tributación que grava los combustibles considerará plenamente el criterio de nocividad.

#### **Artículo 4.- Prohibición**

A partir de la vigencia de la presente Ley queda prohibida la importación de combustible Diésel N° 1 y Diésel N° 2 con niveles de concentración de azufre superiores a 2500 ppm, prohibiéndose además la venta para el mercado interno de un combustible diésel con un contenido de azufre superior a 5000 ppm.

El Ministerio de Energía y Minas, queda facultado para establecer, por excepción, la zonas geográficas del interior del país en las que se podrá autorizar el expendio de diésel con mayor contenido de azufre, bajo las regulaciones que sobre esta materia se establezcan en el reglamento de la presente Ley.

#### **Artículo 5.- Sanciones**

El incumplimiento de lo dispuesto en la presente Ley será sujeto a las sanciones que para estos efectos se autoriza a establecer al OSINERG.

#### **Artículo 6.- Difusión del contenido del azufre**

El Ministerio de Energía y Minas dispondrá las medidas necesarias para que los consumidores conozcan las especificaciones del diésel que adquieren en lo concerniente al contenido de azufre.

#### **DISPOSICIÓN TRANSITORIA Y FINAL**

**ÚNICA.-** Mediante decreto supremo refrendado por los Ministros de Energía y Minas y de Economía y Finanzas será aprobado el reglamento de la presente Ley, en un plazo no mayor de noventa (90) días posteriores a su vigencia.

**POR TANTO:**

Habiendo sido reconsiderada la Ley por el Congreso de la República, aceptándose las observaciones formuladas por el señor Presidente de la República, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 108 de la Constitución Política del Estado, ordeno que se publique y cumpla.

En Lima, a los veinte días del mes de marzo de dos mil seis.

**MARCIAL AYAIPOMA ALVARADO**

Presidente del Congreso de la República

**FAUSTO ALVARADO DODERO**

Primer Vicepresidente del Congreso de la República

## ANEXO 2

### Niveles y jerarquías de los sistemas

| Nivel                         | Características  | Ejemplos   | Disciplinas relevantes   |
|-------------------------------|--|--|--|
| 1. Estructuras                | Estático   | Estructuras de cristal, puentes                          | Descripción verbal o pictórica en cualquier disciplina         |
| 2. Sistemas dinámicos simples | Movimiento predeterminado (pueden exhibir equilibrio)                        | Relojes, máquinas, el sistema solar                      | Física, ciencia natural clásica                                |
| 3. Mecanismos de control      | Control en un ciclo cerrado  | Termostatos, mecanismos de homeostasis en los organismos | Teoría del control y cibernética, ciencia natural clásica      |
| 4. Sistemas abiertos          | Estructuralmente automantenibles   | Flamas, células  | Teoría del metabolismo   |
| 5. Organismos pequeños        | Organizados completamente con partes funcionales, crecimiento y reproducción | Plantas  | Botánica   |
| 6. Animales                   | Un cerebro para guiar el comportamiento total, habilidad de aprender         | Pájaros y animales en general                            | Zoología   |
| 7. Hombre                     | Con autoconciencia, conocimiento del conocimiento, lenguaje simbólico        | Seres humanos  | Biología, psicología   |
| 8. Sistemas socioculturales   | Roles, comunicación, transmisión de valores                                  | Familias, clubes sociales, nacionales                    | Historia, sociología, antropología, ciencia del comportamiento |
| 9. Sistemas trascendentes     | Irreconocibles   | La idea de Dios  | ...  |

Tomado de Vega Calle, 2009.



### **ANEXO 3: Normas Nacionales para la Comercialización**

Dentro del alcance legal, se puede mencionar que las principales normas que rigen el desarrollo de la actividad en hidrocarburos en el país, se listan a continuación:

- a. Decreto Supremo N° 052-1993-EM:** Aprueban el Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos.
  
- b. Decreto Supremo N° 0045-2010-EM:** Aprueban el Reglamento para la Comercialización de Gas Licuado de Petróleo.
  
- c. Decreto Supremo N° 0026-1994-EM:** aprueban el Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos.
  
- d. Decreto Supremo N° 0030-1998-EM:** aprueban el Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros Productos Derivados de los Hidrocarburos.
  
- e. Decreto Supremo N° 0037-2007-EM:** modifican los Reglamentos de Establecimientos de GLP para uso automotor y de Seguridad para establecimientos de venta al público de combustibles derivados de hidrocarburos.
  
- f. Decreto Supremo N° 054-1993-EM:** aprueban el Reglamento de Seguridad para Establecimientos de Venta al Público de Combustibles Derivados de Hidrocarburos.
  
- g. Decreto Supremo N° 0019-1997-EM:** aprueban le Reglamento de Establecimientos de Gas Licuado de Petróleo para uso Automotor-Gasocentros.

- h. Decreto Supremo N° 0026-2008-EM:** establecen plazos y procedimientos para la inscripción en el Registro Temporal de Consumidores Directos, Locales de Ventas y Redes de Distribución de GLP.
- i. Decreto Supremo N° 0045-2001-EM:** aprueban el Reglamento para la Comercialización de Combustible Líquido y otros Productos Derivados de los Hidrocarburos.
- j. Decreto Supremo N° 0045-2009-EM:** se Prohíbe la venta de Kerosene y Diésel N° 01 y establecen un Programa de Sustitución de consumo doméstico de Kerosene por Gas Licuado de Petróleo.
- k. Decreto Supremo N° 0030-1998-EM:** aprueban Reglamento para la Comercialización de Combustible Líquido y otros Productos Derivados.
- l. Resolución de Concejo Directivo N° 0150-2005-OS/CD:** aprueban los Procedimientos de Otorgamiento de Informes Técnicos Favorables para Establecimientos de Venta al Público de GNV, Consumidores Directos y Estaciones de Servicio, Grifos y Gasocentros de GLP para Uso Automotor.
- m. Resolución de Concejo Directivo N° 0141-2006-EM/DGH:** dispone medidas transitorias para proyectos de instalación de equipos y accesorios para la venta de Gas Natural Vehicular en Estaciones de Servicios.
- n. Resolución de Concejo Directivo N° 0096-2007-OS/CD (modificado por RCD-604-2008-OS/CD ):** aprueban los procedimientos para el otorgamiento de Informes Técnicos Favorables para Establecimientos de Venta al Público de GNV para las Estaciones de Servicio, Grifos y Gasocentros de GLP para uso automotor.

## **ANEXO 4: Nuevo Régimen del Registro de Hidrocarburos**

El RCD N° 191-2011-OS/CD con fecha del 07/11/2011 se aprueba el nuevo Reglamento de Hidrocarburos (RRH), el mismo que entra en vigencia a partir del 21 de noviembre de 2011. El Registro de Hidrocarburo es un registro constitutivo y unificado a cargo de OSINERGMIN donde se inscriben las personas naturales o jurídicas que desarrollan actividades en el subsector hidrocarburos.

El objetivo del RRH es establecer el procedimiento a seguir para la inscripción, modificación, suspensión, cancelación y habilitación en el Registro de Hidrocarburos, así como regular los principios, requisitos y órganos competentes.

Nota: los agentes que desarrollan o desean desarrollar actividades en el subsector hidrocarburos, deberán obtener su inscripción en el Registro de Hidrocarburo *sin perjuicio de la obligación de obtener los permisos y autorizaciones de otras entidades competentes.*

### **Procedimientos del registro de hidrocarburos:**

- a) INSCRIPCION:** personas que deseen realizar actividades de hidrocarburos son inscritas en el registro.
- b) MODIFICACION:** se modifica una inscripción en el registro (modificación de datos).
- c) HABILITACION:** una inscripción suspendida en el registro recupera su vigencia.
- d) SUSPENSION:** cese temporal de los efectos de la inscripción administrado deshabilitado.
- e) CANCELACION:** se dispone la desactivación permanente de la inscripción en el registro.

## **Principios aplicables al Régimen del Registro de Hidrocarburos (RRH)**

Se presume que las solicitudes, documentos y declaraciones presentados por los administrados responden a la verdad de los hechos, salvo prueba en contrario, por lo tanto OSINERGMIN puede.

- a) Comprobar veracidad de documentos.
- b) Aplicar sanciones.
- c) Difundir públicamente las sanciones.
- d) Declarar la nulidad del acto administrativo sustentado en falsedad.
- e) Hacer de conocimiento de las autoridades competentes la falsedad.
- f) Proceder a la suspensión o cancelación.

## **Obligación de inscripción en el Registro**

Deben cumplir con inscripción en el Registro las personas que deseen desarrollar actividades de hidrocarburos a través de:

- a) Distribuidores: mayoristas, minoristas y a granel.
- b) Consumidores Directos: con instalaciones fijas o móviles.
- c) Comercializador: de combustibles para aviación o para embarcaciones.
- d) Grifos: flotantes, rurales y estaciones de servicios.
- e) Gasocentros: redes de distribución y locales de ventas.
- f) Medios de Transporte: terrestre y acuático.
- g) Refinería, terminales y plantas.
- h) Importadores.

## **Prohibición de doble Inscripción**

Una misma instalación, establecimientos o medio de transporte no podrá ser inscrito más de una vez en el registro con el fin de desarrollar más de una actividad de hidrocarburo, salvo se disponga lo contrario en los reglamentos específicos del subsector hidrocarburos.

### **Obligación de aplicación temporal de norma**

Los administrados deberán cumplir, en el momento de presentación de solicitudes, con la RCD N° 191-2011-OS/CD y sus anexos así como con las disposiciones técnicas y de seguridad vigentes en el subsector hidrocarburos.

**Excepción:** Los administrados que a la entrada en vigencia de RRH cuenten con solicitudes en evaluación; se regirán hasta la finalización del trámite respectivo por la normativa

Vigente al momento de la presentación de dicha solicitud:

- Serán aceptados los ITF obtenidos con normas anteriores la entrada en vigencia del RRH.
- Aplicable a los administrados que cuenten con Certificado de Diseño de Obras y deben continuar con el procedimiento para obtener ITF.
- Administrados que hayan obtenido un ITF de Uso y Funcionamiento o ITF de Uso y Funcionamiento de Modificación y/o Ampliación, podrán solicitar la inscripción en el registro con la norma antigua.

## CAPÍTULO VI

### 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARREDA TAMAYO, Ernesto.2010. *La industria peruana de combustibles*. Ministerio de Energía y Minas. Perú.

CARDENAS, Mauricio, ROZO, sandra.2010. *Informalidad empresarial en Colombia: problemas y soluciones*. Estudio financiado por el Banco Mundial. Perú.

DAMMERT LIRA, Alfredo. 2005. “El Regulador en el Sector de Hidrocarburos Líquidos”. Ponencia presentada en el IX Reunión Iberoamericana de Reguladores de la Energía – ARIAE. Uruguay.

DAMMERT LIRA, Alfredo, GARCIA CARPIO, Raúl, VASQUEZ CORDANO, Arturo.2006. Documento de Trabajo N° 14. *Los efectos económicos del Proyecto Camisea en el Perú, 2005-2014*. Perú.

ENSTE, D y F. SCHNEIDER (2000).“Shadow Economics: Size, Causes, and Consequences”. *Journal of Economic Literature*. 38(1): 77-114.

EQUILIBRIUM CALIFICADORA DE RIESGO.2008. Informe sectorial. *Análisis del sector hidrocarburos peruano*. Perú.

GRUPO MACROCONSULT. 2008. *fundamentos económicos de determinación de precios internos de los combustibles*. Perú.

LOAYZA, N. (1997) *The Economics of the informal sector*. World Bank, Policy Research Working Paper N° 1727.

MIRUS, R. y R. SMITH (1997) *Canada's Underground Economy: Measurement and implications. The Underground Economy: Global Evidence of its Size and Impact.* Lippert, O y M. Walker (Eds). Vancouver, BC: The Frazer Institute.

PEREZ REYES, Raúl: 2007. *Regulación y funcionamiento del sector de la energía en el Perú.* Raúl Pérez y su equipo de expertos del organismo superior de la inversión en energía y minería del Perú. Perú.

Portes, Alejandro, haller, William: 2004. *la economía informal. División de Desarrollo Social-CEPAL.* Chile.

PRADA MARTINEZ, Heraclio. 2010. "Informalidad, control de medición de cantidad y calidad de combustibles". Ponencia presentada en el 1º Foro Regional "Seguridad en Estaciones de Servicios, Grifos y Locales de Venta de GLP en la Región Piura". Perú.

REYES ESPEJO, Raúl y VÁSQUEZ CORDANO, Arturo. 2006. *Documento de Trabajo N° 21 – OSINERG. La Organización Económica de la Industria de Hidrocarburos en el Perú: La Comercialización del GLP envasado.* Perú.

RONCONI, Lucas. 2001. *Documento N° 46. Informalidad laboral e inspección del trabajo En argentina. Un enfoque institucional.* Argentina.

RUIZ DÍAZ, Gonzalo. 2001. *Documento de Trabajo N° 206. Y a usted... ¿Le sobra la plata? Determinantes de los precios Minoristas en el mercado de Gasolina, en Lima Metropolitana.* Perú.

SÁNCHEZ, Pedro, 2010. "Lecciones aprendidas del programa peruano de electrificación rural". Ponencia presentada en el Foro "Eficiencia Energética y Acceso" septiembre 28 y 29. México D.F.

SCHNEIDER, F y R. NECK (1993) The Development of the Shadow Economy under Changing Tax System and Structures. Finanzarchiv N.F. 50(3): 344-369.

VÁSQUEZ, Arturo, GALLARDO, José, BENDEZÚ, Luis, SALVA DOR, Julio y AMÉSQUÍTA Fidel. 2001. *Documento de Trabajo Nº 15 – OSINERG. La Informalidad y sus manifestaciones en Comercialización de Combustibles Líquidos en el Perú.* Perú.

VÁSQUEZ CORDANO, Arturo. 2005. *Documento de Trabajo Nº 12 – OSINERG. La demanda agregada de combustibles líquidos en el Perú.* Perú