

REPUBLICA DEL ECUADOR  
INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES

FACULTAD DE GERENCIA EMPRESARIAL

DIPLOMADO DE ALTA GERENCIA

ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA SOCIO ECONÓMICA, EN LA  
PROVINCIA DE ESMERALDAS CON LA INSTALACIÓN DE UNA  
PLANTA DE PESCA ARTESANAL

Monografía para optar por el Título

“Diplomado en Alta Gerencia”

Autor: Ing. Jorge González P.  
Asesor: Econ. Juan Lozada

Quito, julio del 2007

BIBLIOTECA - IAEN



012542

**ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA SOCIO ECONÓMICA, EN LA  
PROVINCIA DE ESMERALDAS CON LA INSTALACIÓN DE UNA  
PLANTA DE PESCA ARTESANAL**

**INDICE GENERAL**

	PÁGINA
<b><i>CAPÍTULO 1.- ANTECEDENTES</i></b>	
1.1 LA PESCA ARTESANAL EN EL ECUADOR	1
1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL COMBUSTIBLE DE PESCA ARTESANAL	19
<b><i>CAPÍTULO 2.- MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL</i></b>	
2.1 MARCO INSTITUCIONAL DE LOS ORGANISMOS DE CONTROL RELACIONADOS CON LA PESCA ARTESANAL	23
2.2 LEGISLACIÓN Y NORMATIVA VIGENTE DEL SECTOR DE PESCA ARTESANAL	26
<b><i>CAPÍTULO 3.- ESTUDIO DE MERCADO</i></b>	
3.1 DEMANDA DE COMBUSTIBLE DEL SECTOR DE PESCA ARTESANAL	31
3.2 OFERTA DEL COMBUSTIBLE PARA PESCA ARTESANAL	39
<b><i>CAPÍTULO 4.- INSTALACIÓN PLANTA DE COMBUSTIBLE DE PESCA ARTESANAL EN ESMERALDAS</i></b>	

4.1	INVERSIÓN EN LA PLANTA DE COMBUSTIBLE DE PESCA ARTESANAL INSTALADA EN ESMERALDAS	43
4.2	FIJACIÓN DE LA TARIFA DE SERVICIO PARA LA OPERACIÓN DE LA PLANTA DE COMBUSTIBLE A CARGO DE LA COMPAÑÍA GASPETSA	55
4.3	EVALUACIÓN DE RESULTADOS CON LA INSTALACIÓN DE LA PLANTA DE COMBUSTIBLES	60
 <b>CAPÍTULO 5.- INCIDENCIA EN EL SECTOR DE PESCA ARTESANAL CON LA INSTALACIÓN DE LA PLANTA</b>		
5.1	INCIDENCIA SOCIOECONÓMICA	65
5.2	INCIDENCIA AMBIENTAL	78
 <b>CAPÍTULO 6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		
6.1	CONCLUSIONES	81
6.2	RECOMENDACIONES	83
 <b>BIBLIOGRAFÍA</b>		 85

## INDICE DE CUADROS

	PÁGINA
No. 1, TAMAÑO DEL SECTOR PESQUERO ARTESANAL	5
No. 2, ZONIFICACIÓN	14
No. 3, TIPO DE EMBARCACIONES QUE OPERAN EN EL PAÍS	16
No. 4, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	21
No. 5, DEMANDA ANUAL	38
No. 6, OFERTA PRODUCCIÓN	40
No. 7, OFERTA/DEMANDA	41
No. 8, DETALLE DEL COSTO CONSTRUCCIÓN	
PLANTA DE COMBUSTIBLES ESMERALDAS	44
No. 9, BALANCE GENERAL	61
No.10, ESTADO DE RESULTADOS	64
No.11, COSTOS DE LA FAENA DE PESCA CON CPA	
ELABORADO CON NAFTA DE BAJO OCTANO	67
No.12, COSTOS DE LA FAENA DE PESCA CON CPA	
ELABORADO CON GASOLINA EXTRA	68
No.13, VALOR IMPORTACIÓN / EXPORTACIÓN	71
No.14, PRODUCCIÓN DEL COMBUSTIBLE PESCA ARTESANAL	73
No.15, AHORRO PARA EL ESTADO	74
No.16, ANÁLISIS COMPARATIVO	74

## INDICE DE GRÁFICOS

	PÁGINA
<b>IMPLANTACIÓN GENERAL DE LA PLANTA INSTALADA</b>	<b>47</b>
<b>TUBERÍAS Y VÁLVULAS DE DISTINTO DIÁMETRO</b>	<b>48</b>
<b>TUBERÍAS Y ACCESORIOS</b>	<b>48</b>
<b>VÁLVULA DE COMPUERTA, FILTRO EN Y</b>	<b>48</b>
<b>VÁLVULA CHECK</b>	<b>48</b>
<b>TRES TANQUES TIPO PERNADOS</b>	<b>49</b>
<b>BOMBAS DE 2HP, 5HP, 10HP</b>	<b>49</b>
<b>GENERADOR CON MOTOR DIESEL DE 50 KVA</b>	<b>50</b>
<b>CONTROLADOR DEL CCM</b>	<b>50</b>
<b>PARTE FRONTAL DEL CONTROLADOR</b>	<b>50</b>
<b>PULSADORES REMOTOS</b>	<b>50</b>
<b>PULSADORES LOCALES</b>	<b>50</b>
<b>LUMINARIAS DEL ÁREA DE CARGA</b>	<b>51</b>
<b>MEDIDOR DE TURBINA</b>	<b>51</b>
<b>MEDIDOR DE TURBINA</b>	<b>51</b>
<b>MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO</b>	<b>52</b>
<b>ESCOTILLA DE MEDICIÓN</b>	<b>52</b>
<b>REGLETA DE MEDICIÓN EXTERNA</b>	<b>52</b>
<b>VÁLVULA DE CORTE Y FILTRO</b>	<b>52</b>
<b>REGLETA DE MEDICIÓN EXTERNA</b>	<b>52</b>
<b>SEPARADOR API</b>	<b>53</b>
<b>TANQUE GALVANIZADO PARA AGUA</b>	
<b>CONTRA INCENDIOS</b>	<b>53</b>
<b>BOMBA JOCKEY</b>	<b>53</b>
<b>BOMBA PRINCIPAL</b>	
<b>MONITOR ESPUMA-AGUA</b>	<b>54</b>
<b>CONTROLADORES BOMBAS</b>	<b>54</b>
<b>CASA DE MANGUERAS</b>	<b>54</b>

## CAPITULO I

### ANTECEDENTES

#### 1.1 LA PESCA ARTESANAL EN EL ECUADOR

- **Características del sector pesquero artesanal.**

A través de los siglos, la pesca artesanal ha tenido gran importancia, por cuanto con este recurso los habitantes tienen un medio eficaz de subsistencia y por su intermedio se fortalecen las relaciones de cooperación entre los grupos humanos que cumplen diferentes actividades en este sector.

En el Ecuador, la actividad pesquera nacional, genera un importante nivel de empleos directos, a quienes participan en las faenas de pesca propiamente dicha e indirectos a través de la serie de actividades conexas que se realizan en su contorno.

La pesca artesanal o de pequeña escala, comprende una compleja gama de modalidades que van desde la ancestral recolección a mano de mariscos hasta el uso de pequeñas embarcaciones motorizadas que operan en aguas someras y eventualmente en mar abierto.

La característica básica de la pesca artesanal es la operación manual de las artes de pesca, lo que conlleva al uso intensivo de mano de obra que es la principal particularidad en el campo socio económico<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Plan de Ordenamiento de la Pesca y la Acuicultura del Ecuador, Arriaga L. y Martínez J., Pág: 6

La pesca artesanal representa una forma milenaria de organización social de producción, que contribuye a la nutrición humana y al progreso social y económico de los pueblos.

En el País, la pesca artesanal constituye un subsector de alta significación para la economía nacional y una fuente natural de trabajo que no sólo involucra a los pescadores artesanales propiamente dichos, sino también a otros que realizan actividades conexas, como son el aprovisionamiento de vituallas, la comercialización de las especies capturadas, el transporte del producto, el abastecimiento de combustibles, etc.

La actividad pesquera artesanal ha sido desarrollada ancestralmente por los pobladores de la costa ecuatoriana, en una primera fase con la única finalidad de obtener alimento, es decir que en un inicio fue una pesca de subsistencia. Posteriormente, el pescador artesanal realizaba capturas en frágiles embarcaciones de poca autonomía de navegación que el mismo pescador construía, utilizando como medios de propulsión el remo y la vela de tela o de plástico.

En la actualidad, la pesca artesanal se la realiza con motores fuera de borda que en su mayoría son colocados en botes de fibra de vidrio y debido a la gran diversidad de recursos bioacuáticos que posee el Ecuador, la pesca artesanal se ha convertido en un actividad multiespecífica, de multiartes y multiflotas, cuyas capturas no sólo están destinadas al mercado interno, sino a la elaboración de productos para la exportación<sup>2</sup>.

Cabe señalar que el Ecuador al estar situado en la línea equinoccial, recibe la influencia de la corriente fría de Humbolt y de la corriente cálida

---

<sup>2</sup> Estudio de Competitividad del Subsector Atún y Pelágicos, Proyecto de Comercio Exterior e Integración MICIP-BIRF, diciembre 2000, pág. 71-78

del Niño. La convergencia de estas dos masas de agua genera un ambiente ideal de producción primaria elevada (plancton), base para la sustentación de un gran variedad de especies marinas.

En Ecuador se distingue la pesca artesanal marítima del continente de la que se realiza en Galápagos. La pesca artesanal aguas continentales (aguas dulces) se refiere a la que se realiza en ríos y lagos de las tres regiones del Ecuador: Costa, Sierra y Oriente.

La costa del Ecuador tiene una longitud de 950 kilómetros, desde el río Mataje en la frontera norte con Colombia hasta la Boca de Capones en la frontera sur con el Perú; es una sucesión de bahías y cabos alternantes sin irregularidades de mayor consideración, situación que es alterada al sur por el Golfo de Guayaquil y al norte por las desembocaduras de los ríos Cayapas, Santiago y Mataje.

A lo largo de la costa se identifican siete estuarios principales: sistema estuarino entre el río Mataje y Santiago; estuarios de los ríos Esmeraldas, Muisne, Cojimíes, Chone, Guayas y Jubones.

- **Pesca artesanal marítima del continente.**

Existen cuatro tipos básicos:

Pesca de recolección

Pesca artesanal costera

Pesca artesanal oceánica

Pesca artesanal de aguas dulces

- **Pesca de recolección** Que está compuesta por mariscadores que son los recolectores de conchas, cangrejos, almejas, mejillones,



pulpos, larveros , tramperos, atarrayeros, buzos, etc, que usan artes manuales menores y que utilizan embarcaciones a remo o vela.

- **Pesca artesanal costera:** Se practica de acuerdo al alcance operativo de las embarcaciones, generalmente motorizadas, sin contar con el apoyo de buques nodrizas y sus artes de pesca son manuales. Utiliza embarcaciones como la balsa, la canoa, el bongo, la canoa de montaña, la panga, la fibra y la balandra, cuya eslora varía entre 3,5 y 15 m, las mismas que son construidas de balsa, madera o fibra de vidrio, resina. Usan como propulsión el remo, la vela, el motor fuera de borda y en menor proporción el motor estacionario. El número aproximado de la flota artesanal del continente es de aproximadamente 15.500 embarcaciones.
- **Pesca artesanal oceánica:** Se realiza a mar abierto y con el apoyo de buques nodrizas. Utiliza principalmente fibras de una eslora de 7 a 12 metros, las cuales son remolcadas hasta los lugares de pesca en el mar abierto por buques nodrizas. Estos buques alcanzan una eslora de hasta 40 metros, son de casco de madera y poseen motor estacionario a diesel. Están registrados en la Dirección General de Pesca como parte de la flota pesquera industrial que realizan la pesca blanca, pero en realidad operan como parte de la flota artesanal, toda vez que no realizan faenas de pesca en forma autónoma, sino que apoyan a las embarcaciones artesanales.
- **Pesca artesanal de aguas dulces:** La pesca de aguas dulces se la realiza básicamente en la provincia de los Ríos, en las localidades de Vinces, Babahoyo y Quevedo, de igual manera se

reporta pesca artesanal en los ríos del Oriente Ecuatoriano y en varios lagos de la región interandina<sup>3</sup>.

- **Tamaño del Sector Pesquero Artesanal**

De conformidad con los estudios del año 1999, realizados por el Instituto Nacional de Pesca, en las cuatro provincias costeras del continente, Esmeraldas, Manabí, Guayas y El Oro, existen 138 puertos o caletas pesqueras, que son los lugares de desembarque de las capturas, con un total aproximado de 56.000 pescadores artesanales. En la provincia de Galápagos operan alrededor de 700 pescadores artesanales y en la provincia de Los Ríos se estima que se cuenta con más de 500 pescadores de agua dulce.

### CUADRO No 1

#### TAMAÑO DEL SECTOR PESQUERO ARTESANAL:

<b>COSTA CONTINENTAL</b>	<b>No. DE CALETAS PUERTOS</b>	<b>No. DE PESCADORES ARTESANALES</b>
Esmeraldas	51	11.084
Manabí	35	22.183
Guayas	41	17.643
El Oro	11	5.158
<b>TOTALES</b>	<b>138</b>	<b>56.068</b>
Galápagos	3	682

FUENTE: Puertos Pesqueros Artesanales de la Costa (Solois-Coello y W. Mendivez)

<sup>3</sup> Plan de Ordenamiento de la Pesca y la Acuicultura del Ecuador, Arriaga L. y Martínez J., Pág: 38-41

- **Rol de la familia en la faena de la pesca**

La pesca artesanal representa una forma milenaria de organización social, de producción, de alimentación e intercambio comercial que se realiza a partir del asentamiento territorial de las comunidades de pescadores artesanales en la zona costera y en su relación cultural y ambiental con los recursos pesqueros.

La marginalidad que presentan los pescadores artesanales, dado que su nivel de instrucción en un 75% se ubica entre el nivel primario y secundario, en la mayoría de los casos ninguno de los dos concluidos, y que las comunidades pesqueras no presentan condiciones favorables para su desarrollo por falta de infraestructura vial y servicios básicos como saneamiento, vivienda, atención médica, transporte y comunicaciones; los pescadores artesanales han demostrado tener una gran capacidad para organizarse y mantener en el tiempo sus concepciones culturales y su especial relación con el medio ambiente marino.

Los pescadores artesanales han sido capaces de, a partir de sus experiencias, generar proyectos de desarrollo y propuestas para mantener los recursos pesqueros, hacer soberanía territorial en la zona costera, abrir fuentes de trabajo relativamente estables y auto mantener una economía familiar.

Los pescadores, a la vez aportan a las economías nacionales con divisas por el comercio y exportación de los recursos pesqueros que realizan.

Siendo la pesca artesanal una actividad con mínima mecanización requiere de mano de obra intensiva tanto en la captura, cuanto en el faenado y comercialización, esta característica hace que se involucre en el proceso a todo el grupo familiar.

Cabe resaltar que en el grupo familiar, padres e hijos varones, realizan la labor de captura, mientras en la comercialización y faenado se integran las esposas e hijas. Este rol tradicional de la familia en la distribución del trabajo relacionado con la pesca artesanal en la actualidad está cambiando, en razón de que la mujer desea desempeñar un rol protagónico en la faena de pesca propiamente dicha.

### **PRINCIPALES ESPECIES CAPTURADAS A TRAVÉS DE LA PESCA ARTESANAL**

Según las informaciones proporcionadas por el Instituto nacional de Pesca, la pesquería artesanal captura alrededor de 300 especies marinas y de recolección, entre los grupos principales se encuentran:

- Peces pelágicos oceánicos, altamente migratorios, como los atunes, pez espada, picudo dorado.
- Peces pelágicos pequeños y peces demersales, que abarcan un gran número de especies.
- Peces cartilaginosos, como los tiburones y las rayas.
- Crustáceos, como los camarones; langostas y cangrejos.
- Moluscos como las conchas, almejas, ostras, mejillones, pulpos, calamares y otros grupos que comprende especies como el erizo de mar, pepino de mar, corales, etc.

El nombre científico de los principales peces pelágicos, demersales, crustáceos y moluscos se indican a continuación:

## I. Peces pelágicos grandes

Nombre Común	Nombre Científico
Atún aleta amarilla	<i>Thunnus albacares</i>
Atún barrilete	<i>Katsuwonus pelamis</i>
Atún ojo grande	<i>Thunnus obesus</i>
Pez espada	<i>Xiphias gladius</i>
Picudo gacho	<i>Tetrapturus audax</i>
Picudo negro	<i>Makaira indica</i>
Picudo banderón	<i>Istiophorus albicans</i>
Dorado	<i>Coryphaena hippurus</i>

FUENTE : Atún y Pelágicos, MICIP y Banco mundial

## II. Peces pelágicos pequeños

Nombre Común	Nombre Científico
Sardina	<i>Sardinops sagax</i>
Macarela	<i>Scomber japonicus</i>
Pinchagua	<i>Opisthonema spp.</i>
Chuhueco	<i>Cetengraulis mysticetus</i>
Jurel	<i>Trachurus murphyi</i>
Otras especies:	<i>Hojita, botellita, pez corbata, entre otros</i>

FUENTE : Atún y Pelágicos, MICIP y Banco mundial

## III. Peces demersales

- a) Peces de alto valor comercial, pertenecientes a las familias LUTJANIDAE, OPHIDIIDAE Y SERRANIDAE.

- b) Peces de mediano valor comercial, pertenecientes a las familias ARIIDAE, CARANGIDAE, BRANCHIOSTEGIDAE Y SCIANIDAE.
- c) Peces de bajo valor comercial, que comprenden numerosos peces pequeños que se distribuyen en los fondos blandos y rocosos de poca profundidad, con tallas generalmente inferiores a los 30 cm de longitud.

#### IV. Crustáceos

Nombre Común	Nombre Científico
<i>Camarón blanco</i>	<i>Penaeus vannamei</i>
<i>Camarón blanco</i>	<i>Penaeus occidentalis</i>
<i>Camarón blanco</i>	<i>Penaeus stylirostris</i>
<i>Camarón café</i>	<i>Penaeus californiensis</i>
<i>Camarón cebra</i>	<i>Trachypeneus byrdi</i>
<i>Camarón titi</i>	<i>Xiphopeneus riveti</i>
<i>Camarón pomada</i>	<i>Protachypene precipua</i>

FUENTE : Atún y Pelágicos, MICIP y Banco mundial

#### V. Moluscos

Son especies extraídas mayoritariamente por los pescadores artesanales; dentro de ellos tenemos a las siguientes: calamar, conchas, ostiones, ostras y caracoles.

#### VI. Otros

En este grupo están incluidos: tiburones, pepino de mar, y especies ocasionalmente exportadas<sup>4</sup>.

El Instituto Nacional de Pesca (INP) realiza un seguimiento y registro de los desembarques artesanales en los 8 caletas principales de la costa ecuatoriana, Esmeraldas, Manta, San Mateo, Santa Rosa, Anconcito, Engabao, Playas y Puerto Bolívar.

Las capturas de la pesca artesanal se utilizan en un 50% para consumo interno y en otro porcentaje similar se destina a la exportación. Las exportaciones se realizan como pescado fresco, básicamente al mercado norteamericano y las principales especies de exportación son : Atún aleta amarilla, Atún ojo grande, Cherna, Colorado, Corvina, Dorado, Tiburón Rabón, Pargo, Pez espada, Lengüado, Picudo, Murico, Miramelindo, Pámpano, Parela, Tiburón tinto y Wahoo.

También se exporta pescado congelado, principalmente a países de Sudamérica, siendo el comprador más importante Colombia y en menor cantidad a Estados Unidos de Norteamérica. Las especies que se exportan congeladas son : Dorado, Tiburón aguado, Pámpano, Sierra, Picudo, Corvina, Pargo y Tiburón tollo.

### **Zonas Pesqueras Artesanales**

La División de Biología y Evaluación de Recursos Pesqueros del Instituto Nacional de Pesca, con el apoyo del Programa de Cooperación Técnica para la Pesca de la Unión Europea, realizó en el año 1999 un levantamiento de información de los puertos pesqueros artesanales de la

---

<sup>4</sup> Estudio de Competitividad del Subsector Atún y Pelágicos, Proyecto de Comercio Exterior e Integración MICIP-BIRF, diciembre 2000, pág: 100-102.

costa Ecuatoriana, llegando a identificar que existen 138 puertos o caletas pesqueras en el Ecuador.

Las caletas pesqueras identificadas corresponden a localidades de desembarque o concentración de pescadores, sin que ello signifique que se trata de una zona de pesca artesanal propiamente dicha.

De acuerdo a las características físicas – oceanográficas y pesqueras en la zona costera continental del Ecuador, es factible diferenciar de forma muy clara tres zonas pesqueras y una zona de aguas interiores:

**Zona Norte:** Es una zona con gran aporte de agua cálida y comprende dos sectores: 1) entre la desembocadura del río Mataje, en la frontera con Colombia, hasta los ríos Cayapas- Santiago y 2 ) desde este sitio hasta la desembocadura del río Cojímies, límite provincial entre Esmeraldas y Manabí.

Al primero de estos sectores, lo caracteriza una serie de islas formadas por los aluviones provocados por los ríos antes mencionados que son parte de la Reserva Ecológica Manglares Cayapas- Mataje. En esta zona se incluye también el sistema hidrográfico del río Esmeraldas.

En esta zona no existe una verdadera pesquería, en lo referente a recursos pelágicos pequeños, sin embargo, hay un buen stock para la pesca de Chuchuelo y Pinchagua.

En relación con los peces pelágicos grandes, altamente migratorios, como es el caso del atún generalmente en el último trimestre del año se acerca a la costa norte de Esmeraldas.



En esta área también realiza faenas de pesca la flota camaronera arrastrera, que por lo general opera en el Golfo de Guayaquil, pero cuando las condiciones climáticas varían se desplazan hacia Esmeraldas.

La mayor pesquería artesanal del norte de Esmeraldas, desde La Tola hasta la frontera norte es básicamente de subsistencia. Hay una flota que pesca tiburones, picudo, dorado, pez espada y peces demersales.

Los principales puertos de esta zona son Esmeraldas, Galera y Muisne. Se realiza también pesca de recolección durante todo el año, especialmente de conchas y cangrejos, a excepción de los períodos de veda decretados por las autoridades respectivas.

**Zona Central:** Se caracteriza por una amplia variedad en su productividad debido a la influencia del Frente Ecuatorial, que se presenta de manera estacional. En esta zona se incluye la isla de La Plata, el estuario del Río Chone, que es una zona de buena productividad, aunque no se conoce en forma definitiva la incidencia que podría tener el estuario del Río Chone en el área costera.

**Zona Sur:** Incluye al Golfo de Guayaquil, donde desaguan 23 de las 79 cuencas hidrográficas que van al Océano Pacífico (Río Salado, la Seca, Zapotal, Morro, Adular, Chongón, Guayas, Taura, Churote, Cañar, Naranjal, San Pablo, Jagua, Balao, Gala, Tenguel, Siete, Pagua, Jubones, Motuche, Santa Rosa, Arenillas, Zarumilla), incluye también a las Islas Puná y Santa Clara.

En el Golfo de Guayaquil, se desarrolla una fuerte actividad pesquera y acuícola. Es una área de alta productividad biológica, especialmente en las inmediaciones de la Isla Santa Clara.

**Zona de Aguas Interiores:** Son zonas de protección natural para los organismos hidrobiológicos como: Desembocadura de los ríos y laguna costeras y deberán ser prohibidas para todo tipo de pesca masiva , porque en ella se concentran los nutrientes que permiten la vida marina, por lo tanto se consideran como zonas de desove, crecimiento y desarrollo de las especies marinas. En estas zonas se encuentran una gran variedad de peces, moluscos y crustáceos, muchos de ellos de gran valor comercial.

**Zona de protección natural:** El Plan de Ordenamiento de la Pesca, sugiere se declare como zona de protección natural , desde la línea base de la costa hasta una milla náutica mar afuera, en la misma que no podrá utilizarse artes de pesca que utilicen motores o cualquier otra que para su operación no lo haga únicamente con la fuerza humana.

**CUADRO N° 2  
ZONIFICACIÓN**

<b>ZONAS</b>	<b>PROVINCIAS</b>	<b>PUERTOS PRINCIPALES</b>
<b><u>ZONA NORTE</u></b>	<b>Esmeraldas</b>	Palma Real Panpanal de Bolívar Tambillo Limonos Olmedo Rocafuerte Río Verde Palestina Camarones Esmeraldas Tonchigue Galeras Muisne
	<b>Manabí</b>	Cojimíes Pedernales
<b><u>ZONA CENTRAL</u></b>	<b>Manabí</b>	El Matal Canoa San Vicente San Clemente Las Gilces Los Arenales Crucita Jaramijó Manta San Mateo Puerto Cayo

		Machalilla Puerto López Salando
	<b>Guayas</b>	Olón Montañita Manglar Alto Cadeate Libertador Simón Bolívar San Pedro Ayangue
<b>ZONA SUR</b>	<b>Guayas</b>	Palmar
		Monteverde Santa Rosa Anconcito Real Chanduy Engabao Playas Data de Posorja El Morro Puná
	<b>El Oro</b>	Bajo Alto Balao Puerto Bolívar Puerto Jelí Puerto Pitahaya Hualtaco Costa Rica

FUENTE: Instituto Nacional de Pesca

### Número de embarcaciones por caletas pesqueras:

Como se señaló anteriormente, en la pesca artesanal se utilizan embarcaciones como la balsa, la canoa realzada, el bongo, la canoa de montaña, la panga, la fibra y la balandra, cuya eslora varía entre 5 y 15 m.

En el siguiente cuadro se presentan el tipo de embarcaciones que operan en el país:

**CUADRO N° 3**

#### TIPO DE EMBARCACIONES QUE OPERAN EN EL PAÍS

EMBARCACIONES	ESLORA (m)	TONELAD. REGISTRO NETO
Fibras de vidrio	5.50 - 8.50	1.5 – 2.75
Pangas	6.00 - 15.00	1.5 – 6.00
Canoas de Montaña	6.00 - 10.00	0.5 – 1.00
Bongos	6.00 - 10.00	0.5 – 1.00
Balandras	6.00 - 10.00	0
Barcos	15.0 - 18.00	10.0 – 15.0

FUENTE: FENACOPEC

### Artes de Pesca Utilizados

Los pescadores artesanales ecuatorianos utilizan varios tipos de artes de pesca, de acuerdo al tipo de recurso que van a extraer.

La pesca artesanal costera y oceánica utiliza fundamentalmente cuatro tipos de artes de pesca:

- **Anzuelos:** Línea de mano de media agua con y sin potera, línea de mano de fondo, palangres o espineles de superficie y de fondo, curricán , troleo, caña.

La línea de mano es un arte de pesca sencillo formado por un carrete en el cual va enrollado un largo cordel en el que se aseguran uno o varios anzuelos a una distancia variable, llevando en el extremo un peso.

Los palangres o espineles, están constituidos por una línea madre, que es un cordel largo del cual penden a una distancia variable pero uniforme unas líneas o ramales, en cuyos extremo libres se colocan los anzuelos, los cuales llevan fijas las carnadas. A cada extremo de la línea principal, "línea madre" y muchas veces hacia el centro va un peso (no voluminoso) y desde ella se desprenden unas cuerdas "orinque" que llega hasta la superficie donde se anudan unas bolas que sirven como flotación o guías.

- **Redes:** De enmalle de superficie y de fondo para camarón, langosta y para peces, corvina, pargo, róbalo; trasmallos de fondo; chinchorro de playa, red de cerco con jarabe; red de arrastre; red larvera; red estacada y atarraya.
- **Arpón:** Este arte de pesca es utilizado para la captura de peces demersales grandes y consiste en un dardo con ganchos que son introducidos en el respectivo pez.
- **Trampas:** Este arte de pesca es un artificio de diferentes formas, de acuerdo al uso al que se va a destinar, es utilizado

principalmente para la pesca costera y de agua dulce, así como también para la pesca de recolección (cangrejos, jaibas, camarones de ríos, etc.). Cabe mencionar que adicionalmente en la pesca de recolección se utilizan una serie de utensilios que ayudan en la respectiva faena<sup>5</sup>.

Para la operación de la flota pesquera artesanal, en la actualidad se utiliza el combustible específico de Pesca artesanal que tiene un costo menor a las gasolinas Extra y Super que se comercializa en el mercado. Este combustible está constituido por una mezcla de nafta, que es un producto derivado del petróleo que tiene una densidad de 0,74 y un lubricante con densidad de 0,89<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Plan de Ordenamiento de la Pesca y la Acuicultura del Ecuador, Arriaga L. y Martínez J., Pág: 38-41

<sup>6</sup> Estadísticas de los Desembarques Pesqueros en el Ecuador, 1985-1997, pág. 39,40 y 41

## 1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL COMBUSTIBLE “PESCA ARTESANAL”.

### Descripción del Producto

El combustible Pesca artesanal está definido como la mezcla de una nafta industrial de bajo octanaje y aceite lubricante para motores de dos tiempos enfriados por agua.

La relación de mezcla típica es de 50 partes de nafta y una de aceite lubricante.

**Nafta de bajo octano:** Fracción obtenida por destilación atmosférica del petróleo, en un rango de 40-170 °C, contiene hidrocarburos parafínicos nafténicos y aromáticos; el número de octanos está entre 60-63.

**Lubricante 2T:** Producto petrolero que se obtiene de la mezcla de aditivos con bases lubricantes. Estas, se producen mediante destilación al vacío del crudo reducido y posteriores procesos de refinación como, desasfaltado con propano, extracción de aromáticos, desparafinación, hidrogenación y otros. Los aditivos son productos químicos que agregados en pequeñas cantidades a las bases lubricantes mejoran sus características.

Los lubricantes para motores de dos tiempos son de consumo, es decir que se combustionan, la evaporación del combustible deja una película de aceite en la pared del cilindro y realiza su función de lubricación. El lubricante debe cumplir las funciones de: limpieza del motor, lubricación del pistón, miscibilidad, fluidez, prevención contra herrumbre, prevención contra gel y lubricante general. El nivel de calidad vigente es la TC-W3, en cuya formulación se da énfasis a la miscibilidad mediante la presencia de



diluyente. Una característica importante en estos aceites es que sus aditivos no deben contener metales para evitar la formación de ceniza.

### **Proceso de Producción**

La mezcla de dos fracciones petroleras de densidades significativamente diferentes (0,74 para la nafta y 0,89 para el lubricante en Kg/l), requiere de un proceso físico que garantice una homogénea mezcla de los dos componentes y evite la formación de estratos de lubricante.

El proceso está diseñado para realizar la mezcla en línea, para ello se cuenta con tanques de almacenamiento de las materias y un tanque de recepción del producto terminado. La preparación del producto se realiza mediante la transferencia simultánea de los dos componentes desde los tanques de almacenamiento al tanque de producto terminado, realizando la inyección del lubricante en la línea de succión de nafta de tal manera que la mezcla de los dos productos se realiza en la bomba de transferencia de la nafta. El tiempo de inyección del aceite es el mismo al de transferencia de la nafta.

Para verificar la correcta mezcla del lubricante que cumpla la proporción típica de 50 a 1, se realiza la prueba de destilación ASTM, para cuantificar el residuo de destilación, ya que en el rango de temperatura que destila la nafta, el lubricante por ser más pesado no se evapora, este residuo se mide en porcentaje de volumen.

Si la inyección de aceite no es la adecuada se realiza una recirculación del producto y se reinyecta lubricante en la cantidad necesaria para cumplir con la prueba de laboratorio.

La mezcla con lubricante no cambia ninguna de las especificaciones de la nafta, excepto el residuo de destilación en consecuencia en la producción del combustible de Pesca artesanal, es el único parámetro a medirse.

### Especificaciones Técnicas

Los requisitos técnicos que debe cumplir el Combustible Pesca artesanal, están contenidos en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE 2223.99 emitida por el Instituto Ecuatoriano de Normalización y son los siguientes:

**Cuadro No. 4**

REQUISITOS	UNIDAD	MAXIMO
ENSAYO DE DESTILAC.		
10%	°C	80
50%	°C	120
90%	°C	170
RESIDUO	%V	3,4
PRESION DE VAPOR	Kpa	72
CORROSION LAMINA DE COBRE	No.	1
CONTENIDO DE AZUFRE	%P	0,3

FUENTE: INEN NTE 2223.99.

El rango de destilación para las diferentes fracciones componentes del Combustible Pesca artesanal, demuestra que es un combustible liviano, igualmente la presión de vapor señala el alto contenido de hidrocarburos livianos, el porcentaje de residuo alto indica la presencia de hidrocarburos pesados, que son precisamente los presentes en el aceite lubricante, la corrosión a la lamina de cobre No. 1 garantiza la no formación de ácidos de azufre que dan lugar a la formación de compuestos semiduros que se

adhieren a las paredes del cilindro, el bajo contenido de azufre evita la corrosión intensa en las paredes del cilindro.

### **Capacidad de Producción**

Para atender la demanda de éste combustible a nivel nacional, se cuenta con una planta provisional construida por PETROCOMERCIAL en La Libertad, cuya producción, no cubre la demanda total, siendo la provincia de Esmeraldas y la zona norte de Manabí las más afectadas por el déficit de producción de dicha planta.

Para cubrir la demanda existente en la provincia de Esmeraldas y la zona norte de Manabí, la Compañía GASPETSA construyó una planta de combustibles de Pesca artesanal en el sector de Tonchigüe de Esmeraldas. GASPETSA es una Compañía de Sociedad Anónima, cuyos accionistas son 1.160 funcionarios y trabajadores del sistema de PETROECUADOR.

## **CAPITULO II**

### **MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL**

#### **2.1 MARCO INSTITUCIONAL DE LOS ORGANISMOS DE CONTROL RELACIONADOS CON LA PESCA ARTESANAL**

- **SUBSECRETARÍA DE RECURSOS PESQUEROS**

Este organismo fue creado por Decreto Legislativo Número 669 del 24 de Julio de 1972 publicada en el Registro Oficial Número 13 del 1ro. de Agosto de 1972. Es el organismo rector de los sectores pesquero y de acuicultura nacional, correspondiéndole las funciones de cumplir y hacer cumplir las leyes y reglamentos del Sector, elaborar planes y programas de desarrollo pesquero, debiendo coordinar sus labores con el Sector privado.

La Subsecretaría de Recursos Pesqueros, se apoya en dos instituciones: La Dirección General de Pesca, que es la dependencia especializada en la Dirección y control de la pesca y acuicultura nacional, el control de la industria y la comercialización de productos pesqueros y de acuicultura; y el Instituto Nacional de Pesca , dedicada a la investigación pesquera y de acuicultura y control de calidad de productos pesqueros.

El sector pesquero y de acuicultura ecuatoriano se rige por la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero, emitida por Decreto 178 del 12 de Febrero de 1974 y Codificada el 11 de mayo del 2005 y publicada en el Registro Oficial # 15 del mismo mes y año; sus Reglamentos, Acuerdos, Resoluciones y Disposiciones son emanadas de los organismos competentes.

Entre sus objetivos se cuentan:

- Cumplir y hacer cumplir las leyes y reglamentos referentes al sector pesquero nacional;
- Elaborar los planes y programas de desarrollo pesquero y someterlos a la aprobación del Consejo Nacional de Desarrollo Pesquero;
- Controlar y exigir el cumplimiento de las labores que deben realizar los demás organismos y dependencias del sector público pesquero;
- Coordinar las labores del sector público pesquero así como sus relaciones con el sector pesquero privado;
- Conformar comisiones para el estudio de asuntos concernientes a la actividad y desarrollo del sector pesquero;
- Disponer la ejecución de los trámites administrativos pertinentes;
- Fomentar el crédito financiero pesquero y supervisar su utilización;
- Colaborar con los sujetos potenciales de crédito, especialmente con los del sector artesanal, en la preparación de proyectos de inversión y operación que procuren financiamiento de mediano y largo plazo;
- Conocer los informes y aprobar los planes de las empresas pesqueras.

### **INSTITUTO NACIONAL DE PESCA (INP)**

Este organismo es una entidad de derecho público creada el 5 de Diciembre de 1960, con personería jurídica, patrimonio y recursos propios. Está adscrito al Ministerio de Industria, Comercio Exterior, Integración y Pesca y Competitividad, y tiene su domicilio en la ciudad de Guayaquil.

Del Acuerdo Básico entre el Gobierno del Ecuador y el Fondo Especial de las Naciones Unidas, para la ejecución de Proyectos de Desarrollo

Económico (10 de noviembre de 1959), y a pedido del Ministerio de Fomento, mediante Decreto No. 582-a, del 5 de diciembre de 1960, se crea el Instituto Nacional de Pesca, cuya existencia legal corre a partir del 5 de enero de 1961, según el Registro Oficial No. 105, e inicia sus actividades el 7 de mayo del mismo año.

Por recomendación de la FAO (Food and Agriculture Organization), el Instituto Nacional de Pesca (INP) pasa a ser un organismo especializado dedicado a la investigación biológica, tecnológica y económica, tendientes a la ordenación y desarrollo de las pesquerías (Decreto Ejecutivo No. 1321 del 18 de octubre de 1966).

Entre los objetivos del Instituto Nacional de Pesca están:

- Realizar investigaciones científicas y tecnológicas de los recursos bioacuáticos, basada en el conocimiento del medio ambiente y de los organismos que lo habitan con la finalidad de evaluar su potencial, diversificar la producción, propender al desarrollo de la actividad pesquera y lograr su óptima y racional utilización.
- Prestar asistencia científica y técnica a las actividades relacionadas con la investigación de los recursos bioacuáticos y sus actividades conexas.
- Realizar el control de calidad de los productos pesqueros
- Divulgar los resultados de sus investigaciones.
- Realizar investigación y evaluación científica-técnica de los recursos hidrobiológicos y sus ecosistemas para su manejo sustentable, brindando servicios y asesoramiento al sector pesquero-acuícola del país, garantizando la calidad e inocuidad de los productos exportables en todas sus fases de producción<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Fuente: [www.inp.gov.ec](http://www.inp.gov.ec)

## **2.2 LEGISLACIÓN Y NORMATIVA VIGENTE DEL SECTOR DE PESCA ARTESANAL**

La actividad de la pesca artesanal, hasta inicios de la década de los ochenta utilizaba la gasolina regular de 63 octanos (nafta de bajo octano), pero debido a que la empresa estatal CEPE eliminó del mercado esta gasolina, los pescadores se vieron obligados a consumir la gasolina extra.

Por política fiscal, los diferentes gobiernos de turno optaron por la revisión periódica de los precios de los derivados de petróleo vinculándole, con los costos de producción de los derivados, en unos casos, y en otros con la variación del precio internacional del crudo y más recientemente con el precio internacional de productos, tomados de los mercados referenciales.

La continua variación del precio del combustible que en todos los casos ha sido hacia arriba, afectaba los costos de operación del pescador artesanal, a tal punto de convertir esta actividad en poco atractiva, dando lugar, en los años 92-93 a la deserción masiva, que obligó a los pescadores a cambiarse a otro tipo de actividades, más lucrativas y de menor riesgo.

Para aliviar el problema social que se estaba presentando en este sector, el gobierno del Arq. Sixto Durán Ballén autorizó, mediante Decreto Ejecutivo No. 2325 publicado en el Registro Oficial No. 579 del 30 de noviembre de 1994, la comercialización del combustible Pesca artesanal, que era la mezcla de la gasolina extra mas aceite para motores de dos tiempos enfriados por agua. La comercialización de este producto debía estar a cargo de las cooperativas de pescadores que cuenten con la infraestructura de distribución lo más cercano a las caletas pesqueras.

En base a este Decreto se inició la comercialización del combustible denominado "Pesca artesanal" y su comercialización se realizó a través de las cooperativas que montaron infraestructuras de distribución en las caletas pesqueras. La preparación del producto se la hizo en las refinerías de La Libertad y Esmeraldas y por no contar con instalaciones que permitan realizar la mezcla de manera técnica, se entregaba el lubricante en cada compartimiento de los tanqueros que previamente habían cargado la gasolina extra. Este procedimiento de elaboración dio lugar a muchas irregularidades, por cuanto el aceite recibido se vendía en el mercado negro, generando pérdidas a las comercializadoras de lubricantes; estas denuncias fueron conocidas por las autoridades del gobierno del Ab. Abdalá Bucaram, lo cual dio lugar a la suspensión de la venta de este producto.

En el gobierno del Ab. Abdalá Bucaram O. mediante Decreto Ejecutivo No.353 del 9 de diciembre de 1996, eliminó la comercialización del combustible Pesca artesanal; y, en el gobierno del Dr. Fabián Alarcón Rivera, mediante Decreto Ejecutivo No.551 del 2 de septiembre de 1997, se autorizó la venta únicamente de la gasolina extra a precio de Terminal.

A partir del año 1996, por disposición legal se dejó de producir la gasolina extra mediante la adición de tetraetilo de plomo y se comenzó a producir dicho producto mediante mezcla de naftas de alto octano con naftas de bajo octano en una proporción del 60/40 por ciento.

Con el propósito de encontrar un mercado para la gasolina de pesca artesanal (nafta de bajo octano mas aceite lubricante), se puso a consideración de las cooperativas pesqueras de Esmeraldas, a fin de conseguir la aceptación de dicho producto en sus embarcaciones.



Mediante Norma Técnica Ecuatoriana No.2223, el INEN definió y aprobó la producción del combustible de Pesca artesanal para motores de dos tiempos enfriados por agua utilizando la nafta de bajo octano.

Mediante Decreto Ejecutivo No.1055 del 9 de julio de 1999, se autoriza la comercialización de la nafta industrial de bajo octano que debe ser utilizada exclusivamente para la preparación del combustible para motores de dos tiempos, dejando en manos de las comercializadoras calificadas para este segmento, la elaboración del combustible denominado Pesca artesanal.

Luego de emitido este Decreto, la Presidencia Ejecutiva de PETROECUADOR calificó como emergente la producción de este combustible, cuya obligación recayó en PETROCOMERCIAL.

En el gobierno del Dr. Gustavo Noboa B., se emitió el Decreto Ejecutivo No.347, mediante el cual se fijó el precio al producto final para los usuarios que laboran en el sector de pesca artesanal.

A continuación se resume la legislación adicional emitida a favor del sector pesquero artesanal, la misma que se encuentra contenida en los siguientes Acuerdos Ministeriales:

Acuerdo Ministerial (A.M.)# 2305, publicado en el Registro Oficial No. 3 del 15 de agosto de 1984, el mismo que en su único artículo señala lo siguiente : "Declarar área reservada de pesca exclusiva para los pescadores artesanos, la comprendida dentro de las ocho millas náuticas, medidas desde la línea del perfil costanero continental". El Acuerdo en mención se lo emitió ante el pedido realizado por las Cooperativas Pesqueras del Ecuador, que resolvió solicitar al Estado la determinación de una área de operación exclusiva para ese gremio.

Acuerdo Ministerial No.151, publicado en el Registro Oficial No, 194 del 19 mayo de 1989, en el cual se establece las normas para la pesca en Galápagos, que en su parte pertinente señala:

Art.1.- Declarase Reserva de Pesca artesanal a todas las zonas incluidas dentro de las 2 millas náuticas de las orillas del Archipiélago de Galápagos.

Art. 2.- Se establece un área de amortiguamiento en la zona comprendida entre las 2 y 5 millas náuticas.

Art. 3.- En la zona entre las 5 y 15 millas náuticas, podrán pescar exclusivamente los barcos de bandera nacional y únicamente atún.

Art. 4.- Prohíbese las captura nocturna de langostas en todo el Archipiélago dentro de la reserva de pesca artesanal.

Art. 5.- Autorizase la pesca artesanal en la reserva declarada para este propósito únicamente con artes tradicionales: a) pesca con cordel o empate a profundidad, b) pesca de arrastre con cordeles y nylon (incluyendo la pesca deportiva); y, c) pesca con chinchorros de playa, pelágicos con medidas y atarrayas.

A.M.# 080, publicado en el Registro Oficial No. 402 del 23 de marzo de 1990, se ratifica la vigencia y contenido del Acuerdo Ministerial No. 2305, respecto de la zona de reserva de pesca artesanal.

La expedición de los acuerdos ministeriales referidos, principalmente aquel que delimita para el sector pesquero artesanal un área reservada de hasta ocho millas náuticas, ha permitido de alguna manera un desarrollo sostenido del sector, lo cual ha generado como consecuencia

mayor empleo, no solamente en esta actividad sino también en otras que tiene relación con la pesca como: la comercialización y venta del pescado capturado, hielo de hielo, artes de pesca, etc<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup>Fuente: [www.inp.gov.ec](http://www.inp.gov.ec)

### CAPITULO III

#### ESTUDIO DE MERCADO

##### 3.1 LA DEMANDA DE COMBUSTIBLE DE PESCA ARTESANAL

En el mercado, un bien se compra y se vende. Cuando tiene lugar este intercambio entre compradores y vendedores con pequeña o nula interferencia Estatal, existe un mercado libre o privado<sup>9</sup>.

Se define a la demanda como la cantidad de un bien que los consumidores deseen y puedan comprar. Un mercado competitivo es aquel en el que hay muchos compradores y muchos vendedores, de forma que cada uno de ellos ejerce una influencia insignificante en el precio del mercado.

Demandar significa estar dispuesto a comprar, mientras que comprar es efectuar realmente la adquisición. La demanda refleja una intención, mientras que la compra constituye una acción. Un agente demanda algo cuando lo desea y además posee los recursos necesarios para tener acceso a él<sup>10</sup>.

La demanda muestra las cantidades de un bien o servicio que los compradores desean y son capaces de adquirir a los diferentes precios del mercado<sup>11</sup>.

La ley de la demanda se refiere a la relación inversa existente entre el precio de un bien y la cantidad demandada, en el sentido de que al

---

<sup>9</sup> Economía, Wonnacott P. y Wonnacott R., 1992, 4ta Ed., pág.: 55

<sup>10</sup> Principios de Economía, Mochón F., 2006, 3ra Ed, pág. 18

<sup>11</sup> Economía, Wonnacott P. y Wonnacott R., 1992, 4ta Ed., pág.: 59

aumentar el precio disminuye la cantidad demandada y lo contrario ocurre cuando se reduce el precio.

El mantenimiento de conceptualización teórica de la Ley de la demanda, se debió al interés por demostrar las ventajas de la libre empresa, por medio del mecanismo de los precios, específicamente del precio como factor de ajuste entre la oferta y la demanda, de tal forma que el precio se convertiría en el elemento equilibrador de las desigualdades que se podían dar en el sistema por la concurrencia de las fuerzas del mercado: la oferta y la demanda, cuyos objetivos e intereses son contrapuestos.

El precio es una variable cuantitativa de fácil manejo para construir un sistema teórico explicativo del comportamiento del mercado; aun más cuando todavía no se desarrollaba el complejo proceso de la mercadotecnia.

Las empresas comienzan a introducir en sus programas de acción un conjunto de políticas tales, como publicidad, esfuerzo de ventas; calidad del producto, cuyo objetivo fundamental es el de crear un estilo de preferencia para el producto mediante reacciones psicológicas, a fin de imponer en el mercado la marca y de esta forma obtener un cierto control sobre la demanda.

Por lo expuesto, se puede señalar que el precio no es la única variable que afecta la cantidad de producto que puede ser absorbida por el mercado, por lo cual se debe considerar también otras variables, como el nivel de ingresos, población, moda, bienes sustitutos, tipo de bien, esfuerzo de mercadotecnia, etc., En definitiva se debe considerar el entorno bajo el cual el conjunto de variables se integran coherentemente en un proceso cualitativo y cuantitativo.

- **Cuantificación de la demanda**

De acuerdo a lo manifestado anteriormente, para cuantificar la demanda del combustible de pesca artesanal se debe tomar en consideración las circunstancias y condiciones bajo las cuales se desarrolla esta actividad, para ello se debe diferenciar lo que es **el consumo y la demanda**.

El consumo y la demanda son dos categorías diferentes. La demanda aunque se exprese cuantitativamente por medio de las funciones en las cuales los parámetros y las variables son magnitudes mensurables de comportamiento de los sujetos en el mercado, siempre contiene como esencia cualitativa las hipótesis, suposiciones o proposiciones cuya verificación se realizará únicamente con el consumo.

“El consumo es el gasto en bienes y servicios realizados por las familias e incluye tanto los bienes perecederos como los duraderos. Es el elemento más importante del PIB (Producto Interno Bruto), pues representa aproximadamente tres cuartas partes de la producción total.

El consumo es la parte del PIB adquirida por las familias, como usuarios finales”<sup>12</sup> y como tal, es fuente de información sobre las cantidades adquiridas y las condiciones bajo las cuales se dio el hecho.

La cuantificación de la demanda en función del **Consumo aparente** se expresa de la siguiente forma:

$$CA = PN + M - X$$

En donde:

CA = Consumo Aparente

PN = Producción Nacional

---

<sup>12</sup> Principios de Economía, Mochón F., Mc. Graw Hill, pág. 169

M = Importaciones

X = Exportaciones

- **Factores que inciden en la demanda.**

En nuestro caso, son varios los factores que inciden en la demanda del combustible pesca artesanal entre ellos podemos mencionar los siguientes:

- Ubicación de los centros de expendio, pues cuando no están situados e las respectivas caletas pesqueras, existen un mayor costo por efecto del transporte, que muchas veces coloca al producto a un precio superior al del producto sustituto como lo es la gasolina extra.
  - La operatividad de las embarcaciones de pesca.
  - La inseguridad marítima (piratas)
  - La legislación respecto de periodos de veda de determinadas especies marinas.
  - Variación de precio del producto capturado.
  - Cambios climáticos y estacionales
- 
- **Proyección de la demanda**

Para proyectar la demanda de un determinado bien, en nuestro caso específico del combustible de pesca artesanal, se lo puede realizar a través de los siguientes métodos principales:

- a) Método de proyección sobre la base de serie histórica del consumo (mínimo cuadrados)
- b) Método de Elasticidad
- c) Método del Monto o tasa de crecimiento

**a) Método de proyección sobre la base de serie histórica del consumo (mínimo cuadrados)**

Para proyectar la demanda de combustible que tiene el sector pesquero artesanal se lo puede realizar a utilizando la ecuación:

$$Y = \bar{Y} + \left( \frac{\text{SUM}(X Y)}{\text{SUM}(X^2)} \right) X$$

Para el desarrollo de este cálculo se debe utilizar una metodología con datos estadísticos donde se debería considerar los años del período evaluado (X) y el número de embarcaciones disponibles en cada año evaluado (Y).

En base a la proyección realizada se debe obtener la demanda proyectada de embarcaciones que utilizan el combustible de pesca artesanal.

Considerando el consumo promedio de combustibles por faena que utilizan las embarcaciones determinadas, se puede determinar la demanda de combustible de pesca artesanal.

**b) Método de la Elasticidad de la Demanda**

Este método mide la magnitud de la respuesta de la cantidad con relación al cambio que se haya dado en el precio, en otras palabras la elasticidad mide el grado en que el precio influye sobre el aumento o disminución de la cantidad, por lo tanto se define también a la elasticidad como la relación que existe entre un cambio **relativo** de la cantidad demandada y el cambio **relativo** en su precio.

Matemáticamente se define a la elasticidad como:



$$\frac{\Delta X}{\Delta P}$$

O bien  $e = (dX/dP) \cdot P/X$

En donde:

P = Precio

X = Cantidad

$dX/dP$  = Derivada de X respecto a P cuando se considere variables infinitesimales.

Para poder estudiar el mercado de un producto y formular las hipótesis sobre el comportamiento de los consumidores, las reacciones que pueden presentarse respecto del precio, calidad, etc., es necesario primeramente tipificar el producto como un bien de primera necesidad, de consumo inmediato, sustitutivo o complementario, perecibles o duraderos, bienes de capital, etc., de acuerdo a los criterios valorativos que se consideren.

Realizado dicho análisis y como una aplicación general de la Ley de la Demanda, es necesario medir o cuantificar las reacciones que pueden presentarse por parte de los consumidores en el nivel de precios imperantes.

Si consideramos que en el Ecuador los combustibles en general han sufrido modificaciones constantes de precios (incrementos), que no han afectado el nivel de demanda, puestos que de estos depende la elaboración de otros bienes y servicios de primera necesidad como son la energía y el transporte, que alimentan a una serie de actividades productivas, haciendo que este producto tenga una demanda inelástica ( $e = < 1$ ), es decir que la demanda baja en un porcentaje menor a lo que sube el precio, aproximadamente en muchos casos a un esquema de

demanda rígida o perfectamente inelástica. Por esas consideraciones este método en nuestro caso no es muy adecuado para realizar la proyección de la demanda del combustible Pesca artesanal, toda vez que existe una relación intrínseca entre la mano de obra (pescadores) con los insumos (combustibles), lo que ubica a este producto como un artículo de subsistencia o primera necesidad, ligado también a los factores sociales y culturales, puesto que el pescador no puede cambiar de actividad fácilmente, ante un cambio en el precio de los Combustibles.

### **c) Método del Monto o Tasa de Crecimiento**

Este es el método más apropiado para proyectar la demanda del Combustible pesca artesanal; pues, si bien como se señaló anteriormente, no se dispone de una serie histórica del consumo, si existe información histórica sobre el crecimiento de las embarcaciones a nivel nacional, por lo que utilizando dicha información más los factores que inciden en la demanda que se expresaron en los párrafos anteriores y los consumos promedios diarios que tiene cada embarcación pesquera, se puede proyectar la demanda del combustible pesca artesanal.

Para la proyección del número de embarcaciones y demanda proyectada del combustible de pesca artesanal, puede aplicarse las siguientes fórmulas:

$$C = E (1 + i)^n$$

En donde:

- C = No de embarcaciones futuras
- E = No de embarcaciones año base
- i = Tasa de crecimiento de la serie histórica
- n = Año de proyección

$$D = E * g * n * o$$

En donde:

D = Demanda proyectada del combustible pesca artesanal

E = Numero de embarcaciones proyectadas

g = Días de faena de pesca

o = Porcentaje de operatividad de las naves

En base a la información obtenida en la Subsecretaría de Pesca, relacionada con la operación de los motores de dos tiempos en los días de faena, de los consumos promedios y tomando como base, que el 60% de los motores registrados se encuentran en operación, la demanda anual de este producto a partir del año 2000 fue la siguiente:

**CUADRO No. 5**

<b>AÑO</b>	<b>MOTOR REGIST.</b>	<b>MOTORES OPERAT.</b>	<b>CONSUMO GL/D</b>	<b>DIAS/MES OPERAC.</b>	<b>DEMANDA BBL AÑO</b>
2000	10.592	6.355	38	16	1'103.954
2001	11.439	6.863	38	16	1'192.201
2002	12.354	7.412	38	16	1'287.570
2003	13.342	8.005	38	16	1'390.582

FUENTE: SUBSECRETARÍA DE PESCA

El procedimiento de cálculo se realizó bajo el siguiente procedimiento:

(ejemplo, año 2000)

Los motores registrados en el año referido = 10.592

Se consideró que el 60% se encuentra en operación = 6.355

El consumo diario = 38 Gal

Días de operación al mes = 16

Entonces  $38 \times 16 \times 12 = 7.296$  galones/año

$$7.296 \times 6.355 = 46'366.080 \text{ galones/año}$$

$$46'366.080 / 42 = 1'103.954 \text{ barriles/año}$$

De acuerdo a los datos registrados en el cuadro anterior, se determina que la demanda del combustible de pesca artesanal en el período señalado es creciente, cuya tendencia se mantiene hasta la presente, debido a que permanentemente se incorporan al sector de pesca artesanal, nuevos pescadores o se incrementa la flota de pesca disponible, aumentando progresivamente la demanda del combustible referido.

### **3.2 LA OFERTA DE COMBUSTIBLE DE PESCA ARTESANAL**

La oferta muestra las cantidades de un bien o servicio que los vendedores estén dispuestos a vender a los diferentes precios del mercado<sup>13</sup>.

Para atender la demanda de combustible de pesca artesanal que requieren las embarcaciones que laboran en este sector, inicialmente se contaba con la producción de combustibles de pesca artesanal (oferta) de una planta de producción instalada en la cabecera del Poliducto Libertad-Pascuales-Manta, ubicada en la Península de Santa Elena, en la cual se produce el combustible referido que está constituido como se indicó anteriormente por una mezcla de una nafta industrial de bajo octanaje y aceite para motores de dos tiempos enfriados por agua.

La oferta de combustibles de pesca artesanal está dada por la capacidad instalada en la Planta de La Libertad anteriormente referida, con la cual se llegó a producir inicialmente hasta 296.000 barriles aproximados al año. Se presenta el cuadro con la producción de combustibles en el período 2000-2003.

---

<sup>13</sup> Economía, Wonnacott P. y Wonnacott R., 1992, 4ta Ed., pág.: 60

**CUADRO No. 6**

<b>AÑO</b>	<b>OFERTA (PRODUCCIÓN) BBLs</b>
2000	273.141
2001	275.553
2002	279.701
2003	295.433

*FUENTE: PLANTA LA LIBERTAD*

De acuerdo a los datos registrados en el cuadro, se evidencia que la oferta de combustible de pesca artesanal, durante el período evaluado, se mantiene estable con un leve incremento, debido a que la producción de este combustible se la realizaba a través de la única Planta disponible para el efecto en la Península de Santa Elena.

### **3.2 BALANCE OFERTA Y DEMANDA**

Con los datos de la oferta y la demanda, se realiza un balance a fin de determinar si existe una demanda insatisfecha y poder justificar la instalación de otras plantas adicionales.

Con la producción y despachos realizados en la planta provisional de La Libertad, durante el mismo período, se determinó el déficit de producción que existió desde el inicio de la comercialización de este combustible como se indica en el siguiente balance:

**CUADRO No.: 7**  
**OFERTA/DEMANDA**

<b>AÑO</b>	<b>DEMANDA BBLs</b>	<b>PRODUCCIÓN BBLs</b>	<b>DÉFICIT BBLs</b>
2000	1'103.954	273.141	830.813
2001	1'192.201	275.553	916.648
2002	1'287.570	279.701	1'007.869
2003	1'390.582	295.433	1'095.149

*FUENTE: SUBSECRETARÍA DE PESCA Y PLANTA LA LIBERTAD*

Conforme a este análisis, en el año 2003 existió una demanda insatisfecha a nivel nacional de 1'095.149 barriles. Si consideramos que el 40% de la demanda total se localiza en la zona norte del País y el 20% en la zona central, y el 40% en la zona sur, se determinó la necesidad de contar con dos plantas de producción para que cada una atienda aproximadamente el 50% de la demanda nacional; desde Esmeraldas hasta el Norte de Manabí y desde La Libertad al sur de Manabí hasta la provincia de El Oro.

La falta de oferta para cubrir la demanda insatisfecha , genera pérdidas al consumidor de este producto, por cuanto para movilizar su embarcación tiene que utilizar otro combustible a un precio superior, así como también genera pérdidas al Estado porque deja de percibir mayores ingresos al no comercializar el volumen estimado de la demanda insatisfecha del combustible de pesca artesanal.

Considerando el déficit de oferta señalado anteriormente, la Compañía Privada GASPETSA, cuyos accionistas son los trabajadores de PETROCOMERCIAL, construyó la planta de almacenamiento, producción y despacho de combustible de pesca artesanal, ubicado en los terrenos de su propiedad en el sector de Winchile, San Mateo, provincia de

Esmeraldas, con la misma que se prevé atender y cubrir la demanda insatisfecha existente en la provincia de Esmeraldas y norte de la provincia de Manabí.

## **CAPITULO IV**

### **INSTALACIÓN PLANTA DE COMBUSTIBLE DE PESCA ARTESANAL EN ESMERALDAS**

#### **4.1 INVERSIÓN EN LA PLANTA DE COMBUSTIBLE DE PESCA ARTESANAL INSTALADA EN ESMERALDAS**

Las inversiones, bien sea a corto o a largo plazo, representan colocaciones que la empresa realiza para obtener un rendimiento de ellos o bien recibir dividendos que ayuden a aumentar el capital de la empresa. Las inversiones a corto plazo si se quiere son colocaciones que son prácticamente efectivas en cualquier momento a diferencia de las de largo plazo que representan un poco más de riesgo dentro del mercado.

Comúnmente se realizan otro tipo de inversiones como la efectuada en el proyecto de construcción de la Planta de Combustibles de Pesca artesanal en Esmeraldas, en la cual existe una inversión por el terreno, obras civiles, equipamiento de la planta, e infraestructura complementaria, cuyos costos reales invertidos se indican en el cuadro que se indica a continuación.



CUADRO No.8

<b>DETALLE DEL COSTO CONSTRUCCIÓN PLANTA DE COMBUSTIBLES ESMERALDAS</b>				
<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>ESTUDIO DE INGENIERIA</b>				<b>28.733,34</b>
Diseños, estudios, contribuciones y fiscalización global		1	28.733,34	28.733,34
<b>TANQUES DE ALMACENAMIENTO</b>				<b>129.676,00</b>
Para Nafta	bbls	2.400	26,13	62.720,00
Para mezcla	bbls	800	29,40	23.520,00
Para Aceite	bbls	286	22,71	6.496,00
Para Agua	bbls	1.000	30,24	30.240,00
Calibracion	global	1	2.200,00	2.200,00
Autorizacion uso de tablas	global	1	4.500,00	4.500,00
<b>OBRA MECANICA</b>				<b>219.392,78</b>
Bombas Recepción, Despacho	global	1	59.056,25	59.056,25
Brazo de carga de 70 a 300 GPM	global	1	13.942,76	13.942,76
Sistema contra incendio	global	1	139.152,32	139.152,32
Interconexion Acueducto	global	1	7.241,45	7.241,45
<b>OBRA CIVIL</b>				<b>197.399,29</b>
Preliminares	global	1	12061,77	12.061,77
Area de tanques y Cubeto	global	1	30699,05	30.699,05
Zona de despacho	global	1	42804,4	42.804,40
Areas administrativa, generadores y garita	global	1	25070,35	25.070,35
Instalaciones sanitarias y aguas lluvias	global	1	2735,02	2.735,02
Drenaje de aguas agresivas	global	1	4208,52	4.208,52
Eléctricos	global	1	1721,98	1.721,98
Obras finales	global	1	24170,48	24.170,48
Via de ingreso	global	1	53927,72	53.927,72
<b>OBRA ELECTRICA</b>				<b>75.261,99</b>
Torre de transformación y tablero distribución	global	1	4.093,00	4.093,00
Generador eléctrico	global	1	13.375,00	13.375,00
Alumbrado exterior	global	1	2.211,00	2.211,00

Ductos, tuberías, conductores y accesorios	global	1	4.737,03	4.737,03
Conductores	global	1	3.126,50	3.126,50
Malla puesta a tierra	global	1	3.433,00	3.433,00
Sistema de alarma	global	1	1.722,00	1.722,00
Items complementarios	global	1	9.349,40	9.349,40
Trabajos Complementarios	global	1	4.487,04	4.487,04
Interconexión Alta Tensión	global	1	7.200,00	7.200,00
Placa y montaje	global	1	21.528,03	21.528,03
<b>EQUIPAMIENTO</b>	<b>global</b>	<b>1</b>	<b>45.903,06</b>	<b>45.903,06</b>
<b>TERRENO</b>				<b>127.319,00</b>
Terreno	metros	8.690	4,00	127.319,00
<b>TOTAL</b>				<b>823.685,46</b>

FUENTE: GASPETSA

- **ESPECIFICACIONES GENERALES DE LA PLANTA INSTALADA**

La planta cuenta principalmente con un tanque cilíndrico vertical para almacenar 2400 barriles de nafta de bajo octano, un tanque cilíndrico vertical para almacenar 300 barriles de aceite lubricante , y un tanque para el despacho de 800 barriles por día, lo que potencialmente le da una disponibilidad operativa de tres días.

Para el despacho de combustibles se cuenta con un brazo de carga, el contómetro y los accesorios correspondientes instalados en una plataforma que está localizada en el área de despacho.

Se dispone adicionalmente del área para la recepción de combustibles (nafta de bajo octano y aceite lubricante), los mismos que se trasvasan a los tanques a través de un sistema de bombas.

La mezcla de la nafta con el aceite lubricante se la realiza en la línea en la proporción 1/50 según la norma. Para el efecto se utiliza un sistema de bombas y medidores de caudal, los mismos que sirven también para realizar operaciones de recirculación de la mezcla obtenida.

El área eléctrica cuenta con una torre de transformación, los tableros de distribución, los puntos de control para el accionamiento de los equipos, la iluminación exterior y del área administrativa, alarmas y puestas a tierra para las instalaciones y equipos.

El área de Seguridad Industrial dispone de una bomba centrífuga para la captación de agua desde la línea del acueducto del agua potable de Esmeraldas, la misma que alimenta a una red presurizada en donde se encuentran ubicados cinco monitores y un cajetín hidrante con manguera con sus accesorios respectivos, cuyo servicio de agua presurizada será utilizado para refrigeración y/o sofocación de fuegos.

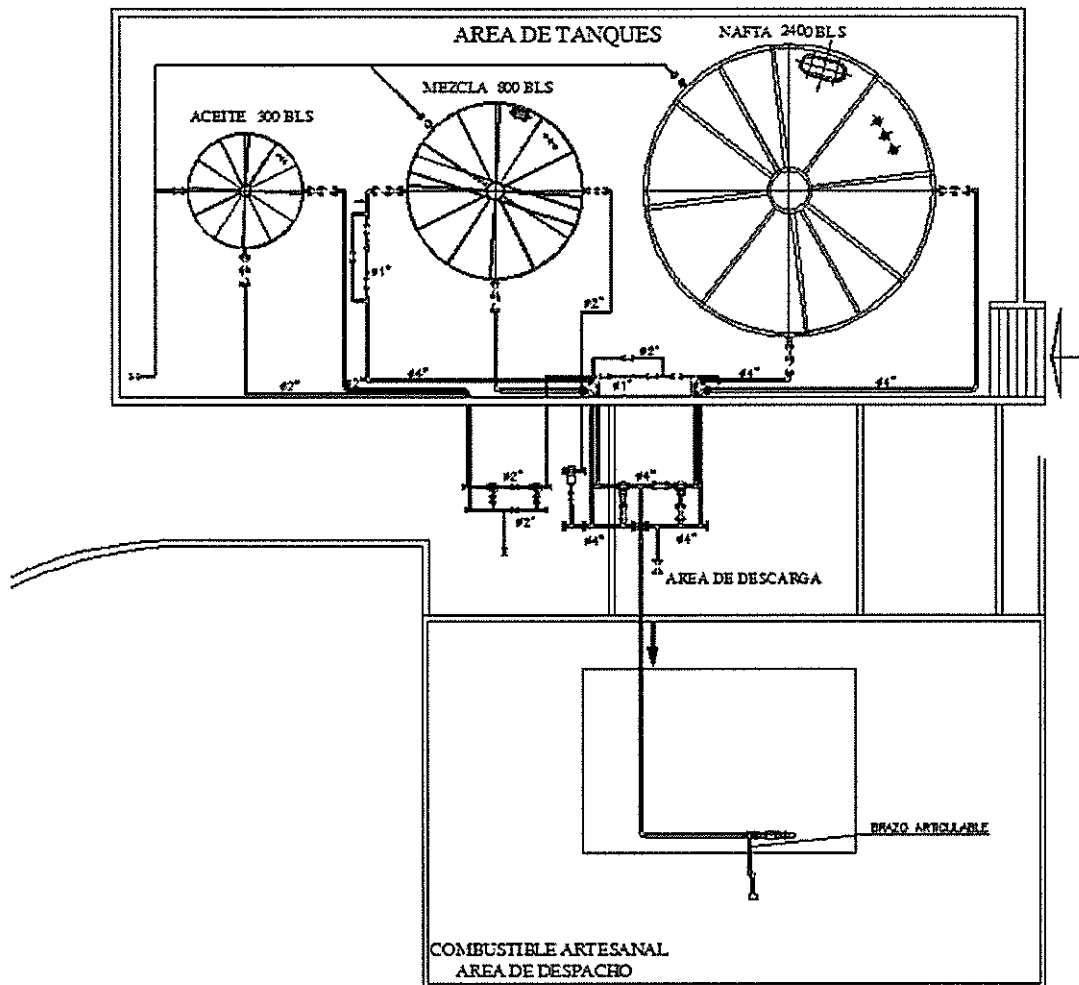
La red de tubería con las válvulas de seccionamiento están distribuidas exteriormente sobre los techos cónicos de los tanques de almacenamiento.

El sistema de espuma para el interior de los tanques de almacenamiento, está ubicado en una zona aledaña al área de tanques, el cual está constituido por los tambores de espuma ignífuga, reductores y una bomba de presión; adicionalmente se cuenta con un equipo extintor rodante de polvo químico de 150 libras y de extintores portátiles de 20 libras ubicados en puntos estratégicos de las áreas operativas de la planta.

En la obra civil se cuenta con las construcciones del área administrativa y de laboratorio, la guardianía y los sistemas correspondientes al agua

potable, alcantarillado interno, tratamiento de aguas industriales y aguas servidas.

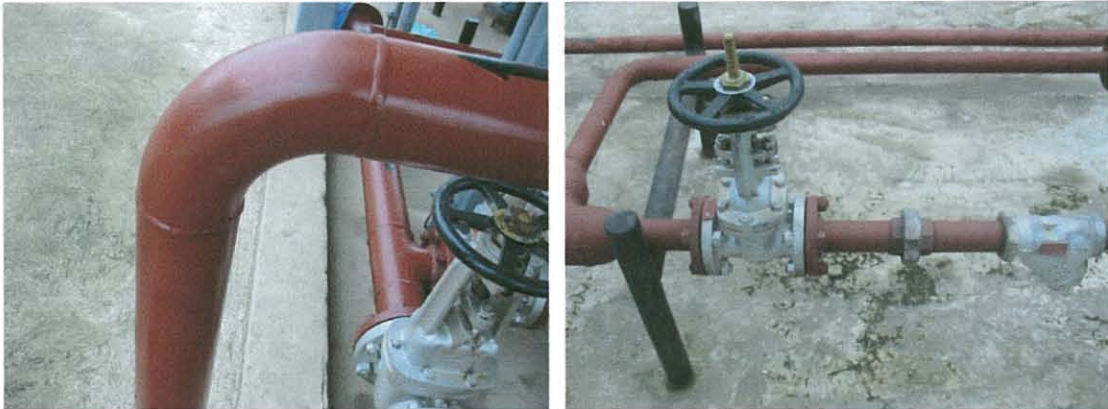
Se presenta a continuación un esquema de la implantación general de la Planta instalada y un reporte fotográfico de los principales equipos y componentes técnicos instalados en la Estación de GASPETSA:



**IMPLANTACIÓN GENERAL DE LA PLANTA INSTALADA**



- **Tuberías y válvulas de distinto diámetro.** Permiten transportar los fluidos, direccionar y bloquear los diferentes productos.



**TUBERÍAS Y ACCESORIOS**

**VÁLVULA DE COMPUERTA, FILTRO EN Y**



**VÁLVULA CHECK**

- **Tanques de almacenamiento.** Permiten acumular y medir la producción y volúmenes diarios que se almacenan y se despachan.



**TRES TANQUES TIPO PERNADOS**

- **Bombas.** Se utilizan para transferir los productos que se procesan en la Estación para sus destinos finales.



**SE INSTALARON BOMBAS DE 2HP, 5HP, 10HP**

- **Generador eléctrico.** Genera la energía para mover motores eléctricos de bombas y demás equipos eléctricos. También para iluminación perimetral de toda la Estación.

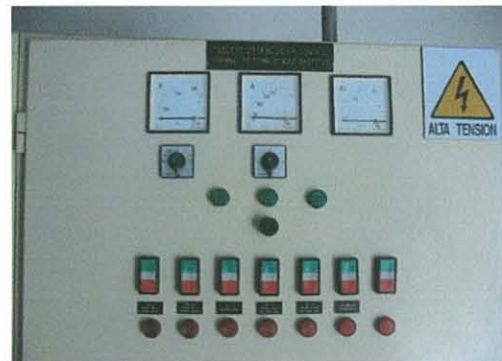


**GENERADOR CON MOTOR DIESEL DE 50 KVA**

- **Controladores eléctricos CCM.** Equipo que controla todo el sistema eléctrico de motores de la planta y hace la transferencia entre el fluido eléctrico estatal y el generador.



**CONTROLADOR DEL CCM**



**PARTE FRONTAL DEL CONTROLADOR**



**PULSADORES REMOTOS**



**PULSADORES LOCALES**

- **Sistema de alumbrado.** Todas las áreas del proceso cuentan con luminarias y pulsadores a prueba de explosión.



**LUMINARIAS DEL ÁREA DE CARGA**

- **Sistema de medición.** Existen cuatro puntos de medición para los diferentes productos que se procesan en la planta.

**Medidor de turbina,** para la medición con rango en galones de la nafta a utilizar en la mezcla.



**Medidor de turbina,** para la medición con rango en galones del lubricante 2T a utilizar en la mezcla.





**Medidor de desplazamiento positivo**, para la medición del producto final localizado en la isla de carga, cuenta con impresora y data logger.



**Medición en tanques**, se utilizará para el control de recibo del producto de materia prima como del despacho de mezcla.



**ESCOTILLA DE MEDICIÓN**



**REGLETA DE MEDICIÓN EXTERNA**

- **Brazo de carga.** Equipo utilizado para la entrega de la mezcla lista para el consumidor final, localizado en la isla de carga, consta de un sistema de filtrado, válvulas de control y sistema de medición.



**VÁLVULA DE CORTE Y FILTRO**



**REGLETA DE MEDICIÓN EXTERNA**

- **Separador API.** Sirve para manejar todos los residuos de agua, aceite y recuperación de aceite evitando la contaminación de las diferentes áreas.



- **Sistema de control de incendio.** Consta de un tanque de almacenamiento para agua, una bomba Jockey, bomba de combustión interna, hidrantes y monitores localizados estratégicamente para combatir cualquier emergencia que se presente.



**TANQUE GALVANIZADO PARA  
AGUA CONTRA INCENDIOS**



**BOMBA JOCKEY**



**BOMBA PRINCIPAL**



**MONITOR ESPUMA-AGUA**



**CONTROLADORES BOMBAS**



**CASA DE MANGUERAS**

- **Cuarto de control.** Es el lugar donde se planea y maneja la operación de la batería, se realiza el seguimiento de la información y se registran los datos de la operación.
- **Laboratorio.** Lugar adecuado con los instrumentos necesarios para realizar los ensayos de calidad del producto final para su liquidación y venta.

#### 4.2 FIJACIÓN DE LA TARIFA DE SERVICIO PARA LA OPERACIÓN DE LA PLANTA DE COMBUSTIBLES A CARGO DE LA COMPAÑÍA GASPETSA

Para el funcionamiento de la Planta de Combustibles de pesca artesanal instalado, en la ciudad de Esmeraldas, se determinó la tarifa que PETROCOMERCIAL debe reconocer a la compañía GASPETSA para que realice el almacenamiento, mezcla y despacho de este combustible al sector de pesca artesanal.

El cálculo de la tarifa (t) se realizó a través de una fórmula polinómica que fue determinada previamente para el efecto y que es igual al sumatorio de los costos actualizados divididos para el sumatorio del volumen en ventas actualizado.

$$t = \frac{\sum \text{costos actualizados}}{\sum \text{volumen de ventas actualizado}}$$

Los parámetros principales considerados en este cálculo son los siguientes:

- **Monto de la inversión.** Se considera el valor señalado en el numeral 4.1.
- **Depreciación.** Se proyectó los valores estimados por concepto de depreciación de los activos fijos que posee la empresa de acuerdo a los porcentajes establecidos por la ley. Se consideró un período de diez años para el proyecto.
- **Costos Operativos y Administrativos.** Primer año fijo, a partir del segundo año crece en un 5% anual, considerando las expectativas futuras del índice inflacionario.

- **Volumen en ventas.** Se consideró la demanda de gasolina de pesca artesanal en Esmeraldas y la zona norte de Manabí que es de un volumen aproximado de 500.000 galones por mes; se parte para el primer año con este volumen, con un crecimiento del 3% anual hasta el tercer año, a partir del cuarto año se mantiene fijo, en razón de que se estima que la totalidad de la demanda para las zonas de influencia del proyecto (Esmeraldas y norte de Manabí) estaría cubierta.

La determinación de los costos actualizados y el volumen de las ventas actualizadas, cuyos datos son requeridos para la aplicación de la fórmula polinómica, se realizó conforme al siguiente procedimiento de cálculo, cuyos resultados se detallan en el cuadro siguiente:

## COMBUSTIBLE PARA PESCA ARTESANAL

## CALCULO DE LA TARIFA POR PRESTACION DE SERVICIOS DE MEZCLA DE PRODUCTOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9
AÑOS	USD INVERSION	USD. DEPRECIACION	CAPITAL NO RECUPERADO	COSTOS OPERAT. ADMINIS.	COSTOS OPER. ADM. MAS DEPRECIACION	INTERSES SOBRE CAPITAL NO RECUPERADO CONSIDERANDO UN TASA DE (5,8%), USD	TOTAL COSTOS ANUALES	VALC VENT. USD 1, GLN
0	823.685							
1		47.914,66	775.770	177.463	225.378	44.995	270.372	6.000.0
2		47.914,66	727.856	186.336	234.251	42.216	276.466	6.180.0
3		47.914,66	679.941	195.653	243.568	39.437	283.004	6.365.4
4		47.914,66	632.026	205.436	253.351	36.658	290.008	6.556.3
5		47.914,66	584.112	215.707	263.622	33.878	297.500	6.556.3
6		47.914,66	536.197	226.493	274.408	31.099	305.507	6.556.3
7		47.914,66	488.282	237.817	285.732	28.320	314.052	6.556.3
8		47.914,66	440.368	249.708	297.623	25.541	323.164	6.556.3
9		47.914,66	392.453	262.194	310.109	22.762	332.871	6.556.3
10		47.914,66	344.538	275.307	323.222	19.983	343.205	6.556.3

10	11	12	
AÑOS	VALOR ACTUAL 1 DÓLAR AL 12% ANUAL	VALOR ACTUAL DE LOS COSTOS A RECUPERAR	TARIFA U.S. \$/GLN
0	1,000		
1	0,893	241.442	5.358.000
2	0,797	220.344	4.925.460
3	0,712	201.499	4.532.165
4	0,636	184.445	4.169.846
5	0,567	168.683	3.717.457
6	0,507	154.892	3.324.076
7	0,452	141.952	2.963.476
8	0,404	130.558	2.648.770
9	0,361	120.166	2.366.847
10	0,322	110.512	2.111.149
		1.674.493,19	36.117.245
			0,0464

ESTA TARIFA POR US/GLN, CUBRE:

GASTOS ADMINISTRATIVOS Ca.  
GASTOS OPERATIVOS Co.  
DEPRECIACION De.  
RENTABILIDAD Rk.

FORMULA POLINOMICA DEL CALCULO DE LA TARIFA ( t )

t= sumatoria de costos actualizados /sumatoria del volumen de ventas actualizado

Tarifa por galon 0,0464  
12% IVA 0,0056  
Tarifa incluido IVA 0,0519

- 1.- Se consideró un horizonte de diez años.
- 2.- Se consideró el costo de la inversión señalado en el numeral 4.1 (\$823.685,46).
- 3.- Se consideró la depreciación de los activos fijos existentes en la planta de combustibles: edificios, maquinaria, equipos, herramientas, etc.
- 4.- Se determinó el capital no recuperado considerando la inversión (-) la depreciación.
- 5.- Los costos operativos y administrativos determinados para el funcionamiento de la planta de combustibles.
- 6.- Se registra los costos operativos administrativos (+) la depreciación.
- 7.- Se registra los intereses sobre el capital no recuperado considerando una tasa del 5,8% vigente en el año 2004.
- 8.- Se registra el total de los costos anuales considerando los costos establecidos en la columna 6 (+) los intereses registrados en la columna 7.
- 9.- Se registra el volumen de combustible de despacho para el primer año; para los siguientes años se considera un 3% de incremento anual de la demanda y a partir del cuarto año se mantiene.
- 10.- A fin de dar una equivalencia en términos monetarios a las ventas señaladas en el cuadro anterior, se consideró la siguiente relación (1 dólar = 1 galón), para lo cual se estimó el valor actual de 1 dólar descontado al 12% anual, que es la tasa de descuento aplicada en la fecha de negociación (se utilizó la tabla de cálculo del valor actual de interés en el tiempo).
- 11.- El valor actual de los costos a recuperar, se determina multiplicando el total de los costos anuales registrados en la columna 8 por el valor actual (1 dólar al 12% anual) registrado en la columna 10.

- 12.-** El valor actual de las ventas se determina multiplicando las ventas registradas en la columna 9 por el valor actual (1 dólar al 12% anual) registrado en la columna 10.

Finalmente la determinación de la tarifa por el almacenamiento, mezcla y despacho de 1 galón desde la planta de la Compañía GASPETSA, se calculó aplicando la fórmula polinómica (t):

$$t = \text{sumatoria de costos actualizados (11)} / \text{sumatoria de volumen de ventas actualizado(12)}$$

El valor de la tarifa incluido el IVA se determinó en \$0,0519.

El pago de esta tarifa a la Compañía GASPETSA por el servicio a prestarse (almacenamiento, mezcla y despacho), lo debe realizar la filial PETROCOMERCIAL, que es la institución que provee la materia prima (nafta de bajo octano mas lubricante) para la elaboración del Combustible de Pesca artesanal. Para legalizar el cumplimiento de dicho servicio, PETROCOMERCIAL y GASPETSA firmaron un contrato de prestación de servicios.

Las dos empresas involucradas acordaron fijar una tarifa para el arranque de la operación de la planta en \$0,05 (cinco centavos de dólar por cada galón despachado), este valor, de acuerdo al contrato suscrito se debe ir ajustando con el tiempo de acuerdo a la variación del índice inflacionario proporcionado por el INEC.



#### **4.3 EVALUACIÓN DE RESULTADOS CON LA INSTALACIÓN DE LA PLANTA DE COMBUSTIBLES**

Para verificar el desempeño de una empresa, se utiliza la información financiera que cumple un rol muy importante al producir datos indispensables que sirven para realizar un adecuado control sobre la administración y desarrollo de una empresa.

Los estados financieros proporcionan información importante sobre el desempeño y los recursos financieros de una empresa, siendo estos los siguientes:

- Estado de situación. Balance General.
- Estado de Resultados.
- Estado de cambios en la posición financiera de la empresa.
- Estado de evaluación del patrimonio.

Para evaluar los resultados económicos y financieros obtenidos con la instalación de la Planta de GASPETSA, se utilizará en nuestro caso el Balance General y el Estado de Resultados, proporcionados por dicha empresa.

El Balance General es el estado básico demostrativo de la situación financiera de una empresa a una fecha determinada, preparado de acuerdo con los principios básicos de contabilidad que incluye el activo, el pasivo y el capital contable.

El Estado de Resultados presenta la situación financiera de una empresa a una fecha determinada, tomando como parámetro los ingresos y gastos efectuados; proporciona la utilidad neta de la empresa. Así el Estado de Resultados responde a la pregunta ¿qué tan rentable es el negocio?. Indica los ingresos derivados de la ventas de la compañía y los costos de operación relacionados.

**CUADRO No. 9**  
**BALANCE GENERAL**

**GASOLINAS Y PETROLEOS S.A "GASPETSA"**

**BALANCE GENERAL**

**DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2006**

Expresado en dolares estadounidenses

<b><u>ACTIVOS</u></b>		
<b>Activo Corriente</b>		<b><u>239,201,84</u></b>
Caja Chica	420,00	
Bancos	11.133,53	
Cuentas por Cobrar	139.959.14	
(-)Provision Cuentas Incobrables	(-) 2.210,21	
Otras Guentas por Cobrar	38.364.84	
Credito Tributario	51.534.54	
<b>Activo Fijo</b>		<b>495,167.27</b>
Terreno Planta Mezcladora	34,760.00	
Maquinaria, Muebles y Equipos	543.962,61	
(-)Depreciacion Acumalda	(-) 83.555,34	
<b>Otros Activos</b>		
Gastos Preoperativo	101.068.46	
Gastos Preoperativos de Personal	59.608.47	
Gastos Preoperativos Generales	82.094.45	
(-)Amortizacion Acumulada	(-) 80.923.80	
<b>TOTAL ACTIVO</b>		<b><u>896,216.69</u></b>

**GASOLINAS Y PETROLEOS S.A "GASPETSA"****BALANCE GENERAL****DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2006**

Expresado en dolares estadounidenses

**PASIVO****PASIVO CORRIENTE****90,943.90**

Cuentas y Documentos por Pagar	9,028.21	
Prestamos de Accionistas	13,970.71	
Provisiones Laborales	11,578.94	
Obligaciones con empleados	26,681.08	
Impuesto a la Renta	29,684.96	

**Otros Pasivos**

Varios Diferidos	23,905.34	23,905.44
------------------	-----------	-----------

**Total Pasivo****114,894.34****PATRIMONIO****669,664.00**

Capital Suscrito y pagado	669,288.00	
Aportes a Futuro Capitalización	376.00	

**Reservas****53,369.47**

Legal	14,408.51	
Estatuaria	14,408.51	
Otros Proyectos	24,552.45	
(-)Pérdida de Ejercicios Anteriores	(-) 37,419.01	(-)32,381.78
(-)Pérdida en Inversiones	(-) 16,550.71	
Amortizacion Acumulda	21,587.94	

**90,715.66****90,715.66****UTILIDAD REPARTIBLE****TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO****896,216.69**

- **COMENTARIO.-** Del cuadro anterior se determinan las siguientes observaciones:
  1. **EFFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFFECTIVO.-** La empresa cuenta con disponibilidad en efectivo.
  2. **CUENTAS POR COBRAR.-** Refleja los valores pendientes de cobro a PETROCOMERCIAL desde octubre a diciembre, lo que significa que se mantiene cierta regularidad en los pagos por el servicio prestado.
  3. **PROVISIÓN CUENTAS INCOBRABLES, GARANTÍA Y CRÉDITO TRIBUTARIO.-** La provisión de incobrables se mantiene razonable por el monto de cuentas por cobrar. El fondo de garantía es un valor retenido por PETROCOMERCIAL, lo que representa un capital inactivo y el crédito Tributario es generado por compras de bienes y servicios a partir del 2005.
  4. **ACTIVO FIJO.-** Se registra el valor histórico del terreno, así como los bienes muebles, equipos e instalaciones, los mismos que son depreciados de acuerdo al porcentaje dispuesto por la Ley de Régimen Tributario Interno.
  5. **OTROS ACTIVOS.-** Se registra los gastos pre-operativos que se efectuaron antes del inicio de producción, los mismos que son amortizados durante 5 años de sueldo al Reglamento de la Ley de Régimen Tributario Interno.
  6. **PASIVO CORRIENTE.-** Se observa que las obligaciones de la empresa son bastante bajas; existen obligaciones laborales y tributarias, que son habituales.
  7. **CAPITAL SOCIAL Y RESERVAS.-** El capital social está suscrito y pagado, y las reservas son calculadas en base a las utilidades, de acuerdo a la ley.

**CUADRO No. 10**  
**ESTADO DE RESULTADOS**

EVALUACION RESULTADOS 2005 2006						OBSERVACION	
CONCEPTOS	PRODUCCION		INGRESOS		EGRESOS		%
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	
	5.951.660	9.518.951	297.088	494.848,33			
OTROS INGRESOS			7.171,63	35.821,64			
<b>TOTAL INGRESOS</b>			<b>304.259,63</b>	<b>530.669,97</b>			<b>CUMPLIMIENTO</b>
GASTOS OPERACION PLANTA					94.395,48	152.031,95	
GASTOS DIRECTORIO					7.028,66	18.088,74	
GASTOS PERSONAL ADMINISTRATIVO					26.176,96	30.788,30	
GASTOS GENERALES DE ADMINISTR					41.432,05	41.416,61	
<b>TOTAL COSTOS OPERATIV Y ADMINIST</b>					<b>169.033,35</b>	<b>242.325,60</b>	
AMORTIZACIONES GASTOS PREOP Y ORG					32.529,00	48.554,22	
AMORTIZACION PERDIDA EN INVERS					10.794,00	10.794,00	
DEPRECIACIONES					33.871,34	44.993,87	
SEGUROS DE FIEL CUMPLIMIENTO					3.400,00		
SEGUROS Y REASEGUROS					6.516,69	6.128,42	
<b>TOTAL GASTOS DEPREC Y SEGUROS</b>					<b>87.111,03</b>	<b>110.470,51</b>	
<b>TOTAL GASTOS OPERATIV Y ADMINIS</b>					<b>256.144,38</b>	<b>352.796,11</b>	37,73
UTILIDAD OPERACIONAL					48.115,25	177.873,86	
15 % TRABAJADORES					7.217,29	26.681,08	
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS					40.897,96	151.192,78	
IMPUESTO A LA RENTA					10.224,49	37.798,19	
UTILIDAD ANTES DE RESERVAS					30.673,47	113.394,58	269,68
RESERVA DE CAPITAL					3.067,35	11.339,46	
RESERVA ESTATUTARIA					3.067,35	11.339,46	
UTILIDAD REPARTIBLE					24.538,78	90.715,67	
<b>COSTO DE PRODUCCION</b>					<b>256.144,38</b>	<b>352.796,11</b>	37,73
<b>COSTO POR GALON</b>					<b>0,0430</b>	<b>0,0371</b>	-13,88
<b>% COSTO CON RELACION AL INGRESO</b>					<b>84,19</b>	<b>66,48</b>	-21,03
<b>% UTILIDAD CON RELACION AL INGRESO</b>					<b>15,81</b>	<b>33,52</b>	111,96
INVERSION					579.393,44	579.393,44	
RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSION					5,29	19,57	269,68
RENTABILIDAD OPERACIONAL					10,08	21,37	111,96
CAPITAL ACCIONARIO					669.288,00	669.288,00	
RENDIMIENTO SOBRE EL CAPITAL					3,67	13,55	269,68
TASA PASIVA REFERENCIAL					3,8	4,35	

- **Comentario.-** En el cuadro presentado se puede verificar que los ingresos están acorde a lo presupuestado en operación, existe un incremento significativo por gestión de compra de lubricante, el mismo que no genera mayor gasto.

Los gastos administrativos y operativos son aceptables, arrojando una utilidad razonable en relación a la producción.

El costo con relación al ingreso representa un 66, 48% y la utilidad, el 33,52% con relación al ingreso. Por lo tanto, la rentabilidad anual sobre la inversión es de 19,57%.

### EVALUACIÓN

En términos generales, considerando los dos estados financieros anteriores, la situación de la empresa financieramente es solvente y es económicamente rentable.

## CAPITULO V

### INCIDENCIA EN EL SECTOR DE PESCA ARTESANAL CON LA INSTALACIÓN DE LA PLANTA DE COMBUSTIBLES

#### 5.1 INCIDENCIA SOCIO ECONÓMICA

Con la instalación de la Planta de Combustible de Pesca artesanal y consecuentemente con la comercialización de combustibles en la provincia de Esmeraldas y norte de Manabí, se generó un importante impacto socio económico que benefició al Estado y muy especialmente a la población que labora en dicho sector.

Para medir el impacto socio económico que ocasiona cualquier actividad, previamente se requiere obtener información directa o datos recopilados a través de una investigación específica, cuyo procedimiento debería considerar lo siguiente:

- Especificar la necesidad de información y los objetivos de la investigación.
- Diseño de la investigación y fuente de datos.
- Diseño de la muestra.
- Tamaño del error de la muestra.
- Nivel de confianza.
- Estimar la proporción, que implica determinar la probabilidad de éxito o fracaso.

En nuestro caso particular, para evaluar la incidencia referida se utilizó información disponible en PETROCOMERCIAL y la proporcionada por la Compañía GASPETSA, quienes obtienen información directamente de los usuarios del mencionado combustible.

Para determinar la **INCIDENCIA ECONÓMICA** en los pescadores que utilizan el Combustible de Pesca artesanal (CPA), se realizó el siguiente análisis comparativo de resultados obtenidos con el uso de la CPA preparado con nafta de bajo octano y con el uso de la CPA preparado con gasolina extra.

Es importante resaltar que los pescadores antes de utilizar el combustible preparado con nafta de bajo octano, utilizaban el combustible preparado con gasolina extra. Los productos referidos (nafta de bajo octano y gasolina extra) difieren significativamente en costo y calidad.

Para el análisis referido se tomó en cuenta los siguientes costos que intervienen en la actividad pesquera:

#### **Costos directamente asociados a la fase extractiva – faena de pesca**

En esta fase intervienen los siguientes insumos:

- ❖ Combustibles
- ❖ Carnada
- ❖ Hielo
- ❖ Víveres
- ❖ Otros (movilización)
- ❖ Mano de obra (pescadores)
- ❖ Artes de pesca (anzuelos, atarrayas, arpones, etc.)
- ❖ Mantenimiento

#### **Costos para comercializar el producto**

- ❖ Costos de desembarque del producto
- ❖ Evisceradotes

### Gastos de amortización de la inversión

- ❖ Depreciación motor fuera de borda
- ❖ Depreciación fibra o canoa

### Gastos financieros

- ❖ Préstamos, generalmente a comerciantes y otras formas de financiamiento informal.

- **Distribución porcentual de los costos:**

- ❖ Costos directos            60% - 83%
- ❖ Comercialización        2% - 3%
- ❖ Amortización            5% - 7%
- ❖ Financieros              5% - 7%

**CUADRO No. 11**  
**COSTOS DE LA FAENA DE PESCA CON CPA ELABORADO CON**  
**NAFTA DE BAJO OCTANO**

ITEM DE GASTO	PROMEDIO USD\$ SALIDA	%
<b>COSTOS DIRECTOS</b>	<b>62.66</b>	<b>83.70%</b>
Combustibles (CPA con NBO)	31.30	
Hielo	3.35	
Carnada	1.46	
Viveres	5.80	
Movilización	0.75	
Pescadores	15.00	
Mantenimiento	5.00	
<b>COSTOS COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>2.00</b>	<b>2.67%</b>
Desembarque	1.00	



Evisceradores	1.00	
<b>GASTOS AMORTIZACIÓN</b>	<b>5.20</b>	6.95%
Fibra	3.9	
Motor fuera de borda	1.30	
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>	<b>5.00</b>	6.68%
Intereses financiamiento informal	5.00	
<b>TOTAL</b>	<b>74.86</b>	<b>100%</b>

FUENTE : GASPETA Y PETROCOMERCIAL

Como se puede observar, el costo del combustible elaborado con NBO representa el 50% del costo directo de la faena de pesca y el 42% de los costos totales.

**CUADRO No. 12**  
**COSTOS DE LA FAENA DE PESCA CON CPA ELABORADO CON**  
**GASOLINA EXTRA**

ITEM DE GASTO	PROMEDIO USD\$ SALIDA	%
<b>COSTOS DIRECTOS</b>	<b>80.81</b>	<b>86.88%</b>
Combustibles (CPA con gasolina extra)	49.45	
Hielo	3.35	
Carnada	1.46	
Viveres	5.80	
Movilización	0.75	
Pescadores	15.00	
Mantenimiento	5.00	
<b>COSTOS COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>2.00</b>	<b>2.15%</b>
Desembarque	1.00	
Evisceradores	1.00	
<b>GASTOS AMORTIZACIÓN</b>	<b>5.20</b>	<b>5.59%</b>
Fibra	3.9	

Motor fuera de borda	1.30	
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>	<b>5.00</b>	<b>5.38%</b>
Intereses financiamiento informal	5.00	
<b>TOTAL COSTOS POR FAENA DE PESCA</b>	<b>93.01</b>	<b>100%</b>

FUENTE : GASPETSA Y PETROCOMERCIAL

Como se demuestra en este cuadro, el costo del Combustible Pesca artesanal elaborado con gasolina extra, representa el 61% de los costos directos y el 53% de los costos totales de la faena de pesca.

Si se considera que el precio promedio del período 1999 – 2003 del combustible Pesca artesanal elaborado con NBO, es menor en aproximadamente un 37% al costo de este combustible elaborado en Gasolina Extra, el pescador artesanal se ahorró \$ 18.15; que significa el 24,24% en cada una de sus faenas de pesca.

Como se evidencia el beneficio económico directo que obtienen los pescadores que utilizan el combustible de pesca artesanal con nafta de bajo octano (NBO) es notorio, cuya situación les ha permitido mejorar su economía, sus condiciones de bienestar social y ha facilitado el desarrollo de este importante sector.

## **INCIDENCIA ECONÓMICA PARA EL ESTADO**

Para determinar la Incidencia Económica para el Estado con el uso del Combustible de Pesca artesanal, se realiza el siguiente análisis:

A partir del año 1996, por disposición legal se dejó de producir gasolina extra mediante la adición de tetraetilo de plomo y se comenzó a elaborarla mediante la mezcla de naftas: de alto octano con nafta de bajo octano en una proporción de 60/40 por ciento.

La nafta de alto octano producida en la refinería de Esmeraldas por su alto contenido de hidrocarburos aromáticos no puede ser utilizada en su totalidad, requiriéndose por tanto de la importación de nafta de alto octano con bajo contenido de aromáticos.

Por otra parte, en razón de que la nafta de bajo octano se utiliza únicamente en un 40% para la preparación de la gasolina extra, los excedentes de ésta deben exportarse.

Durante el período 1999-2003 el precio promedio ponderado de exportación de la nafta de bajo octano (NBO), fue de \$ 0,57 el galón, mientras que el precio promedio ponderado de importación de nafta de alto octano (NAO) es de \$0,85 el galón, existiendo un diferencial de \$ 0,28 entre los dos productos.

CUADRO N. 13

AÑO	VALOR \$/GL IMPORTACIÓN (NAO)	VALOR \$/GL EXPORTACIÓN (NBO)
1999	0,60	0.36
2000	0,93	0.67
2001	0,51	0.64
2002	0,83	0.57
2003	1,06	0.66
	<b>0,85</b>	<b>0.57</b>

FUENTE : Estadísticas de PETROCOMERCIAL

La nafta de bajo octano es un producto obtenido por destilación atmosférica, cuya utilización directa como combustibles no esta autorizada en el país, sin embargo el Instituto Ecuatoriano de Normalización, realizó la caracterización respectiva para que este producto sea utilizado en el sector industrial, como materia prima par elaborar solventes, diluyentes y otra aplicaciones de carácter industrial.

El propósito de establecer la norma técnica para estos productos semiindustrializados era poder colocar en el mercado interno los excedentes que se producían, pero debido a la falta de infraestructura para reprocesarla en unos casos y en otros por carecer de un sistema de despacho y de la determinación del respectivo precio, las naftas industriales de bajo octano no se han podido colocar en el mercado interno.

Ante esta imposibilidad, la opción que tiene el país es exportar los excedentes de nafta de bajo octano, alternativa que frecuentemente presentaba dificultades, por una parte para conseguir comprador y por otra para encontrar barcos apropiados a los volúmenes disponibles.

Dificultades que en más de una ocasión puso en riesgo la operación de la refinería de la libertad, que no disponía de capacidad para almacenar nafta de bajo octano.

Con el propósito de encontrar un mercado para este producto, PETROCOMERCIAL planteó a las cooperativas pesqueras para el desarrollo de un combustible alternativo, para los motores de dos tiempos que son utilizados en las faenas de pesca artesanal, para lo cual se les explicó la relación que existe entre el octanaje y el reporte de comprensión de los motores, toda vez que un motor de dos tiempos por lo general tiene un bajo reporte de comprensión, en tal razón su requerimiento de octanaje es menor, tal como sucedía hasta año 1980 en que el sector pesquero ecuatoriano se abastecía de Gasolina regular de 63 octanos.

Las pruebas de rendimiento efectuadas en los motores arrojaron como resultado que para un mismo recorrido el consumo de nafta de bajo octano era inferior en un 3% al de gasolina Extra, sin que exista afectación a los engranajes del motor de dos tiempos.

Para aplicar esta alternativa de utilización de la nafta de bajo octano se creó todo el marco legal que su comercialización requería, siendo PETROCOMERCIAL hasta la fecha la única empresa que instaló la infraestructura para atender la demanda de sus clientes.

### **VALORACIÓN DE BENEFICIOS PARA EL ESTADO**

Uno de los objetivos estratégicos que perseguía PETROCOMERCIAL, al desarrollar el proyecto de comercialización del combustible pesca artesanal para disminuir costos al erario nacional y al pescador, es mediante la sustitución de la gasolina extra, producto que para su

preparación requiere de la importación de nafta de alto octano. Como se señaló anteriormente, este combustible utiliza en su composición un 60% de nafta de alto octano (NAO) y un 40% de nafta de bajo octano (NBO).

El precio de importación de nafta de alto octano mantuvo una tendencia creciente pasando de un precio promedio anual de \$25.07/bl, en 1999 a \$ 42.82/bl en el año 2003, lo cual significa un incremento del 70.8%.

Para valorar el costo de producción de la gasolina extra, utilizada en el sector pesquero artesanal se procedió a cuantificar los volúmenes de combustible preparado a partir de la nafta de bajo octano, durante el período 1999 – 2003, cuyo detalle se presenta en el siguiente cuadro:

**CUADRO No. 14**  
**PRODUCCIÓN DEL COMBUSTIBLE PESCA ARTESANAL**  
**Período: 1999 – 2003**

AÑOS	COMBUSTIBLE PESCA ARTESANAL CON NBO – BLS
1999	48.275
2000	273.141
2001	275.553
2002	279.701
2003	295.433
<b>TOTAL</b>	<b>1.172.103</b>

*FUENTE: Estadísticas de PETROCOMERCIAL*

De los volúmenes señalados, consideramos que se sustituyó el equivalente al 60% de nafta de alto octano que se utiliza en la preparación de la gasolina extra, determinándose el siguiente ahorro para el Estado por dicho concepto.

CUADRO No. 15

AÑOS	PESCA ARTES BLS	60% SUSTITUCIÓN	PRECIO. P. IMP. NAO	PRECIO P. EXP. NEO	DIFERENCIA \$/BL	AHORRO ESTADO
1999	48.275	28.965	25.07	15.05	10.02	290.229.30
2000	273.141	163.884.60	38.98	27.96	11.02	1.806.008.29
2001	275.553	166.331.80	33.81	26.73	7.08	1.170.549.14
2002	279.701	167.820.60	34.77	24.09	10.68	1.792.324.01
2003	295.433	177.259.80	42.82	27.62	15.20	2.694.348.96
	1.172.103	703.262				\$ 7.753.460

FUENTE : Estadísticas de PETROCOMERCIAL

Para determinar el ahorro neto que le significó al Estado la utilización de la nafta de bajo octano en la preparación del combustible pesca artesanal se realiza el siguiente análisis comparativo entre el precio oficial de dicho combustible para el mercado interno y el que se obtendría valorando la nafta de bajo octano a precio de exportación, cuyos resultados se pueden observar en el siguiente cuadro.

CUADRO No.16

PRECIO PROMEDIO DE EXPORTACIÓN NBO, USD/GL	0.57
COSTO PROPORCIONAL DEL LUBRICANTE	0.06
<b>PRECIO DE OPORTUNIDAD USD/GL</b>	<b>0.63</b>
<b>PRECIO OFICIAL, USD/GL</b>	<b>0.62</b>
<b>DIFERENCIAL DE PRECIO USD/GL</b>	<b>0.01</b>
DIFERENCIAL DE PRECIOS IMP/EXP.NAFTAS USD/GL	0.28
DIFERENCIAL DE PRECIOS COM. PESCA ART USD/GL	0.01
AHORRO PROMEDIO USD/GL	0.27
AHORRO PROMEDIO USD/BBL	11.34
VOLUMEN PESCA ARTESANAL COMERC. BLS	1.172.103
<b>BENEFICIO PARA EL ESTADO</b>	<b>13.291.648</b>

FUENTE : Estadísticas de PETROCOMERCIAL

El precio oficial promedio del combustible de pesca artesanal en el mercado interno regularmente se encuentra por debajo del precio de oportunidad; para determinar la incidencia final, se restó del diferencial de los precios de importación y exportación de las naftas, que constituye una ganancia por ahorro, el diferencial de precios oficial y de oportunidad (0,01 USD/GL), el cual debe ser considerado como pérdida o subsidio al vender a menor precio que el de oportunidad.

### **Relación Costo – Beneficio para el Estado ecuatoriano**

Esta relación la obtenemos al comparar los costos que le significan al estado preparar el combustible para el sector pesquero artesanal con gasolina extra y con nafta industrial de bajo octanaje.

Realizando el ejercicio matemático, se obtiene un beneficio para el estado de \$ 13.291.648, conforme se desglosa en el cuadro anterior.

### **INCIDENCIA SOCIAL**

La pesca artesanal es una actividad que genera empleo de mano de obra en forma intensiva. Según estudios de la Agencia para la Agricultura y Alimentación de las Naciones Unidas, se señala que el 72% de la población mundial vive y depende de los productos de mar.

La actividad pesquera es una de las labores humanas con un alto contenido social, porque involucra a un gran porcentaje de la población, sin embargo y por lo general la pesca artesanal se encuentra desprovista de los beneficios del sistema; marginada por los mecanismos y oportunidades que ofrece el sistema formal de la economía, operando en condiciones de informalidad y desprovista de una adecuada protección social.



Los pescadores que han tenido acceso a la utilización del combustible de pesca artesanal han conseguido básicamente los siguientes beneficios:

- Disminución de los costos de la faena de pesca
- Generación de empleo, y
- Fortalecimiento de la organización social- cooperativa

**Disminución de los costos de la faena de pesca.-** Esta situación se evidenció claramente en el anterior análisis realizado cuyos resultados se registraron en los cuadros No. 11 y 12.

**Generación de empleo.-** El efecto multiplicador de la actividad pesquera artesanal no solamente está dado por el empleo que en forma indirecta proporciona a varios grupos que están compuestos por ayudantes, evisceradores y comerciantes de la pesca, si no también por el dinamismo que imprime a otros sectores de la economía, como son estaciones de combustibles, talleres de reparación de motores, almacenes de insumos para la pesca, comercialización de hielo, etc.

No existe una estadística específica del sector pesquero artesanal en cuanto al nivel de empleo, pero se puede inferir que si 15.494 embarcaciones de pesca artesanal se encuentran registradas y si se considera que en cada embarcación se movilizan 3 pescadores en promedio, se establecería en aproximadamente 46.000 el número de empleos directos que genera la pesca artesanal.

**Fortalecimiento de la organización social- cooperativa.-** Como consecuencia lógica del dinamismo que experimenta el sector de pesca artesanal con el uso del Combustible de Pesca artesanal con NBO, se fortalecen las organizaciones sociales y cooperativas, con lo cual obtienen

diferentes ventajas para sus asociados por ejemplo: acceso al financiamiento, insumos a menor precio, etc.

Las organizaciones gremiales de los pescadores artesanales comprende federaciones, cooperativas, uniones y asociaciones, cuya personería jurídica es aprobada por la Dirección Nacional de Cooperativas, previo informe favorable de la Dirección General de Pesca la estructura de la cooperativas es frágil, salvo excepciones y no representan los intereses de los pescadores artesanales.

Con el propósito de brindar asistencia financiera al sector pesquero artesanal varios organismos no gubernamentales con apoyo externo vienen implementado planes de piloto de crédito para varias organizaciones pesqueras, entre las que podemos citar las siguientes:

- Comunidad Económica Europea
- Fondo Canadiense
- Fundación Natura
- UDENOR

## **5.2 INCIDENCIA AMBIENTAL**

El principal capital que tiene el Ecuador son sus habitantes y el medio ambiente.

A fin de mantener el equilibrio entre las actividades hidrocarburíferas y la conservación de los entornos socio ambientales, se debe cumplir con la legislación ambiental vigente que debe ser observada y cumplida con responsabilidad.

Para el análisis de la incidencia ambiental que se ocasionó por un lado con la instalación de la Planta de combustibles de pesca artesanal en la ciudad de Esmeraldas, y, por otro con el uso del combustible referido en un gran sector social, se debe utilizar necesariamente como referencia el Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, el mismo que fue aprobado a través del Decreto Ejecutivo No.1215 publicado en el Registro Oficial No.265 del 13 de febrero del 2001 y, el Reglamento de Consulta y Participación para la Realización de Actividades Hidrocarburíferas, previsto en el Decreto Ejecutivo No.3401 del 2 de Diciembre del 2002.

Previo a la construcción de la Planta de combustibles y en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 13 del capítulo III del Reglamento de Operaciones Hidrocarburíferas, la Cía. GASPETSA realizó el estudio ambiental correspondiente para prevenir, mitigar y controlar los impactos socio ambientales que puedan derivarse con la ejecución de dicha actividad. El proyecto de construcción fue ejecutado considerando el estudio realizado, por lo cual el impacto o incidencia fue mínima, es decir, no se afectó a la población asentada en su área de acción ni a los recursos renovables y no renovables existentes en dicho sector.

Con la operación de la Planta y consecuentemente con la comercialización de combustibles de Pesca artesanal, se logró implementar toda la normativa ambiental vigente para asegurar el cumplimiento adecuado de todas las actividades involucradas en este proceso: almacenamiento, mezcla y despacho de combustibles, con lo cual se garantiza la protección y conservación del medio ambiente.

Par el desarrollo de las actividades hidrocarburíferas mencionadas, se observan las siguientes normas ambientales que se indican a continuación.

- Monitoreos de programas de remediación, Artículo 16, Capítulo III
- Límites de ruido, Artículo 22, capítulo III
- Manejo de productos químicos y sustitución de químicos convencionales, Artículo 24.
- Manejo y almacenamiento de crudo y/o combustibles, Artículo 25.
- Seguridad e higiene industrial, Artículo 26.
- Operación y mantenimiento de equipos e instalaciones, Artículo 27.
- Manejo de desechos en general, Artículo 28.
- Manejo y tratamiento de descargas líquidas, Artículo 29.
- Manejo y tratamiento de emisiones a la atmósfera. Artículo 30.
- Manejo y tratamiento de desechos sólidos, Artículo 31.
- Desechos de laboratorios, Artículo 32.

Se observan adicionalmente todas las disposiciones pertinentes y aplicables señaladas en el Capítulo IX “ Almacenamiento y Transporte de Hidrocarburos y sus Derivados” y lo señalado en el Capítulo X “Comercialización y Venta de Derivados de Petróleo Producidos en el País e Importados”.

Con la aplicación de las disposiciones contenidas en el reglamento referido, se asegura el cumplimiento adecuado de todas las actividades que se cumplen dentro y fuera de la Planta, con lo cual se asegura el cumplimiento de la protección del Medio Ambiente y su entorno; la incidencia ambiental en todo el sector involucrado mediante el manejo técnico y apropiado del combustible de Pesca artesanal ha sido positiva: la protección del medio, la seguridad y salud de los trabajadores, son logros que se persigue y se alcanza con la implementación permanente de la Legislación Ambiental existente para el efecto.

## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 CONCLUSIONES

- La ubicación del Ecuador sobre la línea ecuatorial presenta características favorables para el desarrollo de la actividad pesquera, porque al recibir la influencia de la corriente cálida de El Niño y de la corriente fría de Humboldt, tiene un ambiente propicio para la vida de las especies marinas. El pescado tiene un valor importante en la alimentación de la población del País, por su extraordinario aporte de proteínas a la dieta de las familias.
- En el mercado nacional, el combustible más económico disponible para las faenas de pesca, es el combustible de pesca artesanal preparado con nafta de bajo octano (NBO); el costo de este combustible es mucho menor que el preparado con gasolina extra.
- El Estado, con la comercialización de gasolina artesanal, obtiene un beneficio económico, primordialmente por la sustitución del consumo de gasolina extra en los motores de dos tiempos utilizados por el sector pesquero artesanal, con lo cual se disminuye los requerimientos de importación de naftas de alto octano, que se utiliza en la preparación de la gasolina extra.
- Con el funcionamiento de la Planta de Combustibles instalado en Esmeraldas, se ha producido un impacto socio económico ambiental favorable en dicha provincia y en el norte de Manabí, cuyos aspectos principales se resumen a continuación:

- Los pescadores con el uso del combustible referido obtienen un beneficio económico directo, por cuanto el costo del combustible representa aproximadamente el 50% de los costos directos de la faena de pesca, como consecuencia obtienen una mayor rentabilidad o mejores ingresos económicos en la mencionada actividad.
- Con la comercialización del Combustible de Pesca artesanal, se ha aliviado sustancialmente el problema social en la provincia de Esmeraldas, por cuanto se ha incrementado la ocupación de mano de obra directa (quienes participan en la faenas de pesca) e indirecta que genera esta actividad (aprovisionamiento de vituallas, comercialización de las especies capturadas, transporte, etc.) y consecuentemente se ha beneficiado a la población en general con la mejor disponibilidad de los productos de pesca a precios mas razonables.
- Los pescadores obtienen en la Planta de combustibles instalada en Esmeraldas, un combustible con la garantía de cantidad, calidad y precios oficiales estables, con lo cual se ha eliminado a los intermediarios, quienes anteriormente abastecían a los usuarios con precios mayores a través de la reventa de este producto (preparado con gasolina extra).
- Con el cumplimiento de la normativa y legislación ambiental vigente en todas las actividades que se cumplen en la Planta instalada: almacenamiento, mezcla y despacho del combustible, se previene la posibilidad de derrames o fugas de combustible, con lo cual se garantiza la preservación del medio y su entorno socio ambiental.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- A fin de atender la demanda insatisfecha del combustible de pesca artesanal existente en otras zonas del País incluyendo la Región Oriente (para el transporte fluvial), se debería ampliar la infraestructura de producción y despacho de este combustible, para lo cual previamente se requiere realizar estudios de mercado (oferta y demanda), en base a lo cual se determinaría la ubicación de otras plantas en sectores estratégicos de País.

La nueva infraestructura requerida de producción (Plantas de almacenamiento, mezcla y despacho), lo debería implementar de preferencia PETROCOMERCIAL, Filial de PETROECUADOR, o a través de la Empresa Privada (como se dio con la Compañía GASPETSA).

- Para aprovechar las ventajas naturales que ofrece el País para el desarrollo de la pesca artesanal, el Gobierno Nacional debería realizar estudios de factibilidad técnica y económica para construir en las principales zonas pesqueras del País, obras portuarias y facilidades tales como: muelles, terminales, cámaras frías, centros de acopio, etc., con lo cual daría un mayor impulso a todo el sector de pesca artesanal existente en el País.
- Para garantizar la distribución directa del combustible a las embarcaciones pertenecientes al sector artesanal, se debe optimizar los canales de entrega, debiendo realizarlo preferentemente a través de las cooperativas o asociaciones gremiales que estén organizadas y debidamente legalizadas.



- Para optimizar los costos del combustible especial de pesca artesanal que actualmente tiene un bajo precio (\$0,98), se debería importar directamente el aceite lubricante que se utiliza en la producción de combustible artesanal.
- Las cooperativas, microempresas y asociaciones pesqueras deberían igualmente recibir apoyo del Gobierno Nacional a través de financiamiento (servicios de crédito), capacitación, comercialización, etc., con lo cual se fortalecería este importante sector que genera significativos beneficios socio económicos al País.

## BIBLIOGRAFÍA

- Puertos Pesqueros Artesanales de la Costa Continental Ecuatoriana, Instituto Nacional de pesca, 1999.
- Estadísticas de los Desembarques Pesqueros en Ecuador 1985-1997, Instituto Nacional de Pesca, 1999.
- Informes Técnicos Sobre Desembarques de la Pesca Artesanal en Puertos de la Costa Continental Ecuatoriana Durante 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, Instituto Nacional de Pesca, 2003.
- Las Pesquerías Artesanales en las Zonas Especiales de Manejo, Instituto Nacional de Pesca, 1999.
- La Pesca Artesanal en el Ecuador, CEPLAES-ESPOL-ILDIS, 1987.
- Principios de Economía, Francisco Mochón, Mc. Graw hill, 3ra Ed., 2006.
- Economía, Paúl Wonnacott y Ronald Wonnacott, Mc. Graw Hill, 4ta Ed., 1992.
- Breve Historia de la Economía, Jürgen Kuczynky, Instituto Cubano del Libro.
- Informes de la Actividad Hidrocarburífera, PETROECUADOR.
- Datos Estadísticos Actividad Hidrocarburífera, PETROCOMERCIAL.
- Información Técnica-Económica Relacionada con la Pesca Artesanal, GASPETSA.