



**FACULTAD DE ECONOMÍA Y CIENCIAS EMPRESARIALES**

**TEMA:**

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DEL  
PRODUCTO ABSORBENTE Y ENCAPSULANTE DE PETRÓLEO SOBRE  
AGUA”**

**TRABAJO DE GRADO QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO PARA EL  
TÍTULO DE:**

**INGENIERA EN DIRECCIÓN Y PLANEACIÓN COMERCIAL**

**AUTORA**

**MAI ALEJANDRA CALDERÓN WONG**

**TUTOR**

**ING. JOSÉ MACUY**

**SAMBORONDÓN, ENERO 2015**

# 1 ÍNDICE GENERAL

<b>1</b>	<b>ÍNDICE GENERAL</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>PROBLEMA A RESOLVER</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>5</b>
4.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
<b>5</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>MISIÓN Y VISIÓN</b>	<b>7</b>
6.1	MISIÓN	7
6.2	VISIÓN	7
<b>7</b>	<b>METAS</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>VIABILIDAD LEGAL</b>	<b>7</b>
<b>9</b>	<b>ANÁLISIS DE MERCADOS</b>	<b>8</b>
9.1	MERCADO OBJETIVO	8
9.2	ANÁLISIS PESTA	8
9.2.1	Entorno Político	9
9.2.2	Entorno Económico	10
9.2.3	Entorno Social	12
9.2.4	Entorno Tecnológico	13
9.2.5	Entorno Ambiental	14
9.3	ANÁLISIS FODA	14
9.3.1	Factores Internos	14
9.3.2	Factores Externos	15
9.4	ANÁLISIS DE LAS 4P	15
9.4.1	Producto	15
9.4.2	Precio	17
9.4.3	Plaza	17
9.4.4	Promoción	17
9.5	ANÁLISIS DE LA OFERTA Y DEMANDA	18
9.5.1	ANÁLISIS DE LA OFERTA	18
9.5.2	CUADRO COMPARATIVO	22
9.5.3	ANÁLISIS DE LA DEMANDA	23
<b>10</b>	<b>ANÁLISIS OPERATIVO</b>	<b>31</b>
10.1	LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	31
10.2	MÉTODOS DE PRODUCCIÓN	32
10.3	CAPACIDAD INSTALADA	33
10.4	CADENA DE ABASTECIMIENTO	34
10.5	RECURSOS HUMANOS	35
<b>11</b>	<b>ANÁLISIS FINANCIERO</b>	<b>38</b>
11.1	INVERSIÓN DEL PROYECTO	38
11.2	FINANCIAMIENTO	38
11.3	ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO A 5 AÑOS	39
11.4	FLUJO DE CAJA PROYECTADO A 5 AÑOS	40
11.5	CICLO DE EFECTIVO	41
11.6	CAPITAL DE TRABAJO	41

11.7	ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.....	42
11.8	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	42
11.9	ANÁLISIS DE TASA DE RETORNO .....	44
12	VIABILIDAD DEL PROYECTO.....	45
13	BIBLIOGRAFÍA.....	46
14	ANEXOS .....	49

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1	TABLA DE PRECIOS .....	17
TABLA 2	CUADRO COMPARATIVO DE PRODUCTOS SIMILARES Y DEL PMC.....	22
TABLA 3	RESUMEN DE LA INVERSIÓN.....	38
TABLA 4	CAPITAL DE TRABAJO.....	41
TABLA 5	VARIABLES DEL PUNTO DE EQUILIBRIO .....	42
TABLA 6	CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO .....	42

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1	PRECIO PROMEDIO ANUAL 2000 - 2014	10
FIGURA 2	MAPA DE BLOQUES PETROLEROS DEL ECUADOR	23
FIGURA 3	REGIONES Y BLOQUES	25
FIGURA 4	ESTACIONES DE BOMBEO, PRESIÓN Y TERMINAL MARÍTIMO.	27
FIGURA 5	ÁREAS OPERATIVAS DE TECPETROL.	29
FIGURA 6	FLUJOGRAMA DE PROCESOS	33
FIGURA 7	CADENA DE ABASTECIMIENTO	34
FIGURA 8	ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	35
FIGURA 9	CICLO DE EFECTIVO	41
FIGURA 10	SENSIBILIDAD DE LA TIR	43
FIGURA 11	SENSIBILIDAD DEL VAN	43
FIGURA 12	ANÁLISIS DE RENTABILIDAD	44
FIGURA 13	RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN	44

## **2 JUSTIFICACIÓN**

Los beneficios de esta propuesta son múltiples, ya que económicamente hablando, todo negocio relacionado con la industria petrolera genera grandes créditos para los inversionistas, y para el bienestar ambiental y económico del país. Por otra parte, al ofrecer una nueva alternativa en remediación de derrames del petróleo se está fomentando la innovación nacional. Es así que mediante la creación y el desarrollo de este plan de negocios, se contribuirá a la sociedad en general a través de diferentes formas, las mismas que se detallan a continuación:

- Generar plazas de trabajo tanto en el área agroindustrial.
- Sustitución de las importaciones, dejando el circulante dentro del país.
- Crea la posibilidad de exportar producto terminado.
- Mejoras en la salud de las comunidades, la flora y fauna del área donde se encuentran las petroleras. Todo esto se logrará gracias a la rápida acción en la remediación de derrames ya que al ser un producto orgánico no contaminante, no tendría efectos secundarios.

## **3 PROBLEMA A RESOLVER**

Los derrames de petróleo que causan más daños son los derrames sobre agua, ya sea agua salada o dulce, debido a que por el movimiento natural del agua y del viento el crudo se esparce rápidamente, contaminando todo a su paso. Estos derrames de petróleo y muchas de las técnicas utilizadas a la hora de combatir el derrame, afectan directamente al ecosistema donde se encuentran.

En el pasado las manchas de petróleo se solucionaban aplicando dispersantes, pero el paso del tiempo y la experiencia demostraron que los dispersantes eran más dañinos que el mismo petróleo. Actualmente lo

contienen utilizando barreras flotantes y utilizando diversos mecanismos de recolección como paños o rollos absorbentes.

Económicamente, estas manchas de petróleo dejan sin trabajo a miles de pescadores y obligan a instituciones a realizar esfuerzos económicos para ayudar en las labores de limpieza, contratando firmas extranjeras. En el año 2013, Ecuador contrató una firma extranjera para limpiar un derrame de petróleo que llegó a los ríos gracias a una ruptura en un oleoducto ecuatoriano, pero ¿por qué contratar agentes externos para limpiar los derrames de petróleos en el país?. (EFE, 2013).

Las petroleras en Ecuador actualmente importan diferentes productos para la recolección de petróleos en agua, como por ejemplo: paños absorbentes para derrames de hidrocarburos, rollos absorbentes hidrofóbicos, barreras de contención de derrames en varias medidas, polvo absorbente biodegradable y sustentable hidrofóbico, kits para derrames de hidrocarburos, etc. Todo esto significa un gasto millonario que sale del presupuesto del estado. ¿Por qué importarlos y enviar el dinero del país afuera, si dentro del mismo existe una opción más económica y más efectiva para la recolección de petróleo sobre agua?

## **4 OBJETIVO GENERAL**

Realizar un estudio de factibilidad para la comercialización del producto absorbente y encapsulante de petróleo en el agua.

### **4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1) Analizar el mercado actual de productos similares.
- 2) Determinar el grado de efectividad del producto absorbente.
- 3) Evaluar la rentabilidad de la propuesta a través de un análisis financiero.

## **5 RESUMEN EJECUTIVO**

Prowebst es una empresa familiar fundada en 1985, cuya actividad económica es la comercialización de productos de limpieza industrial. En la actualidad a querido incursionar en la comercialización de productos para derrames industriales y de petróleo.

En el presente trabajo se establecerá el análisis para determinar la factibilidad de comercialización del producto absorbente y encapsulante de petróleo sobre agua (PMC), buscando los mejores canales que llegaran a satisfacer a sus clientes potenciales.

Con el análisis de mercado se logró determinar al mercado objetivo, el cual estará conformado por la industria petrolera y naviera; ya que ellas son las principales en demandar productos similares, importados, para posibles derrames de petróleo o derivados. El canal de distribución que se ha manejado en la empresa ha sido directo, es decir empresa y cliente sin contar con ningún intermediario. Durante todo este tiempo la comercialización se ha realizado por medio de negociaciones, la cual se mantendría al ser un producto técnico.

## **6 MISIÓN Y VISIÓN**

### **6.1 MISIÓN**

*“Implementar cambios y brindar soluciones con principios básicos del ser profesionales honestos, sólidamente preparados y comprometidos con la comunidad; colaborando y aportando con nuestros conceptos y atendiendo a las necesidades del sector industrial, respetando el medioambiente, la vida y la salud en general y dispuestos a mantener una permanente fidelización con nuestros clientes”. (Prowebst, 2014)*

### **6.2 VISIÓN**

*“Diseñar conceptos y convertirlos en productos, aplicando nuestra filosofía y sustentándonos en nuestros principios, basados en conocimientos sólidos e investigación permanente; considerando las nuevas tendencias tecnológicas e implementando estrategias que nos posiciona con liderazgo en el mercado para generar cambios y desarrollar soluciones de interés socio – económico para nuestra Empresa y el País”. (Prowebst, 2014)*

## **7 METAS**

- Lograr un crecimiento de las ventas en un 5% anual.
- Crear un canal eficiente y eficaz para la comercialización del producto.
- Alcanzar un nivel de rentabilidad que permita operar con eficiencia.

## **8 VIABILIDAD LEGAL**

Para la constitución de una empresa son necesarios algunos requerimientos legales, tales como:

- Constitución de la empresa en la superintendencia de Compañías.
- Permiso de la Municipalidad de Guayaquil, por uso de suelo y patente comercial.
- Tener RUC asignado por el SRI (Servicio de Rentas Internas).
- Inscripción patronal de la empresa en el IESS.

- Permiso de funcionamiento del Ministerio de Salud.
- Tener permiso de Bomberos.
- Permiso de tratamiento de aguas residuales y aprobación de impacto ambiental.

Para la comercialización de un nuevo producto son necesarios algunos requerimientos legales como:

- Permisos de funcionamiento de la empresa.
- Dirección de transporte y obras públicas.
- Subsecretaría de puertos y transporte marítimo y fluvial.
- Registro de patente de invención en el Instituto Ecuatoriano de la propiedad Intelectual.

## **9 ANÁLISIS DE MERCADOS**

### **9.1 MERCADO OBJETIVO**

La definición del mercado objetivo se ha realizado con la finalidad de determinar el segmento a estudiar que sería el fabricante del producto absorbente y encapsulante de petróleo sobre agua (PMC). Además las compañías petroleras y refinerías, hidroeléctricas, termoeléctricas y gestores ambientales; que son los principales demandantes del producto. Por último las compañías que ofertan productos similares.

### **9.2 ANÁLISIS PESTA**

Es importante para el desarrollo del estudio, realizar un análisis macro entorno para entender el medio donde se desenvolverá y las variables que puedan incidir de manera negativa o positiva. Un correcto análisis PESTA debe contener variables de tipo Político, Económico, Social, Tecnológico y Ambiental que se encuentran presentes en el macro entorno. A continuación se presentarán las características más relevantes:

### **9.2.1 Entorno Político**

En el Ecuador, existen leyes y reglamentos para la Industria de Hidrocarburos, desde la Ley de Aguas, Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, Políticas petroleras, Leyes de la Naciones Unidas y por último la Ley de Hidrocarburos donde consta en el Art. 11 que la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero será el organismo encargado de regular, controlar y fiscalizar la actividades de la industria hidrocarburífera que realicen las empresas públicas como privadas. Además en la parte de reglamento de operaciones, se menciona en el Art. 7 que estas empresas deberán cumplir con las disposiciones legales y reglamentarias, relacionadas con el control y protección ambiental (SHE, 2011).

En la misma normativa realizada por el Ministerio de Recursos Naturales No Renovables consta en la parte de Reglamento ambiental para las operaciones hidrocarburíferas, en el Art. 41 que las empresas que realicen actividades hidrocarburíferas deberán poseer un plan de manejo ambiental donde se analicen todos los aspectos para luego desarrollar planes de prevención o contingencia en caso de desastres o siniestros. Además de la capacitación del personal, manejo de desechos, relaciones comunitarias y Rehabilitación de áreas afectadas.

Estas industrias deben seguir las normativas predisuestas por entidades como Ministerio de Recursos Naturales No Renovables, Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, Ministerio de Ambiente, entre otros, para la prevención de daños que puedan incurrir en el sector. Estas normativas se aseguran que la implementación de las actividades sea correcta y no tenga un efecto secundario a sus alrededores, ya que pueden afectar tanto a los ecosistemas como a comunidades.

El registro de derrames de Petroecuador en el año 2011 muestra 98 casos de derrames en el distrito Amazónico, donde las causas fueron por imprevistos naturales en un 2%, corrosión en un 33.7%, Falla humana en 26.5%, Falla en equipos en 28.6% y por atentados en 9.2%. De estos solo el

8% afectaron a terceros. Estos derrames no solo ocasionan efectos en el ambiente sino también problemas políticos, ya que los países cercanos se pueden ver afectados por los siniestros del Ecuador (Petroecuador, 2011).

### 9.2.2 Entorno Económico

El precio del petróleo tiene una baja moderada a nivel mundial desde el mes de Junio del 2014 y la tendencia de precios bajos para el año 2015 no se ve distinta según expertos nacionales e internacionales (Araujo, 2014).

Figura 1 Precio promedio anual 2000 - 2014



Autor: Diario El Universo (2015)

El presidente Correa ha tomado estas variaciones con tranquilidad ya que se posee un plan de contingencia para evitar cualquier tipo de efecto negativo sobre la economía del país, el cual es el ajuste en el sector de inversiones. En el presupuesto general del estado 2014 estaba fijado la venta de USD 86.4 por barril mientras que entre Enero y Agosto de ese año el petróleo ecuatoriano tuvo un promedio de venta de USD 94.7 superior al valor estimado en el presupuesto, cerrando el año 2014 con un valor de \$86.44 por barril como se había fijado en su presupuesto (A.A.V.V., 2014).

En la actualidad el Gobierno ecuatoriano fijó el precio del barril a \$79,7 en su proforma presupuestaria 2015. El precio del petróleo es de USD 51.21 el

barril, por lo que el Ecuador presentara doble impacto, tanto en el sector fiscal (ingresos del presupuesto) y en el comercio exterior. (A.A.V.V., 2015)

La Organización de Países Exportadores de Petróleo cree que la demanda de hidrocarburos va a desacelerar y destaca tres factores principales que han influido en la variación de precios del petróleo. Primero está la nueva oferta de petróleo no convencional (Shale Oil), segundo Estados Unidos con su mayor oferta en crudo y gas natural, por último Arabia Saudita ofrece a USD 70 el barril; pero se cree que la causa más importante es la sobreproducción y la poca demanda de los países más desarrollados.

Según René Ortiz, ex secretario de la OPEP, el Ecuador deberá incrementar la producción frente a esta situación para no bajar sus ingresos, continuando procesos de recuperación de campos maduros, desarrollarse los campos Pungarayacu e ITT, y promover nuevas exploraciones. Siendo esto un factor para incrementar los riesgos de siniestros en la industria de hidrocarburos.

En situaciones de derrames el presupuesto de las compañías petroleras tienen un rubro donde se especifica que un valor va dirigido para estos casos, ya que al estar sujetas bajo la Ley de hidrocarburos y se presenta en el Art. 18 que deben existir Fondos de Rehabilitación Ambiental, los cuales provienen de los ingresos de la comercialización del crudo y cuyo objetivo será cubrir los costos de actividades de remediación ambiental en el sector Hidrocarburífero. En algunas ocasiones son altos montos de dinero y en otros moderados (SHE, 2011).

Tomando un ejemplo de inversión para control de derrames, en el caso del derrame de petróleo de la tubería del Sistema de Oleoducto Transecuatoriano SOTE, en Sucumbíos, presentó una inversión de USD 4.5 millones de los cuales USD 3 millones fueron destinados para implementar el plan de contingencia en caso de derrames y USD 1.5 millones para las labores de remediación. Pocas compañías petroleras poseen departamentos que se

responsabilizan para actuar en caso de siniestros y otras contratan compañías internacionales para que ayuden en esos casos (DAR, 2013).

A nivel macro se invierten valores en millones de dólares que forman parte del presupuesto del organismo de control de desastres y a nivel micro cada empresa posee un presupuesto asignado. Además la presidencia posee un extra presupuestado para casos externos como desastres naturales, terremotos, y se llega romper un oleoducto (Rodríguez, 2014).

### **9.2.3 Entorno Social**

Las poblaciones que se han visto más afectadas por la llegada de las compañías petroleras han sido las del territorio amazónico, las consecuencias por el uso de materiales explosivos para ubicar pozos petroleros, muchas veces afectan a los pueblos originarios de Sucumbíos con el ruido, materiales y contaminando sus alrededores. Estas compañías se presentaban como la solución a las necesidades locales para obtener el consentimiento de las comunidades. En ocasiones al llegar las compañías a estas zonas poseen problemas con la comunidad que vive en ellas, ya que muchas veces los trabajadores no piden permiso de ingreso y los dueños de las pequeñas fincas se molestan. Estos últimos han denunciado o actúan de manera personal, teniendo como resultado la represión por parte de las fuerzas armadas, guardias de seguridad o la policía nacional. Durante el proceso de explotación de petróleo existen conflictos entre la comunidad vs los dirigentes, dirigentes vs empresa, comunidad vs empresa, o comunidad vs fuerza pública (Guaranda, 2004).

Otra de las dificultades que enfrenta las comunidades que viven cerca de los sectores petroleros, es cuando se presentan derrames de petróleo. Comunidades indígenas como Cofan Dureno, Ñucanchi Llacta, Brisas del Aguarico, más varios recintos y comunidades de colonos, son las afectadas en derrames de crudo en Sucumbíos. Las consecuencias que se presentan es la contaminación de agua, afectando a varias familias de la comunidad, no

teniendo acceso a agua para bañarse, alimentar a su ganado y las actividades pesqueras también deben ser suspendidas (A.A.V.V., 2014).

#### **9.2.4 Entorno Tecnológico**

Algunas petroleras utilizan cierta tecnología diseñada para evitar los derrames, como bombas de presión que bombean el petróleo, el cual se puede detener para minimizar daños en caso de derrames pero ninguna tecnología es perfecta, siempre existirán riesgos en la industria hidrocarburífera (A.A.V.V., 2013).

Cuando ocurren derrames de petróleo en los ríos, los organismos encargados del control deben realizar un análisis del agua afectada tomando muestras de agua y suelo, para tener conocimiento de la gravedad de la zona afectada y como estas pueden afectar a la flora, fauna o la comunidad que vive en el sector. Luego de esto se acciona el plan de contingencia para la limpieza del lugar (MAE, 2013).

Una de las actividades que se realizan para detener el esparcimiento del petróleo son barreras en sectores estratégicos y luego con machete se retira la maleza contaminada. Para la recolección del petróleo en el agua se utilizan aparatos para absorber el crudo, acopiarlo y transportarlo. Además se realiza un tratamiento con polvo encapsulante y salchichas absorbentes, estas son hechas de material hidrofóbico y oliofílico para separar el agua del petróleo (EFE, 2013).

En el pasado las compañías hidrocarburífera utilizaban dispersantes creadas en el Ecuador pero estos agravaban el problema, ya que diluye el petróleo derramado y lo hace más difícil de contener y recoger, por lo que prohibieron su uso en aguas de menos de 20mt de profundidad. Intentaron con musgos (absorbente granulado) pero no floto. En la actualidad estas compañías compran paños absorbentes de empresas internacionales para realizar la recolección y absorción del petróleo en momentos de derrames (Rodríguez, 2014).

### **9.2.5 Entorno Ambiental**

El sector Hidrocarburífero está bajo el Reglamento Ambiental por parte de la Ley de Hidrocarburos, además de ser reguladas por entidades como el Ministerio Ambiental y Ministerios de Recursos Naturales no Renovables; pero en toda actividad petrolera existen riesgos como los derrames de petróleo que afectan a grandes áreas de terreno destruyendo la biodiversidad del sector, dañan a la fauna fluvial y la flora de las riveras de los ríos, afectan las fuentes de agua, terrenos de cultivos, existen desaparición de especies y afecta a la calidad de vida de sus habitantes (Guaranda, 2004).

Estos desastres por muy pequeños que sean, tienen un efecto muy grande. Los daños causados dependen de la cantidad y el tipo de crudo que se ha derramado, dejando una mancha negra de petróleo en las orillas de los ríos y aceite en el agua, como consecuencia afecta a las comunidades que dependen de sus ríos para su subsistencia. Esto genera problemas de salud, vitales y laborales. Muchas de las comunidades que están en la zona poseen fincas que son su sustento y al haber derrames estas se ven afectadas en su totalidad, ya que todo está conectado (A.A.V.V., 2013).

## **9.3 ANÁLISIS FODA**

A continuación se realizará el análisis FODA, estudiando las características más relevantes del producto absorbente y encapsulante de petróleo:

### **9.3.1 Factores Internos**

#### **Fortalezas**

- Producto orgánico, no tendría efectos secundarios.
- Minimizar afectación al medio ambiente, salud y población afectada.
- Reutilización de los recursos hidrocarburíficos.
- Doble uso de la fibra una vez recogido el petróleo.
- Recuperación rápida del medio afectado de un 99%.
- Precio más bajo que los importados.

### **Debilidades**

- Poca capacidad de producción de la empresa en la actualidad.
- Su baja densidad requiere mucho volumen para transportar su peso.
- Un insumo importado que es el 10% de la composición del producto.

### **9.3.2 Factores Externos**

#### **Oportunidades**

- Cambio en la matriz productiva.
- Sustitución de las importaciones.
- Exportación de producto terminado.
- Eliminación de costos de importación.

#### **Amenazas**

- No aceptación por parte del Gobierno.
- Cambios en las política y economía del país ya que disminuiría los volúmenes de producción.

## **9.4 ANÁLISIS DE LAS 4P**

En lo que concierne al análisis de las 4Ps se estudiarán los siguientes aspectos relacionados al producto, precio, plaza y promoción:

### **9.4.1 Producto**

El Producto absorbente y encapsulante de petróleo sobre agua es una fibra sinergizada selectiva para captación de solventes no polares. Es un encapsulante para atrapar los derrames de hidrocarburos sobre el agua, trabaja por micro y macro encapsulación.

#### **Atributos:**

Esta fibra vegetal se ha sometido a tratamientos físicos para modificar su estructura y otorgar un comportamiento selectivo hacia el petróleo y sus derivados.

**Valor Agregado:**

- 1) Materias primas nacionales mayor al 90%, solo un 10% se importa pero se transforma dentro del país.
- 2) Por lo menos 10 veces más el valor agregado.

**Función:**

La función principal es absorber y encapsular el petróleo y sus derivados sobre agua. Es útil tanto para los hidrocarburos ligeros, medianos y pesados. Físicamente se comporta operando con los fenómenos de capilaridad, absorción, y secuestro por tensión superficial.

**Beneficios:**

- No afecta al medio ambiente.
- Sus componentes activos son naturales.
- Es combustible de baja carga calórica
- No es inflamable.
- No es soluble en agua.
- Es hidrofóbico - Lipofílico

**Utilización:**

El Producto absorbente y encapsulante de petróleo sobre agua alcanza un poder de retención en hidrocarburos medianos con una viscosidad de 300 +/- 30 pc., mayor al 600 % y con una tasa de drenaje menor al 25% después de 180 minutos. Se recomienda usar el producto hasta una contención del 500% en peso. Se considera que un m<sup>2</sup> de derrame contiene 2.4 kg de aceite, lo que equivale a la aplicación de aproximadamente de 0.5 kg de producto.

**Presentación:**

No existen variedades en el producto, solo diferentes tipos de presentaciones. Poseen sacos de 10, 25 y 300 Kg. Además tanques y cajas de 10 Kg.

#### **9.4.2 Precio**

El precio del Producto absorbente y encapsulante de petróleo sobre agua dependerá de la cantidad solicitada ya que se aplica economías de escala a partir de una tonelada en adelante. En la siguiente tabla se mencionan los precios aproximados:

**Tabla 1 Tabla de Precios**

<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>
<b>10 KG</b>	\$140.00
<b>25 KG</b>	\$350.00
<b>300 KG</b>	\$4,200.00
<b>1 Tonelada</b>	\$12,000.00

Elaboración: Autora

#### **9.4.3 Plaza**

El Producto absorbente y encapsulante de petróleo sobre agua iniciará su venta a nivel Nacional para luego poder expandirse a nivel Internacional, una vez posicionado el producto.

Al tratarse de un producto altamente técnico se exige la demostración y justificaciones técnicas para garantizar resultados, por que no existirían puntos de ventas estratégicas sino a nivel de fabricantes y distribuidores; y todo por pedido.

#### **9.4.4 Promoción**

El Producto absorbente y encapsulante de petróleo sobre agua posee una sola forma de promoción y es la negociación directa, ya que como se menciona anteriormente es un producto altamente técnico. Se podrían realizar material impreso para los clientes potenciales, tendrían algo físico sobre los beneficios y atributos del producto, al momento de visitarlos y realizar la presentación ante la directiva que es encargada de la toma de decisiones. Además se basarían en referencias de otros clientes y recomendaciones.

Para iniciar su comercialización además de las visitas, se cuenta con email marketing, que es una forma de publicidad para informar a los potenciales clientes sobre el producto. Además serviría para mantenerlos al día de las novedades del producto u ofertas futuras.

## 9.5 ANÁLISIS DE LA OFERTA Y DEMANDA

### 9.5.1 ANÁLISIS DE LA OFERTA

En el Ecuador existen diferentes empresas que se dedican a la importación de productos para el control de derrames de hidrocarburos; sin embargo en el siguiente análisis se han seleccionado los más conocidos y los que poseen los productos similares al producto absorbentes y encapsulante de petróleo sobre agua:

#### TONICOMSA S.A.

Tonicomsa es una empresa comercializadora, dedicada a satisfacer las diferentes necesidades de sus clientes; brindando asesoría y soluciones a través de su equipo de trabajo. Tiene oficinas en Quito (Tonicomsa, 2014). Maneja marcas como Arseg, Bata, Bostitch, Capital Safety, Cellux, ESP evolution, Jackson, Kimberly-Clark professional, KleenGuard, Netafim, Polytex, Protecta, Stanley, Tesicol, Grupo Trical, Triton, Proto, Skaps, DeWalt, Alex y otros.

En la categoría de Absorbentes de hidrocarburos de su catálogo de productos se encuentran los siguientes productos de ESP Evolution:



- **Lamina-punteado por ultrasonido**  
(MB)GPL16/20 SONIC BONDED (MELTBLOWN). Pads Gray Universal 16" x 20".



- **Punteado por ultrasonido**  
(MB)WPB16/20 SONIC BONDED (MELTBLOWN). Pads White Oil Only Light 16" x 20". Pads White Oil Only Heavy 16" x 20"



- **Rollos**

PUNTEADO POR ULTRASONIDO. (MB)WRB30/150 SONIC BONDED (MELTBLOWN). Rolls White Oil Only Heavy 30" x 150.



- **Cordones**

(MB)WBOOM-5/10 BOOMS (MELTBLOWN). Sock-net Boom WHITE 5" x 10.

## **ROCHEM**

Rochem del Ecuador S.A. es una empresa fabricante, importadora, comercializadora y vendedora al por menor y mayor de productos químicos industriales para mantenimiento y limpieza, así como la venta de materiales y equipos para la contención, recuperación y remediación de derrames de hidrocarburos. Tiene oficinas en Guayaquil y Quito (Rochem, 2013).

Maneja marcas como American Products INC, BioNutra Tech, Unitor Chemical service, Wilhelmsen Ships Service, Foilex oil skimmers & pumps, Acme environmental, Nalfleet marine chemicals, and Rochem chemicals & equipment. Además es representante exclusivo de uno de los mejores absorbentes orgánicos del mercado, Organic HTP Oil Solidifier Encapsulator.

En la categoría de División Anticontaminación se localizan los Absorbentes de hidrocarburos de su catálogo de productos, en este se encuentran los siguientes productos de ACME environmental:

- **SORBENT BOOMS 5x10 y SORBENT BOOMS 8x10 (Barreras Absorbentes)**



Son especialmente diseñados para que no absorban agua, es decir que tengan propiedades hidrofóbicas, así como oleofílicas ya que debido a su material capta rápida y eficazmente los hidrocarburos sin problemas de filtraciones ni goteos. Las barreras absorbentes sirven para contener un derrame y evitar que éste se siga expandiendo.

Las barreras son desplegadas en forma de U, ubicándolas hacía donde se dirige la mancha derramada. Si se desea se pueden acoplar más barreras y así obtener una mayor longitud. Cada paquete contiene 4 barreras de 3.05 metros cada una (10' pies), obteniendo una longitud total acopladas de 12.20 metros (40' pies). La altura total es de 5 pulgadas (12.7 centímetros).

- **SORBENT PADS (Paños Absorbentes)**



Los paños absorbentes son elaborados a partir de fibras sintéticas inertes, principalmente de polipropileno, bajo un proceso de extrusión y soplado a alta temperatura. Su método de fabricación se denomina Meltblown. El Meltblow produce finas fibras entrelazadas cuya característica es la absorción de un gran volumen de líquidos en relación a su peso.

Los paños absorbentes tienen la particularidad de absorber solamente los hidrocarburos y a su vez, repeler el agua. Además, por su resistencia son reusables, es decir que cada paño podrá recuperar varios litros de hidrocarburos hasta que sus filamentos se saturen y tenga que ser desechado. Cada paquete de paños de 100 unidades (15"x18"x3/8") puede recuperar más de 100 galones de hidrocarburos (dependiendo de la viscosidad).

Productos que absorbe:

- Todo tipo de hidrocarburos pesados y livianos:
- Petróleo crudo, fuel oil, bunker.

- Combustibles como gasolina, diesel, jet fuel, otros.
- Aceites para motores e industriales, lubricantes, solventes, grasas y otros líquidos derivados de hidrocarburos.

Dimensiones Disponibles:

- 15" x 18" x 3/8" de espesor. (100 unidades)
- 15" x 18" x 3/16" de espesor. (200 unidades)
- 17" x 19" x 3/8" de espesor. (100 unidades)
- 17" x 19" x 3/16" de espesor (200 unidades)

## 9.5.2 CUADRO COMPARATIVO

Tabla 2 Cuadro comparativo de productos similares y del PMC

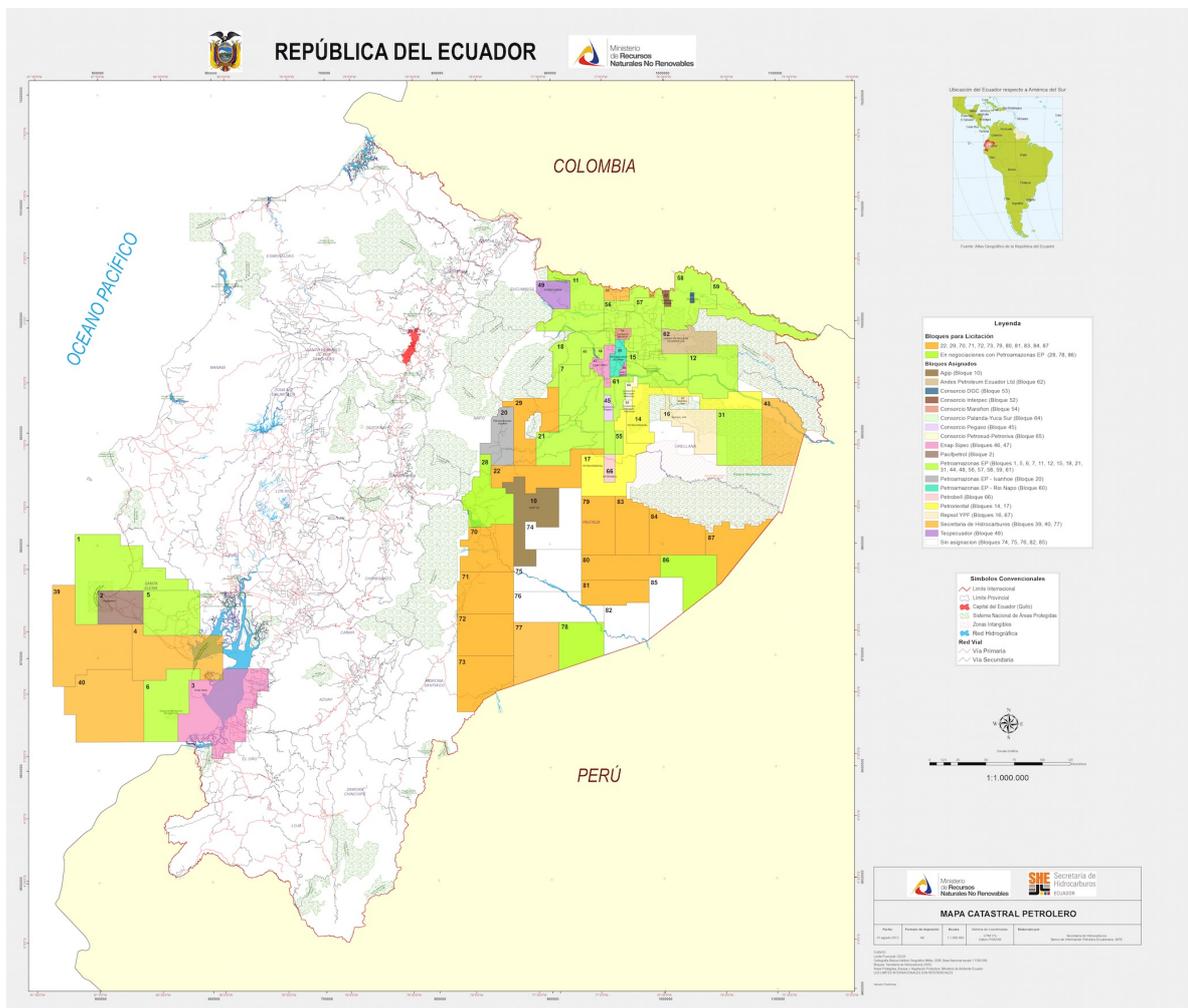
ASPECTOS	EPS EVOLUTION				ACME ENVIRONMENTAL		PROWEBST
	PADS		ROLLOS	SOCKS	PADS	HTP	PMC
<b>COLOR</b>	BLANCO	GRIS	BLANCO	BLANCO	BLANCO	VERDE OSCURO	AZUL
<b>PESO</b>	HEAVY	HEAVY	HEAVY	-	-	-	-
<b>PESO BASICO</b>	286 gsm.	286 gsm.	286 gsm.	-	-	-	-
<b>ABSORCION OIL</b>	26 gal.	26 gal.	38 gal.	28 gal.	21 gal.	6 gal.	1.32 gal.
<b>ABSORCION AGUA</b>	0	20 gal.	0	0	0	0	0
<b>FIBRA BASE</b>	polipropileno	polipropileno	Polipropileno	polipropileno y celulosa	polipropileno	-	-
<b>TAMAÑO</b>	16" x 20"	16" x 20"	30" x 150'	3" x 16'	15" x 17"	-	-
<b>CONTENIDO RECICLADO</b>	0%	0%	0%	80%	0%	-	-
<b>UNIT CAJA</b>	100	100	1	10	100	1	1
<b>PESO CAJA</b>	13 lb.	13 lb.	22 lb.	30 lb.	13 lb.	18 lb.	2.2 lb.
<b>ORGANICO</b>	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI
<b>REPELA AGUA</b>	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI
<b>REUSABLE</b>	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI
<b>RESISTENCIA AGUA</b>	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI
<b>DETECCION DE DERRAME</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
<b>EFFECTIVIDAD</b>	60%	89%	90%	93%	60%	95%	98%
	SUELO	AGUA	SUELO	SUELO	AGUA - 90% SUELO	SUELO	AGUA

Elaborado: Autora.

### 9.5.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

La demanda se enfoca en la industria de hidrocarburos, tanto como compañías públicas o privadas, como navieras. Sin embargo el siguiente análisis esta enfocado en las empresas que posiblemente estén interesadas en adquirir el producto absorbente y encapsulante, por lo que estas en la actualidad poseen productos similares.

Figura 2 Mapa de Bloques Petroleros del Ecuador



Fuente: SHE Secretaria de Hidrocarburos Ecuador (2014)

## **COMPAÑÍAS PÚBLICAS**

- **Petroecuador**

Petroecuador es una empresa estatal que opera desde Septiembre de 1989. Esta se encarga de la explotación de hidrocarburos en tierras ecuatorianas o se realizan contratos con terceros que asumen la exploración y explotación de los yacimientos de hidrocarburos (Petroecuador, 2012).

Está conformada por tres empresas filiales:

- Petroproducción: Exploración y explotación de hidrocarburos.
- Petroindustrial: industrialización de petróleo.
- Petrocomercial: Transporte y comercialización de productos refinados en el mercado interno.

- **PetroAmazonas EP**

Es una empresa pública ecuatoriana dedicada a la exploración y producción de hidrocarburos. Está a cargo de la operación de 20 bloques, 17 ubicados en la cuenca Oriente del Ecuador y tres en la zona costera del Litoral (Petroamazonas, 2014)

Es la empresa pública ecuatoriana líder dedicada a la exploración y extracción de hidrocarburos, operando en 17 bloques en la cuenca Oriente ecuatoriano y 3 en el Litoral. Su producción supera los 360.000 barriles de petróleo diarios en promedio, además, ha venido reportando récords de producción, en marzo de 2014, con 369.542 barriles diarios de petróleo y en agosto, marcó su pico con 370.516 barriles diarios.

## **COMPAÑÍAS PRIVADAS**

La Asociación de la Industria Hidrocarburífera del Ecuador agrupa a compañías especializadas en Exploración, producción y transporte de hidrocarburos; Comercialización de combustibles, derivados y lubricantes; y servicios petroleros a la industria (AIHE, 2014).

Los asociados a la AIHE son los siguientes:

### **UPSTREAM**

- **Andes Petroleum Ecuador Ltd.**

Están en el Ecuador desde el año 2006 y han articulado un compacto equipo multicultural, eficaz, talentoso, sumamente profesional, responsable de los altos estándares productivos y cualitativos (Andespetro, 2014).

**Figura 3 Regiones y Bloques**



Fuente: Andes Petroleum Ecuador (2014)

Andes Petroleum Ecuador Ltd. opera en el Bloque Tarapoa y en la Estación de Almacenamiento y Transferencia de Lago Agrio, en la provincia de Sucumbíos.

PetroOriental S.A. opera en los Bloques 14 y 17, en la provincia de Orellana y Pastaza.

Estas empresas han sido formadas con aportes accionarios de las empresas estatales de la República Popular China: China National Petroleum Corporation (CNPC) en el 55% y China Petrochemical Corporation (SINOPEC), en el 45%.

- **Consortio Petrosud-Petroriva.**

Empresa del sector petróleo, combustible y minería (AIHE, 2014).

- **Grupo Synergy E&P Ecuador (Petrobell y Pacifpetrol)**

***Petrobell***

Es una empresa operadora de hidrocarburos, desarrollan sus actividades en el Bloque Tigüino, provincia de Orellana. Las actividades extractivas y de servicio que realizan los comprometen con la sociedad, con sus socios, con sus colaboradores, con los organismos de control, con sus proveedores y con las comunidades ancestrales y colonas asentadas en el área de influencia del bloque de operaciones (Petrobell, 2013)

Entre los procesos principales del área de operaciones se destacan la explotación, separación, almacenamiento, transporte y entrega del crudo. Los procesos del departamento de producción son la extracción de crudo mediante diferentes tipos de levantamiento, ya sea por bombeo electro sumergible, bombeo hidráulico y flujo natural, para lo cual se utilizan equipos de la más alta tecnología y un tratamiento químico adecuado para cada pozo, este fluido es enviado por tuberías o transportado por tanqueros hasta el Centro de Producción y Facilidades (CPF), en donde se produce la separación de agua, petróleo y gas, posteriormente se almacena el petróleo en tanques previo a ser transportado por un oleoducto hacia el destino final EP-Petroecuador, donde se realiza el proceso de entrega verificando calidad y cantidad.

***Pacifpetrol***

Es una empresa industrial petrolera con personería jurídica, autonomía administrativa, y con patrimonio propio e independiente, con operaciones en exploración y producción. Santa Elena Oil & Gas Corp (Pacifpetrol, 2013).

En su organización interna y en sus relaciones con terceros funciona como una sociedad de naturaleza mercantil, dedicada al ejercicio de las actividades propias de la industria y el comercio del petróleo y sus afines, conforme a las reglas del derecho privado y a las normas contenidas en sus estatutos.

- **OCP Ecuador S.A.**

Oleoducto de crudos pesados Ecuador S.A. es una empresa hidrocarburífera especializada en la transportación de crudo. Posee diferentes estaciones de bombeo, presión y terminal marítimo (OCP, 2013).

**Figura 4 Estaciones de bombeo, presión y terminal marítimo.**



Fuente: OCP Ecuador (2013)

Estaciones de bombeo:

- Amazonas
- Cayagama
- Sardinas
- Páramo

Estaciones de Presión:

- Chiquipe y Puerto Quito.

Terminal marítimo

- Punta Gorda, Esmeraldas.

- **Repsol**

Repsol está presente en Ecuador desde 2001 a través de sus actividades de Exploración y Producción de crudo y de GLP (Gas Licuado de Petróleo), bajo la premisa de ser una compañía que busca el bienestar de las personas y el desarrollo del futuro. Sus operaciones de Exploración y Producción están centradas en el Bloque 16 y Tivacuno (Repsol, 2014).

El petróleo que se produce en el Bloque 16 y Bloque Tivacuno es transportado hasta Lago Agrio a través de un oleoducto subterráneo de 120 kilómetros de longitud con los más innovadores sistemas y estándares de seguridad.

#### Bloque 16:

Desde el año 2001, Repsol Ecuador opera el Bloque 16 junto con sus socios OPIC y Sinochem al haber asumido el 99% de las acciones de YPF, y mediante un acuerdo con la estatal Petroecuador. Este Bloque posee una característica fundamental, ya que es la operación de crudos pesados con mayor complejidad dentro de la industria petrolera del Ecuador.

#### Bloque Tivacuno:

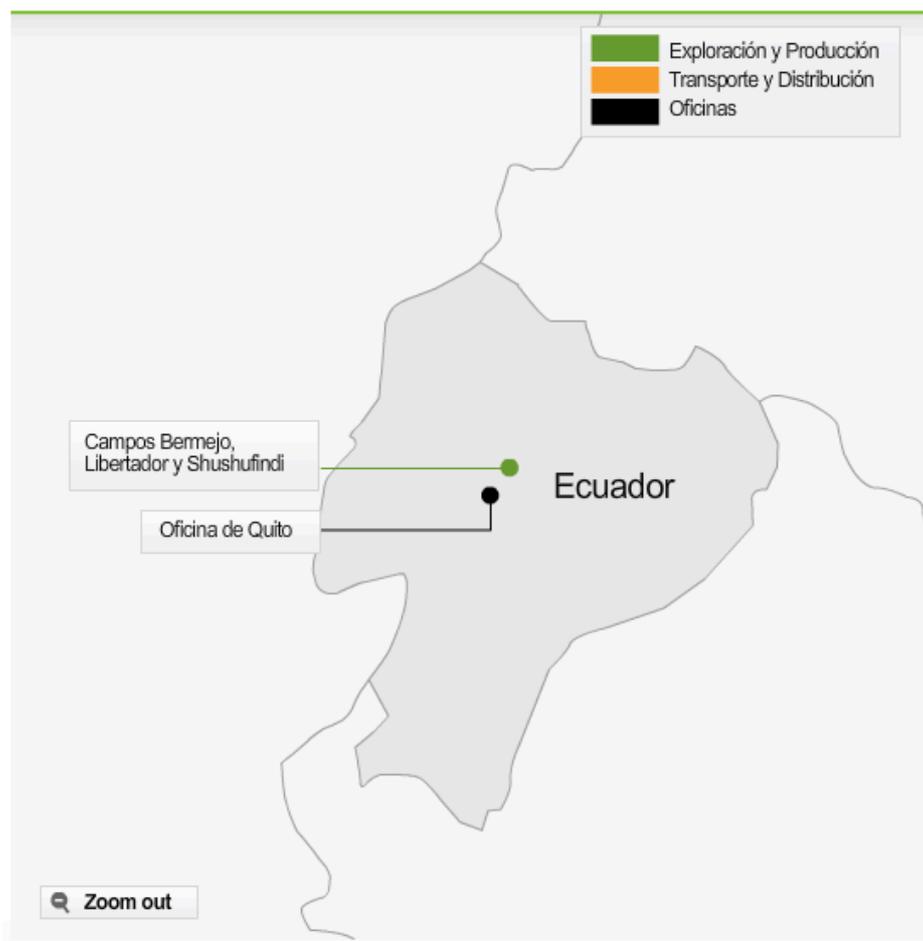
El Consorcio del Bloque 16 tiene a su cargo la operación del Bloque Tivacuno desde el año 1992. Está ubicado al norte del Bloque 16, con una superficie de 7,000 hectáreas.

Durante 2011 la compañía ha operado con normalidad después de los nuevos contratos de servicios acordados con el Estado ecuatoriano. La participación de Repsol en los dos Bloques es del 55% y la concesión se alargará hasta 2018.

- **Tecpetrol**

En Ecuador Tecpetrol es operador del Campo Marginal Bermejo desde 1999. Utilizando tecnología de última generación, Tecpetrol se encarga de su exploración y operación en forma integral: operaciones técnicas, económicas y administrativas, y ya ha cumplido en su totalidad con el cronograma de inversiones y actividades comprometidas para los tres primeros años del proyecto: 35,9 millones de dólares que permitirán incrementar la curva base de producción. (Tecpetrol, 2014)

**Figura 5 Áreas operativas de Tecpetrol.**



Fuente: Tecpetrol (2014)

A raíz de la renegociación del contrato en 2011, la empresa se comprometió a realizar la perforación de objetivos pre-cretácicos (una capa de mayor profundidad a la actualmente en producción), lo que la convertiría en el primer operador en hacer este tipo de perforación en el país, avanzando hacia nuevas posibilidades en la producción de petróleo.

En enero de 2012 Tecpetrol firmó dos contratos para brindar servicios a Petroecuador con la meta de incrementar la producción de los campos maduros ubicados en la Cuenca Oriente.

Se trata de Libertador, para el que Tecpetrol asumió el liderazgo del consorcio (Pardaliservices), y de Shushufindi, en el que participa como socio. Ambos convenios tienen una duración de 15 años.

## ***DOWNSTREAM***

- **ExxonMobil Ecuador Cía. Ltda.**

ExxonMobil Ecuador es una empresa afiliada de ExxonMobil Corporation misma que tiene presencia en el mercado de combustibles a nivel nacional desde 1995 en los segmentos automotriz e industrial (AIHE, 2014).

En el mercado de lubricantes y grasas Exxonmobil está presente a través de su marca Mobil con una línea completa de productos sintéticos y minerales de alta calidad enfocados a mejorar la productividad en industrias y flotas; en lubricantes para vehículos particulares se concentra en comercializar productos con los más exigentes estándares de tecnología y especificaciones vigentes.

- **Terpel**

Terpel es una empresa que tiene presencia en el mercado de combustibles a nivel nacional desde el 2006 con 65 estaciones de servicio y la participación del 8% en el mercado ecuatoriano. Luego en el 2009 se abren las tiendas de conveniencia porque demostrando que son más que combustible (Terpel, 2014)

- **Primax S.A.**

PRIMAX ingresó al país en agosto del 2006 cuando compró las 63 estaciones de Shell en Ecuador. En septiembre del 2007 se realizó la presentación oficial al mercado ecuatoriano con el cambio de imagen de la primera estación de servicio. Su propuesta fue bien recibida por los clientes ya que en el 2008 pasó del 7mo al 4to lugar en participación de mercado. En el mismo año, se firma un acuerdo de compra con Repsol Ecuador, lo que la convierte en la red privada más grande del país con 183 estaciones de servicio (Primax, 2014)

## **COMPAÑÍAS NAVIERAS**

- **Flopec**

FLOPEC es una empresa de transporte marítimo de hidrocarburos y otros recursos naturales. (Flopec, 2014).

Con base a su experiencia y en apoyo al desarrollo del país se encarga de transportar el crudo y derivados, producto de la operación de los dos terminales que existen en el puerto petrolero de Balao-Esmeraldas, el del SOTE y el del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP), este último inició sus operaciones en el mes de septiembre del año 2003.

El incremento de la producción de crudo generado por la operación del nuevo Oleoducto de Crudos Pesados, ha elevado la demanda de transporte marítimo, para lo cual, FLOPEC se encuentra en un proceso de análisis de alternativas que le permitan contar con una flota moderna de buques que cumpla con los estándares más altos de seguridad a nivel internacional y proveer transporte marítimo del crudo y sus derivados destinados a la exportación e importación desde el Ecuador a distintos mercados internacionales y viceversa.

## **10 ANÁLISIS OPERATIVO**

### **10.1 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

La ubicación del proyecto es dentro de las instalaciones de la empresa fabricante del producto absorbente y encapsulante de petróleo sobre agua, que es Prowebst y se encuentra ubicada en el Sur Este de la Ciudad de Guayaquil – Ecuador.

Dentro de las instalaciones se encuentra el departamento Comercial, donde se desarrollan las ventas de la cartera de productos de Prowebst y el marketing empresarial. Se cuenta con dos vendedores encargados para la comercialización de todos los productos y uno de ellos se encargara del nuevo producto absorbente y encapsulante de petróleo sobre agua.

## 10.2 MÉTODOS DE PRODUCCIÓN

El producto absorbente y encapsulante de petróleo sobre agua es una fibra vegetal a la que se le ha sometido a tratamientos físicos de modificación de su estructura, razón por la cual el proceso de producción incluye sistemas automatizados.

El fabricante ha realizado sus estrategias de precio en base a economías de escalas; por lo que al pedir el cliente más de una tonelada, los precios unitarios bajaran.

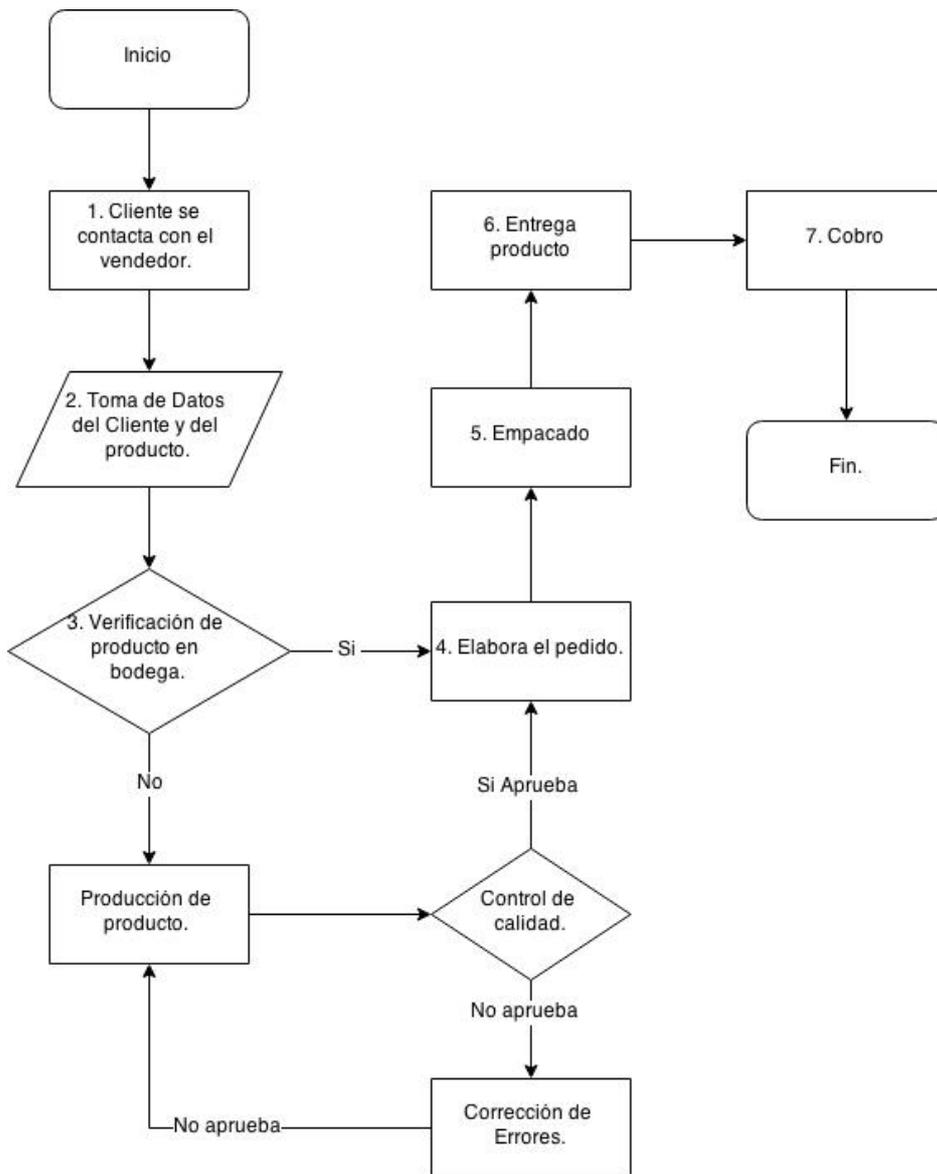
La empresa ya cuenta con un departamento comercial donde hay dos vendedores, cada vendedor tiene a su cargo varios productos de la cartera de productos. Como no es una cartera extensa, los vendedores se organizan para encargarse de productos de la misma categoría, por lo que se ha tomado la decisión de que uno de los vendedores toma a cargo el nuevo producto.

A continuación se detalla cómo funcionaría la empresa una vez que el cliente realice su pedido:

- 1) Cliente contacta con vendedor y realiza su pedido.
- 2) El vendedor toma los datos del cliente.
- 3) El personal de producción verifica el pedido de cliente y determina si hay producto en bodega o si se necesita producir. Si no se cuenta con producto, se elabora el producto.
- 4) Una vez producido, se elabora el pedido con los datos del cliente.
- 5) Se empaca el pedido para llevarlo al cliente.
- 6) El vendedor lleva el pedido al cliente.
- 7) Se cobra al cliente.

A continuación se presenta un flujo grama de este proceso.

Figura 6 Flujograma de procesos



Elaboración: Autora

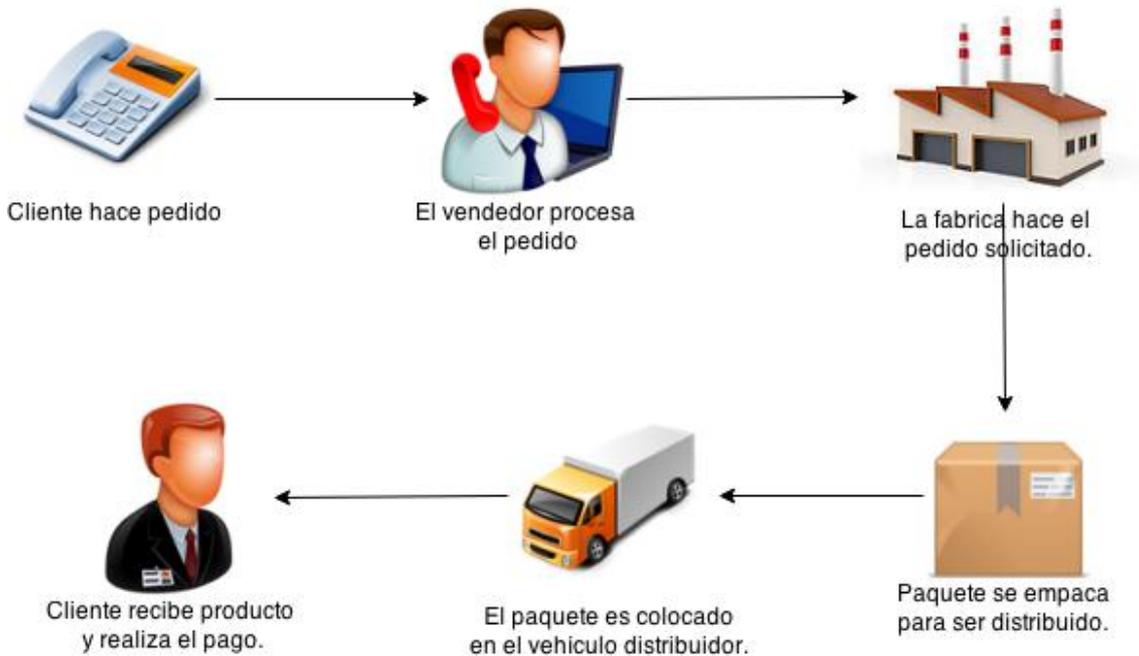
### 10.3 CAPACIDAD INSTALADA

La capacidad de producción del producto absorbente y encapsulante de petróleo sobre agua, equivale a 20 toneladas mensuales aproximadamente, ya que su producción se encuentra en fase inicial y estará definida por la cantidad de pedidos que tengan.

## 10.4 CADENA DE ABASTECIMIENTO

La cadena de abastecimiento del producto absorbente y encapsulante de petróleo sobre agua se determina de la siguiente forma:

Figura 7 Cadena de Abastecimiento

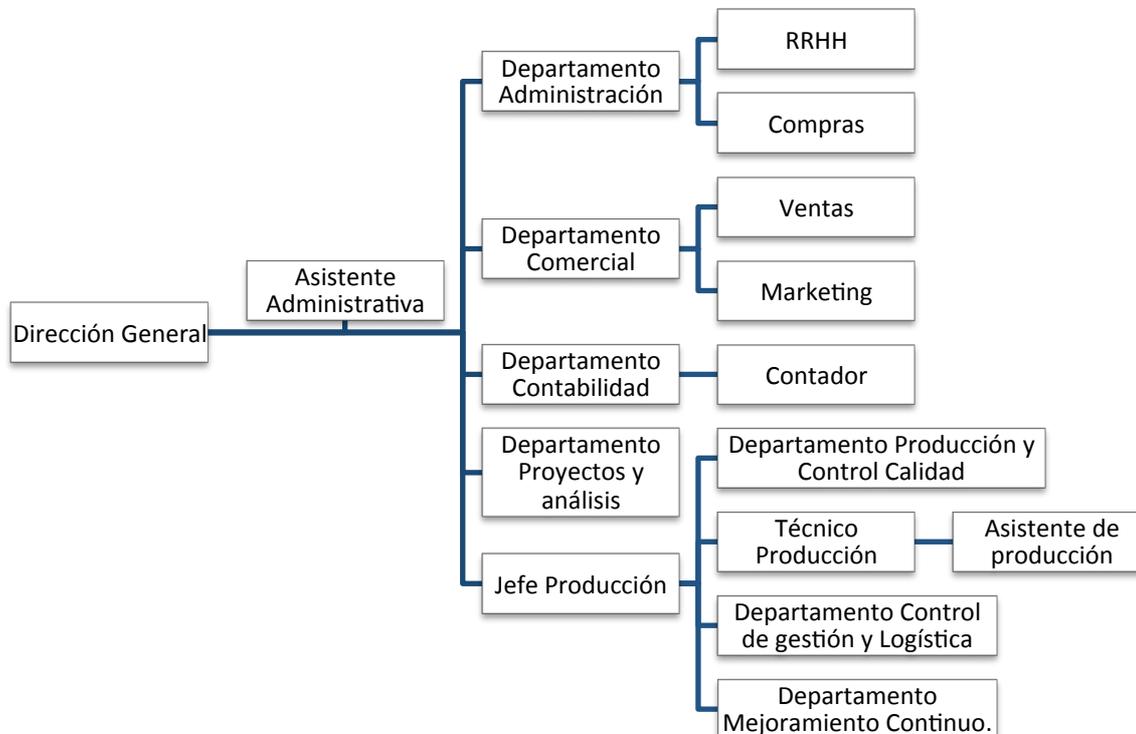


Elaboración: Autora.

Después que el cliente se ponga en contacto con el vendedor, este se encargara de confirmar la cantidad que existe en el departamento de producción y realizar el pedido correspondiente. El tiempo que demora el proceso desde el pedido a la entrega es de una semana dependiendo de la capacidad de producción.

## 10.5 RECURSOS HUMANOS

Figura 8 Organigrama de la Empresa



Elaboración: Autora.

### Dirección general

La gerencia se encarga de coordinar y supervisar el correcto funcionamiento de todos los departamentos; determina los objetivos estratégicos de la empresa; asigna los presupuestos para los departamentos, marca los estándares de producción en calidad y productividad.

### Departamento de administración

Sus funciones principales son: facturación, cobranzas, pago a proveedores y el manejo de RR.HH., administración del personal, seguridad industrial, bodega, receptor y analizar los pedidos; también se encarga de la documentación necesaria para tramitar permisos requeridos para que la empresa pueda funcionar, interpretar sus estados financieros.

### **A. Recursos Humanos**

La ligado al departamento administrativo, se encarga de que las áreas de trabajo estén siempre cubiertos, y se preocupa de la seguridad y del bienestar de sus empleados en general.

### **B. Compras**

Esta ligado al departamentos administrativo, se encarga de adquirir las materias primas para producción, las mismas que son calificadas y evaluadas según las normas establecidas, además de todas las herramientas e insumos para cumplir todos los requerimientos de la empresa y sus subsidiarias, debiéndose preocupar por conseguir siempre los mejores precios y productos del mercado nacional e internacional debiendo garantizar la calidad de los productos.

### **Departamento Comercial/ Ventas/ Marketing**

Se encarga de comercializar los productos que este departamento tiene a su cargo y la función de evaluar las necesidades de los clientes, asesorando en el uso correcto de sus productos. Este departamento se rige bajos el objetivo de enfocarse en las ventas, y con un excelente servicio para crear lazos con el cliente creando una reacción favorable en términos de fidelidad armonía y rentabilidad.

### **Departamento de producción y control de calidad**

Este departamento tiene como función primordial procesar la materia prima seleccionada y aprobada, para así obtener productos finales de alta calidad. Los mismos que son adquiridos por sus clientes bajo un sistema de producción bajo pedido.

#### **A. Técnico de producción**

Es el encargado de dirigir y coordinar el orden y prioridades debiendo ayudar en producción cuando sea necesario, o cuando lo establezcan los directivos o superiores. Así mismo regula el buen manejo de las materias primas, debiendo cumplir todas las normas establecidas.

#### B. Asistentes de producción

Su función principal es procesar la materia prima de acuerdo a las indicaciones establecidas por el técnico, y deberán cumplir con la recepción de materia prima, la producción y el envasado de los materiales terminados; en caso de ser requerido también colaboran con la función de entrega.

#### C. Departamento de control de gestión y logística

Su función es controlar el buen uso de los materiales, colaborar con los diferentes departamentos para poder llevar una correcta gestión de la empresa, con el personal y la producción; debe manejar el ingreso de documentos, debiendo entregar y recibir de los asistentes de producción y técnicos de producción, para preparar la información requerida para contabilidad e ingresos a bodega, lo que permite cumplir con los estándares de calidad y con los objetivos planteados.

#### D. Departamento de mejoramiento continuo

Tiene a cargo el análisis y la reingeniería de todos los procesos productivos y administrativos de la empresa debiendo analizar los costos y presupuestos para la implementación de los mismos. Debiendo crear calendarios y programaciones consecutivas para garantizar el óptimo desempeño de la empresa, sin que afecte su normal desempeño

### **Departamento de Contabilidad – Contador**

Tiene la responsabilidad de manejar el departamento de contabilidad, recopilar todos los registros de pagos y compras para presentar un balance, quincenal, mensual, trimestral, semestral y anual, para así evaluar el desempeño financiero y al mismo tiempo cuidar de la estabilidad y permanencia en el mercado a corto, mediano y largo plazo.

También es el encargado de las declaraciones de todos los impuestos, mantener estados financieros, mantener al día los cambios en cuanto a protocolos gubernamentales a seguir y brindar sus opiniones en lo que respecta al crecimiento económico de la empresa.

## Proyectos y análisis de crecimiento continuo.

Este departamento esta dedicado a crear y analizar proyectos para nuevas líneas de productos y/o producción.

## 11 ANÁLISIS FINANCIERO

### 11.1 INVERSIÓN DEL PROYECTO

Para poner en marcha el presente proyecto será necesario contar con una inversión inicial de \$26,610.00, la cual servirá para la adquisición de activos fijos, gastos constitución y adecuación del departamento de venta y finalmente, para capital de trabajo, cuya incidencia sobre el total de la inversión es del 45.10%

Tabla 3 Resumen de la inversión

RESUMEN DE LA INVERSIÓN		
DETALLE	VALOR	%PART.
ACTIVOS FIJOS	\$1,210.00	4.55%
ACTIVOS DIFERIDOS	\$13,400.00	50.36%
CAPITAL DE TRABAJO	\$12,000.00	45.10%
<b>TOTAL DE INVERSIÓN</b>	<b>\$26,610.00</b>	<b>100%</b>

Elaboración: Autora

### 11.2 FINANCIAMIENTO

Para el financiamiento de la inversión, los accionistas aportarán con el valor total \$26,610.00 para la comercialización del nuevo producto absorbente y encapsulante de petróleo sobre agua. No será necesario un préstamo bancario.

### 11.3 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO A 5 AÑOS

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO A 5 AÑOS					
PERIODOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Netas	\$453,600.00	\$476,280.00	\$500,094.00	\$525,098.70	\$551,353.64
Costos de Producción	\$378,000.00	\$396,900.00	\$416,745.00	\$437,582.25	\$459,461.36
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$75,600.00</b>	<b>\$79,380.00</b>	<b>\$83,349.00</b>	<b>\$87,516.45</b>	<b>\$91,892.27</b>
<b><u>GASTOS OPERACIONALES</u></b>					
Gastos Administrativos	\$24,000.00	\$24,000.00	\$24,000.00	\$24,000.00	\$24,000.00
Gastos de Ventas	\$9,600.00	\$9,600.00	\$9,600.00	\$9,600.00	\$9,600.00
Depreciaciones y Amortizaciones	\$331.00	\$331.00	\$331.00	\$331.00	\$331.00
<b>TOTAL GASTOS OPERACIONALES</b>	<b>\$33,931.00</b>	<b>\$33,931.00</b>	<b>\$33,931.00</b>	<b>\$33,931.00</b>	<b>\$33,931.00</b>
UTILIDAD OPERACIONAL	\$41,669.00	\$45,449.00	\$49,418.00	\$53,585.45	\$57,961.27
Gastos Financieros	\$0.00	\$0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<b>UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACION</b>	<b>\$41,669.00</b>	<b>\$45,449.00</b>	<b>\$49,418.00</b>	<b>\$53,585.45</b>	<b>\$57,961.27</b>
Participación de Utilidades	\$6,250.35	\$6,817.35	\$7,412.70	\$8,037.82	\$8,694.19
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>\$35,418.65</b>	<b>\$38,631.65</b>	<b>\$42,005.30</b>	<b>\$45,547.63</b>	<b>\$49,267.08</b>
Impuesto a la Renta	\$8,854.66	\$9,657.91	\$10,501.33	\$11,386.91	\$12,316.77
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$26,563.99</b>	<b>\$28,973.74</b>	<b>\$31,503.98</b>	<b>\$34,160.72</b>	<b>\$36,950.31</b>

Elaboración: Autora

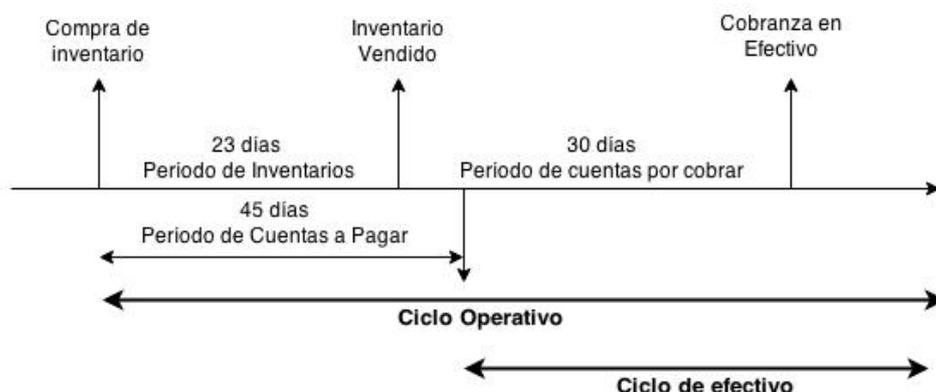
#### 11.4 FLUJO DE CAJA PROYECTADO A 5 AÑOS

FLUJO DE CAJA PROYECTADA A 5 AÑOS						
PERIODOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos anuales		\$453,600.00	\$476,280.00	\$500,094.00	\$525,098.70	\$551,353.64
Costos:						
Costo de Producción		\$378,000.00	\$396,900.00	\$416,745.00	\$437,582.25	\$459,461.36
Sueldos, salarios y demás beneficios		\$16,800.00	\$16,800.00	\$16,800.00	\$16,800.00	\$16,800.00
Alquiler de Local		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Promoción y publicidad		\$9,600.00	\$9,600.00	\$9,600.00	\$9,600.00	\$9,600.00
Suministros y materiales		\$2,400.00	\$2,400.00	\$2,400.00	\$2,400.00	\$2,400.00
Agua, energía, luz y telecomunicaciones		\$4,800.00	\$4,800.00	\$4,800.00	\$4,800.00	\$4,800.00
Pago Intereses Préstamo		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Depreciación activos Fijos		\$331.00	\$331.00	\$331.00	\$331.00	\$331.00
Amortización Activos Diferidos		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
<b>Flujo Antes de Participación Trabajadores</b>	<b>\$0.00</b>	<b>\$41,669.00</b>	<b>\$45,449.00</b>	<b>\$49,418.00</b>	<b>\$53,585.45</b>	<b>\$57,961.27</b>
Participación Utilidades		\$6,250.35	\$6,817.35	\$7,412.70	\$8,037.82	\$8,694.19
<b>Flujo Antes de Impuestos</b>	<b>\$0.00</b>	<b>\$35,418.65</b>	<b>\$38,631.65</b>	<b>\$42,005.30</b>	<b>\$45,547.63</b>	<b>\$49,267.08</b>
Impuesto a la Renta		\$8,854.66	\$9,657.91	\$10,501.33	\$11,386.91	\$12,316.77
<b>Flujo después de Impuestos</b>	<b>\$0.00</b>	<b>\$26,563.99</b>	<b>\$28,973.74</b>	<b>\$31,503.98</b>	<b>\$34,160.72</b>	<b>\$36,950.31</b>
(+) Depreciaciones:		\$331.00	\$331.00	\$331.00	\$331.00	\$331.00
(+) Amortizaciones		\$0.00				
Pago Capital préstamo		-\$26,610.00				
Capital de trabajo	-\$12,000.00					
Inversiones:						
Activos Fijos	-\$1,210.00					
Activos Diferidos	-\$13,400.00					
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>-\$26,610.00</b>	<b>\$284.99</b>	<b>\$29,304.74</b>	<b>\$31,834.98</b>	<b>\$34,491.72</b>	<b>\$37,281.31</b>

Elaboración: Autora

## 11.5 CICLO DE EFECTIVO

Figura 9 Ciclo de efectivo



Elaboración: Autora

Como se muestra en la Figura 9 el período de cuentas por cobrar es de 30 días, el pago del inventario vendido es contra entrega, el 50% se paga al inicio y el otro 50% se lo pagará en un plazo de 30 días con cheques post-fechaos.

## 11.6 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo es de \$12,000.00 el cual esta constituido por los recursos que la empresa requiere para operar como los insumos, materia prima y mano de obra.

Tabla 4 Capital de Trabajo

CAPITAL DE TRABAJO	
DETALLE	VALOR
Materia Prima e Insumos	\$3,200.00
Mano de Obra	\$8,400.00
Extras	\$400.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$12,000.00</b>

Elaboración: Autora

## 11.7 ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio establece las cantidades mínimas que debe establecer el proyecto con la finalidad de que los costos totales equiparen a las ventas y por ende, se eviten pérdidas en el proyecto. Los resultados obtenidos con este análisis establecen que la empresa debería comercializar al menos 1,131 KG al mes para llegar al punto de equilibrio, o completar el 40.61% del presupuesto de ventas, alcanzando un nivel al mes de \$16,965.50 en promedio.

**Tabla 5 Variables del Punto de Equilibrio**

<b>VARIABLES</b>	<b>PROMEDIO</b>
<i>VENTAS</i>	\$501,285.27
<i>COSTOS FIJOS</i>	\$33,931.00
<i>COSTOS VARIABLES</i>	\$417,737.72
<i>UNIDADES (KG)</i>	6,105
<i>P.V.P.</i>	\$13.00
<i>COSTOS VARIABLES UNITARIOS</i>	\$10.50

Elaboración: Autora

**Tabla 6 Cálculo del Punto de Equilibrio**

<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>	<b>ANUAL</b>	<b>MENSUAL</b>
<i>UNIDADES FISICAS (KG)</i>	13,572	1,131
<i>UNIDADES MONETARIAS (USD \$)</i>	\$203,586.00	\$16,965.50
<i>% PUNTO EQUILIBRIO</i>	40.61%	40.61%

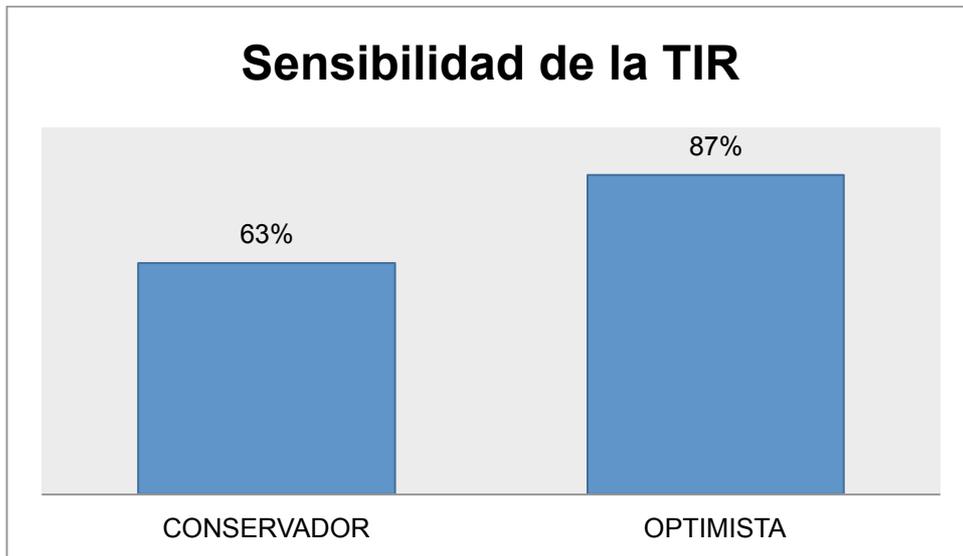
Elaboración: Autora.

## 11.8 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En el análisis de sensibilidad se han proyectado dos escenarios: uno conservador y otro optimista para determinar las variaciones en la TIR y VAN. En el escenario conservador se hizo un escenario donde las ventas subían en un 5% y los resultados obtenidos de la TIR establecen que esta se ubicaría en un 63%. Por otra parte, si como escenario optimista las ventas crecerían al menos un 5% adicional a lo proyectado, la TIR se incrementaría hasta 87%. Situación similar se puede observar en el resultado del Valor Actual Neto (VAN)

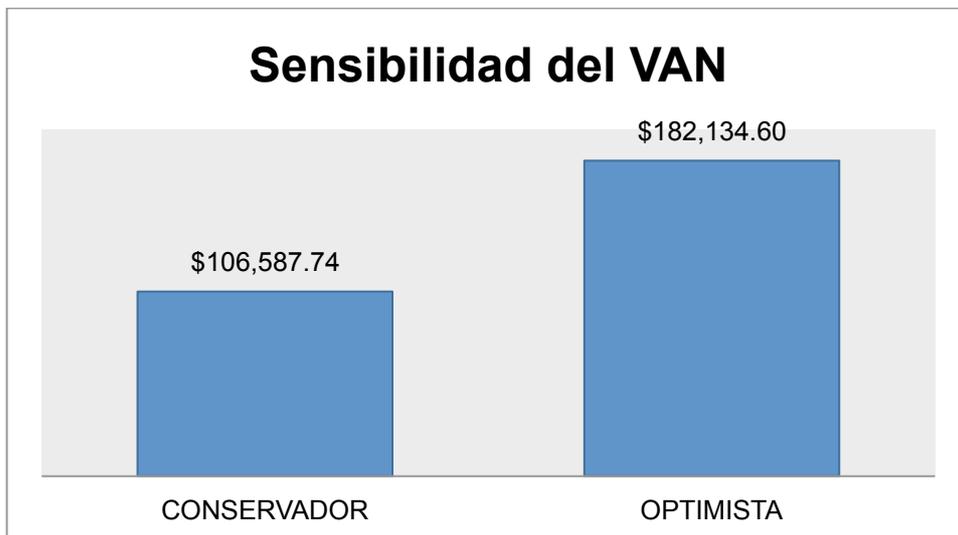
donde el análisis de sensibilidad muestra una variación entre \$106,587.74 hasta \$182,134.60 respectivamente. A continuación se presentan los resultados obtenidos:

**Figura 10 Sensibilidad de la TIR**



Elaboración: Autora.

**Figura 11 Sensibilidad del VAN**



Elaboración Autora.

## 11.9 ANÁLISIS DE TASA DE RETORNO

Los flujos netos de caja permiten establecer la tasa interna de retorno, por lo que se puede determinar que el proyecto es rentable debido a que la TIR es 63%, y el Valor Actual Neto (VAN) es \$106,587.74; lo que significa que este es el rendimiento obtenido luego de haber recuperado la inversión inicial. Adicional a esto, la inversión se recuperaría a partir del segundo año ya que se puede observar un Payback positivo, tal como se describen en las siguientes tablas:

**Figura 12 Análisis de Rentabilidad**

<b>RENTABILIDAD</b>	
TIR	63%
VAN	\$106,587.74

Elaboración: Autora.

**Figura 13 Recuperación de la Inversión**

<b>PERIODO</b>	<b>FLUJOS NETOS</b>	<b>PAYBACK</b>
<b>AÑO 0</b>	-\$26,610.00	-\$26,610.00
<b>AÑO 1</b>	\$284.99	-\$26,325.01
<b>AÑO 2</b>	\$29,304.74	\$2,979.73
<b>AÑO 3</b>	\$31,834.98	\$34,814.70
<b>AÑO 4</b>	\$34,491.72	\$69,306.42
<b>AÑO 5</b>	\$37,281.31	\$106,587.74

Elaboración: Autora.

## 12 VIABILIDAD DEL PROYECTO

El resultado de la presente investigación permite establecer la viabilidad del proyecto fundamentada en las siguientes conclusiones:

- 1) De acuerdo a la investigación de mercado sobre la situación actual y los productos similares, en el mercado actual solo existen productos similares que no son orgánicos y no detectan el tipo de derrame como el producto absorbente y encapsulante de petróleo sobre agua. Adicional a esto los productos similares son importados por lo que el precio es mucho más elevado.
- 2) El grado de efectividad del producto absorbente es de un 98% comparado con los demás productos que varían entre 96% a 60% de efectividad. Además con menos producto se absorbe igual que con mayor cantidad de los otros productos.
- 3) La inversión inicial del proyecto es de \$26,610.00 y se considera como rentable, debido a que la TIR es de 63%, y el Valor Actual Neto (VAN) \$106,587.54; lo que significa que este es el rendimiento obtenido luego de haber recuperado la inversión inicial.

### 13 BIBLIOGRAFÍA

AIHE. (2014). Asociación de la Industria Hidrocarburífera del Ecuador.  
Recuperado por  
[http://www.aihe.org.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=134&Itemid=121](http://www.aihe.org.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=134&Itemid=121)

ACME (2014). Recuperado por <http://www.acmeboom.com/products/sorbents>

ACME (2014). Oil-Only Meltblown Polypropylen Sorbents. Recuperado por:  
<http://www.acmeboom.com/products/sorbents/oil-only-sorbents/oil-only-meltblown-polypropylene-sorbents/oil-only-pads-15-x-17-x-3-8>

ACME (2014). Oil-Only Boom, Pillows & Socks. Recuperado por:  
<http://www.acmeboom.com/products/sorbents/oil-only-sorbents/oil-only-boom-pillows-socks/oil-only-polypropylene-sorbent-boom-5-dia-x-10-long>

Andes Petroleum Ecuador (2014). Qué somos. Recuperado por  
[http://www.andespetro.com/es/html/Nosotros\\_3\\_5.htm](http://www.andespetro.com/es/html/Nosotros_3_5.htm)

Araujo A. (2014). El barril de petróleo ecuatoriano cayó cerca de USD 11 desde junio. Recuperado de <http://www.elcomercio.com/actualidad/barril-petroleo-ecuatoriano-baja-precio.html>

BCE (2015). Precio del Petróleo. Recuperado por:  
[http://contenido.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=petroleo](http://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=petroleo)

DAR (2013). Sucumbíos: en un mes se remedia el derrame. Recuperador por  
<http://www.explored.com.ec/noticias-ecuador/sucumbios-en-un-mes-se-remedia-el-derrame-594995.html>

EFE. (2013). Petrolera ecuatoriana limpia contaminación en río fronterizo con Colombia. El Universo. Recuperado por  
<http://www.eluniverso.com/noticias/2013/11/17/nota/1746646/petrolera-ecuatoriana-limpia-contaminacion-rio-fronterizo-colombia>

El Telégrafo. (2014, Octubre 18). Ecuador está preparado para afrontar la caída del precio del petróleo. Recuperado por <http://www.telegrafo.com.ec/economia/item/ecuador-esta-preparado-para-afrontar-la-caida-del-precio-del-petroleo-infografia-y-video.html>

El Universo. (2013). En Ecuador hay un derrame petrolero por semana. Recuperado por <http://www.eluniverso.com/noticias/2014/06/11/nota/1026781/ecuador-hay-derrame-petrolero-semana>

El Universo. (2015). El petróleo cae y complica la economía de Ecuador este 2015. Recuperado por <http://www.eluniverso.com/noticias/2015/01/04/nota/4396261/petroleo-cae-complica-economia-este-2015>

ESP Evolution (2011). Recuperado por [http://www.esp-us.com/Products/Group/Pillows-Pans-and-Particulate/Particulate-White-Oil-only/No-Tech\\_Oil-only\\_White](http://www.esp-us.com/Products/Group/Pillows-Pans-and-Particulate/Particulate-White-Oil-only/No-Tech_Oil-only_White)

ESP Evolution. (2011). Catálogo de productos Absorbentes. Recuperado por <http://www.esp-us.com/content/files/catalogs/ESPCatalog.pdf>

ESP Evolution (2011). Poly-cellulose socks – White oil-only. Recuperado por: <http://www.esp-us.com/content/datasheets/SocksandDrumTops/10WS316.pdf>

ESP Evolution (2011). Sonic Bonded – Gray Universal – Heavy Weight – Pads. Recuperado por: <http://www.esp-us.com/content/datasheets/MBGRAYBonded/1MBGPB1620.pdf>

ESP Evolution (2011). Sonic Bonded – White Oil-only – Heavy Weight – Pads. Recuperado por <http://www.esp-us.com/content/datasheets/MBWHITEBonded/1MBWPB1620.pdf>

ESP Evolution (2011). Sonic Bonded – White Oil-only – Heavy Weight – Rolls.  
Recuperado por: <http://www.esp-us.com/content/datasheets/MBWHITEBonded/1MBWRB.pdf>

Guaranda, W. (2014). Apuntes sobre la explotación petrolera en el Ecuador.  
Recuperado por  
[http://www.inredh.org/index.php?option=com\\_content&id=288:explotacion-petrolera-en-el-ecuador&Itemid=126](http://www.inredh.org/index.php?option=com_content&id=288:explotacion-petrolera-en-el-ecuador&Itemid=126)

HTP (2010). Recuperado por  
<http://www.americanproducts1.com/EnvironmentalBenefits.html>

Infobae. (2014, Julio 7). Ecuador: 10 comunidades sin agua por le derrame de petróleo. Recuperado por <http://www.infobae.com/2014/07/07/1578797-ecuador-10-comunidades-agua-el-derrame-petroleo>

MAE (2013). MAE inspeccionó la zona del derrame de petróleo en Esmeraldas.  
Recuperado por <http://www.ambiente.gob.ec/el-mae-inspecciono-la-zona-del-derrame-de-petroleo-en-esmeraldas/>

OCP ECUADOR (2013). Recuperado por <http://ocpecuador.com/es>

Pacifpetrol (2013). Recuperado por <http://www.pacifpetrol.com/es/inicio>

Petrobell (2013). Recuperado por <http://www.petrobell.com.ec/es/historia>

Petroecuador (2011). Registro de derrames de Petroecuador. Ecuador.

Petroecuador (2012). Recuperado por <http://www.eppetroecuador.ec/index.htm>

Petroamazonas EP (2014) Recuperado por  
<http://www.petroamazonas.gob.ec/quienes-somos/>

Primax Ecuador (2014). Recuperado por <http://www.primax.com.ec>

Repsol (2000-2014). Recuperado por  
[http://www.repsol.com/ec\\_es/ecuador/productos-servicios/](http://www.repsol.com/ec_es/ecuador/productos-servicios/)

Rodríguez, R. (2014, Noviembre 27). Entrevista por M. Calderón. [Entrevista Personal]., Guayaquil.

Rodríguez, R. (2014). Ficha Técnica del producto. Guayaquil.

Rochem (2013). Recuperado por <http://www.rochem.com.ec/contactenos.php>

SHE (2014). Mapa de Bloques Petroleros del Ecuador. Recuperado por  
<http://www.hidrocarburos.gob.ec/mapa-de-bloques-petroleros/>

SHE. (2011). Normativa hidrocarburífera. (Última Reforma). Ministerio de Recursos naturales No Renovables. Ecuador.

Tecpetrol (2014). Ecuador. Recuperado por  
<http://www.tecpetrol.com/esp/sobre/pais/ecuador/ecuador.asp>

Terpel (2014). Qué somos. Recuperado por <https://www.terpel.com/en/>

Tonicomsa S.A. (2014). Recuperado por <http://www.tonicomsa.com>

## **14 ANEXOS**

### **Anexo 1 Inversión Inicial**

<b>INVERSIÓN INICIAL</b>			
<b>ACTIVOS CORRIENTES</b>			
	<b>Cant.</b>	<b>C. Unitario</b>	<b>C. Total</b>
Capital de Trabajo	1	\$10,000.00	\$10,000.00
Imprevistos	1	\$2,000.00	\$2,000.00
<b>TOTAL ACTIVOS CORRIENTES</b>			<b>\$12,000.00</b>
<b>ACTIVOS FIJOS</b>			
<b>EQUIPO DE COMPUTACION</b>	<b>Cant.</b>	<b>C. Unitario</b>	<b>C. Total</b>
Computadora	1	\$700.00	\$700.00
Impresora	1	\$200.00	\$200.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$900.00</b>
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>	<b>Cant.</b>	<b>C. Unitario</b>	<b>C. Total</b>
Escritorio Ejecutivo	1	\$200.00	\$200.00
Sillón Ejecutivo	1	\$110.00	\$110.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$310.00</b>
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS</b>			<b>\$1,210.00</b>
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>			
<b>GASTOS DE CONSTITUCION</b>	<b>Cant.</b>	<b>C. Unitario</b>	<b>C. Total</b>
Tramites de Patentes y Marcas	1	\$5,000.00	\$5,000.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$5,000.00</b>
<b>GASTOS DE PRE-OPERACION</b>	<b>Cant.</b>	<b>C. Unitario</b>	<b>C. Total</b>
Publicidad Pre-Operacional	1	\$800.00	\$800.00
Visitas a clientes	6	\$600.00	\$3,600.00
Estudios	1	\$4,000.00	\$4,000.00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$8,400.00</b>
<b>TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS</b>			<b>\$13,400.00</b>
<b>TOTAL DE INVERSIÓN INICIAL</b>			<b>\$26,610.00</b>

Elaboración: Autora

#### Anexo 2 Cuadro de depreciación

<b>CUADRO DE DEPRECIACION</b>				
	<b>VALOR</b>	<b>VIDA UTIL</b>	<b>DEPRECIACION</b>	<b>DEP. MENSUAL</b>
Equipos de Computación	\$900.00	3	\$300.00	\$25.00
Muebles y Enseres	\$310.00	10	\$31.00	\$2.58
<b>TOTAL DEPRECIACION ANUAL</b>			<b>\$331.00</b>	<b>\$27.58</b>

Elaboración: Autora

#### Anexo 3 Datos de Conversión

<b>CONVERSIONES</b>	
<b>KG</b>	LIBRAS
<b>1</b>	2.21
<b>GAL</b>	
<b>1</b>	KG
<b>1</b>	3.79
<b>TONELADA</b>	
<b>1</b>	KG
<b>1</b>	1000

Elaborado: Autora

#### **Anexo 4 Listado de Empresas Petroleras**

Agip

Andes Petroleum Ecuador LTD.

Consortio DGC

Consortio Interpec

Consortio Marañon

Consortio Palanda-Yuca Sur

Consortio Pegasus

Consortio Petrosud-Petroriva

Enap Sipec

Eni Ecuador

ExxonMobil Ecuador Cía. Ltda.

Ivanhoe energy

Pacifpetrol

Petroamazonas EP

Petrobell

Petroriental

Primax S.A.

OCP Ecuador S.A.

Repsol YPF

Rionapo

Suelopetrol

Tecpetrol

Tecpecuador

Terpel

## SERVICIOS PETROLEROS

Adrialpetro Petroleum Services S.A.

Equitable Origin América Latina

Halliburton

Hilong Oil Service & Engineering Ecuador

IISAPetrol Cía. Ltda.

Sertecpet

Schlumberger

Tenaris

Weatherford South America L.L.C.

Petroferroza Cía. Ltda.