

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE QUITO**

**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**Tesis previa a la obtención del Título de: INGENIERO COMERCIAL**

**TEMA:**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA  
QUE OFREZCA DEMULSIFICANTES, DESENGRASANTES Y SERVICIO  
DE MANTENIMIENTO DE TANQUES PARA LA INDUSTRIA ENERGÉTICA  
Y PETROLERA DEL ECUADOR**

**AUTORA:**

**MARÍA SOLEDAD VALENCIA TRUJILLO**

**DIRECTOR:**

**ING. SANTIAGO OLMEDO**

**QUITO, JUNIO 2011**

## **DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD**

Los conceptos desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente Trabajo, son de exclusiva responsabilidad de la autora.

Quito, Junio de 2011

(f) \_\_\_\_\_

Ma. Soledad Valencia Trujillo

## **DEDICATORIA**

Dedico este éxito académico a los seres que más amo en este mundo: mis queridos padres *Gustavo* y *Elbita*, quienes me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño y todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio así como también a mi hermano *Gustavo David* porque ha sido mi amigo y un compañero fiel en el camino hasta aquí recorrido. Gracias por creer y confiar siempre en mí y apoyarme en todas las decisiones que he tomado.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por enseñarme el camino correcto de la vida, guiándome y fortaleciéndome cada día.

A mi familia, por brindarme un hogar cálido y enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo son el camino para lograr objetivos. Siempre serán la inspiración para alcanzar mis metas.

A la Universidad Politécnica Salesiana y a mis maestros por sus orientaciones, su paciencia y su motivación que han sido fundamentales para mi formación como profesional pero de manera muy especial a mi tutor, Ing. Santiago Olmedo, por sus consejos y por compartir desinteresadamente sus amplios conocimientos y experiencia.

A mis amigos y amigas y en general a todas y cada una de las personas que han vivido conmigo la realización de esta tesis y que no necesito nombrar porque tanto ellas como yo sabemos que desde lo más profundo de mi corazón les agradezco el haberme brindado todo el apoyo, colaboración, ánimo y sobre todo cariño y amistad.

## RESUMEN EJECUTIVO

Este Estudio de Factibilidad pretende evaluar la viabilidad técnica y económica de la implementación de un proyecto capaz de aportar al mantenimiento y desarrollo de los sectores petroleros y energéticos de nuestro país a través del ofrecimiento de productos y servicios industriales que complementen las actividades de las operadoras.

“SOLUCIONES QUÍMICAS INDUSTRIALES CIA. LTDA.” se constituirá como una organización encargada de la provisión de productos químicos biodegradables (demulsificantes y desengrasantes) y del servicio de mantenimiento de tanques industriales. Nuestros esfuerzos estarán encaminados a que siempre se cuente con tecnología apropiada y personal competente, con el compromiso de cumplir con las leyes, requisitos contractuales y normas ambientales establecidas para satisfacción de nuestros futuros clientes.

El instrumento seleccionado para la obtención de la información para la realización de este proyecto fue la entrevista, una para nuestros posibles clientes (demanda) y otra para nuestros competidores (oferta). Dicho instrumento fue estructurado por ítems entre los cuales se destacan las preguntas de tipo cerrado pero también se incluyeron preguntas abiertas donde se desarrollaron respuestas a juicio de los entrevistados.

Este Estudio de Factibilidad consta de siete capítulos en los que se estudiaron distintos tópicos según la importancia que reportaron al estudio.

El capítulo uno hace una descripción general del macroentorno en el cual el proyecto podría desarrollarse y consta además de análisis de diferentes indicadores económicos y sociales relevantes. Ofrece también información generalizada acerca de los sectores a los cuales se enfoca este estudio.

El capítulo dos corresponde al Estudio de Mercado, fue elaborado con el fin de determinar el espacio que ocuparían nuestros productos y servicios en el mercado específico antes mencionado. También se logró identificar a las empresas competidoras y las condiciones en que se están suministrando los bienes y servicios.

Cabe recalcar que este estudio sirvió igualmente como antecedente para la realización del estudio técnico, financiero y ambiental para determinar la viabilidad de este negocio.

El capítulo tres trata acerca de la Gestión Administrativa de la empresa. Esta sección establece los lineamientos determinados para el desarrollo de las actividades empresariales, los mismos que aseguran el cumplimiento de los objetivos organizacionales, evitando de este modo que se realicen las actividades al azar.

El capítulo cuatro desarrolla un Manual Orgánico Funcional que contiene la estructura orgánica de la empresa, la descripción de las unidades administrativas existentes y el detalle de las funciones del talento humano que las conforman. Este manual fue considerado como una herramienta básica de gestión.

El capítulo cinco engloba el Estudio Técnico, el cual describe los requerimientos físicos del negocio y el funcionamiento de éste. Se muestra cómo serán las operaciones diarias, es decir, los procesos de fabricación, los materiales a utilizar, el personal necesario, la ubicación y distribución de las instalaciones, etc.

El capítulo seis concierne al Estudio del Impacto Ambiental. Con este capítulo se trató de resumir la gestión ambiental que desarrollaremos en las actividades diarias de nuestra empresa.

Finalmente el capítulo siete aborda el Estudio Económico Financiero. Este estudio en especial, comprende el monto de los recursos económicos necesarios que implica la realización del proyecto previo a su puesta en marcha, así como la determinación del costo total requerido en su periodo de operación. Para su elaboración se tomó en cuenta un presupuesto de ingresos y egresos en los que incurrirá el proyecto, se aplicaron las tasas de depreciación y amortización correspondientes a activos tangibles e intangibles, se analizaron costos y gastos incurridos y se sintetizó la información económico-financiera a través de estados financieros pro forma y finalmente se determinó el punto de equilibrio analítico y gráfico del proyecto.

## ÍNDICE

<b>Dedicatoria.....</b>	<b>III</b>
<b>Agradecimiento .....</b>	<b>IV</b>
<b>Resumen Ejecutivo.....</b>	<b>V</b>
<b>CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES</b>	
1.1 Análisis del Entorno .....	1
1.1.1 Análisis General.....	1
1.1.2 Análisis Demográfico .....	2
1.1.3 Análisis Económico .....	2
1.1.4 Análisis Político Legal.....	7
1.1.5 Información Sector Energético .....	8
1.1.6 Información Sector Petrolero.....	11
<b>CAPÍTULO 2 ESTUDIO DE MERCADO</b>	
2.1 Objetivos .....	20
2.1.1. Objetivo General.....	20
2.1.2 Objetivos Específicos .....	20
2.2 Análisis de la Demanda.....	21
2.2.1 Análisis de la demanda a través de fuentes primarias .....	21
2.3 Determinación del universo .....	21
2.4 Tamaño de la muestra .....	22
2.5 Entrevista aplicada al análisis de la demanda.....	22
2.6 Estimación de la demanda futura.....	40
2.7 Análisis de la oferta .....	41
2.8 Análisis de la competitividad.....	46
<b>CAPÍTULO 3 GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>	
3.1 Filosofía empresarial .....	49

3.2 Misión.....	49
3.3 Visión .....	49
3.4 Valores.....	50
3.5 Identificación Corporativa.....	50
3.5.1 Nombre de la Empresa.....	51
3.5.2 Logotipo de la Empresa .....	51
3.5.3. Slogan de la Empresa.....	52
3.5.4 Política de Calidad .....	52
3.6 Análisis FODA .....	53
3.7 Formulación de Objetivos .....	55
3.7.1 Objetivo General.....	55
3.7.2 Objetivo Específicos .....	55
3.8 Estrategias .....	56
3.9 Marketing Mix.....	57
3.9.1 Descripción del portafolio de productos y servicios.....	57
3.9.2 Distribución .....	59
3.9.3 Precio .....	61
3.9.4 Promoción.....	65

## **CAPÍTULO 4 MANUAL ORGÁNICO FUNCIONAL**

4. 1 Organización del Talento Humano.....	67
4.2. Organigrama de la empresa .....	68
4.2.1 Descripción de los cargos .....	69
4. 3 Política Salarial.....	74
4.4 Manual de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial .....	75
4.5 Equipos de oficina, Muebles y Enseres.....	76
4.5.1 Equipos de oficina .....	76
4.5.2 Muebles y enseres.....	78



4.5.3 Suministros de oficina .....	79
4.6 Aspectos institucionales, legales y jurídicos .....	81
4.6.1 Constitución legal de la empresa .....	81

## **CAPÍTULO 5 ESTUDIO TÉCNICO**

5.1 Objetivos .....	89
5.1.1 Objetivo General.....	89
5.1.2 Objetivos Específicos .....	89
5.2 Localización óptima del proyecto .....	90
5.2.1 Macrolocalización.....	90
5.2.2 Microlocalización .....	92
5.3. Tamaño de la empresa .....	97
5.3.1 Tecnología y Equipos .....	98
5.3.2 La empresa y la inversión .....	103
5.3.3 El Talento Humano.....	103
5.3.4 Capital de Trabajo.....	103
5.4 Distribución y diseño de las instalaciones.....	104
5.4.1 Oficinas.....	104
5.4.2 Planta y bodega.....	107
5.5 Ingeniería del proyecto .....	111
5.5.1 Proceso productivo .....	111
5.6 Diagrama de flujo .....	122
5.6.1 Cadena de valor .....	122
5.7 Descripción de la materia prima para la elaboración de productos.....	134
5.7.1 Cantidad necesaria de materias primas directa para producción de productos.....	136
5.7.2 Materia prima indirecta.....	137
5.8 Abastecimiento .....	139

5.8.1 Condiciones de abastecimiento.....	139
5.8.2 Requerimiento de materia prima e insumos .....	139
5.8.3 Requerimiento de servicios.....	140
5.9 Producción actual y pronóstico .....	141

## **CAPÍTULO 6 ESTUDIO DE IMPACTOS AMBIENTAL**

6.1 Impacto Ambiental .....	142
6.1.1 Plan de Manejo Ambiental .....	143
6.2 Plan de Gestión de Desechos.....	145
6.2.1 Desechos Sólidos .....	146
6.2.2 Desechos Líquidos .....	149
6.2.3 Desechos Gaseosos .....	150

## **CAPÍTULO 7 ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO**

7.1. Objetivos .....	151
7.1.1 Objetivo General.....	151
7.1.2 Objetivos Específicos .....	151
7.2 Determinación de la Inversión Total Inicial.....	152
7.3 Capital de Trabajo .....	153
7.4 Inversión Total .....	154
7.5 Financiamiento del proyecto .....	155
7.6 Depreciación.....	156
7.7 Amortización .....	159
7.8 Presupuesto de operaciones .....	159
7.8.1. Ingresos operacionales por producto .....	159
7.8.2 Ingresos operacionales por servicio.....	160
7.9 Proyección de egresos .....	161
7.10 Estados financieros .....	164
7.10.1 Balance General.....	164

7.10.2 Estado de Resultados .....	165
7.11 Flujo de Fondos .....	167
7.11.1 Flujo del proyecto puro.....	167
7.11.2 Flujo de fondos del inversionista .....	169
7. 12 Análisis financiero.....	170
7.12.1 Valor Actual Neto.....	170
7.12.2 Tasa Interna de Retorno .....	172
7.12.3 Cálculo del Período de Recuperación .....	174
7.12. 4 Relación Costo/Beneficio .....	175
7.13 Punto de Equilibrio.....	177
<b>Conclusiones .....</b>	<b>181</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>182</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>183</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>185</b>
Anexo 1 Modelo de entrevista.....	186
Anexo 2 Lista de empresas entrevistadas .....	191
Anexo 3 Manual de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.....	195

# **CAPÍTULO 1**

## **ANTECEDENTES**

### **1.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO**

Para crear una empresa en el Ecuador o en cualquier parte del mundo es indispensable la confianza en el trabajo y en el suelo que se pisa. El sentimiento de confianza supone necesaria e inevitablemente de información, es decir, datos, cifras, indicadores, noticias, que generen y den como fruto la credibilidad o incredibilidad, confianza o desconfianza, es decir, que la información y el conocimiento están tras la seguridad y la libertad de elección.

De ahí radica la importancia de este capítulo, un empresario siempre tiene que guiar su camino basándose en información para que pueda tomar decisiones razonables y razonadas.

#### **1.1.1 ANÁLISIS GENERAL**

Ecuador es un país libre y democrático que está ubicado al noroeste de América del Sur. Limita por el Norte con Colombia, al Sur y Este con Perú y al Oeste con el Océano Pacífico. Se independizó de España, el 10 de agosto de 1830.

Multiétnico con una gran riqueza cultural, natural y arqueológica, situado en plena línea ecuatorial latitud cero, tiene 256.370 kilómetros cuadrados, su capital es Quito. Se divide en 24 provincias, distribuidas en cuatro regiones naturales: Amazonía, Sierra, Costa y Región Insular, el idioma oficial es el castellano; el kichwa y el shuar son idiomas oficiales de relación intercultural, su moneda oficial es el dólar.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Gobierno Nacional de la República del Ecuador, 2010, [<http://www.presidencia.gov.ec>.]

### **1.1.2 ANÁLISIS DEMOGRÁFICO**

Los datos generados por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos informan que, en el año 2010, aproximadamente 14.204.900<sup>2</sup> personas habitan Ecuador. En lo referente al sexo de la población, se puede establecer que alrededor del 50.01% se encuentra compuesta por hombres, y un 49,90% por mujeres.

Aproximadamente el 66% de la población reside en los centros urbanos, mientras el resto se desenvuelve en el medio rural.

Guayaquil es la ciudad más poblada del Ecuador, con alrededor de 2.286.772 habitantes en su área metropolitana en 2010<sup>3</sup>. Esta ciudad es el polo de concentración de las ciudades del sur de la costa, el puerto principal del Ecuador por donde entran y salen aproximadamente el 70% de las importaciones y exportaciones del país. En segundo lugar está el Distrito Metropolitano de Quito que cuenta con 1.619.791 habitantes, siendo la sede de gobierno donde se concentran los poderes del estado.

### **1.1.3 ANÁLISIS ECONÓMICO**

Cuando deseamos conocer la situación económica de un país, lo primero que necesitamos conocer es que tipo de economía estamos analizando, sus indicadores de coyuntura tales como inflación, producto interno bruto (PIB), tasa de desempleo y el riesgo país.

A continuación detallaré la situación económica general del Ecuador a septiembre de 2010.

---

<sup>2</sup> INEC , 2010, [http://www.inec.gov.ec/web/guest/ecu\\_est/est\\_soc/cen\\_pob\\_viv](http://www.inec.gov.ec/web/guest/ecu_est/est_soc/cen_pob_viv)

<sup>3</sup> INEC, 2010 [[http://www.inec.gov.ec/web/guest/ecu\\_est/est\\_soc/cen\\_pob\\_viv](http://www.inec.gov.ec/web/guest/ecu_est/est_soc/cen_pob_viv)] Ecuador

- INFLACIÓN

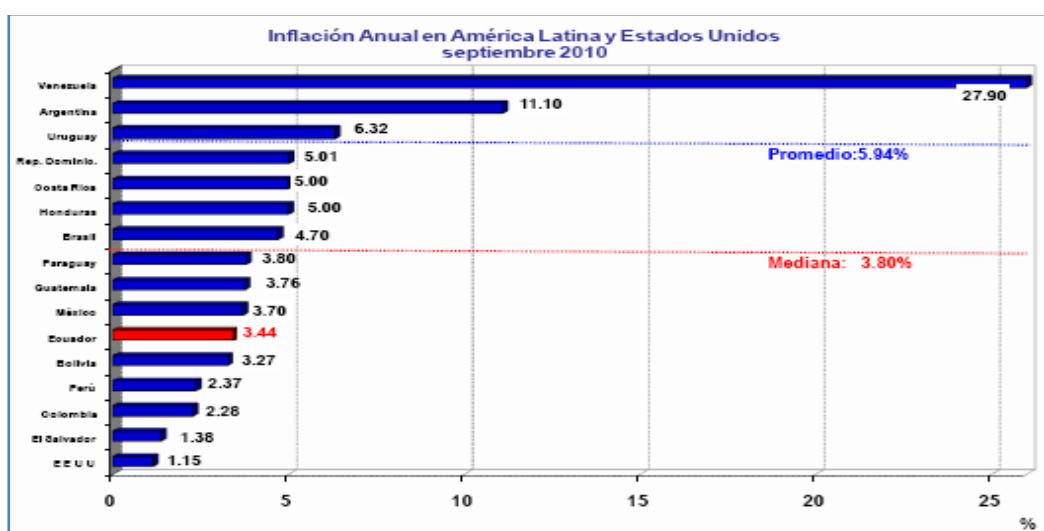
La inflación es medida estadísticamente a través del Índice de Precios al Consumidor del Área Urbana (IPCU), a partir de una canasta de bienes y servicios demandados por los consumidores de estratos medios y bajos, establecida a través de una encuesta de hogares. <sup>4</sup>

Los precios al consumidor (IPC) de septiembre 2010 registran una variación mensual de 0.26%, valor superior al obtenido en agosto (0.11%).

En términos anuales, el IPC registró un crecimiento del 3.44%, valor inferior al porcentaje de agosto 2010 (3.82%). Cabe recalcar que el dato anualizado del 3,44 por ciento se encuentra por encima de la meta del 3,35 por ciento prevista por el Gobierno del presidente Rafael Correa para cerrar el año 2010.

A nivel internacional la inflación anual del Ecuador es la sexta más baja del grupo de países analizados e inferior al promedio (5.94%) y mediana (3.80%), como se puede observar en el cuadro siguiente.

Gráfico N°. 1  
Inflación Anual en América Latina y Estados Unidos



Fuente: Banco Central del Ecuador

<sup>4</sup> Banco Central del Ecuador, 2010, [http://www.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=inflacion](http://www.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=inflacion)

- *PRODUCTO INTERNO BRUTO*

El Producto Interno Bruto (PIB) es el valor de los bienes y servicios de uso final generados por los agentes económicos durante un período.<sup>5</sup>

La economía de Ecuador creció un 0,6 por ciento en el primer trimestre del 2010, frente a la expansión de 2,76 por ciento registrada en igual periodo del año pasado. Ecuador prevé cerrar el 2010 con un crecimiento de 6,81 por ciento, debido a una fuerte inversión pública que impulsa el Gobierno Central.

Los sectores que mayormente aportaron al crecimiento en el primer trimestre del año fueron la pesca y la intermediación financiera, con una expansión interanual de 12,76 por ciento y 5,82 por ciento, respectivamente.

- *DESEMPLEO*

Es el porcentaje de la población laboral que no tiene un empleo, que busca trabajo activamente y que no han sido despedidos temporalmente, con la esperanza de ser contratados rápidamente de nuevo. Puede considerarse como uno de los indicadores más frecuentemente utilizados para medir el bienestar económico global.

Según cifras obtenidas en el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, se ratifica la franca recuperación en la que se encuentra inmersa la economía ecuatoriana al anunciarse la disminución de la tasa de desempleo de 9,1% en el tercer trimestre de 2009, a 7,4% en igual período de 2010. Asimismo, esta disminución en la cifra de desempleo confirma la tendencia decreciente que presenta este indicador en los últimos tres trimestres: de 9,1% a 7,7% y finalmente a 7,4%.

Con esta reducción, es necesario indicar que se ha recuperado alrededor de 130.000 empleos, los cuales se encuentran distribuidos principalmente en los sectores de comercio y manufactura (aproximadamente 107.400 y 33.500, respectivamente).

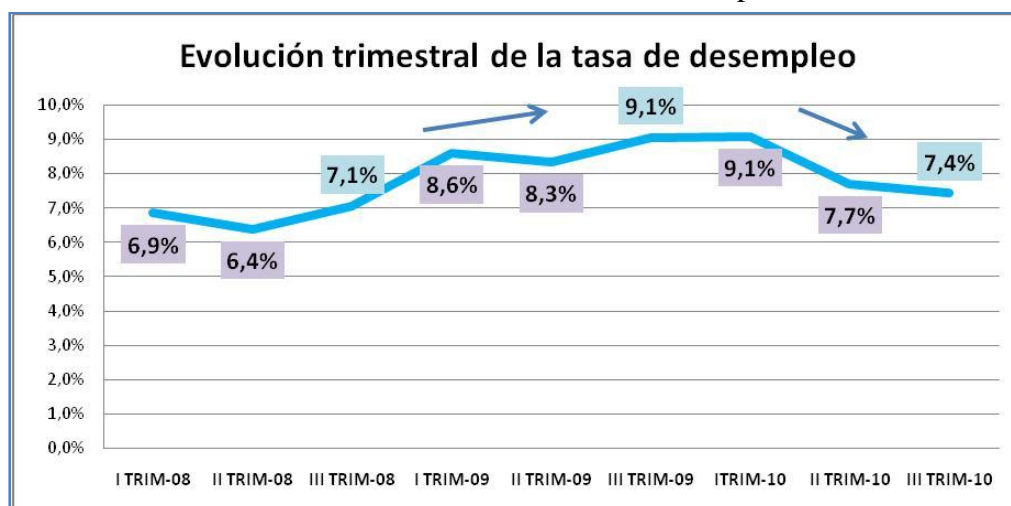
---

<sup>5</sup> Banco Central del Ecuador , 2010, <http://www.bce.fin.ec/pregun1.php>

En cuanto al subempleo, la cifra se redujo de 51,7% a 49,6% entre septiembre de 2009 y septiembre de 2010. La caída igualmente es estadísticamente significativa.

Es interesante señalar que la disminución en la desocupación se dirigió hacia el pleno empleo. Entre septiembre de 2009 y septiembre de 2010, la Población Económicamente Activa (PEA) aumentó en 63,417 personas, al igual que el pleno empleo (239.792 personas) lo cual se contrasta con la disminución en el índice de subempleo (-60.056 personas).

Gráfico N°. 2  
Evolución trimestral de la tasa de desempleo



Fuente: INEC.

Elaborado por: MCPEC

- **TASAS DE INTERÉS**

La tasa de interés es el porcentaje al que está invertido un capital en una unidad de tiempo, determinando lo que se refiere como el precio del dinero en el mercado financiero. El precio por el cual se captan recursos se llama tasa pasiva de interés y el precio en el cual se colocan, tasa activa de interés. La diferencia entre las dos tasas corresponde al costo del servicio de intermediación.

Las tasas referenciales, activas y pasivas, son calculadas semanalmente por el Banco Central del Ecuador, basadas en los promedios ponderados de las tasas en las cuales se han captado y colocado recursos, cada semana, en los bancos privados de nuestro país. Así, la tasa activa referencial es el promedio ponderado de la tasa cobrada al



sector corporativo en préstamos con plazo entre 84 y 91 días. La tasa pasiva referencial es el promedio ponderado de la tasa (nominal) de las captaciones en los bancos privados, con plazos de entre 84 y 91 días.

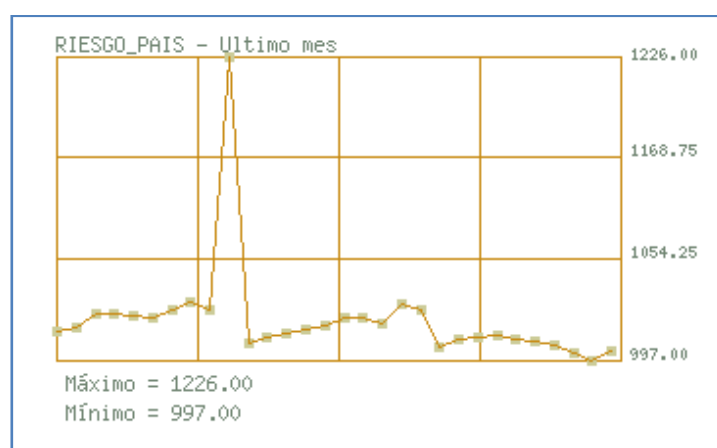
Con fecha 30 de septiembre de 2010 tenemos una tasa activa de 9.04% y una tasa pasiva de 4.25%.

- *RIESGO PAÍS*

El riesgo país es un baremo que mide el grado de volatilidad de una economía determinada y permite a los agentes financieros extranjeros, prever los riesgos de las inversiones en ella.<sup>6</sup> Para determinar este valor se suele utilizar el EMBI (Emerging Markets Bonds Index o Indicador de Bonos de Mercados Emergentes), el cual es calculado por J.P. Morgan Chase; un banco estadounidense especializado en inversiones con base en el comportamiento de la deuda externa emitida por cada país. Cuanta menor certeza exista de que el país honre sus obligaciones, más alto será el EMBI de ese país, y viceversa.<sup>7</sup>

Al 30 de septiembre de este año, este rubro calificó a Ecuador con 1.226 puntos (cada cien de ellos equivale a un 1 punto porcentual en la tasa de interés).

Gráfico No. 3  
Riesgo país Septiembre 2010



Fuente: Banco Central del Ecuador

<sup>6</sup> EL DIARIO, 2010, <http://www.eldiario.com.ec/noticias-manabi-ecuador/90261-inicia-septiembre-con-riesgo-pais-de-ecuador-al-alza/>

<sup>7</sup> WIKIPEDIA, 2010, [http://es.wikipedia.org/wiki/Riesgo\\_pa%C3%ADs](http://es.wikipedia.org/wiki/Riesgo_pa%C3%ADs)

#### **1.1.4 ANÁLISIS POLÍTICO LEGAL**

El actual Estado Ecuatoriano está conformado por cinco poderes estatales: el Poder Ejecutivo, el Poder Legislativo, el Poder Judicial, y el Poder de Transparencia y Control Ciudadano.

La función ejecutiva está delegada al Presidente de la República, elegido para un periodo de cuatro años. Es el Jefe de Estado y de Gobierno, es responsable de la administración pública, nombra a Ministros de Estado y servidores públicos, define la política exterior, designa al Canciller de la República, así como también embajadores y cónsules y ejerce la máxima autoridad sobre las Fuerzas Armadas del Ecuador y la Policía Nacional del Ecuador, nombrando a sus autoridades.

La función legislativa le corresponde a la Asamblea Nacional de la República del Ecuador, elegida para un periodo de cuatro años, es unicameral y está compuesta por 124 Asambleístas (15 por asignación nacional). Es el encargado de redactar leyes, fiscalizar a los órganos del poder público, aprobar tratados internacionales, presupuestos y tributos.

La Función Judicial se delega a la Corte Nacional de Justicia (CNJ), Cortes Provinciales, Tribunales y Juzgados. La CNJ estará compuesta por 21 Jueces para un periodo de nueve años (no podrán ser reelectos) y se renovará un tercio de la misma cada tres años.

El poder ciudadano está conformado por El Consejo de Participación Social y Control Ciudadano, la Defensoría del Pueblo, la Contraloría General del Estado y las superintendencias. Sus autoridades ejercerán sus puestos durante cinco años. Este poder se encarga de promover planes de transparencia y control público, así como también planes para diseñar mecanismos para combatir la corrupción, como también designar a ciertas autoridades del país, y ser el mecanismo regulador de rendición de cuentas del país.

El "poder electoral" antiguamente presente en el Ecuador (antes de la última Asamblea Constituyente) ya no existe o no es tomado en cuenta, puesto que solo funciona y entra en autoridad solo cada 4 años o cuando hay elecciones o consultas populares.

### **1.1.5 INFORMACIÓN SECTOR ENERGÉTICO**

El Sector Energético Ecuatoriano, conformado por el Sector de la Electricidad y Energía Renovable y por el de los Recursos Naturales No Renovables, representa el origen de la estructura de fusión entre la economía y la energía, es decir, la provisión de recursos energéticos ante las necesidades que se generan en el desenvolvimiento de los individuos. El sector se encuentra definido a nivel institucional por los Ministerios de Electricidad y Energía Renovable y el Ministerio de Recursos Naturales no Renovables respectivamente.

#### **1.1.5.1 MINISTERIO DE ELECTRICIDAD Y ENERGÍA RENOVABLE**

El Ministerio de Electricidad y Energía Renovable<sup>8</sup> fue creado mediante Decreto N°. 475; del 9 de julio del 2007. Su misión es servir a la sociedad ecuatoriana, mediante la formulación de la política nacional del sector eléctrico y la gestión de proyectos y promover la adecuada y exitosa gestión sectorial, sobre la base del conocimiento que aporta gente comprometida con la sustentabilidad energética del Estado.

Este Ministerio, por su parte, enfoca, su gestión a recuperar para el estado la planificación modificando la matriz energética, incrementar la cobertura eléctrica, fortalecer y transformar las instituciones Estatales de Energía, asegurar la confiabilidad y calidad del suministro con el objetivo de una autosuficiencia planificada al año 2012 y promover el uso eficiente y racional de la energía fomentando la integración energética regional. Cabe recalcar que dentro de la gestión de este ente institucional, se manifiesta la necesidad de promover la eficiencia energética a través del desarrollo de energías alternativas entre los que se menciona a los biocombustibles.

---

<sup>8</sup> Este tipo de energía se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, unas por la inmensa cantidad de energía que contienen, y otras porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

Las Entidades que se encuentran relacionadas con el Ministerio son:

- Comisión de Energía Atómica
- Consejo Nacional de Electricidad
- Centro Nacional de Control de Energía
- Unidad de Electricidad y Energía Renovable (UDELEG)
- Comisión de Ejecución de la Política del Sector Eléctrico Ecuatoriano (CEPSE).

### **1.1.5.2 SECTOR ELÉCTRICO ECUATORIANO**

El 23 de julio del año 2008 la Asamblea Constituyente con plenos poderes, aprueba y expide el Mandato Constituyente N° 15 más conocido como el Mandato del Sector Eléctrico, con este mandato se analiza la necesidad de reestructurar una vez más al sector eléctrico creando dos nuevas entidades:

- Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC
- Corporación Nacional de Electricidad

El CONELEC continúa siendo el ente regulador del sector eléctrico, a través del cual el Estado Ecuatoriano puede delegar las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, a empresas concesionarias.<sup>9</sup>

#### **1.1.5.2.1 CORPORACIÓN ELÉCTRICA DEL ECUADOR (CELEC EP)**

Mediante decreto ejecutivo número 220, firmado el 14 de enero del presente año, el presidente Rafael Correa dispuso la creación de la Empresa Pública Estratégica, Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC EP).

Esta institución pública agrupa la generación, transmisión, distribución, comercialización, importación y exportación de energía eléctrica, importación y exportación de electricidad y la ampliación del sistema eléctrico existente.

---

<sup>9</sup> CONELEC, 2010, <http://www.conelec.gov.ec/>

Dentro de sus competencias está la promoción, inversión y creación de empresas filiales, subsidiarias, consorcios, alianzas estratégicas.

Bajo la CELEC EP se encuentran las siguientes Unidades de Negocio:

- Unidad de negocio Hidropaute
- Unidad de negocio Hidroagoyán
- Unidad de negocio Electroguayas
- Unidad de negocio TermoPichincha
- Unidad de negocio TermoEsmeraldas
- Unidad de negocio TransElectric

#### **1.1.5.2.2 CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD (CNEL)**

La Corporación Nacional de Electricidad CNEL S.A. está conformada por 10 Regionales: Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Milagro, Guayas-Los Ríos, Los Ríos, EL Oro, Bolívar, Santo Domingo y Sucumbíos.

CNEL ofrece el servicio de distribución eléctrica a un total de 1,25 millones de abonados, abarcando el 30% del mercado de clientes del país. La CNEL asume los plenos derechos y obligaciones para operar el sector eléctrico nacional como empresa distribuidora nacional.

#### **1.1.5.2.3 CONSEJO NACIONAL DE ELECTRIFICACIÓN (CONELEC)**

El Consejo Nacional de Electrificación tiene como misión promover el crecimiento productivo, económico y social del país mediante la validación y seguimiento de proyectos, el control y regulación de la Generación, Transmisión y Distribución del servicio público de energía eléctrica garantizando continuidad, eficiencia, calidad, precios justos, protección de los derechos de los consumidores y de la integridad del ecosistema.

Entre sus principales funciones se encuentran:

- a) Regular el sector eléctrico y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales, reglamentarias y demás normas técnicas de electrificación del país de acuerdo con la política energética nacional;
- b) Elaborar el Plan Maestro de Electrificación, para que garantice la continuidad del suministro de energía eléctrica, y en particular la de generación basada en el aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, promoviendo su ejecución oportuna agotando para ello los mecanismos que la Ley le concede. Para tal efecto, mantendrá actualizado el inventario de los recursos energéticos del país con fines de producción eléctrica, para ser ejecutados directamente por el Estado, con recursos propios o asociándose con empresas especializadas de conformidad con la Ley de Inversiones del Sector Público; o, concesionados de acuerdo al Reglamento de Concesiones, Permisos y Licencias para la Prestación del Servicio de Energía Eléctrica.
- c) Aprobar los pliegos tarifarios para los servicios regulados de transmisión y los consumidores finales de distribución.<sup>10</sup>

### **1.1.6 INFORMACIÓN SECTOR PETROLERO**

Desde los inicios de la industria en el Ecuador y principalmente desde la década de los setentas, en la cual comenzó el primer boom petrolero, este sector se ha convertido en el motor de la economía ecuatoriana, por lo cual el desarrollo de la misma es de fundamental importancia para el país en general. A partir de entonces el sector petrolero ha sido la base de la economía y ha dado la pauta para su desarrollo o estancamiento, convirtiéndose en su eje fundamental y primer producto de exportación a lo largo de las últimas tres décadas.

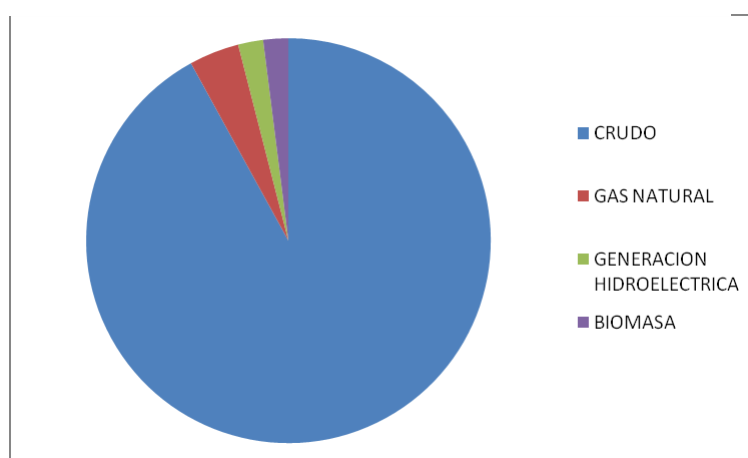
---

<sup>10</sup>CONELEC, 2010, <http://www.conelec.gov.ec/#>

### 1.1.6.1 MATRIZ ENERGÉTICA

A continuación se puede apreciar la Matriz Energética ecuatoriana actual, en la que el 92 % del suministro de energía proviene del crudo, el 4 % proviene del gas natural, el 2% de la generación hidroeléctrica y el 2% a partir de la biomasa, mostrando la magnitud de importancia que tiene el recurso no renovable sobre el renovable.

Gráfico N° 4  
Matriz energética



Fuente: Ministerio de Recursos Naturales No Renovables

Elaborado por: La Autora

Como se muestra gráficamente, el Ecuador ha basado su estrategia energética en la explotación de petróleo, que como recurso no renovable genera cierta dependencia por el nivel de renta que se obtiene de su renta.

### 1.1.6.2 OFERTA DE PETRÓLEO Y DERIVADOS

La producción petrolera en los últimos años puede observarse como un ciclo con tendencias variables.

Tabla N° 1  
Producción Nacional de Petróleo crudo en campos

<b>PRODUCCIÓN NACIONAL PETRÓLEO CRUDO EN CAMPOS</b>					
				<b>Por empresas</b>	
		<b>Producción total</b>	<b>Producción prom/ día</b>	<b>PetroEcuador</b>	<b>Privadas</b>
		<b>a= b+ c</b>		<b>b</b>	<b>c</b>
Período	Enero-abril	62.225	514	32.038	30.187
2008					
Período	Enero-abril	59.827	499	33.833	25.994
2009					
Período	Enero-abril	56.635	472	33.561	23.074
2010					
	Enero	14.342	463	8.479	5.863
	Febrero	13.127	469	7.744	5.383
	Marzo	14.855	479	8.792	6.063
	Abril	14.311	477	8.545	5.765

Fuente: Banco Central del Ecuador y PETROECUADOR

Es visible la disminución de la producción petrolera en los dos últimos años ocasionada específicamente por la disminución de la producción privada, la que a su vez ha experimentado algunas modificaciones en su estructura de contrato productivo y ciertas situaciones específicas de irregularidades que han llevado a la finalización de su trabajo de explotación en el país. Por otra parte, la cantidad de crudo que se entrega a refinerías se mantiene al alza, dada la necesidad nacional de mayor cantidad de derivados de petróleo.



Tabla N° 2  
Producción nacional de derivados de petróleo efectuadas por PETROECUADOR.

<b>Producción nacional de derivados de petróleo efectuada por Petroecuador</b>							
	<b>Producción total</b>	<b>Fuel Oil # 4</b>	<b>Residuo (1)</b>	<b>Diesel # 2</b>	<b>Gasolina extra</b>	<b>GLP</b>	<b>Otros</b>
	<b>h=i+j+k+l+m+n</b>	<b>i</b>	<b>j</b>	<b>K</b>	<b>l</b>	<b>m</b>	<b>n</b>
Período2008							
Ene-Abr	21.910	3.235	4.275	3.238	4.206	601	6.354
Período2009							
Ene-Abr	22.321	2.895	3.785	4.085	4.546	579	6.431
Período2010	18.776	3.063	2.470	2.282	4.014	566	6.380
Enero	5.681	731	698	830	1.159	189	2.075
Febrero	4.910	763	863	571	984	198	1.531
Marzo	4.349	860	358	461	1.007	118	1.545
Abril	3.836	709	552	420	864	61	1.230

Fuente: Banco Central del Ecuador y Petroecuador

La capacidad de las refinerías ecuatorianas, entre otros factores, determinan la dificultad del país para generar derivados de petróleo suficientes para el abastecimiento de la demanda total.

En el Ecuador se manejan 4 refinerías principales, las cuales se encargan de procesar el petróleo crudo y proporcionar los derivados necesarios en las actividades de distintos sectores económicos del país. La capacidad diaria, en promedio, de las refinerías ecuatorianas es de aproximadamente 179. 000 barriles, siendo la más importante y representativa la Refinería de Esmeraldas con el 62.5 % del total de producción y encargada de generar la mayor cantidad de derivados en el país. Por otro lado la Refinería la Libertad, segunda en importancia, genera el 22.5% de los derivados a nivel nacional, mientras que en menor grado de participación se

desenvuelven la Refinería Amazonas y la Refinería Lago Agrio, con participaciones del 11% y 1% de producción de derivados respectivamente. <sup>11</sup>

A nivel nacional, los derivados generados por la refinerías, principalmente son gasolinas base, diesel 2 y GLP, fundamentalmente para el desarrollo de los sectores de transporte, industrial y residencial, además de otros derivados como el Fuel Oil, diesel 1 o destilados, solventes, turbo fuel, entre otros, que se usan en industrias más específicas.

### 1.1.6.2.1 EXPLOTACIÓN PETROLERA EN ECUADOR

En Ecuador, las compañías petroleras operan a través de contratos celebrados con el Estado, por medio de los cuales a cada compañía le ha sido asignado uno o más bloques dentro de cuyos límites se les ha permitido realizar actividades de exploración y explotación petrolera según sea el caso. Las compañías petroleras que operan en el país, se presentan en el siguiente cuadro.

Tabla N° 3  
Operadoras registradas en el país

OPERADORA	BLOQUE	CONTRATO
CANADA GRANDE	1	Participación Modificatorio
EDC	3	Participación Gas
CNPC INTENATIONAL (AMAZON) LTD.	11	Participación
PETROORIENTAL S.A.	14	Participación Modificado
PETROAMAZONAS EP	15, Limoncocha, Eden Yutory.	Prestación de Servicios Específicos

<sup>11</sup> GONZÁLEZ Mauro, *Situación del sector energético ecuatoriano*, Ministerio de Recursos Naturales No Renovables, presentación power point, 2008.

REPSOL YPF	16	Participación Modificatorio
PETROORIENTAL S.A	17	Participación Modificado
PETROBRAS ENERGÍA ECUADOR ECUADORTLC	18	Participación
CGC	23	Participación
BURLINGTON RESOURCES	24	Participación
TRIPETROL	28	Participación
ANDES PETROLEUM ECUADOR LTD.	Tarapoa	Participación Modificatorio
ANDES PETROLEUM ECUADOR	18 B-Fanny	Convenio de Explotación Unificada
ANDES PETROLEUM ECUADOR	Mariann 4-A	Convenio de Explotación Unificada
PETROBRAS ENERGÍA ECUADOR ECUADOR TLC	Palo Azul	Convenio de Explotación Unificada
REPSOL YPF	Bogi Capiron	Convenio de Explotación
AGIP OIL	10	Prestación de Servicios
BELLWETHER INTERNATIONAL	Charapa	Campo Marginal
TECPECUADOR	Bermejo	Campo Marginal
CONSORCIO PETROSUD PETRORIVA	Pindo	Campo Marginal
CONSORCIO PALANDA YUCA SUR	Palanda Yuca Sur	Campo Marginal
PETROBELL	Tigüino	Campo Marginal
CONSORCIO PETROLERO AMAZÓNICO	Pucuna	Convenio de Explotación Unificada
CONSORCIO PETROLERO AMAZÓNICO	Singue	Campo Marginal
CAMPO PUMA ORIENTE S.A.	Puma	Campo Marginal
CONSORCIO ENERGÉTICO GRAN COLOMBIA	Armadillo	Campo Marginal

ESPOL – PACIFPETROL	Peninsula Gustavo Galindo	Servicios Específicos
REPSOL YPF	Tivacuno	Servicios Específicos
IVANHOE ENERGY ECUADOR	Pungarayacu	Servicios Específicos
RIO NAPO COMPAÑÍA DE ECONOMIA MIXTA	Campo Sacha	Servicios Específicos
SOCIEDAD INTERNACIONAL PETROLERA	Mauro Davalos Cordero (MDC)	Servicios Específicos
SOCIEDAD INTERNACIONAL PETROLERA	Paraiso, Biguno y Huachito	Servicios Específicos para el Desarrollo
PETROAMAZONAS EP	7	Operado por el Estado Ecuatoriano
PETROAMAZONAS EP	21	Operado por el Estado Ecuatoriano
PETROAMAZONAS EP	Coca Payamino	Operado por el Estado
PETROECUADOR	27	Operado por el Estado

Fuente: Dirección Nacional de Hidrocarburos

### 1.1.6.3 MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

El Ministerio de Recursos Naturales No Renovables tiene como misión garantizar la explotación sustentable y soberana de los recursos naturales no renovables, formulando y controlando la aplicación de políticas, investigando y desarrollando los sectores hidrocarburífero y minero.<sup>12</sup>

Los objetivos estratégicos de esta Institución son:

1. Canalizar la inversión para la diversificación de la oferta y usos de los hidrocarburos.

<sup>12</sup> MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES, 2010, [<http://www.recursoSnorenovables.gov.ec/es/el-ministerio/objetivos-estrategicos.html>]. Ecuador

2. Establecer un nuevo modelo de administración, regulación y control del sector de los recursos naturales no renovables.

3. Desarrollo sustentable de la actividad de los recursos naturales no renovables.

Hasta antes de la aprobación de las reformas a la Ley de Hidrocarburos (26 julio de 2010), las funciones de las entidades del Estado encargadas del sector petrolero eran confusas y a menudo contradictorias o ajenas a los objetivos establecidos en su creación:

- La Dirección Nacional de Hidrocarburos controlaba y administraba la industria; es decir, era juez y parte.
- La empresa del Estado, PETROECUADOR suscribía los contratos petroleros, administraba el patrimonio señalando las áreas de actividad de las empresas privadas que son su competencia, en lugar de dedicarse exclusivamente a la labor para la que se le creó como empresa operadora del Estado: explorar, producir, refinar, industrializar y comercializar los hidrocarburos.

Con las reformas se definen claramente los roles y las funciones de las entidades del sector público petrolero:

1. Política Hidrocarburífera: el Ministerio de Recursos Naturales No Renovables instrumenta la política hidrocarburífera definida por el Presidente de la República.
2. Administración del Patrimonio Hidrocarburífero: La Secretaría de Hidrocarburos, con personería jurídica y patrimonio propios, asigna las áreas donde deben desarrollar las actividades las empresas públicas y las empresas privadas, lleva adelante los procesos de licitación petrolera, suscribe los contratos y los administra.
3. El Control y la Fiscalización Hidrocarburífera: La Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero (ARCH), con personería jurídica y patrimonio propios, controlará y fiscalizará la actividad hidrocarburífera en todas sus

fases, tanto a las empresas privadas como las públicas. Se le recupera la facultad sancionadora administrativa con toda la fuerza de la ley.

4. La actividad empresarial pública hidrocarburífera: Las empresas públicas PETROECUADOR EP y PETROMAZONAS EP se encargarán, en lo que les corresponda por estatuto, de desarrollar las actividades empresariales de exploración, producción, refinación, industrialización y comercialización interna y externa de los hidrocarburos. Su desempeño será estricta y exclusivamente en el campo empresarial como empresas petroleras que desarrollan los recursos petroleros en nombre del Estado.

## **CAPÍTULO 2**

### **ESTUDIO DE MERCADO**

#### **2.1 OBJETIVOS**

##### **2.1.1. OBJETIVO GENERAL**

- Establecer el grado de aceptación de una empresa que ofrezca demulsificantes, desengrasantes y servicio de mantenimiento de tanques para la industria petrolera y energética del Ecuador, de tal manera que los resultados de dicha investigación corroboren con la toma de decisiones para el emprendimiento de esta empresa.

##### **2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar el conocimiento e interés del consumidor en cuantos a los productos/ servicios ofertados.
- Conocer las costumbres del consumidor en cuanto a frecuencia y motivo de consumo de los productos y servicios ofertados.
- Determinar las características que el consumidor considera importante al momento de seleccionar el producto o servicio a comprar.
- Determinar el target más rentable.
- Determinar si las condiciones actuales del mercado serán o no un obstáculo para llevar a cabo el proyecto.

## **2.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado.<sup>13</sup>

### **2.2.1 ANÁLISIS DE LA DEMANDA A TRAVÉS DE FUENTES PRIMARIAS**

Para cuantificar la demanda de este tipo de productos y servicios, como herramienta de investigación de mercado, se utilizarán fuentes primarias, es decir se medirá la tendencia del consumo objetivo a través de la aplicación de entrevistas, para lo cual es necesario entrar en contacto directo con el posible usuario, de tal forma que se tenga un acercamiento o una conversación directa con el consumidor.

## **2.3 DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO**

Teniendo como base la definición de que una población o universo es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de características especificadas<sup>14</sup>, para realizar este estudio de factibilidad se considera como tal a todas las empresas públicas y privadas que desarrollen sus actividades dentro del sector petrolero y energético de nuestro país y que se encuentren registradas en la base de datos de la Superintendencia de Compañías bajo los códigos de C1110.0 (Extracción de petróleo crudo) y E4010.0 (Generación de energía eléctrica para su venta a usuarios residenciales, industriales y comerciales, esta energía puede ser de origen hidráulico, convencional, térmica, nuclear, geotérmica solar, mareal, etc.).<sup>15</sup> así como en el Catastro de Entidades Públicas del Ecuador.

---

<sup>13</sup> URBINA Gabriel , Evaluación de proyectos, 4ta edición, Mc Graw Hill, 2001, pág. 17

<sup>14</sup> <http://osiris.ucb.edu.bo/~ocampol/marcopractico.htm>

<sup>15</sup> <http://www.infoempresas.supercias.gov.ec/cognos8>



## **2.4 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

El plan de muestra indica a qué y a cuántas empresas se les realizará la encuesta para la investigación de mercado. El tipo de muestreo que se va a realizar es un muestreo dirigido, elegido con el fin de facilitar la investigación y el ahorro de los recursos tales como tiempo y dinero, logrando delimitar nuestra muestra a las empresas registradas en la Provincia de Pichincha.

Los datos que se usarán para este estudio serán los de la base de datos de la Superintendencia de Compañías y el Catastro de Instituciones Públicas del Ecuador como se mencionó anteriormente.

Debido a que nuestra población es pequeña y accesible, se decidió que lo más recomendable es estudiar a todos los individuos. En este caso, nuestra muestra corresponde a la población, es decir, que el número de empresas a las que se les encuestará será de 45 empresas de las cuales 25 organizaciones corresponden al sector petrolero y 20 al sector energético.

## **2.5 ENTREVISTA APLICADA AL ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

La siguiente entrevista se utilizó en el presente estudio para determinar el pensamiento del consumidor respecto a los productos y al servicio que se ofertará. Se conversó directamente con los Gerentes, Jefes de Compras y/o Ingenieros de Operaciones de las empresas elegidas. El tiempo de aplicación de la entrevista tuvo alrededor de una hora de duración por cada organización. Como entrevistador se llevó un guión predeterminado pero se contempló también la opinión y sugerencias del cliente.

El modelo de entrevista utilizado y la lista de las empresas seleccionadas, se anexan a este Estudio de Factibilidad.

## 2.5.1 ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA REALIZADA

Para el análisis de la entrevista se realizarán tablas resúmenes de los resultados y un gráfico de tipo barra o circular para mejor interpretación de la información.

### PREGUNTA 1

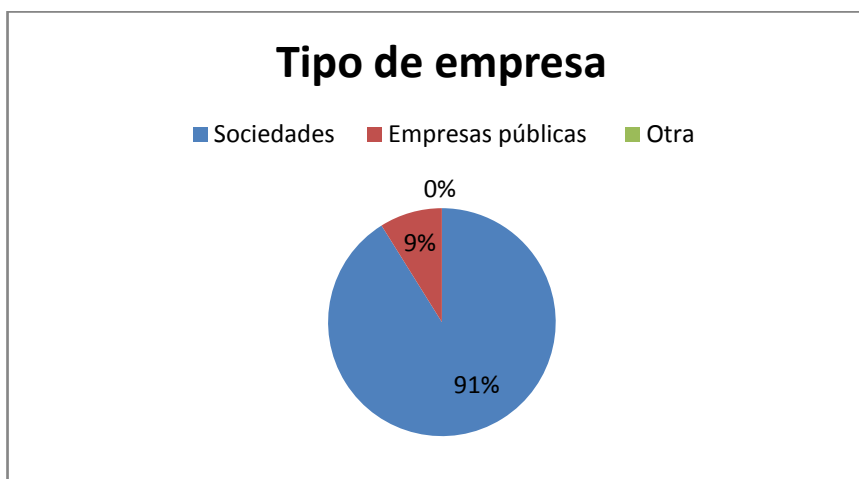
Identificación de la empresa

#### TIPO DE EMPRESA

Tabla N° 4  
Análisis de resultados pregunta N° 1

Tipo de compañía	Número	Porcentaje
Sociedades	41	96%
Empresas públicas	4	4 %
Otras	0	0%
Total	<b>45</b>	<b>100%</b>

Fuente: Entrevista.



Al analizar esta pregunta se puede concluir que esta investigación se basará en la información mayormente proporcionada por el sector privado (96%). Es importante recalcar que la escasa participación del sector público (4 %) se debe al número

limitado de empresas estatales inmersas en las áreas petrolera y energética y que se encuentren registradas en la zona geográfica antes determinada.

## PREGUNTA 2

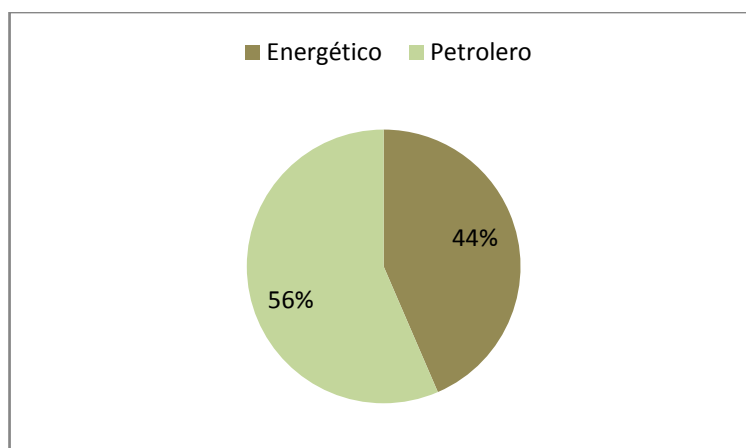
### SECTOR

Tabla N° 5

Análisis de resultados pregunta N° 2

Sector	Número	Porcentaje
Energético	20	44%
Petrolero	25	56%
Total	45	100%

Fuente: Entrevista



Con esta pregunta se pretende conocer a qué sector pertenecen las empresas a las que se encuestó debido a que el orden de aplicación de la encuesta fue alfabético. Se concluye que el 56% de las empresas pertenece al sector petrolero del país y el 44% al sector energético. Es importante mencionar que estos porcentajes nos permiten conocer casi en igual número las opiniones de los sectores meta a los que estamos interesados en acceder.

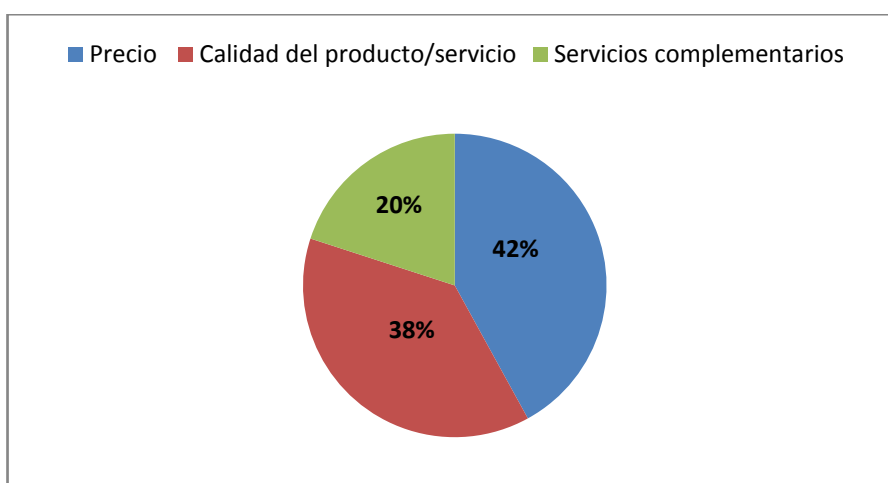
### PREGUNTA 3

A la hora de escoger un proveedor de bienes y/o servicios, ¿Cuál es el factor más importante que toma en cuenta para su decisión?

Tabla N° 6  
Análisis de resultados pregunta N° 3

Parámetro	Número	Porcentaje
Precio	19	42 %
Calidad del producto/servicio	17	38 %
Servicios complementarios	9	20 %
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Fuente: Entrevista



Los resultados que se obtuvieron en esta pregunta nos permiten conocer el orden de importancia de los factores que toman en cuenta nuestros clientes meta a la hora de elegir a un proveedor. 42% de ellos consideran que el precio es el factor fundamental, 38% piensan que es la calidad de los productos y el 20% afirman que lo primordial son los servicios complementarios entendiendo a éstos como soporte técnico, facilidades de pago, etc.

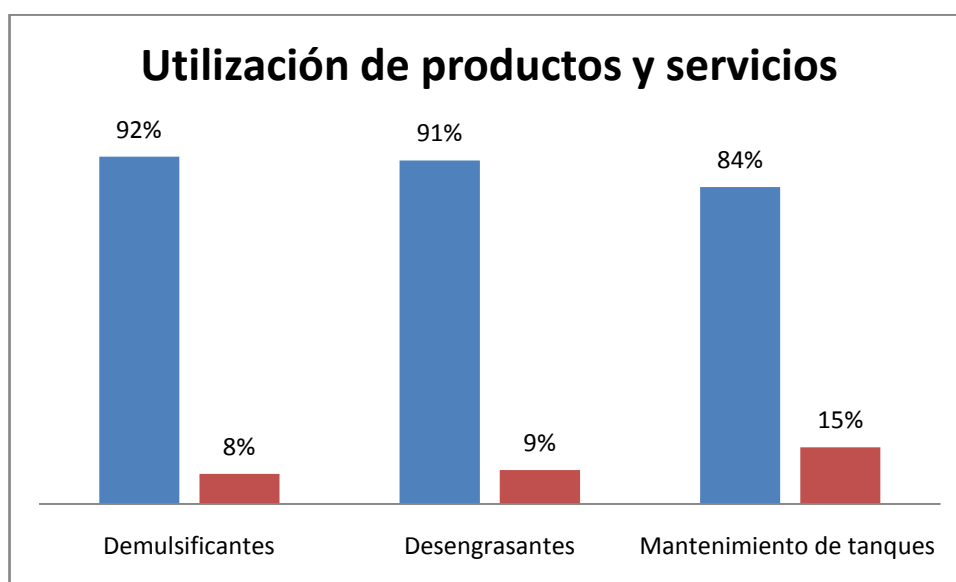
#### PREGUNTA 4

Díganos si su empresa emplea en la actualidad, o ha empleado alguno de los siguientes productos y servicios:

Tabla N° 7  
Análisis de resultados pregunta N° 4

	Si	%	No	%
Demulsificantes	23	92%	2	8%
Desengrasantes	41	91%	4	9%
Mantenimiento de tanques	38	84%	7	15%

Fuente: Entrevista



Se realizó esta pregunta para conocer si los entrevistados habían utilizado los productos y servicios que pretendemos ofrecer. En los tres casos, los porcentajes de utilización son altos (92% para demulsificantes, 91% para desengrasantes industriales y 84% para el servicio de mantenimiento de tanques industriales) confirmando con estos resultados que nuestra empresa puede ingresar libremente al mercado para competir con sus productos y servicios.

## PREGUNTA 5 DEMULSIFICANTES

### PREGUNTA 5.1.

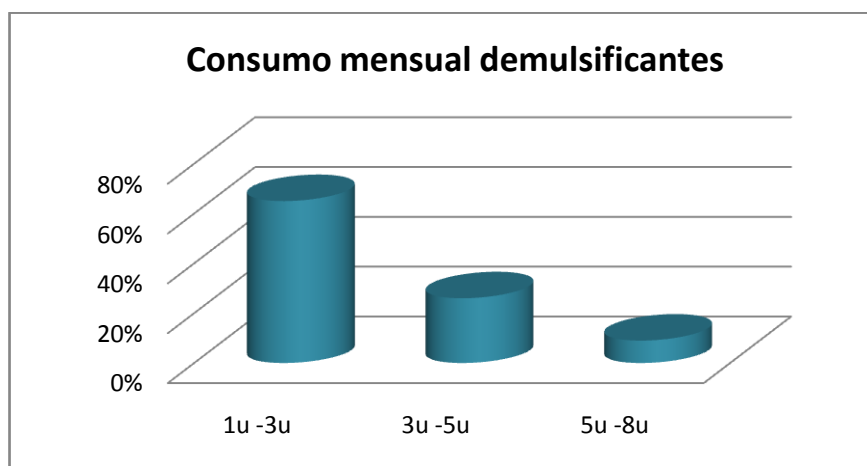
¿Cuál es el consumo promedio mensual de este producto? (en tambores de 55 galones)

Tabla N° 8

Análisis de resultados pregunta N° 5.1

Rango	Número	Porcentaje
1u -3u	15	65%
3u -5u	6	26%
5u -8u	2	9%
Total	23	100%

Fuente: Entrevista



Esta pregunta permitió conocer el promedio mensual de demulsificante que utilizan las empresas entrevistadas, teniendo como resultado que el 65% de ellas consumen mensualmente de 1 a 3 tambores del producto, mientras que el 26% usa entre 3 y 5 tambores de demulsificantes, tan solo el 9% de los entrevistados adquiere entre 5 y 8 tambores.

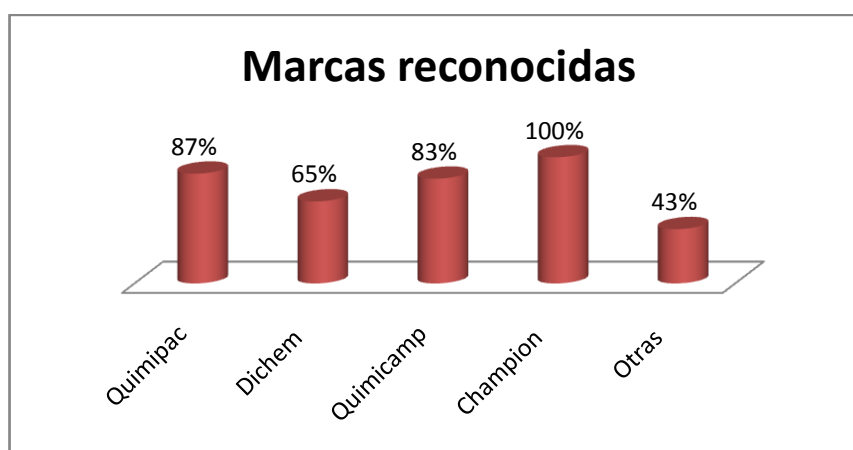
## PREGUNTA 5.2

Encierre las marcas de demulsificante que usted reconoce y/o utiliza.

Tabla N° 9  
Análisis de resultados pregunta N° 5.2

Marca	Número	Porcentaje
Quimipac	20	87%
Dichem	15	65%
Quimicamp	19	83%
Champion	23	100%
Otras	10	43%

Fuente: Entrevista



Esta pregunta nos ha permitido conocer quiénes son nuestros principales competidores para investigar sus características y ofrecer un valor agregado a nuestros clientes e incitar su preferencia hacia nosotros. Las marcas Champion, Quimipac y Quimicamp son las más reconocidas entre las empresas entrevistadas con 100 %, 87% y 83% respectivamente, le siguen en importancia la empresa Dichem con un 65% y la categoría de otras con un 43%.

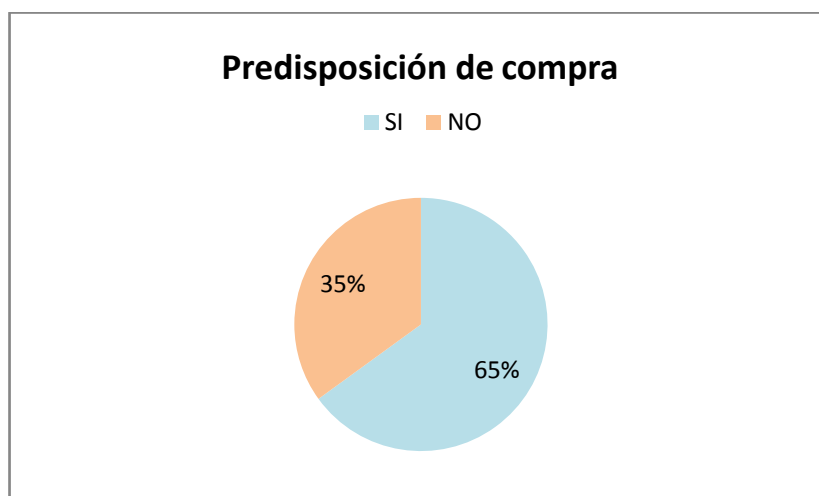
### PREGUNTA 5.3

Como empresa ¿estaría usted dispuesto a utilizar un nuevo producto demulsificante que cumpla eficazmente la función de romper la emulsión para obtener crudo seco y agua limpia y a la vez proteja de la corrosión a sus equipos?

Tabla N° 10  
Análisis de resultados pregunta N° 5.3

	Número	Porcentaje
SI	15	65%
NO	8	35%
Total	23	100%

Fuente: Entrevista



Con el análisis de esta pregunta, determinamos que el 65% de las empresas entrevistadas tiene la apertura para adquirir nuevos productos mientras que el 35% no estaría de acuerdo en utilizarlos. Este resultado es muy importante para confirmar la factibilidad de la creación de nuestra organización.



#### **PREGUNTA 5.4**

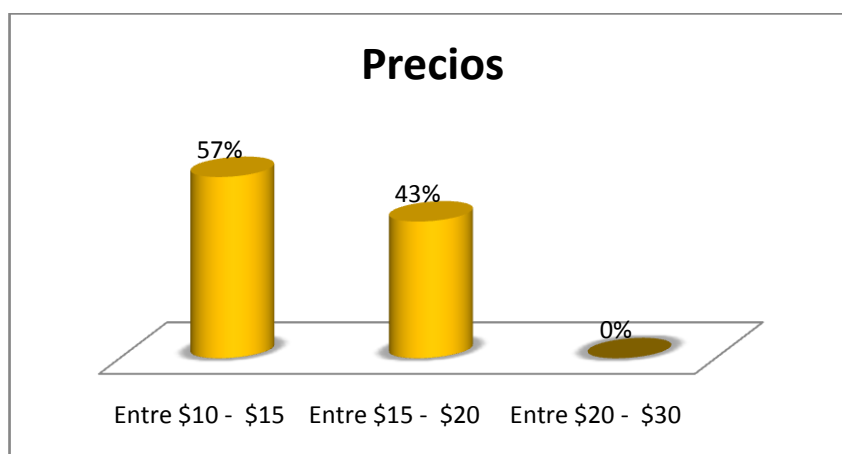
¿Cuál sería el precio que estaría dispuesto a pagar por un galón de este nuevo producto?

Tabla N° 11

Análisis de resultados pregunta N° 5.4

	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Entre \$10 - \$15	13	57%
Entre \$15 - \$20	10	43%
Entre \$20 - \$30	0	0%
Total	23	100%

Fuente: Entrevista



De entre los entrevistados el 57% estaría dispuesto a adquirir un galón de nuestro demulsificante en el rango entre \$10 y \$15 dólares, el 43% piensa que el precio podría ubicarse entre \$15 y \$20 dólares y ninguna compañía considera que el precio pudiera ubicarse entre \$20 y \$25 dólares. Confirmamos con estos resultados nuestra posibilidad de ingresar al mercado teniendo como rango base los precios de \$10 y \$20 sin perjudicar a nuestros costos.

## PREGUNTA 6 DESENGRASANTES INDUSTRIALES

### PREGUNTA 6.1.

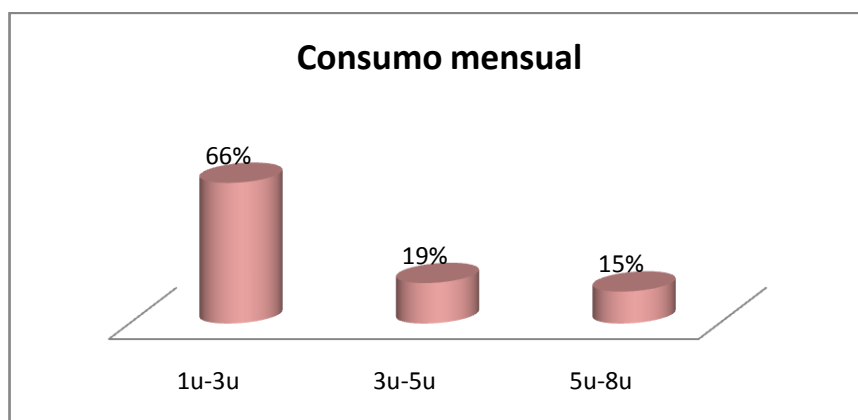
¿Cuál es el consumo promedio mensual de este producto?  
(En tambores de 55 galones)

Tabla N° 12

Análisis de resultados pregunta N° 6.1

Rango	Número	Porcentaje
1u-3u	27	66%
3u-5u	8	19%
5u-8u	6	15%
Total	41	100%

Fuente: Entrevista



En el análisis de esta pregunta se pudo conocer el promedio mensual de desengrasante industrial que utilizan las empresas entrevistadas, teniendo como resultado que el 66% de ellas consumen mensualmente de 1 a 3 tambores del producto, mientras que el 19% usa entre 3 y 5 tambores de desengrasante industrial mientras que un porcentaje menor (15%) de los entrevistados adquiere entre 5 y 8 tambores.

## PREGUNTA 6.2

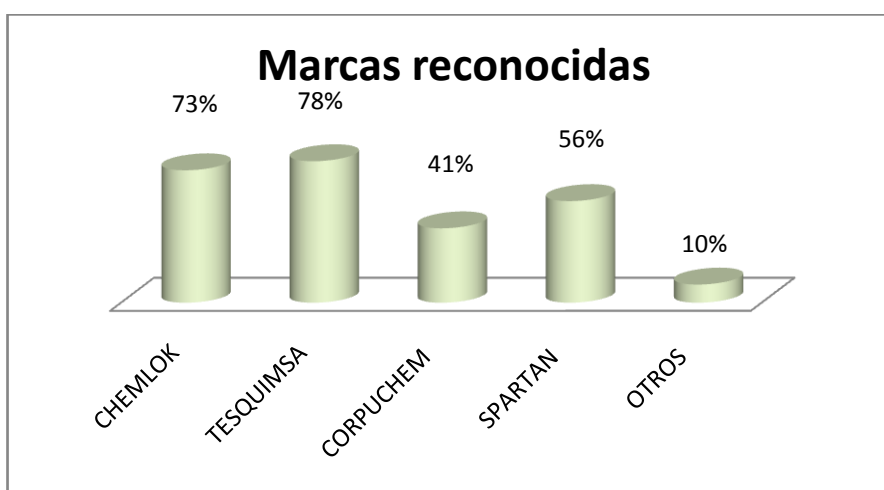
¿Qué marca de desengrasante utiliza? (mencione al menos dos).

Tabla N° 13

Análisis de resultados pregunta N° 6.2

Marca	Número	Porcentaje
CHEMLOK	30	73%
TESQUIMSA	32	78%
CORPUCHEM	17	41%
SPARTAN	23	56%
OTROS	4	10%

Fuente: Entrevista



El objetivo al realizar esta pregunta fue conocer quiénes son nuestros principales competidores. Las marcas Tesquimsa y Chemlok son las más reconocidas entre las empresas entrevistadas con 78% y 73% respectivamente. Le sigue en importancia la empresa Spartan con un 56%. Corpuchem y Otras Marcas tienen el 41% y el 10% de reconocimiento entre las organizaciones visitadas.

### PREGUNTA 6.3

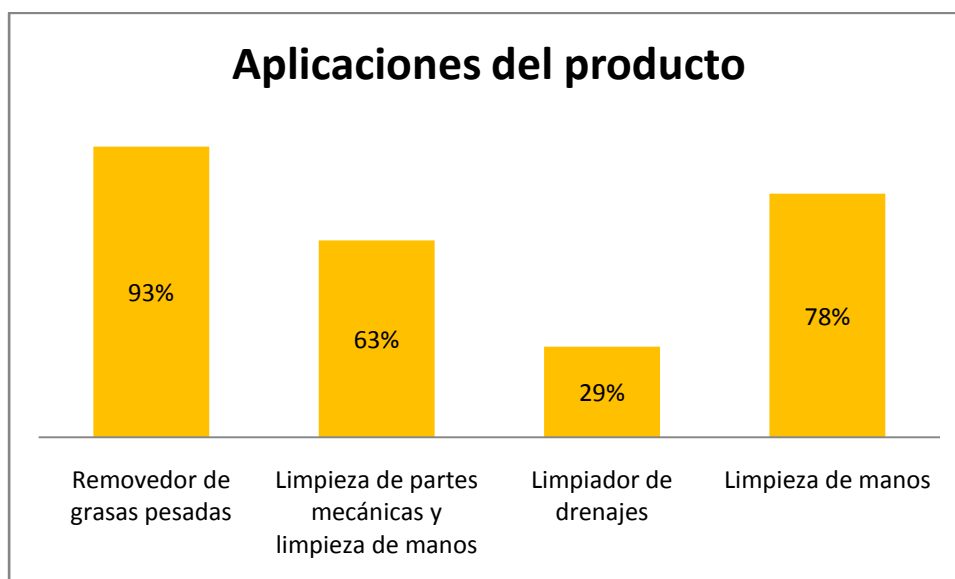
¿Para qué aplicación(es) utiliza o utilizaría un desengrasante industrial?

Tabla N° 14

Análisis de resultados pregunta N° 6.3

	Número	Porcentaje
Removedor de grasas pesadas	38	93%
Limpieza de partes mecánicas y limpieza de manos	26	63%
Limpiador de drenajes	12	29%
Limpieza de manos	32	78%

Fuente: Entrevista



Esta pregunta fue realizada con el objetivo de conocer la aplicación que nuestros clientes dan a un desengrasante industrial. Concluimos que nuestros potenciales compradores necesitan que se les ofrezca un producto que sea capaz de remover grasas pesadas y que a la vez se le pueda utilizar como limpiador de manos.

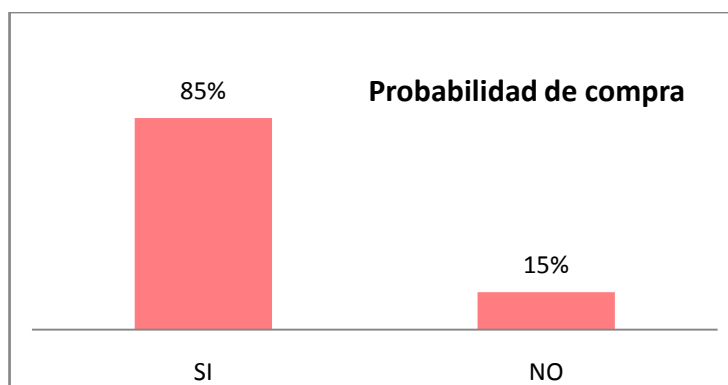
#### **PREGUNTA 6.4**

Como empresa ¿estarían ustedes dispuestos a utilizar un desengrasante biodegradable que no contenga componentes tóxicos, corrosivos, inflamables y que pueda ser utilizado tanto como limpiador o removedor de grasa pesada hasta como limpiador de manos?

Tabla N° 15  
Análisis de resultados pregunta N° 6.4

	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	35	85%
NO	6	15%
Total	41	100%

Fuente: Entrevista



Se determinó que el 85% de las empresas entrevistadas tiene la apertura para adquirir nuevos productos mientras que el 15 % no estaría de acuerdo en utilizarlos. Este resultado es muy importante para confirmar la factibilidad de la creación de nuestra organización.

### **PREGUNTA 6.5**

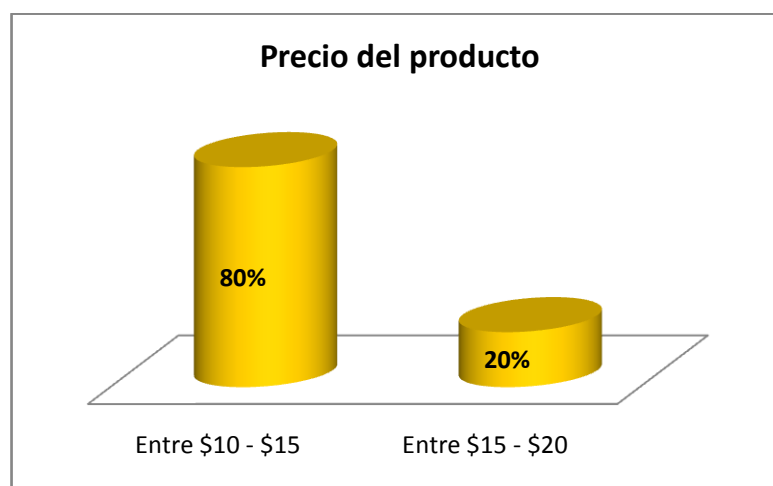
¿Cuál sería el precio que estaría dispuesto a pagar por un galón este nuevo producto?

Tabla N° 16

Análisis de resultados pregunta N° 6.5

	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Entre \$10 - \$15	33	80%
Entre \$15 - \$20	8	20%
Total	41	100%

Fuente: Entrevista



De entre los entrevistados el 80% estaría dispuesto a adquirir un galón de nuestro desengrasante industrial en el rango entre \$10 y \$ 15 dólares, el 20% piensa que el precio podría ubicarse entre \$15 y \$20 dólares. Estos resultados muestran la posibilidad de ingresar al mercado con un producto cuyo precio fluctúe entre ese rango de valores.

## PREGUNTA 7

### SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO

#### PREGUNTA 7.1

¿Cuenta su empresa con tanques de almacenamiento para combustibles y/u otros productos?

Tabla N° 17

Análisis de resultados pregunta N° 7.1

	Número	Porcentaje
SI	41	91%
NO	4	9%
Total	45	100%

Fuente: Entrevista



Con estos resultados se pudo apreciar que el 91% de nuestros entrevistados poseen tanques de almacenamiento de combustible y/u otros productos. Es muy favorable para nuestro estudio de factibilidad el haber obtenido esta información debido a que nos permite confirmar la existencia de mercado para los servicios que se pretende ofrecer.

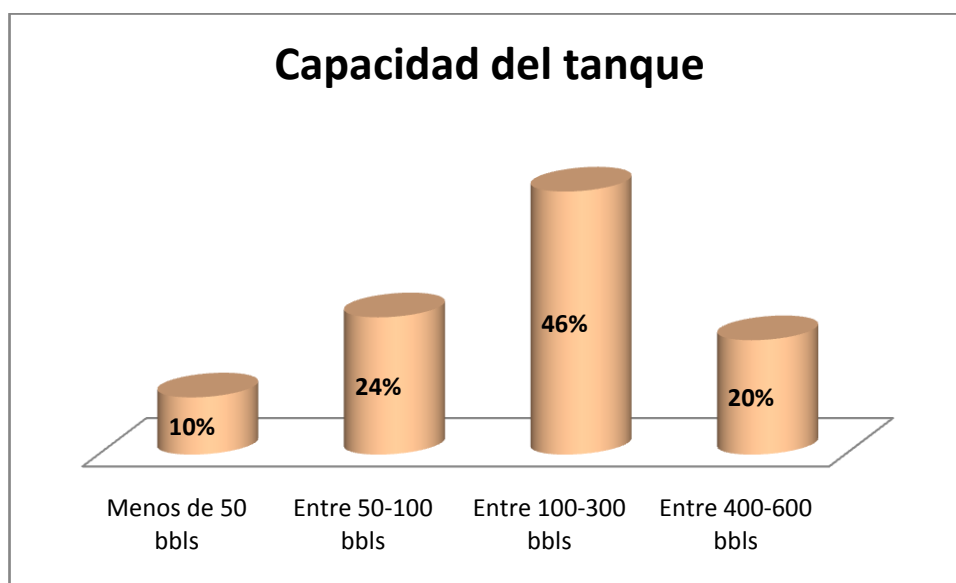
## PREGUNTA 7.2

Indíquenos, por favor, la capacidad promedio de sus tanques de almacenamiento.

Tabla N° 18  
Análisis de resultados pregunta N° 7.2

	Número	Porcentaje
Menos de 50 bbls	4	10%
Entre 50-100 bbls	10	24%
Entre 100-300 bbls	19	46%
Entre 400-600 bbls	8	20%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

Fuente: Entrevista



De entre las 41 empresas que poseen tanques de almacenamiento, luego de realizar nuestra entrevista, podemos concluir que la capacidad promedio es en un 46% de entre 100 y 300 bbls seguido de un 24 % de empresas cuya capacidad de almacenamiento se encuentra en el rango de 50 y 100 bbls. Los porcentajes de 20% y 10% de empresas corresponden a las capacidades de entre 400 y 600 bbls y menos de 50 bbls. Los datos obtenidos nos serán útiles para la proyección de ventas de este proyecto.



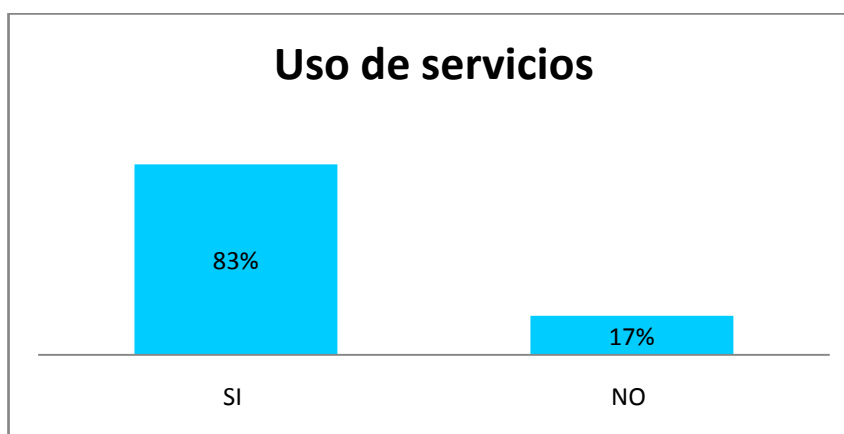
### PREGUNTA 7.3

¿Realizan ustedes mantenimiento a estos tanques de almacenamiento? Si su respuesta es no favor indicar las razones.

Tabla N° 19  
Análisis de resultados pregunta N° 7.3

	Número	Porcentaje
SI	34	83%
NO	7	17%
Total	41	100%

Fuente: Entrevista



El 83% de los entrevistados afirmó que realiza mantenimiento a sus tanques de almacenamiento. El 17% de las organizaciones en cambio indicaron que no lo hacían debido a varias razones, entre las cuales, se encuentran:

- Falta de presupuesto
- Tanques nuevos
- Desconocimiento
- No cuentan con ningún proveedor de este tipo de servicios

#### PREGUNTA 7.4

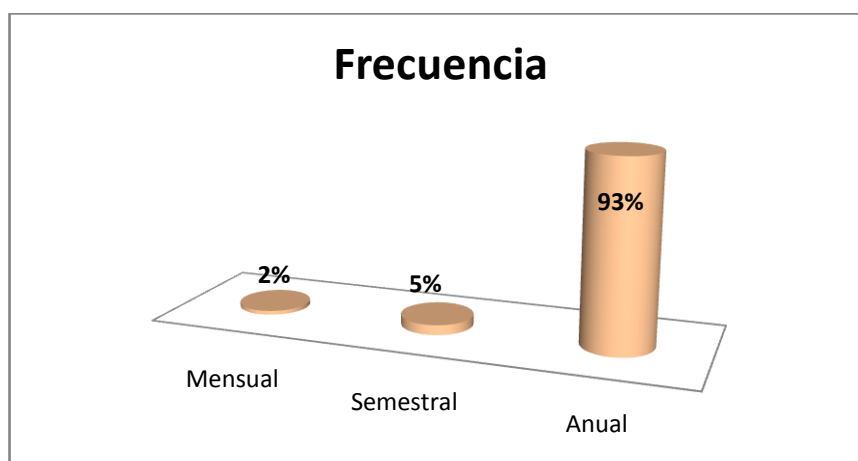
¿Con qué frecuencia realizan Uds. el mantenimiento de sus tanques de almacenamiento?

Tabla N° 20

Análisis de resultados pregunta N° 7.4

	Número	Porcentaje
Mensual	1	2%
Semestral	2	5%
Anual	38	93%
Total	41	100%

Fuente: Entrevista



El 93% de los entrevistados realiza mantenimiento a sus tanques de almacenamiento anualmente, el 5% lo realiza semestralmente y tan solo el 2% lo hace de manera mensual. Este análisis será de suma importancia para realizar los estudios técnicos y financieros de este proyecto.

## 2.6 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA FUTURA

“Muy pocos productos o servicios se prestan fácilmente a la preparación de pronósticos de demanda futura. Las excepciones generalmente son productos cuyo nivel o tendencia absoluta es relativamente constante y en los que la competencia está ausente o es estable. En la mayor parte de los mercados, la demanda total y la demanda de la empresa no son estables”.<sup>16</sup>

Una de las técnicas cuantitativas utilizadas para el pronóstico de la demanda es la de Indicadores Económicos, que pronostica con uno o más indicadores el futuro de la economía de un país.<sup>17</sup>

Para realizar la proyección de nuestra demanda se tomará como referencia el porcentaje de crecimiento del PIB en los sectores de petróleo y energía por corresponder a las divisiones en las que se piensa comercializar nuestros productos y servicios.

Tabla N°21  
Crecimiento PIB

<b>Año</b>	<b>Crecimiento</b>
2004	8.80%
2005	5.70%
2006	4.80%
2007	2.0%
2008	7.2%
2009	0,98%
2010*	3.7%
Total	33.18%
<b>Crecimiento Promedio</b>	<b>4.74%</b>

Fuente: Banco Central del Ecuador

\*Proyección Banco Central del Ecuador (agosto 2010).

<sup>16</sup> KOTLER, Philip, *Dirección de marketing: Conceptos esenciales*, Editorial Prentice Hall, pág.67

<sup>17</sup> ROBBINS, Stephen, *Administración*, Editorial PRENTICE-HALL, 2010, pág. 209

El valor de 4.74% nos servirá para cuantificar y pronosticar la demanda futura de nuestros productos y servicios.

## **2.7 ANÁLISIS DE LA OFERTA**

Oferta “es la cantidad de bienes y servicios que los oferentes están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado”<sup>18</sup>

El análisis de la oferta tiene como objetivo determinar el número de oferentes de los productos y del servicio que el mercado nacional tiene a disposición.

“SOLUCIONES QUÍMICAS PARA LA INDUSTRIA CIA. LTDA.” participará dentro de un mercado de libre competencia, debido a que existe una gran cantidad de empresas nacionales y extranjeras que ofrecen estos productos y servicios.

### **2.7.1 OFERTA ACTUAL**

Entre algunas empresas inscritas en la Superintendencia de Compañías están las siguientes:

#### **DEMULSIFICANTES Y DESENGRASANTES**

- DICHEM
- QUIMIPAC
- CHAMPION TECHNOLOGIES
- QUIMICAMP
- CORPUCHEM
- TESQUIMSA
- SPARTAN

---

<sup>18</sup> ESCALONA, Iván, <http://www.sapiens.com/CASTELLANO/articulos.nsf/Marketing>

## SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE TANQUES

- E&E EQUIPMENT
- TRANSINEG
- PROINPETROL

### **2.7.2 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA DIRECTA**

Una empresa tiene éxito siempre y cuando sus estrategias logren una ventaja competitiva sobre aquellas que apliquen las empresas rivales.

Sin embargo, éstas pueden estar expuestas a acciones contrarias como la reducción de precios, el mejoramiento de la calidad, la adición de características, más garantías, incremento de la publicidad, etc. La rivalidad tiende a crecer a medida que se incrementa el número de competidores, se aumente la capacidad de producción y se reduzcan los precios, así como también cuando los consumidores cambian fácilmente de marca, cuando los costos fijos son altos.

Podemos concluir que nuestra empresa estará trabajando dentro de un mercado libre, que es aquél donde sí interviene la actuación del público que puede decidir si compra o no un bien o servicio por cuestión de precio, calidad, volumen o lugar. De ese modo, los compradores influyen sobre el precio y la calidad de los bienes o servicios. Esta doble actuación supone una regulación automática de los mercados, por ello, como oferentes debemos velar permanentemente por la actualización a modo de no quedar rezagados en calidad, oportunidad, volumen o precio.

“SOLUCIONES QUÍMICAS PARA LA INDUSTRIA” con el afán de promover un mayor consumo de nuestros productos y servicios, realizará las siguientes acciones:

- a) Producir con excelente calidad desde el inicio.
- b) Procurar una mayor accesibilidad de los productos y servicios.
- c) Difundir las características, atributos y bondades de nuestros productos y servicios.

El objetivo es alcanzar un consumo que permita a la empresa recuperar en el menor tiempo posible la inversión realizada y además lograr un posicionamiento de la marca y a futuro ofrecer el producto al resto del país y porque no al mercado internacional.

### 2.7.3 ANÁLISIS DE PRECIOS DE LA COMPETENCIA

La determinación de los precios comerciales del producto es un factor muy importante, pues servirá de base para el cálculo de los ingresos probables del proyecto en el futuro. También servirá como base para la comparación entre el precio comercial y el precio probable al que se pudiera vender en el mercado los productos y el servicio objetos de este estudio.

Para realizar este análisis, se recurrió a realizar una investigación entre los tres principales competidores dentro de cada segmento de producto y servicio. Hay que recalcar que no se pudo realizar una entrevista formal a estas compañías por el hermetismo que manejan. La información se obtuvo con llamadas telefónicas simulando ser una posible empresa compradora de los productos y servicios que éstos ofrecen.

#### *DEMULSIFICANTES*

Tabla N° 22

Precios de la competencia: Demulsificantes

COMPañÍA	PRODUCTO	PRECIO TAMBOR
QUIMICAM	HIDROX DLS	\$ 457.00
ROCHEM	GAMABREAK	\$550.00
QUIMIPAC	D-51	\$610.25
BAKER PETROLITE	DMO – 4618 – 4625	\$620.00

Elaborado por: La Autora

*DESENGRASANTES INDUSTRIALES*

Tabla N° 23

Precios de la competencia: Desengrasantes

<b>COMPAÑÍA</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>PRECIO TAMBOR</b>
ROCHEM	DEGREASOL COLD WASH	\$560.00
CHEMLON	DEGREASE CH-MS	\$612.00
TESQUIMSA	TQ-HDS	\$520.00
CORPUCHEM	SOLVENT RD	\$500.00

Elaborado por: La Autora

*SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE TANQUES INDUSTRIALES*

Tabla N° 24

Precios de la competencia: Servicio de mantenimiento

<b>COMPAÑÍA</b>	<b>SERVICIO</b>	<b>PRECIO M<sup>2</sup></b>
<b>E&amp;E EQUIPMENT</b>		
	LIMPIEZA QUÍMICA	\$28,00
	SANDBLASTING	\$25,00
	RECUBRIMIENTO INTERIOR	\$ 32,00
	RECUBRIMIENTO EXTERIOR	\$17,00
<b>PROINPETROL</b>		
	LIMPIEZA QUÍMICA	\$34,00
	SANDBLASTING	\$23,00
	RECUBRIMIENTO INTERIOR	\$ 28,00
	RECUBRIMIENTO EXTERIOR	\$22,00

Elaborado por: La Autora

Las empresas consultadas coincidieron que los precios de todos los servicios dependen del área del tanque, la cantidad de residuos a recoger, el número de capas de recubrimiento, etc.

#### **2.7.4 PROYECCIÓN DE LA OFERTA**

Después de haber analizado la demanda potencial que corresponde a las empresas entrevistadas que estarían dispuestas a adquirir nuestros productos y servicios, el proyecto asumirá el 15% de la misma, debido al riesgo de iniciar operaciones.

Este porcentaje posteriormente se incrementará previo a un análisis del mercado que certifique que el proyecto está en capacidad de aumentar la oferta y tome en cuenta los nuevos requerimientos de la demanda del mercado.

#### **DEMULSIFICANTES**

15 clientes potenciales que corresponde al 65% de los entrevistados.

$$15 * 15\% = 3 \text{ empresas}$$

#### **DESENGRASANTES**

35 clientes potenciales que corresponde al 85 % de los entrevistados.

$$35 * 15\% = 6 \text{ empresas}$$

#### **LIMPIEZA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO**

41 clientes potenciales que corresponde al 91% de los entrevistados.

$$41 * 15\% = 7 \text{ empresas}$$

\*En todos los cálculos se ha tomado el valor inmediato superior



## **2.8 ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD**

La competitividad se constituye “la capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico”<sup>19</sup>.

La ventaja de una empresa está en la habilidad, recursos, atributos y conocimientos que posee, mismo de los que carecen sus competidores o tienen pero en menor escala, permitiendo a la empresa obtener mejores rendimientos que las otras.

Toda empresa para mantener un nivel adecuado de competitividad a largo plazo, debe mantener y utilizar procedimientos de análisis y decisiones formales enmarcados dentro del proceso de planificación estratégica con la finalidad de sistematizar y coordinar esfuerzos de todas las unidades que la conforman, tendientes a la maximización de la eficiencia.

Para el efecto, “SOLUCIONES QUÍMICAS PARA LA INDUSTRIA” desarrolla varias actividades como por ejemplo el conocimiento amplio del mercado y de la competencia, ofertará productos y servicios que estén en correspondencia con las expectativas de los clientes que cada día son más exigentes, posee una alta capacidad para adaptarse al ambiente externo, creará valores comunes, actitudes y comprensiones mutuas para consolidar la unión de sus trabajadores, entre otras, que le permitirán sobrevivir como organización a lo largo del tiempo.

### **2.8.1 ESTRATEGIAS COMPETITIVAS**

La empresa desarrollará básicamente las siguientes tareas:

- a) *Gestión de la diferenciación*: para evitar la competencia en precios desarrollará ofertas, entregas e imagen diferenciada. Nuestro objetivo al aplicar esta estrategia

---

<sup>19</sup> PELAYO, María, La competitividad, 2006, [http> www.monografias.com](http://www.monografias.com)

es que a través de la diferenciación que ofreceremos se logre una lealtad hacia la empresa y por ende hacia nuestros productos y servicios.

Nuestros principales enfoques son:

- Acortar plazos: Basándonos en la premisa de que en este nuevo siglo para que las empresas puedan tener la ventaja en el mercado deberán aprender a hacer y entregar sus productos y servicios más rápido que cualquiera de la competencia, nosotros, como empresa elaboraremos y entregaremos nuestros productos y servicios en el menor tiempo posible para evitar retrasos en las actividades diarias de nuestros clientes.
- Información: Proporcionaremos a nuestros clientes la información que necesiten acerca de la elaboración, utilización, manipulación y almacenamiento de nuestros productos así como de cualquier otro tipo de datos no confidenciales que sean solicitados.
- Postventa: Aseguraremos un servicio postventa que nos permita sobre todo continuar la relación cliente-empresa con la presencia necesaria de un miembro de nuestro negocio ante el cliente. Entre los servicios de post venta que se ofrecerán están: Entrega de regalos, o cartas o tarjetas de saludos por cumpleaños o por alguna festividad, llamadas para preguntar si se recibió el producto y/o servicio a tiempo y en las condiciones pactadas, de ese modo, no sólo les hacemos sentir que nos preocupamos por ellos, sino también, nos permite conocer impresiones del producto y, por ejemplo, saber en qué aspecto podemos mejorar. Podemos también otorgarles garantías por su compra, o la posibilidad de hacer devoluciones en caso de insatisfacción. Otro aspecto que será vital en el servicio post venta es el de programar visitas de seguimiento para asegurarnos de que el cliente esté dando un buen uso al producto y/o servicio, y que no tenga ningún problema al respecto.

- b) Gestión de la calidad: Proporcionaré una calidad en producción y servicio superior al de la competencia, tendiente a igualar o superar las expectativas del mercado objetivo. Nuestra meta es pasar de hablar de la calidad en términos de eficacia (hacer las cosas bien) a calidad en términos de eficiencia (hacer las cosas bien, a la primera y al menor costo posible), con el objetivo de lograr la excelencia.

Los objetivos de aplicar la gestión de la calidad como estrategia son:

- Conocer y satisfacer las necesidades de nuestros clientes.
- Lograr mantener a nuestros clientes y atraer clientes nuevos.
- Mejorar la imagen de la empresa y aumentar su implantación.
- Disminuir los costes
- Aumentar los beneficios
- Aumentar la competitividad
- Optimizar los procesos.
- Apostar por la prevención y mejora continua.
- Investigación y aportación de nuevas tecnologías
- Potenciar la iniciativa y la responsabilidad de nuestros empleados.
- Lograr la participación e implicación de todos los departamentos.

- c) Gestión de la productividad: Creación de productos y servicios nuevos e innovadores con costos por debajo de la competencia basándonos siempre en la individualización del producto y/o servicio de acuerdo a las necesidades de nuestros clientes.

Para poder aplicar nuestra estrategia es fundamental conocer a cada uno de nuestros clientes , y para lograr este objetivo es imprescindible establecer una relación con ellos, mediante la interacción esperando que nuestra rentabilidad y éxito se base en las relaciones que se puedan forjar con cada cliente, valorando su participación activa en el desarrollo de productos, servicios y soluciones.

## **CAPÍTULO 3**

### **GESTIÓN ADMINISTRATIVA**

La Gestión Administrativa juega un papel muy importante para el desenvolvimiento futuro de una empresa al permitir establecer lineamientos determinados para el desarrollo de las actividades empresariales y los mismos que aseguran el cumplimiento de los objetivos organizacionales, evitando de este modo que se realicen actividades al azar.

#### **3.1 FILOSOFÍA EMPRESARIAL**

La filosofía empresarial comprende la esencia misma de la organización, es así que este proyecto se caracterizará por satisfacer las necesidades de los clientes en un entorno de cooperación, a fin de crear soluciones que funcionen. Las soluciones técnicas que se ofrecen en este proyecto aumentarán la productividad y optimizarán la economía de nuestros clientes, contribuyendo directamente a mejorar su rentabilidad.

#### **3.2 MISIÓN**

Vender productos y servicios de calidad, que agreguen valor a los negocios de nuestros clientes, a precios justos y competitivos, con el fin de desarrollar y proveer soluciones que satisfagan y superen las necesidades de nuestros usuarios.

#### **3.3 VISIÓN**

La visión de este proyecto es ser el principal proveedor de soluciones químicas para la industria petrolera y energética así como también ser una empresa reconocida y diferenciada frente a la competencia por la excelencia de nuestros productos y servicios y alcanzar en un lapso de 5 años presencia significativa en el mercado nacional e internacional.

### 3.4 VALORES

Las bases de esta compañía están construidas sobre valores, estos valores representan el estándar de conducta que guiarán nuestras acciones; y reflejan el compromiso que asumiremos con nuestros empleados, clientes y proveedores.

- **Integridad:** Nos conduciremos con los máximos estándares de ética y honestidad en todas las actividades que desarrollemos.
- **Seguridad:** Protegeremos nuestra gente, nuestros empleados y al medioambiente.
- **Trabajo en equipo:** Trabajaremos juntos de manera efectiva, compartiendo activamente nuestros conocimientos y recursos en todo el mundo.
- **Justicia:** Ofrecer productos y servicios a precios adecuados, salvaguardando la economía de los clientes.
- **Cordialidad:** La cordialidad se enmarca en el buen trato con los clientes, proveedores y trabajadores potenciando de esta manera las mejores relaciones humanas para el buen desarrollo y armonía de la organización.

### 3.5 IDENTIFICACIÓN CORPORATIVA

La identificación corporativa debe individualizar, personalizar la empresa y fomentar en el espíritu público ideas e ideales que vayan siempre asociados con el anunciante. Tiene que poder ofrecer al público, antes que nada, cosas intangibles que ningún dinero pueda comprar, pero que valen más que todo el dinero del mundo; nobleza, honradez, integridad, trato justo, fidelidad a la palabra, el ideal del servicio, experiencia, habilidad, competencia y solidez financiera (...) <sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> MERCADO, Salvador, *Relaciones Públicas aplicadas: un camino hacia la productividad*, Editorial Thompson Learning, pág. 42.

### 3.5.1 NOMBRE DE LA EMPRESA

*SOLUCIONES QUÍMICAS PARA LA INDUSTRIA CIA. LTDA.*

### 3.5.2 LOGOTIPO DE LA EMPRESA

El logotipo constituye el identificador de la empresa. Es una marca de identidad, otro aspecto del planteamiento visual de la compañía.

Esta imagen, que le pertenecerá a la empresa, se la puede observar en la siguiente figura; ésta podrá prestarse a modificaciones o evaluaciones, una vez aprobado el proyecto.



Este logotipo nos dice lo siguiente:

En cuanto a los colores, se utilizó mayormente el azul debido a que simboliza lo fresco, lo transparente y tiene un efecto tranquilizador para la mente. Además este color, en un logotipo, intenta transmitir madurez y sabiduría, que es lo que queremos mostrar a nuestros clientes.

En cuanto a figuras, la imagen principal es la silueta de una industria debido a que este proyecto está encaminado a ofrecer soluciones químicas a los sectores petroleros y energéticos de nuestro país.

La hoja verde que sale de la chimenea sintetiza el deseo de proteger al medio ambiente, evitando su deterioro a través del uso de productos biodegradables y no tóxicos.

### **3.5.3. SLOGAN DE LA EMPRESA**

Esta frase revela la importancia de la imagen de la empresa en todo ámbito del negocio.

*“Transformamos tu necesidad en solución”*

### **3.5.4 POLÍTICA DE CALIDAD**

La política de calidad se basa en exceder permanentemente las expectativas de los clientes con una constante búsqueda de la excelencia en todos los procesos del negocio.

Considerando que la calidad es fundamental hemos formulado una política clara referente a nuestro comportamiento específico en relación a la calidad de nuestros productos y servicios:

- Suministrar a nuestros clientes internos y externos, productos y servicios conformes a requisitos claramente establecidos. Estos requisitos deben tener orientación de futuro y su cumplimiento ser comparado con la competencia para garantizar la satisfacción del usuario a largo plazo.
- Mejorar de forma continua nuestros procesos de negocio y nuestro rendimiento operativo para satisfacer mejor las expectativas de nuestros clientes, mediante la prestación de servicios fiables en todo momento y lugar.

- Todos nuestros empleados y proveedores, adoptarán el principio de hacer las cosas bien a la primera vez, siempre.
- Amabilidad en el servicio.
- Innovación práctica y eficiencia en costos.

### 3.6 ANÁLISIS FODA

El análisis FODA es una herramienta que permite obtener a las empresas un diagnóstico preciso para la toma de decisiones, que deben ser acordes con los objetivos y políticas que ésta se ha planteado.

Este proyecto ha resumido, en el siguiente cuadro, lo que se esperará como fortalezas y oportunidades para la empresa, y de igual forma, las debilidades y amenazas a las que se verá expuesta en el mercado en el que va a actuar.

Tabla N° 25  
Análisis FODA

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecerá productos y servicios de calidad.</li> <li>• Ventaja del costo con conocimientos técnicos propios.</li> <li>• Desarrollará procesos y procedimientos eficientes y eficaces.</li> <li>• Productos y servicios cumplirán con las normas técnicas y ambientales establecidas por las autoridades del país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercados en desarrollo.</li> <li>• Facilidades para contratar con el Estado a través del Instituto Nacional de Compras Públicas.</li> <li>• Posibilidad de realizar alianzas con empresas del ramo para de esa forma reducir costos.</li> <li>• Posibilidad de acceder a nuevos segmentos del mercado.</li> <li>• Ampliar la línea de productos de la compañía para satisfacer una gama</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>● Respetará al medio ambiente en los procesos de fabricación y comercialización.</li> <li>● Contará con personal calificado y con experiencia.</li> <li>● Aplicará la estrategia basada en bajos precios.</li> <li>● Brindará soporte técnico antes y después de la adquisición de productos y servicios.</li> <li>● Ofrecerá garantía de efectividad y calidad en productos y servicios.</li> </ul>	<p>más amplia de necesidades del cliente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Servir a grupos de clientes adicionales.</li> </ul>
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Falta de capital de trabajo.</li> <li>● Poca infraestructura.</li> <li>● Línea de productos limitada en relación a los rivales.</li> <li>● Habilidades de mercadotecnia inferiores en relación con los competidores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Los competidores tienen mejor acceso a los canales de distribución.</li> <li>● Guerra de precios.</li> <li>● Los competidores pueden ofrecer nuevos productos o servicios sustitutos o innovadores.</li> <li>● Nuevas regulaciones legales y tributarias en el país.</li> <li>● Demoras en el crecimiento del mercado.</li> </ul>

Elaborado por: La Autora

Existen más puntos positivos que negativos en el análisis FODA, lo que indica que es una buena oportunidad de negocio y aunque existe el riesgo vale la pena enfrentar el desafío.

### **3.7 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS**

El establecimiento de objetivos medibles y coherentes con el giro del proyecto, facilitarán la medición y control de las actividades relativas a la operación del proyecto determinando la eficiencia y la eficacia de las mismas, para lo cual se ha definido los siguientes objetivos:

#### **3.7.1 OBJETIVO GENERAL**

Abarcar con nuestros productos y servicios el 35 % del mercado al cabo de 2 años.

#### **3.7.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS**

- Lograr que en el primer año de gestión de la empresa se tenga un 5% de quejas, en cuanto a la falta de cumplimiento con los requerimientos del cliente.
- Tecnificar los procesos operativos en un 35% con relación a los procesos iniciales de la empresa durante el primer año.
- Incrementar el nivel de productividad en un 15% en el primer año de operación con respecto a los índices de gestión del inicio de la operación.
- Reducir en el transcurso de los dos primeros años de gestión, los costos de producción en un 10% con respecto al costo de operación inicial.
- Mejorar en un 30% el manejo de los desperdicios reutilizables en el primer año de operación.

### 3.8 ESTRATEGIAS

Las estrategias que apoyan a la consecución de objetivos están enfocadas para la utilización de recursos disponibles de forma óptima con el propósito de conseguir rentabilidad, solvencia y liquidez.

A continuación se describen las estrategias que se utilizarán para lograr el cumplimiento de cada uno de los objetivos detallados anteriormente.

- Realizar un análisis minucioso de cuál es la participación en el mercado de la competencia, con lo cual va a permitir establecer cuan agresivos tenemos que ser en el mercado para poder superarlos.
- Realizar campañas publicitarias con el fin de promocionar las bondades y efectividad de nuestros productos y servicios, utilizando los siguientes instrumentos: presentaciones de ventas, exhibiciones, anuncios especiales, participación en ferias, elaboración de catálogos, etc.
- Establecer un índice de gestión donde se determine el número de quejas de consumidores presentes por mes, analizar este indicador y establecer cuáles son los principales problemas que originaron esta queja y plantear las soluciones necesarias para eliminarlas.
- Invertir en un proceso de tecnificación para los procesos operativos con el fin de aprovechar los recursos con los que contamos.
- Establecer indicadores de gestión para cada uno de los procesos y además determinar los métodos de control a los cuáles estarían sometidos dichos indicadores.
- Por ser un proyecto que inicia sus actividades y que se está dando a conocer a nivel local, durante el primer año se procurará mantener el precio de venta, para lo cual será necesario realizar estrategias de negociación con los proveedores de manera que durante ese año se mantengan los precios, calidad

y servicios que éstos ofrecen, a partir del segundo año se empezará a manejar economías de escala lo cual permitirá bajar el costo del producto.

- Se diseñará un plan para la reutilización de los desperdicios.

### **3.9 MARKETING MIX**

#### **3.9.1 DESCRIPCIÓN DEL PORTAFOLIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS**

La empresa presentará al cliente un portafolio de productos y servicios que permita abarcar sus necesidades individualizadas.

- *DEMULSIFICANTES*

Cuando se establecieron muchos de los yacimientos petrolíferos actuales, el crudo producido no contenía agua, o contenía muy poca. Esto les permitía a los operadores enviar el petróleo crudo directamente a la refinería y utilizar en la mitad del proceso muy poco los sofisticados equipos demulsificantes y la tecnología de productos químicos.

En la producción actual de petróleo, el agua es un producto secundario inevitable. De hecho, casi el 90% del crudo contiene emulsiones de petróleo y agua. La invasión gradual de agua en las formaciones petrolíferas y la llegada de métodos de recuperación secundarios y terciarios condujo al desarrollo de nuevas tecnologías para romper las emulsiones de petróleo crudo y agua.

Los demulsificantes de PRODUTÉCNICA S. A. que comercializaremos se diseñaron para resolver las emulsiones causadas por los procesos de extracción y producción de petróleo crudo. El resultado es petróleo crudo sustancialmente anhidro a un costo mínimo para el operador.

Los operadores logran separar el petróleo del agua de una manera excepcionalmente rápida con los demulsificantes de PRODUTÉCNICA S. A, que tratan prácticamente todo tipo de emulsiones.

Nuestros demulsificantes ofrecen los beneficios a continuación, incluyendo:

- Separación rápida y bien definida
- No contienen metales pesados ni haluros orgánicos agregados
- Versatilidad al tratar todo tipo de emulsiones
- Manipulación práctica y fácil dispersión
  
- *DESENGRASANTES INDUSTRIALES*

Nuestra empresa ofrecerá desengrasantes de alto poder para tareas difíciles de limpieza en las que se requiere de productos de gran poder de remoción de suciedad y grasa. Nuestro producto contendrá solventes y agentes detergentes que penetran en los depósitos de suciedad y los desprenden, dejando las superficies completamente limpias y libres de residuos.

Contiene ingredientes activos biodegradables, que los harán productos de gran desempeño, seguro para el usuario y amigable con el medio ambiente. No producirá vapores que afecten la capa de ozono y la vida acuática cuando se aplique de acuerdo a las instrucciones de uso.

- *SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO*

Se ofrecerá el servicio de mantenimiento de tanques de almacenamiento. Las actividades inmersas en el mantenimiento ofertado se encuentran las siguientes:

- **SANDBLASTING.**- El sandblasting es aquel que remueve toda la corrosión, inclusive aquella de los cráteres más profundos sin desgastar de manera importante el material. Además, proporciona a la superficie un acabado marcado que sirve de anclaje para volver a recubrir.

- **LIMPIEZA DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO.-** La perfecta limpieza de la superficie es vital para la correcta aplicación de la pintura o recubrimiento, siendo ésta aplicada, en el caso de un sandblasteado previo, utilización de herramientas manuales o mecánicas o una limpieza con desengrasantes, inmediatamente después para evitar la re-oxidación<sup>21</sup> del material.
- **REVESTIMIENTOS EXTERNOS E INTERNOS.-** Se ofrece una amplia variedad de aplicaciones internas y externas, incluida la preparación de superficies especiales o estándar, métodos y técnicas de aplicación, y sistemas multicapa, todos diseñados para satisfacer sus necesidades específicas. El servicio previsto, el sitio, la temperatura y las condiciones ambientales y operativas varían considerablemente, por lo tanto es imprescindible adaptar los servicios de pintura y revestimiento industriales a estas condiciones variables.
- **INSPECCIÓN DEL PROCESO DE SANDBLASTING Y APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTO:** El buen éxito del sistema de pintura dependerá de la correcta preparación de las superficies a proteger y el pintado con los productos idóneos, en buenas condiciones ambientales, respetando los intervalos entre capas y espesores de película especificados. Por ello es necesaria una labor de inspección que garantice la observación de lo antedicho durante todo el proceso.

### 3.9.2 DISTRIBUCIÓN

Se tendrá como principal canal de comercialización la venta directa para ofrecer nuestros productos y servicios. La venta directa involucra una etapa previa de conocimiento de los requerimientos del cliente, con base en los cuales se realizará una propuesta y posteriormente se presentará al cliente, después se llevará a cabo el

---

<sup>21</sup> La oxidación es una reacción química donde un metal o un no metal cede electrones.

proceso de negociación que termina en la toma de decisiones. Para el caso específico de los demulsificantes se usará la distribución: Fabricante-Mayorista- Minorista- Consumidor. “SOLUCIONES QUÍMICAS PARA LA INDUSTRIA CIA. LTDA.” necesitará el apoyo de estos otros canales de distribución que faciliten la llegada de los productos y servicios ofertados con mayor rapidez y lo más cerca posible de las manos de los clientes.

Tabla N° 28  
Canales de Distribución

<b>TIPO DE CANAL</b>	<b>FUNCIONAMIENTO</b>	<b>NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS</b>	<b>EVALUACIÓN FUTURA</b>
Contacto con gerentes, visitas personales	Citas y presentaciones directas	Papelería Folletos Medios publicitarios	Evaluación constante del servicio y satisfacción del cliente
Envío de información	Email Correo tradicional Fax Página web	Equipos tecnológicos y de soporte	
Presentación y seminarios	Charlas informativas, Participación en ferias	Invitaciones, Arriendo de locales para eventos, Equipos tecnológicos	
Recomendaciones de otros clientes	Publicidad indirecta	Comunicación de imagen de buen servicio y calidad	

Elaborado por: La Autora

### 3.9.3 PRECIO

Fijar el precio del producto y/o servicio a ofertar es crucial, pues el precio no solo determina el monto de las utilidades sino la calidad de la empresa.

Existen tres estrategias de precios que generalmente se usan al ingresar al mercado, estas son:

- Estrategia de precio bajo
- Estrategia de precio alto
- Estrategia de ajuste a la competencia

Luego de un análisis exhaustivo, se ha decidido utilizar la “Estrategia de Precio Bajo” con el objetivo de penetrar de inmediato en el mercado masivo, generar un volumen sustancial de ventas, lograr una gran participación en el mercado meta, desalentar a otras empresas de introducir productos competidores y atraer clientes que son sensibles al precio. Se concluyó que esta estrategia de precios es conveniente debido a que el mercado en el que vamos a ingresar cumple con las siguientes condiciones:<sup>22</sup>

- 1) El tamaño del mercado es amplio y la demanda es elástica al precio.
- 2) Los costos de fabricación y de distribución se pueden disminuir a medida que aumenta el volumen de ventas.
- 3) Existe una feroz competencia en el mercado por ese producto o se espera que se presente poco después de que se introduzca el producto.

---

<sup>22</sup> KOTLER, Philip, *Marketing*, Décima Edición, Editorial Prentice Hall, 2004, Págs. 392 al 394.



### 3.9.3.1 PROYECCIÓN DE PRECIOS

La proyección de precios se efectuará teniendo como base la política interna de la organización de aumentar anualmente el 10% del precio.

Los resultados se muestran en las proyecciones siguientes.

- *DEMULSIFICANTES*

Tabla N° 29

Precios proyectados demulsificantes

<b>AÑO</b>	<b>PRECIO TANQUE 55 GL USD \$</b>
2011	\$ 467,50
2012	\$514,25
2013	\$565,95
2014	\$622,60
2015	\$684,75

Elaborado por: La Autora

- *DESENGRASANTES*

Tabla N° 30

Precios proyectados demulsificantes

<b>AÑO</b>	<b>PRECIO TANQUE 55 GL USD \$</b>
2011	\$522,50
2012	\$574,75
2013	\$632,50
2014	\$695,75
2015	\$765,05

Elaborado por: La Autora

- *SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE TANQUES INDUSTRIALES*

Es importante recalcar que estos precios están dados en virtud de la dimensión de un tanque de almacenamiento de 300 bbls.

*LIMPIEZA QUÍMICA*

Tabla N° 31

Precios proyectados limpieza química

<b>AÑO</b>	<b>PRECIO m<sup>2</sup></b>
2011	\$20,00
2012	\$22,00
2013	\$24,20
2014	\$26,62
2015	\$29,28

Elaborado por: La Autora

*SANDBLASTING*

Tabla N° 32

Precios proyectados sandblasting

<b>AÑO</b>	<b>PRECIO m<sup>2</sup></b>
2011	\$21,00
2012	\$23,10
2013	\$25,41
2014	\$27,95
2015	\$30,75

Elaborado por: La Autora

*APLICACIÓN RECUBRIMIENTO INTERNO*

Tabla N° 33

Precios proyectados recubrimiento interno

<b>AÑO</b>	<b>PRECIO m<sup>2</sup></b>
2011	\$25,00
2012	\$27,50
2013	\$30,25
2014	\$33,28
2015	\$36,61

Elaborado por: La Autora

*APLICACIÓN RECUBRIMIENTO EXTERNO*

Tabla N° 34

Precios proyectados recubrimiento externo

<b>AÑO</b>	<b>PRECIO m<sup>2</sup></b>
2011	\$15,00
2012	\$16,50
2013	\$18,15
2014	\$19,97
2015	\$21,97

Elaborado por: La Autora.

### **3.9.4 PROMOCIÓN**

En primera medida se cubrirá toda la zona de la ciudad de Quito, esperando más adelante expansión a las principales ciudades del país. Se realizarán diferentes estrategias de promoción para dar a conocer los productos y servicios que ofrecemos.

Entre las estrategias de promoción que se utilizaran encontramos:

- Presentaciones electrónicas de nuestro portafolio de productos y servicios, éstas serán enviadas vía mail a nuestro target tomando los datos proporcionados en la base de datos de la Superintendencia de Compañías.
- Elaboración de folletos y catálogos para ser distribuidos entre nuestros clientes y potenciales clientes.
- Suscripción a portales web especializados como el “PORTAL PETROLERO ECUATORIANO”, que es la primera guía digital al servicio de la industria petrolera del país, al acceder a esta suscripción obtendremos un medio de promoción durante los 365 días del año. A través de este canal brindaremos a nuestros clientes y potenciales clientes, información confiable y actualizada, zona de descarga de archivos, catálogos y documentos.
- Participación en la feria “ECUADOR OIL & POWER” organizada por HJ Becdach, que congrega a las compañías petroleras de exploración y producción de petróleo y gas, a las compañías que prestan servicios petroleros, a las empresas que comercializan derivados de hidrocarburos; a las instituciones de generación eléctrica; a los proveedores de servicios de consultoría incluida la socio-ambiental, las empresas mineras acantonadas en el país y un sin número de proveedores de equipos, partes y maquinarias, que presentan sus más importantes actividades, productos y servicios, con las innovaciones tecnológicas de punta.
- Publicaciones en revistas especializadas como JOURNAL OIL& POWER.

Tabla No. 35  
Valores anuales por publicidad

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>VALOR ANUAL</b>
Inscripción "Portal Petrolero Ecuatoriano"	\$599,00
Feria "ECUADOR OIL & POWER"	\$800,00
Suscripción "JOURNAL OIL & POWER"	\$120,00
Elaboración folletos y catálogos	\$500,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$2019,00</b>

Fuente: Precios de mercado

Este presupuesto variará para todos los años planificados del proyecto debido al incremento de la tasa de inflación para los siguientes años (4%).

## CAPÍTULO 4

### MANUAL ORGÁNICO FUNCIONAL

De manera general se puede decir que un Manual Orgánico Funcional es un instrumento de trabajo necesario para normar y precisar las funciones del personal que conforman la estructura organizativa, delimitando a su vez, sus responsabilidades y logrando mediante su adecuada implementación la correspondencia funcional entre puestos y estructura.

#### 4.1 ORGANIZACIÓN DEL TALENTO HUMANO

Los colaboradores que tendrá la nueva empresa serán altamente competitivos, profesionales y autónomos en su labor e irán siempre de la mano con el buen manejo de los procedimientos de la organización. “SOLUCIONES QUÍMICAS INDUSTRIALES CIA. LTDA.” tiene una organización sencilla y sin procesos complicados, al inicio de sus actividades contará con 8 personas repartidas en las áreas de la empresa.

Para el área administrativa y de ventas estarán:

- Un Gerente General
- Un(a) Asistente administrativo
- Un Contador

En el área de operaciones estarán:

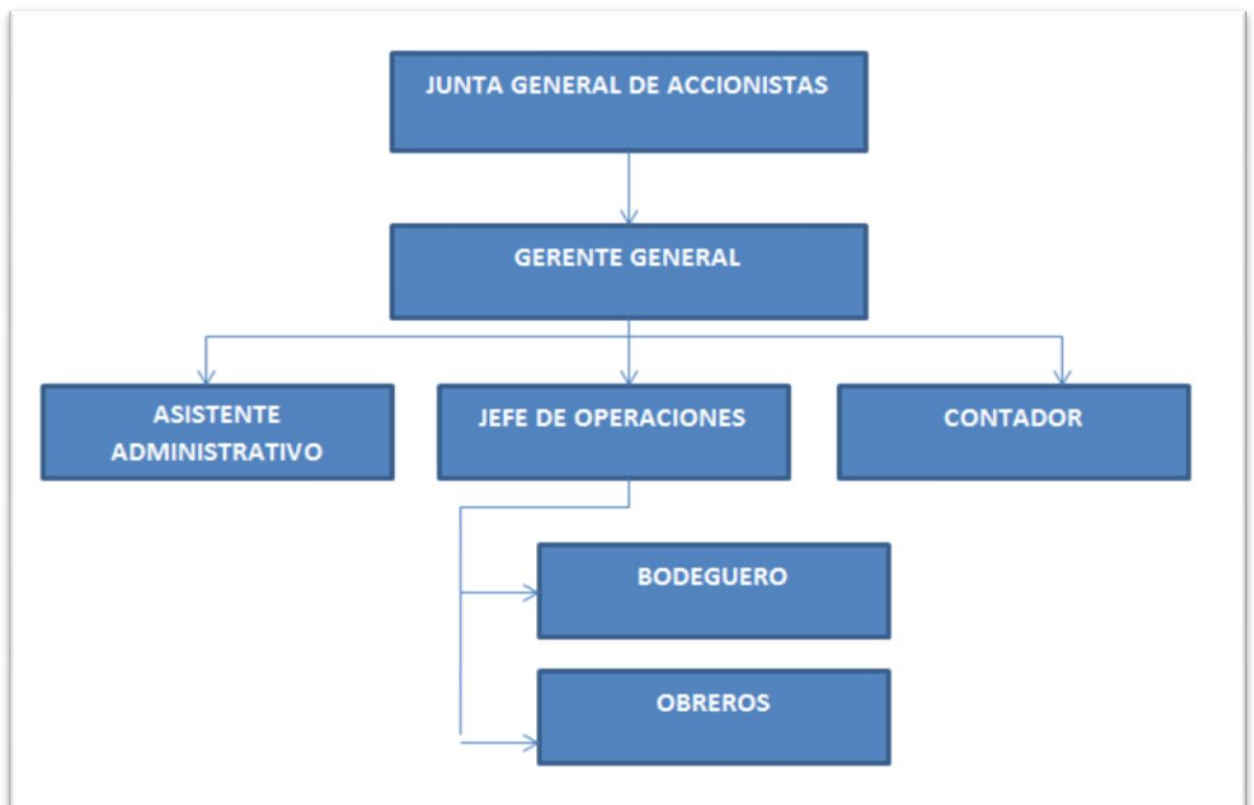
- Un Jefe de Operaciones
- Un Bodeguero
- Tres obreros

## 4.2. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

Toda empresa consta necesariamente de una estructura organizacional de acuerdo a sus necesidades por medio de la cual se pueden ordenar las actividades, los procesos y en si el funcionamiento de la empresa.

El objetivo del organigrama es observar la cantidad total del personal que trabajará en la nueva empresa, ya sean internos o como servicio externo, y esta cantidad de personal, será la que se va a considerar en el análisis económico para incluirse en la nómina de pago.<sup>23</sup>

El tipo de organigrama que utilizaremos para esta empresa es el lineal puesto que las tareas desarrolladas serán estandarizadas, rutinarias y con las raras alteraciones o modificaciones, permitiendo plena concentración en las actividades principales de la organización ya que la estructura es estable y permanente.



Elaborado por: La Autora

<sup>23</sup> URBINA, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, Quinta Edición, pág. 126.

## **4.2.1 DESCRIPCIÓN DE LOS CARGOS**

### **4.2.1.1 GERENTE GENERAL**

#### **FUNCIONES**

- Representar legalmente a la compañía;
- Organizar tareas, actividades y personas;
- Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo junto con objetivos anuales;
- Crear y mantener buenas relaciones con los clientes internos y externos;
- Realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de los diferentes empleados.
- Elaborar conjuntamente con el Jefe de Operaciones, ofertas económicas de los productos y servicios para clientes del sector público y privado.
- Autorizar pagos a empleados y proveedores.
- Mantener informados a la Junta General sobre las actividades realizadas y/o cualquier irregularidad presentada.

#### **FORMACIÓN Y CONOCIMIENTOS**

- Título universitario en Ingeniería Comercial o Economía.

#### **COMPETENCIAS**

- Flexibilidad mental
- Destreza en las negociaciones
- Capacidad de análisis de información
- Orientación del cliente, tanto interno como externo
- Liderazgo
- Disponibilidad
- Capacidad de organización



#### **4.2.1.2 ASISTENTE ADMINISTRATIVA**

##### **FUNCIONES**

- Cobrar facturas
- Recibir y revisar las facturas y comprobantes de los gastos efectuados.
- Llevar control de la caja chica. Elaborar y enviar al contador memorándums con los documentos de justificación del rubro bancos y de caja chica.
- Entregar cheques correspondientes a la nómina.
- Tramitar los depósitos bancarios y mantener registro de los mismos.
- Suministrar materiales al personal de la empresa y controla la existencia de los mismos.
- Redactar y transcribir correspondencia y documentos diversos.
- Llevar y mantener actualizado archivo de la compañía.
- Atender e informar al público en general.
- Recibir, verificar y registrar las requisiciones de compras.
- Elaborar solicitud de cotizaciones a los proveedores previamente seleccionados por el Jefe de Operaciones.
- Hacer seguimiento a las órdenes de compras y la recepción de mercancías.
- Informar a los proveedores sobre la cancelación de las facturas.
- Llevar registros y el archivo de expedientes de proveedores.
- Mantener informado al gerente sobre las actividades realizadas y/o cualquier irregularidad presentada.
- Recibir oficios, formatos y otros documentos.
- Elaborar las órdenes de pago y solicitar su autorización ante el Gerente.
- Pagar proveedores.
- Realizar los trámites de pasajes y traslado a personal de la compañía como a invitados.
- Mantener en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.
- Elaborar informes periódicos de las actividades realizadas.

## **FORMACIÓN Y CONOCIMIENTOS**

- Título universitario en Administración de Empresas. Se puede considerar a egresados o estudiantes de últimos niveles de la mencionada carrera.

## **COMPETENCIAS**

- Destrezas para la negociación
- Liderazgo
- Flexibilidad mental de criterios
- Habilidad para la obtención y análisis de la información
- Habilidades sociales

### **4.2.1.3 CONTADOR**

## **FUNCIONES**

- Recibir y verificar la validez de los documentos entregados mensualmente por la Asistente administrativa como facturas, notas de venta, comprobantes de retención, comprobantes de ingreso y egreso, estados de cuenta, etc.
- Realizar registro contable.
- Mantener actualizados registros, libros contables, entre otros.
- Realizar la declaración de impuestos
- Calcular aportes patronales y personales para el IESS.
- Elaboración de roles de pago.
- Revisar y/o liquidar el Impuesto a la Renta.
- Realizar conciliaciones bancarias para el ajuste entre el estado de cuenta emitido por el banco y el saldo de la chequera.
- Controlar que se haga efectiva la retención de impuestos.
- Elaboración de estados financieros semestralmente.

## **FORMACIÓN Y CONOCIMIENTOS**

Título universitario en Contabilidad y Auditoría.

## **COMPETENCIAS**

- Destrezas para la negociación
- Flexibilidad mental
- Habilidad numérica y análisis de información
- Perspectiva estratégica

### **4.2.1.4 JEFE DE OPERACIONES**

## **FUNCIONES**

- Establecer el contacto cuando se realiza una venta, con el objetivo de detectar las necesidades del cliente.
- Elaborar las ofertas técnicas para los clientes privados y públicos.
- Elaborar la lista de materiales que se va a utilizar en un determinado proyecto así como también el presupuesto del mismo.
- Realiza la presentación de los proyectos u ofertas, si fuera del caso, junto con la cotización, además de encargarse de la negociación con el cliente en cuento a precio y crédito.
- Atender al cliente cuando requiere servicio técnico.
- Contratación de transporte de materiales.
- Contratación de personal por obra.
- Modificaciones de fórmulas químicas de los productos.

## **FORMACIÓN Y CONOCIMIENTOS**

- Título universitario en Ingeniería Química.

## **COMPETENCIAS**

- Destreza para la negociación
- Flexibilidad de criterios
- Habilidad para la obtención y análisis de la información
- Facilidad de palabra y convencimiento

### **4.2.1.5 BODEGUERO**

## **FUNCIONES**

- Realizar las compras de materiales o envases cuando existe faltante o no se puede cumplir con algún pedido, previa aprobación del Jefe de Operaciones.
- Enviar las facturas y guías de remisión de las compras a la Asistente administrativa.
- Llevar un control de equipos, materiales, productos, envases y herramientas existentes en bodega.
- Realizar el ingreso de materiales, envases y herramientas a la bodega cuando no se han ocupado.
- Mantener limpia y ordenada la bodega.
- Realizará cualquier otra actividad que sea solicitada por su jefe inmediato.

## **FORMACIÓN Y CONOCIMIENTOS**

- Bachiller especialidad Físico Matemático o Químico Biológico.

## **COMPETENCIAS**

- Flexibilidad mental de criterios
- Habilidad para la obtención y análisis de información.

#### **4.2.1.6 OBREROS**

##### **FUNCIONES**

- Al recibir productos químicos o equipos verificar que se encuentren de acuerdo a las condiciones de la factura.
- Participar activamente en los procesos de producción de los productos (desengrasantes industriales) y en la prestación de servicios (mantenimiento de tanques industriales)
- Realizar cualquier otra actividad que sea solicitada por su jefe inmediato.

##### **FORMACIÓN Y CONOCIMIENTOS**

- Bachiller especialidad Químico Biológico o estudiante de últimos años de Ingeniería Química.

##### **COMPETENCIAS**

- Flexibilidad mental de criterios
- Habilidad para la obtención y análisis de información.
- Orden y proactividad.

#### **4.3 POLÍTICA SALARIAL**

Los criterios básicos sobre los cuales se va a construir una estructura de compensación son:

- Desempeño en el cargo
- Antigüedad en la empresa
- Impacto en la misión de la empresa

- Competitividad en el mercado
- Talento sobresaliente y competitivo
- Costo razonable frente a resultados económicos

Tabla N° 36  
Cargos y salarios

<b>NÓMINA PERSONAL</b>	<b>No.</b>	<b>Sueldo mensual USD \$</b>	<b>Aporte Patronal USD \$</b>	<b>Décimo Tercero USD \$</b>	<b>Décimo Cuarto USD \$</b>	<b>Total Sueldo Mensual USD \$</b>
Gerente General	1	\$ 550,00	\$ 66,83	\$ 45,82	\$ 18,17	\$ 547,16
Asistente Administrativo	1	\$ 300,00	\$ 36,45	\$ 24,99	\$ 18,17	\$ 306,71
Contador	1	\$ 350,00	\$ 42,53	\$ 29,16	\$ 18,17	\$ 354,80
Jefe de Operaciones	1	\$ 400,00	\$ 48,60	\$ 33,32	\$ 18,17	\$ 402,89
Bodeguero	1	\$ 240,00	\$ 29,16	\$ 19,99	\$ 18,17	\$ 249,00
Obreros	3	\$ 280,00	\$ 34,02	\$ 23,32	\$ 18,17	\$ 862,42

Elaborado por: La Autora

#### **4.4 MANUAL DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

El Manual de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, busca cumplir las normas nacionales vigentes, asegurar las condiciones básicas necesarias de infraestructura que permitan a los trabajadores tener acceso a los servicios de higiene primordial y médicos esenciales. Además, con este manual se pretende mejorar las condiciones de trabajo de nuestros empleados, haciendo su labor más segura y eficiente, reduciendo los accidentes, dotándoles de equipos de protección personal indispensables y capacitándolos en procedimientos y hábitos de seguridad.

Para la elaboración de este manual se han tomado en cuenta las normas establecidas por el Ministerio de Salud, Código de Trabajo e Instituto de Seguridad Social especialmente en lo estipulado en el Art. 93 del Reglamento de Seguridad e Higiene

del Trabajo: “En las empresas donde existan riesgos potenciales de trabajo, el empleador deberá elaborar el correspondiente Reglamento Interno de Seguridad e Higiene Industrial, de conformidad con lo prescrito en el Código del Trabajo” (...). El Manual de Salud y Seguridad Ocupacional propuesto por SOLUCIONES QUÍMICAS PARA LA INDUSTRIA se anexará a este Estudio de Factibilidad.

## **4.5 EQUIPOS DE OFICINA, MUEBLES Y ENSERES**

### **4.5.1 EQUIPOS DE OFICINA**

Un equipo de oficina está compuesto por todas las máquinas y dispositivos que se necesitan para llevar a cabo tareas de oficina. Computadoras, teléfonos, fax y demás insumos integran lo que se conoce como equipo de oficina. Cada uno de estos elementos aportará su cuota y será necesario para que nuestra oficina realice su trabajo cotidiano.

Se realizaron varias cotizaciones en empresas distribuidoras de equipos computacionales y electrónicos para tomar la mejor decisión de compra en cuanto a calidad y a precios.

En el siguiente cuadro se podrán observar las características, marcas y precios de los equipos que se adquirirán.

Tabla N° 37  
Equipos de oficina

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	NOTEBOOK COMPAQ HP AMD-2.1-1GB-250GB-DVDR-14.1- VST	\$ 590.38	\$590.38
3	DESKTOP XTRATECH INTEL CORE DUO 2.5 GHZ - RAM: 2 GB DISCO DURO: 320 GB - DVD WRITER - LECTOR DE MEMORIAS - TECLADO- MOUSE- PARLANTES - WIN. VISTA STARTER (SIN MONITOR).	\$465.92	\$1397.76
3	FLAT PANEL AOC 16	\$ 135.00	\$ 405.00
1	IMPRESORA MULTIFUNCIÓN HP C5580 INYECCIÓN IMPRESORA, COPIADORA Y SCANNER - IMPRIME CD'S Y DVD'S - COLOR: 25PPM - NEGRO: 34PPM	\$173.60	\$173.60
1	IMPRESORA HP 1560 IMPRESORA 18PPM NEGRO, 12 PPM COLOR.	\$ 47.04	\$47.04
2	TELÉFONO FAX KX-FP701LA PANTALLA DIGITAL LCD , FUNCIÓN DE COPIADO DE DOCUMENTOS, IMPRESIÓN DE FILM (PELÍCULA), IDENTIFICADOR DE LLAMADAS (CALLER ID), VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN 12 SEG/PAG, DIMENSIÓN 355 X 275 X 185 MM	\$ 108.00	\$360.00
2	TELÉFONO DE MESA PANASONIC KX-TS500	\$ 14.30	\$28.60
	<b>TOTAL</b>		<b>\$3002.38</b>

Fuente: Precios de mercado

Elaborado por: La Autora



#### 4.5.2 MUEBLES Y ENSERES.

Para el equipamiento de nuestras oficinas se adquirirán los muebles y enseres necesarios para realizar las actividades administrativas y de ventas en la organización. Se realizaron varias cotizaciones en empresas fabricantes y distribuidoras de muebles de oficina y enseres para tomar la mejor decisión de compra y a los mejores precios.

En el siguiente cuadro se podrán observar las características, cantidades y precios de los productos que se adquirirán.

Tabla N° 38  
Muebles y enseres

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
	<b>MUEBLES</b>		
2	SILLÓN TRIPERSONAL SIN BRAZO TAPIZ TELA O CUERINA	\$150.00	\$300,00
3	ARCHIVADOR 4 GAVETAS METÁLICO	\$175.00	\$525.00
4	SILLAS OPERATIVAS CON BRAZOS	\$120.00	\$480.00
3	ESTACIONES DE TRABAJO OPERATIVAS 1,50 m X 1,50m	\$220.00	\$660.00
1	MESA DE REUNIONES 6 PERSONAS INCLUYE SILLAS	\$350.00	\$350.00
3	CREDENSA 1.20X 0.40 FONDO 3 PUERTAS	\$180.00	\$540.00
1	COUNTER DE RECEPCIÓN	\$360.00	\$360.00
	<b>TOTAL</b>		<b>\$3215.00</b>

	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	<b>ENSERES</b>		
1	MICROONDAS DAEWOO 1.1 PIE3 800w DIGITAL	\$98.21	\$98.21
1	CAFETERA	\$35.00	\$35.00
1	MINI REFRIGERADORA MARCA DAEWOO 4.9 PIES	\$213.00	\$213.00
1	VAJILLA 4 PERSONAS	\$18.00	\$18.00
	<b>TOTAL</b>		<b>\$364.21</b>

Fuente: Precios de Mercado

Elaborado por: La Autora

### 4.5.3 SUMINISTROS DE OFICINA

Son accesorios que permiten un mejor funcionamiento en las actividades del área administrativa y parte del área de producción entre estos tenemos : grapadora, perforadora, lápices, esferográficos, resma de hojas formato A4, facturas, papel copia, borradores, corrector, regla, clips, sobres de manila, sobres carta.

Los costos que representan cada uno de estos artículos serán representados en la siguiente tabla.

Tabla N° 40  
Suministros de oficina

DENOMINACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO USD	VALOR MENSUAL USD	VALOR ANUAL USD
Grapadora	5	5,00	2,08	25,00
Grapas	5	3,68	1,53	18,40
Perforadora	5	5,00	2,08	25,00
Lápices	8	3,50	2,33	28,00
Esferos	20	2,00	3,33	40,00
Hojas	30	4,00	10,00	120,00

Facturas, CE, CI, GR, CR, LC.	10	25,00	20,83	250,00
Borrador	10	0,15	0,13	1,50
Corrector	10	1,25	1,04	12,50
Carpetas	100	0,90	7,50	90,00
Sobres de manila	500	0,10	2,50	50,00
Sobres de carta	500	0,10	4,17	50,00
Clips	1000	0,03	4,17	30,00
Tintas de Impresora	5	40,00	16,67	200,00
Rollo de Fax	2	50,00	8,33	100,00
Sellos	5	12,00	5,00	60,00
<b>Total</b>			<b>96,00</b>	<b>1152,00</b>

Fuente: Precios de mercado

Elaborado por: La Autora

Este presupuesto variará para todos los años planificados del proyecto debido al incremento de la tasa de inflación para los siguientes años (4%).

## **4.6 ASPECTOS INSTITUCIONALES, LEGALES Y JURÍDICOS**

### **4.6.1 CONSTITUCIÓN LEGAL DE LA EMPRESA**

#### **4.6.1.1. TIPO DE COMPAÑÍA**

Según lo estipulado en el Art. 2 de la Ley de Compañías, existen cinco especies de compañías de comercio y a la vez personas jurídicas:

- La compañía en nombre colectivo;
- La compañía en comandita simple y dividida por acciones;
- La compañía de responsabilidad limitada;
- La compañía anónima; y,
- La compañía de economía mixta.

La empresa en cuestión se constituirá como una Compañía de Responsabilidad Limitada.

#### **4.6.1.2 FINALIDAD DE LA COMPAÑÍA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA**

Como lo estipula el Art. 94 de la Ley de Compañías, la Compañía de Responsabilidad Limitada podrá tener como finalidad la realización de toda clase de actos civiles o de comercio y operaciones mercantiles permitida por la Ley, excepción hecha de operaciones de banco, segura, capitalización y ahorro.

### **4.6.1.3 REQUISITOS PARA CONSTITUIR LA COMPAÑÍA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA**

#### **4.6.1.3.1 NOMBRE LA COMPAÑÍA**

Las Compañías de Responsabilidad Limitada hacen el comercio bajo una razón social o denominación objetiva, a la que se añadirá las palabras "Compañía Limitada" o su correspondiente abreviatura. El nombre de esta organización será registrado como SOLUCIONES QUÍMICAS PARA LA INDUSTRIA CIA. LTDA.

#### **4.6.1.3.2 SOLICITUD PARA APROBACIÓN DE LA COMPAÑÍA**

La escritura pública de la formación de una compañía de responsabilidad limitada debe ser aprobada por el Superintendente de Compañías, el que ordenará la publicación, por una sola vez, de un extracto de la escritura, conferido por la Superintendencia, en uno de los periódicos de mayor circulación en el domicilio de la compañía y dispondrá la inscripción de ella en el Registro Mercantil.

#### **4.6.1.3.3 CAPITAL MÍNIMO PARA FORMACIÓN DE LA COMPAÑÍA**

El capital mínimo que la compañía deberá aportar es de \$400 USD. Este capital debe suscribirse íntegramente y pagarse al menos en el 50% del valor nominal de cada participación.

#### **4.6.1.3.4 SOCIOS DE LA COMPAÑÍA**

La compañía "SOLUCIONES QUÍMICAS PARA LA INDUSTRIA CIA. LTDA." se constituirá con 3 socios, si durante la existencia de la empresa se prevé extender el

número de socios, este no podrá exceder de quince como se señala en el Art. 95 de Ley de Compañías.

#### 4.6.1.3.5 APORTACIONES DE CAPITAL DE LOS SOCIOS

La compañía entregará a cada socio un certificado de aportación en el que constará, necesariamente, su carácter de no negociable y el número de las participaciones que por su aporte le correspondan. Las participaciones no serán negociables en la bolsa de valores y se cederán únicamente por escritura pública y bajo el consentimiento unánime de los socios.

Tabla No. 41  
Aportaciones de los socios

<b>SOCIO</b>	<b>CAPITAL SUSCRITO EN \$ USD.</b>	<b>% DE PARTICIPACIÓN</b>
Socio 1	\$25.000,00	45,45%
Socio 2	\$15.000,00	27,27%
Socio 3	\$15.000,00	27,28%
<b>Suman</b>	<b>55.000,00</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: La Autora

El socio N° 1 aportará con \$ 25000.00; \$ 12000,00 dólares corresponden al avalúo del terreno y la edificación existente está valorada en \$13.000,00 en Uyumbicho donde se ubicará nuestra planta mientras que los socios 2 y 3 contribuirán únicamente con \$15.000 en efectivo cada uno.

#### **4.6.1.4 DERECHOS Y RESPONSABILIDADES DE LOS SOCIOS DE LA COMPAÑÍA**

Como lo mencionan los Artículos 114 y 115 de la Ley de Compañías, a continuación se mencionan los derechos y responsabilidades de los socios de la Compañía:

- a) A intervenir, a través de asambleas, en todas las decisiones y deliberaciones de la compañía, personalmente o por medio de representante o mandatario constituido en la forma que se determine en el contrato. Para efectos de la votación, cada participación dará al socio el derecho a un voto;
- b) A percibir los beneficios que le correspondan, a prorrata de la participación social pagada, siempre que en el contrato social no se hubiere dispuesto otra cosa en cuanto a la distribución de las ganancias;
- c) A que se limite su responsabilidad al monto de sus participaciones sociales, salvo las excepciones que se expresan en las leyes;
- d) A no devolver los importes que en concepto de ganancias hubieren percibido de buena fe, pero, si las cantidades percibidas en este concepto no correspondieren a beneficios realmente obtenidos, estarán obligados a reintegrarlas a la compañía;
- e) A no ser obligados al aumento de su participación social.

Si la compañía acordare el aumento de capital, el socio tendrá derecho de preferencia en ese aumento, en proporción a sus participaciones sociales, si es que en el contrato constitutivo o en las resoluciones de la junta general de socios no se conviniere otra cosa;

- f) A ser preferido para la adquisición de las participaciones correspondientes a otros socios, cuando el contrato social o la junta general prescriban este derecho, el cual se ejercitará a prorrata de las participaciones que tuviere;
- g) A solicitar a la junta general la revocación de la designación de administradores o gerentes. Este derecho se ejercitará sólo cuando causas graves lo hagan indispensable. Se considerarán como tales el faltar gravemente a su deber, realizar a

sabiendas actos ilegales, no cumplir las obligaciones establecidas por el Art. 124, o la incapacidad de administrar en debida forma;

h) A recurrir a la Corte Superior del distrito impugnando los acuerdos sociales, siempre que fueren contrarias a la Ley o a los estatutos.

En este caso se estará a lo dispuesto en los Arts. 249 y 250, en lo que fueren aplicables.

i) A pedir convocatoria a junta general en los casos determinados por la presente Ley. Este derecho lo ejercerán cuando las aportaciones de los solicitantes representen no menos de la décima parte del capital social; y,

j) A ejercer en contra de gerentes o administradores la acción de reintegro del patrimonio social. Esta acción no podrá ejercitarla si la junta general aprobó las cuentas de los gerentes o administradores.

Son obligaciones de los socios:

a) Pagar a la compañía la participación suscrita. Si no lo hicieren dentro del plazo estipulado en el contrato, o en su defecto del previsto en la Ley, la compañía podrá, según los casos y atendida la naturaleza de la aportación no efectuada, deducir las acciones establecidas en el Art. 219 de esta Ley;

b) Cumplir los deberes que a los socios impusiere el contrato social;

c) Abstenerse de la realización de todo acto que implique injerencia en la administración;

d) Responder solidariamente de la exactitud de las declaraciones contenidas en el contrato de constitución de la compañía y, de modo especial, de las declaraciones relativas al pago de las aportaciones y al valor de los bienes aportados;

e) Cumplir las prestaciones accesorias y las aportaciones suplementarias previstas en el contrato social. Queda prohibido pactar prestaciones accesorias consistentes en trabajo o en servicio personal de los socios;

f) Responder solidaria e ilimitadamente ante terceros por la falta de publicación e inscripción del contrato social; y,



g) Responder ante la compañía y terceros, si fueren excluidos, por las pérdidas que sufrieren por la falta de capital suscrito y no pagado o por la suma de aportes reclamados con posterioridad, sobre la participación social.

La responsabilidad de los socios se limitará al valor de sus participaciones sociales, al de las prestaciones accesorias y aportaciones suplementarias, en la proporción que se hubiere establecido en el contrato social. Las aportaciones suplementarias no afectan a la responsabilidad de los socios ante terceros, sino desde el momento en que la compañía, por resolución inscrita y publicada, haya decidido su pago. No cumplidos estos requisitos, ella no es exigible, ni aún en el caso de liquidación o quiebra de la compañía.

#### **4.6.1.5 ADMINISTRACIÓN DE LA COMPAÑÍA**

##### **4.6.1.5.1 JUNTA GENERAL**

La junta general estará formada por los socios legalmente convocados y reunidos, siendo éste el órgano supremo de la compañía. Las atribuciones de la junta general pueden detallarse a continuación:

- a) Designar y remover administradores y gerentes;
- b) Designar el consejo de vigilancia, en el caso de que el contrato social hubiere previsto la existencia de este organismo;
- c) Aprobar las cuentas y los balances que presenten los administradores y gerentes;
- d) Resolver acerca de la forma de reparto de utilidades;
- e) Resolver acerca de la amortización de las partes sociales;
- f) Consentir en la cesión de las partes sociales y en la admisión de nuevos socios;
- g) Decidir acerca del aumento o disminución del capital y la prórroga del contrato social;

- h) Resolver, si en el contrato social no se establece otra cosa, el gravamen o la enajenación de inmuebles propios de la compañía;
- i) Resolver acerca de la disolución anticipada de la compañía;
- j) Acordar la exclusión de algún socio
- k) Disponer que se entablen las acciones correspondientes en contra de los administradores o gerentes.
- l) Las demás que no estuvieren otorgadas en la Ley o en el contrato social a los gerentes, administradores u otros organismos.

#### 4.6.1.6 PROCESO PARA CONSTITUCIÓN LEGAL DE LA COMPAÑÍA

Para constituir nuestra compañía se deben seguir los siguientes pasos:

**RESERVA DE DENOMINACIÓN:** Es importante que el nombre de la empresa esté debidamente registrado, para que no existan otras compañías con el mismo nombre y la misma actividad económica, trámite que se realiza en la Superintendencia de Compañías. La denominación aceptada queda reservada por 90 días.



**TRÁMITE EN EL IEPI:** Este proceso se debe seguir también en el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual. Allí se debe presentar una solicitud para la búsqueda del nombre, para comprobar que no existen registros con anterioridad. Luego es necesaria presentar una solicitud para registrar el nombre o la marca.



**LA MINUTA:** Este documento señala el tipo de empresa o sociedad, el estatuto que la rige, datos de los socios y cédulas de ciudadanía. Además se debe abrir una CUENTA DE INTEGRACIÓN en cualquier banco depositando los capitales mínimos y enviar esta información a la Superintendencia de Compañías. Luego debe elaborar la minuta de Constitución y enviar a la Superintendencia de Compañías para que sea revisado. Una vez efectuada la revisión hay que enviar la minuta con el certificado de depósito bancario, documento habilitante, a la Notaria para ser elevado a escritura pública. Con una solicitud suscrita por abogado, enviar 3 copias certificadas de la escritura de constitución para que sea aprobada la constitución de la compañía mediante resolución.



**REGISTROS PÚBLICOS:** Una vez otorgada la escritura pública de constitución, el notario o el titular de la empresa tiene que enviarla al Registro Mercantil para su inscripción. El registrador tiene un plazo de 30 días útiles para inscribirla. Una vez calificada la escritura, el empresario tendrá que hacer un pago por derecho de inscripción, cuyo monto depende del capital aportado por la empresa. En este caso, el rubro es de \$ 8,00 dólares.



**SERVICIO DE RENTAS INTERNAS:** El representante o apoderado debe presentar ante el SRI una copia simple de la escritura pública de constitución inscrita en el Registro Mercantil y adjuntar los recibos de luz, agua, teléfono del domicilio fiscal. Para inscribirse en el Registro Único de Contribuyentes (RUC) llenará los formularios que correspondan según el régimen tributario en el haya decidido acogerse. Además tiene que verificar la autorización de impresión de documentos.



**AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO MUNICIPAL:** En la Municipalidad del Distrito donde se instalará el negocio se tendrá que tramitar la licencia de funcionamiento que puede ser provisional o definitiva.

Como dentro de nuestro mercado objetivo encontramos a las Empresas Públicas del Sector Petrolero y Energético del país, consideramos básico realizar este último paso en el Instituto Nacional de Contratación Pública.



**REGISTRO EN EL INCOP:** Para registrarse como Proveedor del Estado y conseguir la Habilitación RUP es necesario llenar el Formulario de registro en el Portal del INCOP, firmar el Acuerdo de Responsabilidad impreso en el Portal [www.compraspublicas.gov.ec](http://www.compraspublicas.gov.ec) , adjuntar copias certificadas de la escritura de la constitución de la empresa, estatutos y reformas inscritas en el Registro Mercantil, copia certificada del nombramiento del representante legal inscrito en el Registro Mercantil, copia de la cédula de Ciudadanía del representante legal actualizada , copia de la papeleta de votación vigente del representante legal, copia de Registro Único de Contribuyentes y estar al día en sus obligaciones tributarias (Lista Blanca SRI).

Elaborado por: La Autora.

## **CAPÍTULO 5**

### **ESTUDIO TÉCNICO**

#### **5.1 OBJETIVOS**

##### **5.1.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la viabilidad del proyecto en cuanto a variables técnicas a tener en cuenta como son: ubicación, tamaño, características, instalaciones, tecnología, conceptos y procesos para la puesta en marcha del proyecto.

##### **5.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la localización más adecuada en base a factores que condicionen la mejor ubicación.
- Definir el tamaño y capacidad del proyecto.
- Mostrar la distribución y diseño de las instalaciones.
- Determinar procesos y diagramas de flujo para realizar las actividades de la empresa.

## **5.2 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO**

El estudio y análisis de la localización de los proyectos puede ser muy útil para determinar el éxito o fracaso de un negocio, ya que la decisión acerca de dónde ubicar el proyecto no solo considera criterios económicos, sino también criterios estratégicos, institucionales, técnicos, sociales, entre otros.

Por lo tanto el objetivo más importante, independientemente de la ubicación misma, es el de elegir aquel lugar que conduzca a la maximización de la rentabilidad del proyecto entre las alternativas que se consideren factibles. De tal modo que para la determinación de la mejor ubicación del proyecto, el estudio de localización se ha subdividido en dos partes: Macrolocalización y Microlocalización, los cuales se muestran a detalle en los siguientes dos apartados.

### **5.2.1 MACROLOCALIZACIÓN**

La macrolocalización se refiere a la ubicación de la macro zona dentro de la cual se establecerá un determinado proyecto. En este caso, nuestras oficinas estarán ubicadas en la ciudad de Quito, en la provincia de Pichincha, mientras que la planta y bodega estarán en el cantón Mejía.

#### **5.2.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA CIUDAD DE QUITO**

San Francisco de Quito, o simplemente Quito, es la ciudad capital de la República de Ecuador y también de la provincia de Pichincha. Además, es la cabecera del área metropolitana que la forma, conocida como Distrito Metropolitano de Quito. Se encuentra localizada sobre una franja horizontal entre hermosas montañas.

- *Localización:* Región Sierra a 2.800 metros sobre el nivel del mar.

- *Población:* Según estima el Municipio, para el año 2010, la urbe tendrá 1.640.478 habitantes (2.215.820 en todo el Distrito Metropolitano).<sup>24</sup>
- *Altitud:* 2,850 m /9,350 pies
- *Temperatura:* 10 a 25 grados centígrados.

Hay dos estaciones, la lluviosa y seca. Se llama invierno a la estación lluviosa y verano a la estación seca. El verano de Quito dura aproximadamente 4 meses, de Junio a Septiembre y tiene su estación lluviosa de Octubre a Mayo, aunque durante este período el clima sufra una cantidad de variaciones.<sup>25</sup>

Quito, casi en la totalidad de su territorio, cuenta con los servicios de agua potable, luz eléctrica, pavimentación, alcantarillado, teléfono, correo, acceso a internet, transporte terrestre, bancos, centros comerciales, iglesias, centros de salud, escuelas, parques, canchas deportivas, áreas verdes, centros de capacitación, etc.

#### **5.2.1.2. DESCRIPCIÓN DEL CANTÓN MEJÍA**

El cantón Mejía se encuentra ubicado en la serranía ecuatoriana, presenta un paisaje natural incomparable que invita a disfrutar de varios tipos de turismo, como son: el turismo de montaña, el turismo recreacional y científico, el turismo de salud y el turismo cultural.

- *Cabecera Cantonal:* Machachi
- *Superficie:* 1.459 Km<sup>2</sup>
- *Ubicación:* Suroriente de la Provincia de Pichincha
- *Altitud:* 600 a 4.750 m.s.n.m.

<sup>24</sup> [http://www4.quito.gov.ec/mapas/indicadores/proyeccion\\_zonal.htm](http://www4.quito.gov.ec/mapas/indicadores/proyeccion_zonal.htm)

<sup>25</sup> <http://www.in-quito.com/uio-kito-qito-kyto-qyto/spanish-uio/informacion.htm>

- *Población:* 63. 505 habitantes
- *Límites:* Norte: D.M. Quito, Cantón Rumiñahui y Santo Domingo de los Colorados. Sur: Provincia Cotopaxi. Este: Provincia de Napo. Oeste: Santo Domingo de los Tsáchilas.
- *Parroquias urbanas:* Machachi
- *Parroquias rurales:* Alóag, Aloasí, Manuel Cornejo Astorga (Tandapi), Cutuglagua, El Chaupi, Tambillo, Uyumbicho.<sup>26</sup>

## **5.2.2 MICROLOCALIZACIÓN**

El análisis de micro localización indica cuál es la mejor alternativa de instalación de un proyecto dentro de la macro zona elegida.

### **5.2.2.1 OFICINAS**

Para la instalación de las oficinas de nuestra empresa, en las cuales se desarrollarán todas las actividades administrativas, contables y de ventas se ha considerado a una parte del sector norte de Quito, es decir, el área comprendida entre Avenida Patria hasta la Calle Gaspar de Villarroel, como el más adecuado.

#### **5.2.2.1.1 FACTORES QUE SE CONSIDERARON PARA EVALUAR LA MICROLOCALIZACIÓN DE LAS OFICINAS DE LA EMPRESA**

- Que sea un sector ampliamente comercial
- Que cuente con instituciones bancarias, centros comerciales, oficinas, etc.

---

<sup>26</sup> <http://www.edufuturo.com/educacion.php?c=2325>

- Que tenga una excelente comunicación vial y facilidades de transporte.
- Que sea geográficamente céntrico y de fácil acceso.
- Que existan servicios públicos como hospitales, centros culturales, centros de capacitación, etc.
- Que cuente con los servicios públicos como agua, energía, combustibles, infraestructura adecuada, disponibilidad de líneas telefónicas e internet.
- Que cuente con proveedores de insumos y materias primas relacionadas con las actividades a desarrollarse.
- Que se encuentre cercano al target del negocio.

#### **5.2.2.1.2 EVALUACIÓN DE LA UBICACIÓN ÓPTIMA DE LAS OFICINAS DE LA EMPRESA**

Para la evaluación de la ubicación óptima de las oficinas de la empresa se elegirán entre cuatro posibles lugares alternativos en el norte de Quito, dentro del sector antes delimitado, en donde existen oficinas disponibles.

Éstas son:

- Veintimilla
- Colón
- República
- Naciones Unidas

Para la evaluación de la ubicación de la empresa, se utilizará el Método Cualitativo por puntos, que es un método de ponderación sencillo en donde se asignará un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pesos deben sumar 1.00). Se debe asignar también una escala común a cada factor (por ejemplo, de 0 a 10) y elegir cualquier mínimo, donde 0= nulo y 10 = total.



Tabla N°42  
Evaluación de Microlocalización

Factor relevante	Peso asignado	Veintimilla		Colón	
		Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
Acceso a mercados de consumo	0.33	7	2.31	4	1.32
Costo de arrendamiento	0.15	8	1.20	6	0.90
Fuerza laboral disponible	0.07	9	0.63	8	0.56
Disponibilidad de transporte	0.07	10	0.70	9	0.63
Instituciones Bancarias	0.10	10	1.00	7	0.70
Servicios básicos	0.05	10	0.50	10	0.50
Apoyo legal y Tributario	0.13	9	1.17	6	0.78
Cercanía a proveedores	0.10	6	0.60	6	0.60
<b>Suman</b>	<b>1.00</b>		<b>8.11</b>		<b>5.99</b>

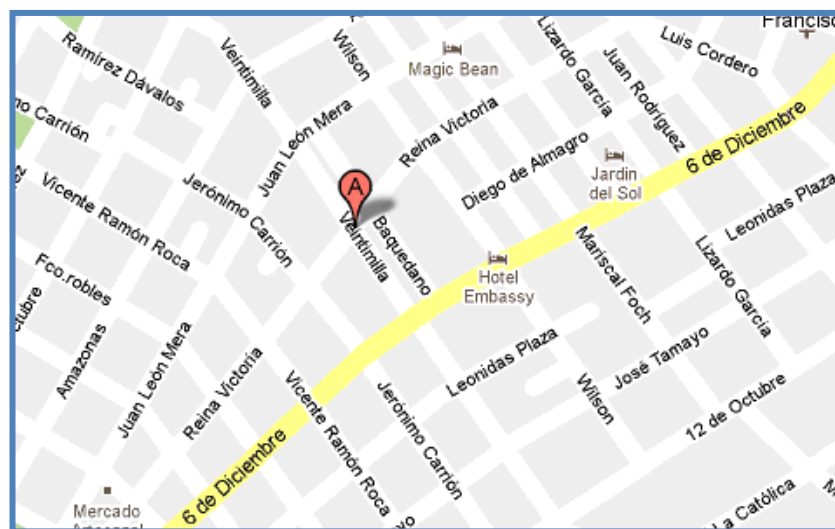
Factor relevante	Peso asignado	República		Naciones Unidas	
		Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
Acceso a mercados de consumo	0.33	6	1.98	8	2.64
Costo de arrendamiento	0.15	7	1.05	8	1.20
Fuerza laboral calificada	0.07	8	0.56	8	0.56

Disponibilidad de transporte	0.07	10	0.70	10	0.70
Instituciones Bancarias	0.10	8	0.80	8	0.80
Servicios básicos	0.05	10	0.50	10	0.50
Apoyo legal y tributario	0.13	6	0.78	6	0.78
Cercanía a proveedores	0.10	6	0.60	7	0.70
<b>Suman</b>			<b>6.97</b>		<b>7.88</b>

Elaborado por: La Autora

Dado el método propuesto, se elegiría la opción de ubicar nuestras oficinas en el Sector de la Mariscal, en la calle Veintimilla y sus alrededores.

Gráfico No. 4  
Ubicación de las oficinas



Fuente: Google Maps

Luego de realizar la selección del sector en donde se ubicaran nuestras oficinas, se investigó el costo del arrendamiento de un local de 42 m<sup>2</sup>, que es el área que necesitaremos para desarrollar nuestras actividades administrativas y de ventas.

Los resultados que se obtuvieron nos indican que el costo promedio asciende a \$ 300.00 dólares mensuales.

### 5.2.2.2 PLANTA Y BODEGA

Para la instalación de nuestra planta de fabricación y bodegas de productos y equipos, utilizaremos un terreno con una edificación básica disponible que poseemos en la parroquia rural de Uyumbicho, en el cantón Mejía.

#### 5.2.2.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE UYUMBICHO

Esta parroquia se encuentra ubicada en el Cantón Mejía a 22 km. de la ciudad de Quito. Tiene una población de 5.000 habitantes, es una parroquia acunada en los brazos de la gran avenida de los volcanes, teniendo como cerro tutelar al volcán ya extinto Pasochoa.<sup>27</sup>

Grafico N°5  
Ubicación Cantón Mejía



Fuente: Dirección de Planificación Cantón Mejía

<sup>27</sup> [http://joyasdequito.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=72&Itemid=52](http://joyasdequito.com/index.php?option=com_content&task=view&id=72&Itemid=52)

#### **5.2.2.2.2 EVALUACIÓN DE LA UBICACIÓN ÓPTIMA DE LA PLANTA Y BODEGA DE LA EMPRESA**

La parroquia de Uyumbicho puede ser considerada como el lugar óptimo para la ubicación de nuestra planta y bodega debido a las siguientes razones:

- Lote de terreno propio con edificación pre- existente.
- Cuenta con la infraestructura y servicios públicos necesarios como agua, luz, alcantarillado, pavimentación, teléfono, correo, transporte e internet; además a su alrededor existen centros comerciales, bancos, agencias de entidades públicas como el SRI, entre otros.
- Por otra parte, un aspecto importante es que el lugar se encuentra en una zona estratégica, dado que existe mucha transitabilidad alrededor del mismo ya que está ubicado cerca de una de las carreteras más importantes del país como es la Panamericana Sur. Esta ubicación estratégica nos facilitaría la movilidad de nuestros productos y equipos, en el caso de que su entrega fuera pactada en algún campo petrolero o industrial en otras regiones del país.
- El lugar cumple con las especificaciones legales y de mercado necesarias para la instalación, al no existir impedimento por las autoridades competentes.

#### **5.3. TAMAÑO DE LA EMPRESA**

Determinar el tamaño de la empresa no es únicamente su descripción en metros cuadrados, ya que influyen además otros factores indirectos como el monto de la inversión, la fuerza laboral y la adquisición de equipos y tecnología.

### 5.3.1 TECNOLOGÍA Y EQUIPOS

La tecnología puede variar desde formas muy sencillas hasta procesos complejos que solo poseen pocas empresas. La selección de la tecnología está vinculada con las diversas técnicas de producción disponibles en el proceso productivo, según el tipo de producto a fabricarse, también debe estar vinculada con la forma de producción.

En el caso de este proyecto se ha seleccionado las siguientes maquinarias para la producción de desengrasantes y para la prestación del servicio de mantenimiento de tanques de almacenamiento.

Tabla N° 43  
Tecnología fabricación de desengrasantes

CANTIDAD	EQUIPO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	<b>DESENGRASANTES</b>		
1	MEZCLADORA INDUSTRIAL	\$2280.00	\$2280.00
1	BOMBA DE LLENADO RÁPIDO	\$1585.00	\$1585.00
1	MATERIAL DE LABORATORIO*	\$750,00	\$750,00
1	BALANZA DE PRECISIÓN	\$ 210,00	\$210.00
	<b>TOTAL</b>		<b>\$4825.00</b>

Fuente: Precios de mercado

Tabla N° 44

Tecnología para prestación de servicios de mantenimiento

<b>CANTIDAD</b>	<b>EQUIPO</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
	<b>SERVICIO DE MANTENIMIENTO</b>		
1	HIDROLAVADORA DE AGUA CALIENTE	\$4850.00	\$4850.00
1	BOMBA EVACUADORA DE LODOS	\$2560.00	\$2560.00
1	EXPLOSÍMETRO	\$1975.00	\$1975.00
2	LÁMPARAS ANTICHISPA	\$150.00	\$300.00
1	REDUCTOR DE AIRE	\$470.00	\$470.00
1	TOLVA DE SANDBLASTING	\$6000.00	\$6000.00
1	EQUIPOS PARA PINTURA EXTERNA E INTERNA	\$4820.00	\$4820.00
1	SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD	\$2200.	\$2200.00
	<b>TOTAL</b>		<b>\$23175.00</b>

Fuente: Precios del mercado

Elaborado por: La Autora

\* El material de laboratorio incluye probetas, vasos paires, buretas, mecheros, pipetas, morteros, trípodes, porta tubo de ensayos y pinzas.

### 5.3.1.1 DESCRIPCIÓN DE TECNOLOGÍA

*Mezcladora industrial:* Envase cilíndrico vertical con capacidad para 55 galones con fondo cónico y un puente central superior que soportará el motor-reductor de un agitador. Estará asentado en cuatro patas tubulares con pies regulables. El borde superior del cuerpo del tanque será reforzado mediante un aro de platina. Cuenta con un sistema de agitación que estará accionado mediante un motor reductor trifásico de 1 HP x 100 RPM que se montará en el puente central superior.



*Hidrolavadora de agua caliente:* Es básicamente una bomba de pulverización portátil de agua a alta presión. Entre los principales usos tenemos: limpieza, desengrase, desincrustación, destoxificación, descontaminación y desodorización.



*Bomba evacuadora de lodos:* Utilizada para extraer los lodos o suciedades generadas en el proceso de limpieza de los tanques de almacenamiento.



*Explosímetro:* Aparato utilizado para medir las concentraciones de gases y vapores inflamables dentro del tanque de almacenamiento.

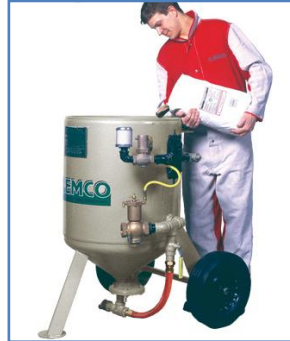


*Lámparas antichispas:* Son utilizadas en atmósferas peligrosas con presencia de vapores y gases inflamables que puedan generar una atmósfera explosiva. Fabricada en material plástico de color naranja para identificación internacional y fácil localización.





*Tolva de Sandblasting:* Utilizada para realizar limpieza con chorro abrasivo, es la encargada de contener e introducir el abrasivo en la corriente del aire con la menor restricción posible.



*Equipos airless:* Con este sistema la pintura se pulveriza por alta Presión pero 'sin aire,' el principio de funcionamiento es por compresión de la pintura. La pulverización sin aire produce un abanico de pintura pura, de finas gotas, no hay prácticamente rebote o nube de pintura. La ausencia de aire en la pulverización permite aplicar un gran caudal de pintura que da como resultado una muy alta velocidad de trabajo.



*Sistema de control de calidad:* Equipos utilizados para verificar la calidad y las condiciones del trabajo realizado tanto en aspectos como porosidad, adherencia y espesor de película.



### **5.3.2 LA EMPRESA Y LA INVERSIÓN**

El factor de la inversión es la clave en el análisis de todo proyecto, mucho más en países de América latina, en crisis económicas casi constantes. La inversión inicial de este proyecto, que se calculará posteriormente, servirá para adecuar las oficinas y la planta y tener suficiente capital de trabajo para los primeros 6 meses.

Se tratará en lo posible de arriesgar la menor cantidad de dinero, mostrar estabilidad a largo plazo y tomar en cuenta que se va a invertir en una pequeña empresa que requerirá un financiamiento consciente y razonable.

### **5.3.3 EL TALENTO HUMANO**

El tamaño de la empresa se ve fuertemente determinado por la fuerza laboral ya que esta será el activo más importante de la compañía, aunque ésta sea pequeña deberá contar con personal apropiado y suficiente para cada uno de los puestos de la empresa.

La organización que se pretende crear tiene una organización sencilla y sin procesos complicados, al inicio se requerirá poco personal y a medida que vaya incrementando la demanda se incrementará igualmente el número de empleados. SOLUCIONES QUÍMICAS PARA LA INDUSTRIA CIA. LTDA. contará con personal administrativo y personal operativo, en total serán ocho (8) personas al inicio de las actividades. En capítulos anteriores se detalló la Organización del Talento Humano.

### **5.3.4 CAPITAL DE TRABAJO**

El capital de trabajo es el dinero adicional, distinto al que se invertirá en activos fijos, que necesitará la empresa para empezar a funcionar. Éste servirá en primera instancia para comprar los equipos, pagar salarios de los seis primeros meses, otorgar crédito

en las primeras ventas y contar con dinero en efectivo para financiar los primeros gastos de la empresa.

Se solicitará un préstamo a una entidad financiera para contar con un capital de trabajo suficiente para los primeros seis meses. La entidad financiera será el Banco Nacional de Fomento que otorga préstamos al sector de la pequeña industria con una tasa del 11%. En el estudio financiero se detallará el cálculo del capital del trabajo.

## **5.4 DISTRIBUCIÓN Y DISEÑO DE LAS INSTALACIONES**

Para que la distribución y diseño de las instalaciones de la empresa provean condiciones de trabajo aceptables, es preciso tomar en cuenta dos especificaciones importantes: funcionalidad de equipos y optimizar la distribución eficiente entre sus áreas.

### **5.4.1 OFICINAS**

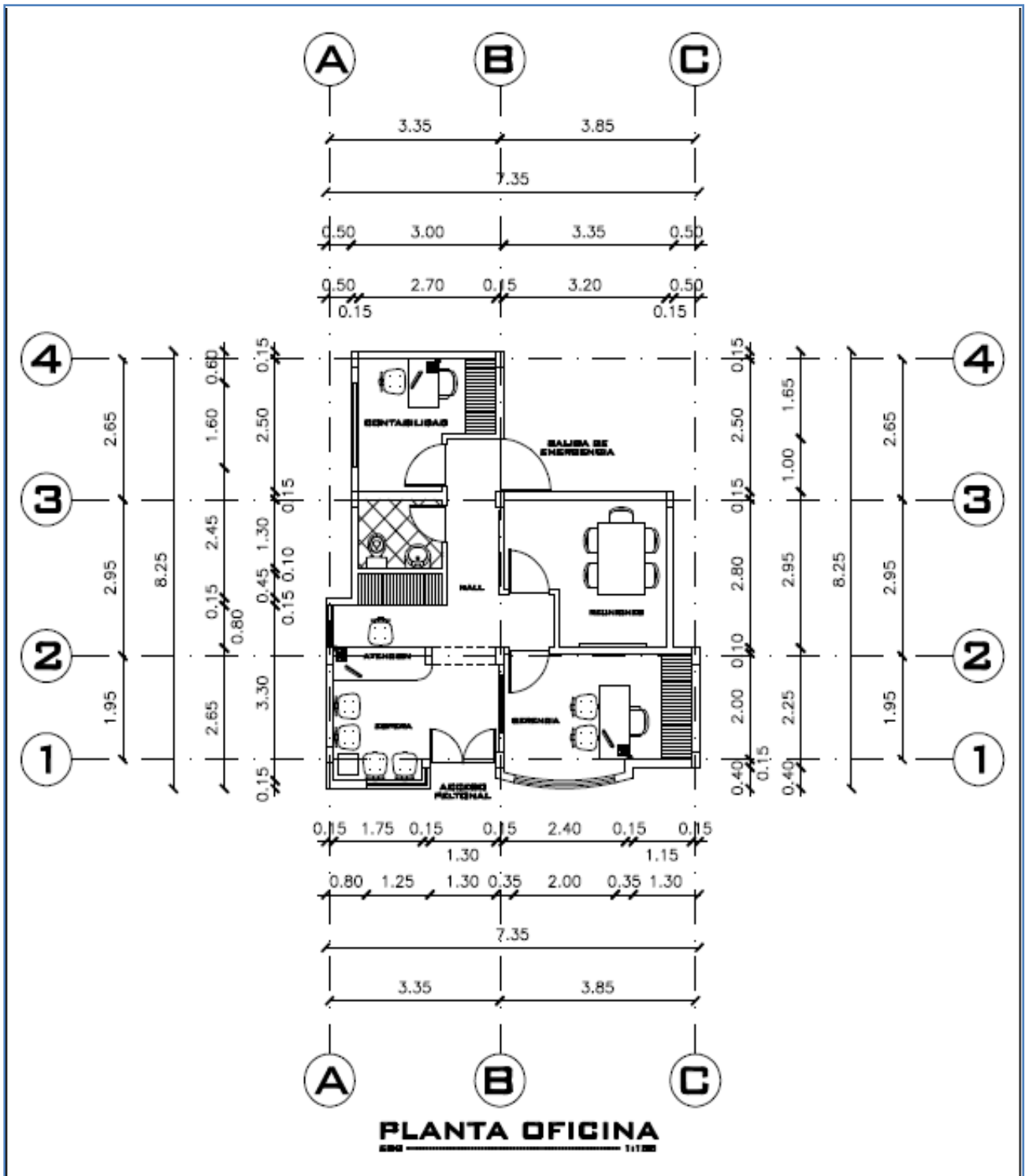
El local que se utilizará para el funcionamiento de nuestras oficinas cuenta con un área de 41 m<sup>2</sup> distribuidos en 5 espacios:

- **Recepción, sala de espera:** Esta área de la oficina está destinada para recibir a los visitantes tanto proveedores como clientes y su finalidad es que se sientan acogidos y cómodos.
- **Gerencia:** Esta área está reservada para el trabajo administrativo ejecutado por nuestro representante legal.
- **Contabilidad:** En esta oficina se realizará el trabajo contable incluyendo el archivo de documentos contables tales como facturas, retenciones, comprobantes de egreso e ingreso, liquidaciones de compras, etc. Será el sitio

donde el contador contratado por servicios profesionales desarrollará sus actividades cuando concurra a la empresa.

- **Sala de reuniones:** Esta sala se consignará para llevar a cabo las reuniones ejecutivas y de vital importancia para la empresa como juntas generales, planificaciones semestrales, anuales, revisión de balances, etc.
- **Sanitarios:** Los sanitarios serán utilizados por el área administrativa de la organización.

Gráfico N° 6  
Distribución de las oficinas



Elaborado por: Arq. Andrés Romo

## 5.4.2 PLANTA Y BODEGA

La distribución de la planta es la ordenación física de los elementos industriales. Para la distribución de la planta se toman en cuenta todos los factores técnicos en beneficio del trabajador y de la producción para brindar condiciones óptimas lo que permitirá fomentar las operaciones de producción y distribución en forma más segura y económica para la unidad productiva.

La decisión de distribuir la planta debe estar regida por los siguientes aspectos para una distribución correcta:

- *Integración total:* Es tener un enfoque de todo el proceso productivo y a la vez la importancia de cada uno de los factores relativos a la distribución, lo que se obtiene integrando todo lo que influye en la distribución.
- *Mínima distancia de recorrido:* es diagramar un flujo que reduzca las distancias que recorre la materia prima y los insumos para formar parte del producto final.
- *Utilización del espacio cúbico:* es utilizar de un modo adecuado todo el espacio disponible, tanto en forma vertical como en horizontal. Esto es útil cuando el espacio es reducido.
- *Seguridad y bienestar para el trabajador:* La distribución debe tomar en cuenta el objetivo de proporcionar mayor comodidad y bienestar para los trabajadores y así que la producción sea beneficiada directamente.
- *Flexibilidad:* Es establecer una distribución que pueda reajustarse en condiciones favorables a los cambios que exija en el medio y las innovaciones tecnológicas, para así modernizar todo con el menor costo posible,

### 5.4.2.1 TIPOS DE DISTRIBUCIÓN

Considerando que la distribución de la planta está en relación directa con los siguientes factores: flujo y manejo de materia prima e insumos en general, la utilización de los equipos, manejo de los niveles de inventario, la capacidad para la productividad de los trabajadores, la convivencia entre el grupo humano e inclusive la moral de los empleados, se debe considerar:

- El tipo de producto
- El tipo de proceso productivo
- El volumen de producción

Según lo mencionado anteriormente, existen tres tipos básicos de distribución:

- *Distribución por proceso:* Esta se caracteriza por agrupar a los trabajadores, maquinaria y equipos que realizan operaciones similares y los trabajos son rutinarios alcanzando bajos volúmenes de producción, generalmente las órdenes de trabajo son individuales con un trabajo intermitente que forja menos vulnerabilidad a los paros.
- *Distribución por producto:* Se caracteriza por agrupar a los trabajadores, maquinaria y equipo en función de la secuencia de operaciones realizadas sobre el producto en proceso o usuario, las líneas de ensamblaje son características de esta distribución con el uso de transportadores y equipo automatizado con el objeto de producir grandes volúmenes de generalmente pocos productos.
- *Distribución por componentes:* Se especializa en cuanto a la mano de obra, los materiales y los equipos acuden al sitio de trabajo, tiene la ventaja de que la planeación y control del proyecto puede realizarse usando técnicas de control como el CPM o el PERT.

Con lo mencionado anteriormente se puede llegar a la conclusión que para nuestro tipo de organización y de acuerdo a las actividades que vamos a realizar, se requiere una distribución por proceso.

Para realizar la distribución de la planta de operaciones se cuenta con un terreno de 500 metros cuadrados de los cuales se utilizará 166 m<sup>2</sup> que se repartirán en las siguientes áreas:

- **Oficina del Jefe de Operaciones:** Esta área estará destinada a la realización de las actividades administrativas necesarias en la planta y para la recepción, envío y archivo de documentos tales como órdenes de producción, órdenes de servicio, hojas de seguridad de productos, manuales de utilización de equipos y herramientas, etc.
- **Bodegas:** Estas zonas sirven para la protección de cada uno de los componentes de la producción, desde la materia prima pasando por los implementos como las herramientas básicas hasta el producto final sin dejar de lado todo residuo peligroso para el ambiente.

Contaremos con:

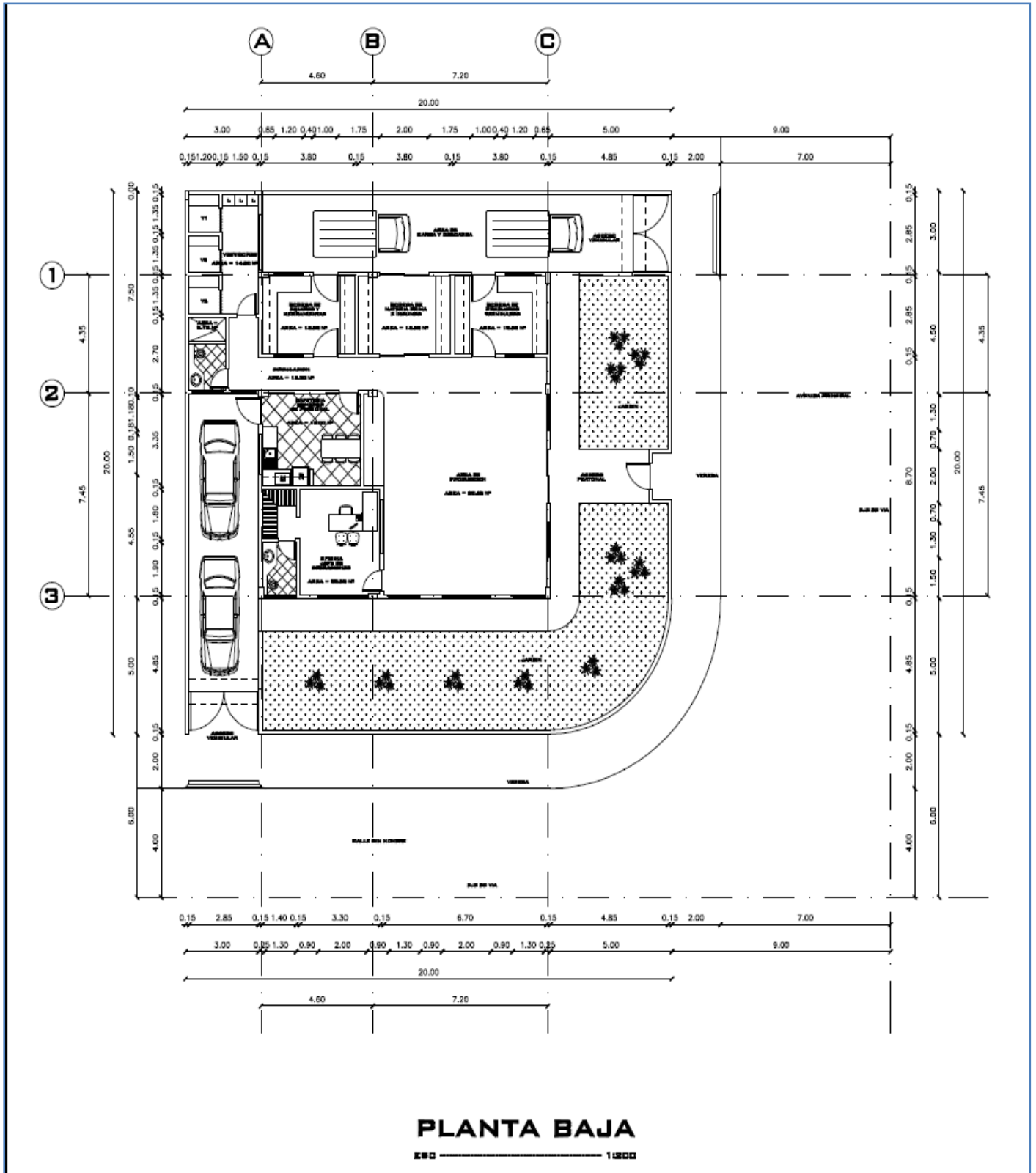
- Bodega de herramientas y equipos
- Bodega de materia prima
- Bodega de productos terminados
- **Planta operativa:** La zona operativa de la empresa está destinada a la producción general de los productos para su comercialización, en este sector la seguridad será exhaustiva y siempre buscará el bienestar del trabajador, su comodidad y sobre todo que tenga un ambiente laboral adecuado.
- **Parqueadero:** Será utilizado para estacionar vehículos en uso principal los de carga y transporte, pero a la vez los visitantes pueden acceder y estacionar sus vehículos para mayor comodidad.



- Vestidores

- Comedor

Gráfico No. 7  
División planta y bodega



Elaborado por: Arq. Andrés Romo

## 5.5 INGENIERÍA DEL PROYECTO

“En la ingeniería del proyecto la empresa deberá determinar el proceso productivo que entregue al proyecto el mayor valor presente, en un contexto de mediano y largo plazo”.<sup>28</sup>

### 5.5.1 PROCESO PRODUCTIVO

Sobre la base de la materia prima disponible, costos, requerimientos y cantidad a producir, se realiza la respectiva formulación para asegurar la calidad ideal a un mínimo costo.

#### 5.5.1.1 DESENGRASANTES

**-Ingreso de materia prima:** Verificando que el estado de la materia prima sea óptimo, se procede a separar lo necesario para cada tipo de producto y se almacenan las pre mezclas de acuerdo a las normas de seguridad pertinentes, para luego pesar la cantidad apropiada, paso seguido ingresa al proceso de mezclado utilizando una mezcladora con motor, hasta llegar al punto óptimo de emulsión y luego haber pesado y medido el resto de materias primas. Las pre mezclas en cantidades acorde al tiraje de producción, se mezclarán en los tanques agregando poco a poco el resto de elementos hasta conseguir el producto final, esto ayudará a una mejor distribución en el proceso de mezclado.

**-Envasado:** Una vez listo el producto se realizará el envasado en galones o tanques de 55 galones con su respectivo logotipo de acuerdo a las necesidades del cliente.

---

<sup>28</sup> Nassir Sapag Chain, Reinaldo Sapag Chain, Preparación y Evaluación de proyectos, Santiago de Chile, Norma, tercera edición, p 128. 2000.

**-Sellado y etiquetado:** Los galones y/o tanques una vez envasados serán correctamente sellados y etiquetados simultáneamente, aquí se utilizan etiquetas adhesivas y liners para el sellado final lo que garantiza al cliente que el producto que recibe no ha sido adulterado y que tiene la misma calidad que nuestra compañía ofrece, la etiqueta identificará al responsable, tipo de producto, vencimiento, modo de empleo, componentes químicos e indicaciones y características generales.

**-Almacenamiento:** Finalmente los tanques y/o galones una vez que han sido sellados y etiquetados pasaran al lugar de almacenamiento en donde se apilarán adecuadamente sobre estivas de madera mientras se van distribuyendo a los clientes.

#### **5.5.1.2 DEMULSIFICANTES**

Debido a que la materia prima necesaria para la fabricación de este producto es inexistente a nivel nacional, concluimos que no es factible la producción de demulsificantes en Ecuador. Para nuestras operaciones comercializaremos esta línea adquiriéndola a la empresa PRODUTÉCNICA S.A.

Los productos a utilizar cuentan con normas ambientales internacionales que nos permitirán ingresar fácilmente al mercado y otorgarles a nuestros clientes potenciales seguridad y calidad en su compra.

A continuación detallaré el proceso de venta de este producto.

**- Pre-acercamiento:** Es el proceso de investigación y de recolección de información sobre el cliente que precede a la presentación de ventas.

**- Presentación del producto:** Con la información del cliente en las manos se prepara una presentación de ventas adaptada a las necesidades o deseos de cada cliente en perspectiva. Para preparar esta presentación, elaboraremos una lista de todas las características que tiene el producto, luego las convertiremos en beneficios para el cliente y finalmente se establecerán las ventajas con relación a la competencia.

También, es necesario planificar una entrada que atraiga la atención del cliente, las preguntas que mantendrán su interés, los aspectos que despertarán su deseo, las respuestas a posibles preguntas u objeciones y la forma en la que se puede efectuar el cierre induciendo a la acción de comprar.

**-Cierre:** Consiste en hacer una plática de venta completa, relacionar las características de ventas con los beneficios para el cliente, poner en relieve el beneficio clave, lograr compromisos a lo largo de la presentación, estar atento a cualquier señal de compras.

**-Servicios post venta:** La etapa final del proceso de venta es una serie de actividades posventa que fomentan la buena voluntad del cliente y echan los cimientos para negocios futuros.

Los servicios de posventa tienen el objetivo de asegurar la satisfacción e incluso la complacencia del cliente. Es en esta etapa, donde nuestra empresa dará un valor agregado que no espera el cliente pero que puede ocasionar su lealtad hacia la marca o la empresa.

Nuestros servicios de posventa incluirán las siguientes actividades:

- Verificación de que se cumplan los tiempos y condiciones de envío
- Verificación de una entrega correcta.
- Asesoramiento para un uso apropiado.
- Garantías en caso de fallas de fábrica.
- Servicio y soporte técnico.
- Posibilidad de cambio o devolución en caso de no satisfacer las expectativas del Cliente.
- Descuentos especiales para compras futuras.

### 5.5.1.3 SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE TANQUES INDUSTRIALES

Los trabajos de limpieza y mantenimiento de tanques industriales se efectuarán solamente con personal competente en coordinación con el área de Seguridad Industrial de la empresa que contrate nuestros servicios.

El servicio de mantenimiento de tanques industriales que SOLUCIONES QUÍMICAS PARA LA INDUSTRIA contempla los siguientes procesos:

- **Limpieza de tanque:** Antes de iniciar un trabajo de limpieza de tanques, se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Asegurarse de las características del producto almacenado en el tanque.
- Evaluar la cantidad de residuos dentro del tanque.
- Inspeccionar el área circundante para determinar si existe algún peligro que requiera la adopción de medidas preventivas.
- Emitir el permiso de trabajo correspondiente.

En el proceso de limpieza de tanques es necesario observar las siguientes etapas:

- Inspección externa del tanque, examen de los lugares contiguos e inspección de los equipos a utilizarse.
- Control de las fuentes que pueden originar combustión
- Vaciado del tanque
- Extracción de los gases
- Pruebas de explosividad y gases tóxicos
- Apertura del tanque, extracción y eliminación de residuos.

#### Inspección externa del tanque

Previamente a las actividades de limpieza, se debe realizar una inspección externa del tanque, establecer el tiempo de servicio del tanque desde la última limpieza, cantidad aproximada de producto, sedimentos existentes y tiempo en que el tanque estará fuera de servicio.

### Control de las fuentes de ignición

Las fuentes de ignición deben alejarse de los alrededores. Debe prestarse especial atención a las condiciones climáticas. Dichos lugares deben estar exentos de toda fuente de ignición<sup>29</sup> y de materiales que permitan su autoignición desde el momento que empieza la limpieza del tanque hasta quedar libre de gases y los residuos hayan sido eliminados. Adicionalmente, se colocarán letreros con leyendas preventivas de seguridad industrial. Para la iluminación dentro del tanque se usarán únicamente linternas y luminarias a prueba de explosión.

### Vaciado del tanque

Debe extraerse del tanque por los medios normales la mayor cantidad de producto. Después se bloquearán con juntas o bridas ciegas<sup>30</sup> todas las tuberías que conduzcan al tanque para evitar la entrada de líquidos y vapores inflamables. No se debe confiar en el cierre de válvulas. Para la colocación de bridas ciegas deberán cerrarse las válvulas más próximas al tanque, desalojar el producto de las tuberías que van al tanque, desconectar las conexiones e instalar las juntas ciegas.

### Ventilación y eliminación de gases.

La eliminación de gases del tanque es un procedimiento necesario y obligatorio. En los alrededores del tanque no deben estar personas no autorizadas pudiendo acercarse únicamente los responsables, que deben hacer determinaciones periódicas de gases con el explosímetro para registrar el proceso de eliminación. Se prohíbe la entrada de personal dentro del tanque hasta que se lo haya desgasificado y obtenido el permiso de trabajo correspondiente. Generalmente los tanques pueden ser desgasificados por los siguientes sistemas: ventilación natural, ventilación mecánica o ventilación con vapor de agua o llenado con agua. Para iniciar la ventilación, por cualquiera de los métodos, se realizará la apertura de los desfogaderos, eliminándose por ventilación natural los gases inflamables más livianos.

---

<sup>29</sup> Es la temperatura a la que debe llevarse una mezcla de vapores inflamables y combustibles para que se enciendan espontáneamente. De [www.wordmagicsoft.com/diccionario/es.../auto ignición](http://www.wordmagicsoft.com/diccionario/es.../auto_ignición)

<sup>30</sup> Es una pieza completamente sólida sin orificio para fluido, y se une a las tuberías mediante el uso de tornillos, se puede colocar conjuntamente con otro tipo de brida de igual diámetro, cara y resistencia.

Un método rápido y seguro para desalojar los gases del tanque constituye la ventilación mecánica, que se efectúa por medio de un reductor de aire o ventilador, se disminuye así el tiempo en que la atmósfera del tanque está dentro de los límites de explosión. Con el ventilador en funcionamiento el personal que entra al tanque con el correspondiente equipo de protección, realizará la limpieza de las paredes con nuestro desengrasante industrial y agua a presión. Luego del cumplimiento de los literales anteriores, se puede iniciar la operación de limpieza del tanque.

#### *Apertura del tanque y eliminación de residuos y sedimentos.*

La apertura del tanque para la extracción de los residuos debe hacerse solo cuando el tanque haya quedado libre de gases. El personal que se encargará de liberar las entradas debe tener el equipo de protección personal usado comúnmente y dar cumplimiento cabal a las normas de seguridad industrial establecidas para el efecto. Los preparativos deben hacerse con anticipación para manipular las tapas de los orificios del tanque con seguridad.

Antes de que se permita entrar a los trabajadores deben inspeccionarse los tanques para asegurarse el estado de sus estructuras y también para cerciorarse de que las tuberías ajustables de succión se hayan bajado al suelo.

Según la estructura del tanque y el número de sus aberturas, los residuos pueden extraerse por varios métodos o una combinación de ellos. El método más sencillo es barrer los residuos con una escoba o una manguera formando montones, cargarlos en baldes plásticos con palas de madera y finalmente sacarlos del tanque. A continuación debe barrerse el tanque y luego lavarlo con una manguera. Este procedimiento debe complementarse con el uso de algún absorbente, como aserrín, polvo de arcilla, trapos, etc., a fin de eliminar la humedad remanente. El absorbedor usado hay que sacarlo del tanque y echarlo juntamente con los residuos.

Cualquier método usado para la eliminación de los residuos del tanque, que reduzca a un mínimo el tiempo que los trabajadores deban permanecer dentro del tanque contribuye a la seguridad de la operación.

- **Sandblasting (Proceso de chorreo con abrasivo):** Se aplica sandblasting una vez que se haya lavado y dejado listo el tanque con los procedimientos mencionados anteriormente. Utilizaremos el proceso de chorreo con abrasivo para la preparación de la superficie con el fin de eliminar los materiales indeseados y dejar la superficie lista para aplicar el revestimiento adecuado. La limpieza con chorreo abrasivo remueve pintura vieja, óxidos y otros contaminantes y la escamilla de acero nuevo. El impacto angular del abrasivo sobre la superficie crea el perfil adecuado para el revestimiento posterior, una inadecuada limpieza de la superficie puede provocar fallos prematuros en la pintura. El abrasivo corta la superficie de acero formando picos y valles. La profundidad del perfil es controlada por el tamaño, tipo y dureza del abrasivo, por la presión de aire y por la distancia y ángulo de la boquilla a la superficie.

Dentro de los abrasivos que se utilizarán frecuentemente encontramos a:

- Arena
- Óxido de aluminio
- Granate
- Escoria de Cobre
- Perla de vidrio
- Abrasivo plástico
- Granalla metálica
- Cáscara de nuez, entre otros.

Es importante recalcar que un saco de de 45,45 kilos de abrasivo libre de sílice (sandblasting exterior) rinde tres (3) metros cuadrados y se lo puede utilizar una vez más, en cambio 83.3 kilos de granalla metálica (sandblasting interior) limpian tres (3) metros cuadrados pero se lo puede reutilizar mínimo 500 veces.

Granalla metálica

Un metro cuadrado = 27.77 kilogramos

Abrasivo libre de silicie:

Un metro cuadrado = 15.15 kilogramos



El grado de limpieza que se realice en los tanques de almacenamiento depende de las necesidades o de las peticiones de cada cliente. La SSPC (Sociedad para Protección de Pintados) ha establecido cinco grados de limpieza en el chorreo, variando desde eliminar todos los contaminantes hasta eliminar solo los materiales desprendidos. Los cinco grados son metal blanco, metal casi blanco, comercial, industrial y cepillado.

**-Medición de espesores:** Luego de realizar sandblasting es necesario determinar la existencia de una fuga en un tanque o tubería, así como conocer su espesor actual. El análisis de los resultados obtenidos determinará la nueva puesta en funcionamiento de la instalación en condiciones óptimas de seguridad y pondrá de manifiesto la existencia de poros o roturas no perceptibles a simple vista y determinará la viabilidad o no de una reparación interior.

**-Reparación de tanques:** Si se encuentra poros o roturas en los tanques de almacenamiento efectuamos reparaciones interiores de tanques. En aquellos tanques en los que se haya detectado rotura y conserven determinadas capacidades de resistencia mecánica, es posible alargar su vida útil utilizando el revestimiento interior. Cabe indicar que este servicio constituye un adicional dentro de nuestros procedimientos para mantenimiento de tanques industriales, es decir, se facturará independientemente.

**-Aplicación de recubrimientos:** Una incorrecta selección del recubrimiento protector para interior y exterior de tanques de almacenamiento puede originar una falla prematura y normalmente en costos de mantenimiento y reparación muy altos para cualquier empresa. Para evitar y prever estos problemas los especificadores deberán conocer todos los parámetros más importantes para especificar el mejor sistema de protección.

Como empresa preferimos que nuestros clientes adquieran la pintura bajo sus especificaciones para nosotros efectuar la aplicación. En caso extremos SOLUCIONES QUÍMICAS PARA LA INDUSTRIA CIA LTDA. comprará el recubrimiento pero éste será un cargo extra a nuestro servicio de mantenimiento de tanques de almacenamiento.

Las marcas de los productos que recomendamos por su calidad son: AMERON, CÓNDOR, CARBOLINE, DEVOE, HEMPEL, INTERNATIONAL, PINTUCO, SIGMA o SPC.

#### Recubrimiento interior:

Para la aplicación de recubrimiento interior es de vital importancia primero conocer el tipo de producto que va a contener el tanque, su agresividad química, pH, temperatura, etc. Por el tipo de desempeño los recubrimientos para interiores son diseñados y especificados siguiendo un procedimientos especiales de selección.

Para realizar este proceso utilizaremos pintura epóxica debido a que son las resinas de mayor uso para la protección interna de tanques de almacenamiento.

#### Recubrimiento exterior:

Para aplicar recubrimiento exterior es muy importante también conocer el medio ambiente atmosférico al que estarán expuestos los tanques: rural, industrial, marino ó marino industrial.

Los productos que utilizaremos para esta actividad son acrílicos debido que estas resinas tienen un mecanismo de curado por evaporación formando una película estable y semi-rígida y se caracterizan por su buena estabilidad a la luz y a los rayos UV.

**-Control de calidad:** Para poder asegurar la excelencia de nuestro servicio, es de vital importancia realizar un control de calidad a las actividades realizadas. Con el equipo de última tecnología que adquiriremos podremos controlar los siguientes aspectos:

#### Preparación superficial

La inspección visual debe constatar el grado de limpieza de acuerdo al estándar prefijado: Eliminación de grasas y aceites, restos de soldadura o pinturas viejas, polvo, óxido, o calamina. Cuando se especifiquen grados de limpieza manual, mecánica o por granallado deberán utilizarse las normas de comparación respectivas.

El perfil de rugosidad puede determinarse empleando comparadores y medidores con una cinta especial dependiendo del perfil requerido.

### Condiciones ambientales

La temperatura del material a pintar tiene influencia en el curado del recubrimiento ya que si está por debajo del valor recomendado pueden quedar disolventes retenidos, producir retrasos en el secado, por evaporación más lenta de éstos, o debido a la reactividad más baja del ligante en esas condiciones, afectando a los tiempos de manipulación o repintado que se alargaran. Temperaturas altas pueden ocasionar pulverizaciones secas, por la rápida evaporación de los disolventes, hervidos y otros defectos superficiales.

El uso de termómetros de contacto nos permitirá conocer su valor. Es importante esperar unos minutos para que el valor se estabilice y realizar la medición en varios puntos representativos.

La humedad relativa del aire puede provocar retrasos en el secado ya que los valores muy altos retrasan la evaporación de los disolventes al encontrarse saturado de vapor de agua. Pero además puede provocar la condensación sobre el sustrato a pintar cuando la temperatura del material se encuentra por debajo de la del aire, denominado punto de rocío. No debe pintarse una superficie cuya temperatura no esté al menos 3°C por encima del punto de rocío.

### Espesor de película

Una capa delgada de pintura ofrece poco poder cubriente y escasa protección. Espesores excesivos, además del gasto innecesario pueden provocar retrasos de secado y endurecimiento, alargamiento de la re-pintabilidad, agrietamiento o retención de disolventes. De ahí la necesidad de controlar la capa depositada. La determinación del espesor de película húmeda permite predecir la capa seca que se va a dejar según los porcentajes de sólidos del producto.

Para determinar el espesor de la película seca se utilizan instrumentos electrónicos de gran precisión, rapidez y portátiles. Antes de realizar la medición debe asegurarse

que la pintura está totalmente seca y libre de suciedad. Verificar el aparato mediante las galgas<sup>31</sup> calibradas que se acompañan, dentro de los espesores predecibles.

### Porosidad

En los sistemas de pintura a base de capas gruesas cabe la posibilidad de formación de poros debido al aire ocluido en el soporte, o por disolvente retenido. Durante la aplicación es recomendable dar al menos dos pasadas en sentido perpendicular para reducir la probabilidad de superposición de los poros. Los de tamaño grande serán visibles a simple vista, pero la mayoría sólo son detectables por medio de porosímetros, aparatos electrónicos portátiles que miden si hay o no paso de corriente eléctrica a través de la capa de pintura.

### Adherencia

Una vez bien curada la película, puede determinarse por medio de rayadores tipo cruz o trama cruzada para verificar que es correcta ya que en caso contrario la resistencia de la pintura se verá seriamente afectada. Generalmente si el sistema de pintado está bien diseñado, los fallos de adherencia son debidos a la mala preparación y limpieza de la superficie o por no respetar los intervalos de repintados recomendados, por lo que aconsejamos la atenta lectura de las "Fichas Técnicas" de los productos a utilizar.

---

<sup>31</sup> La galga es una unidad de medida utilizada para indicar el grosor de materiales muy delgados o extremadamente finos.

## 5.6 DIAGRAMA DE FLUJO

### 5.6.1 CADENA DE VALOR

La cadena de valor es una herramienta de gestión diseñada por Michael Porter que permite realizar un análisis interno de una empresa, a través de la desagregación en sus principales actividades generadoras de valor.

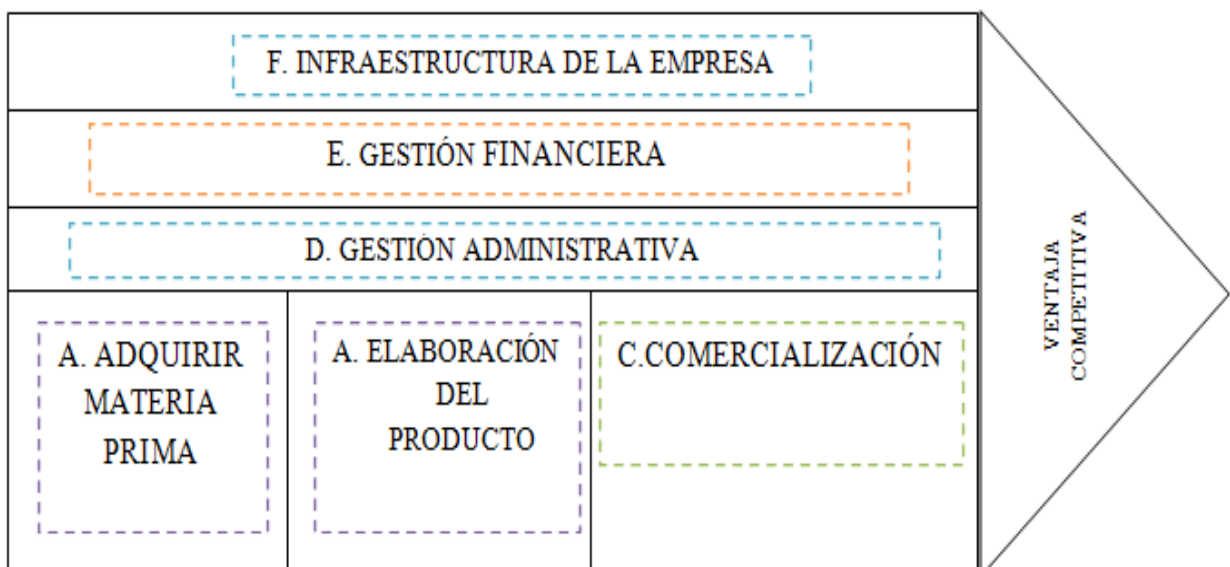
Se denomina cadena de valor, pues considera a las principales actividades de una empresa como los eslabones de una cadena de actividades las cuales van añadiendo valor al producto a medida que éste pasa por cada una de éstas.

Aplicamos esta herramienta basándonos en la premisa de que una cadena productiva integra el conjunto de eslabones que conforma un proceso económico, desde la materia prima a la distribución de los productos terminados. En cada parte del proceso se agrega valor. Una cadena de valores completa, abarca toda la logística desde el cliente al proveedor.

#### 5.6.1.1. DESENGRASANTES

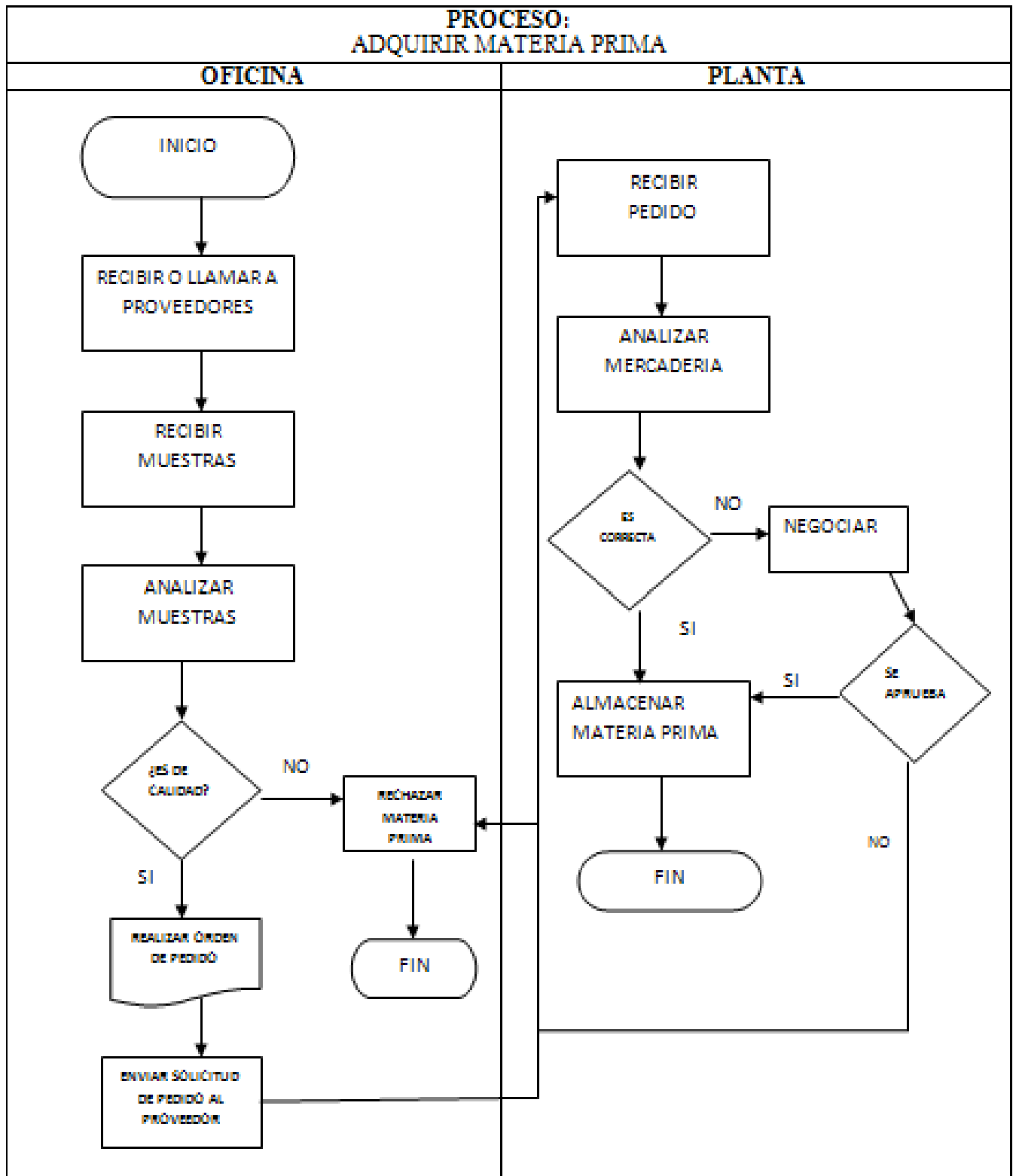
Gráfico N° 5

Estructura de la cadena de valor: desengrasante



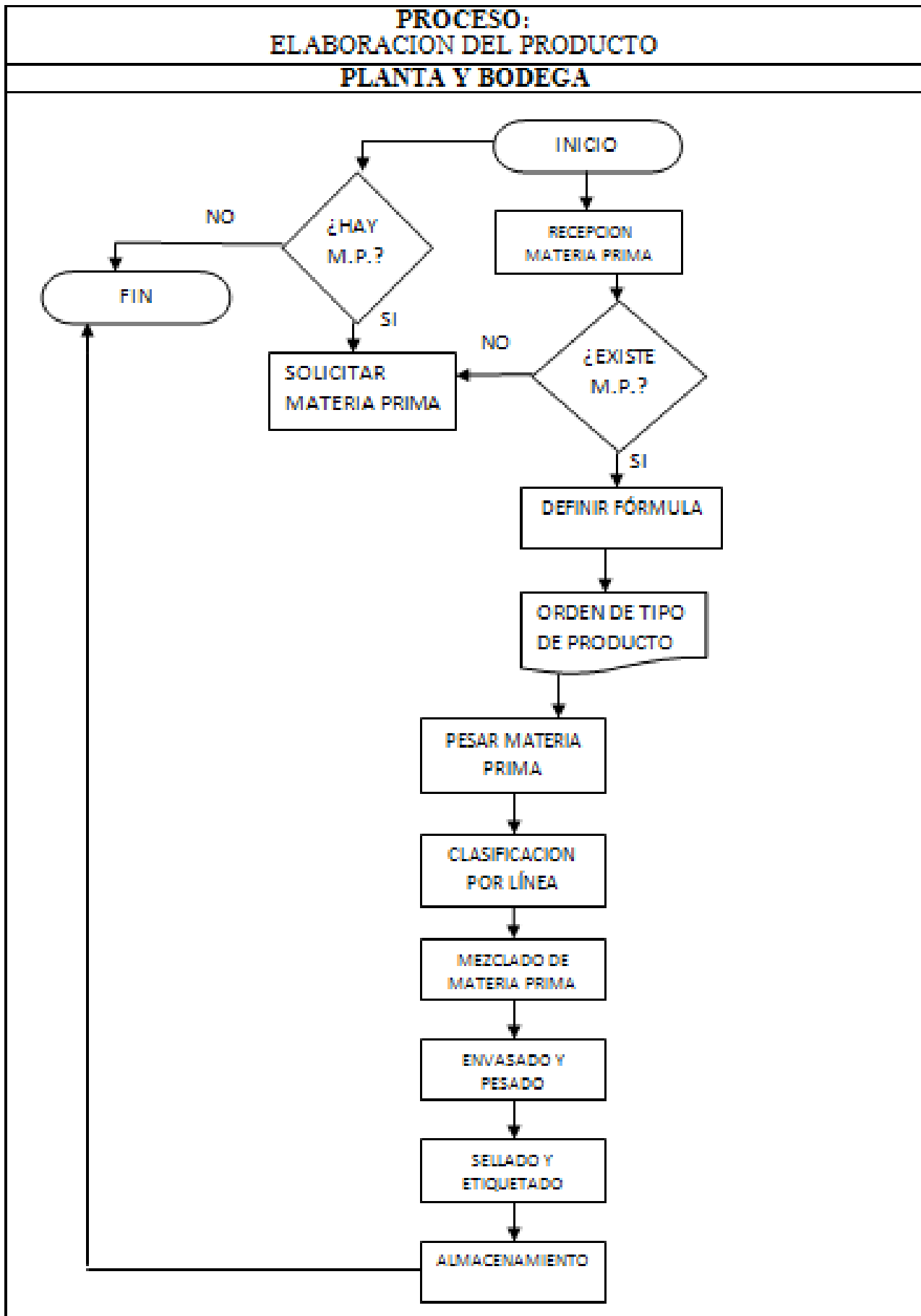
Elaborado por: La Autora.

## A. ADQUIRIR MATERIA PRIMA

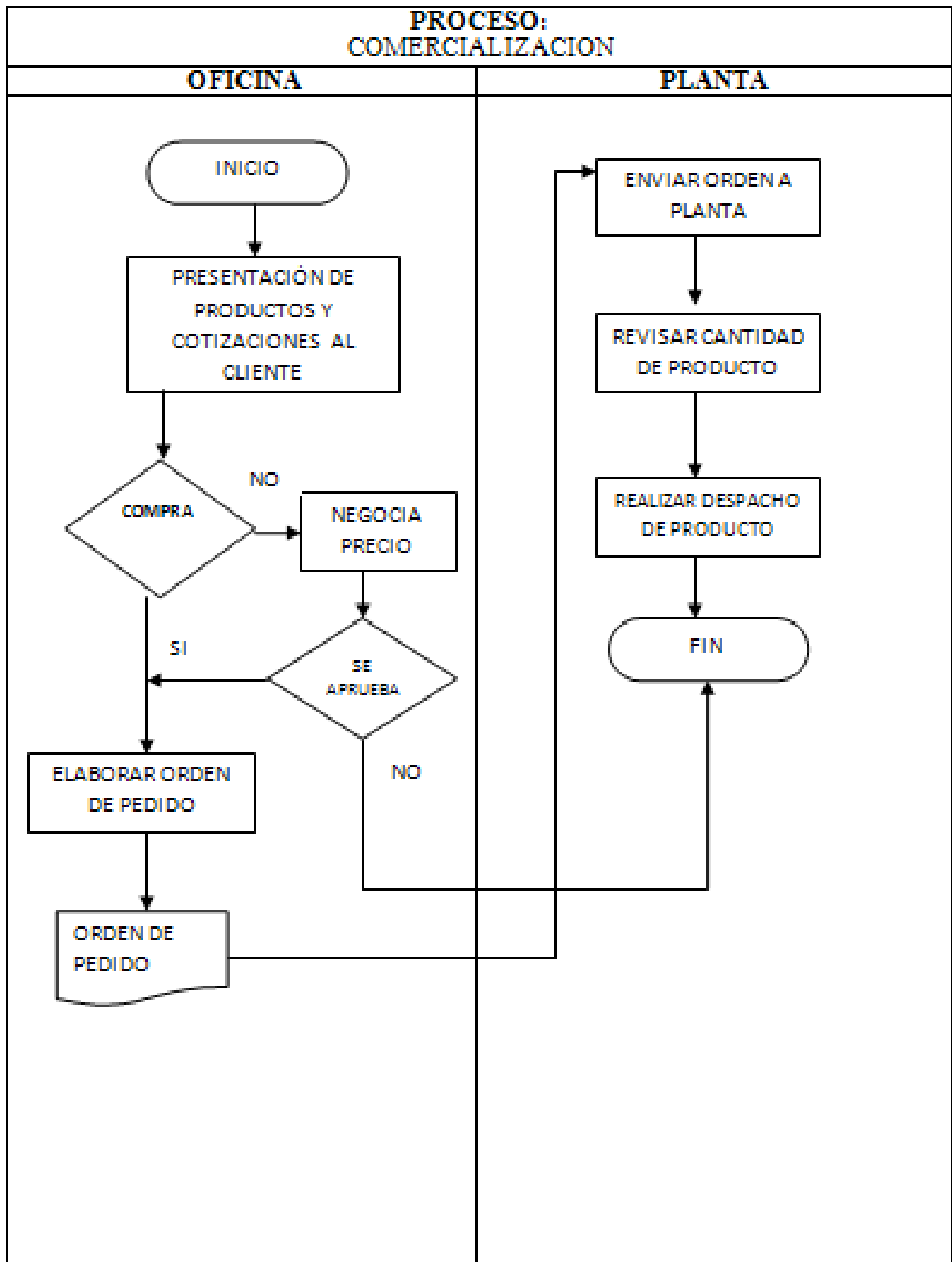


Elaborado por: La Autora

## B. ELABORACIÓN DEL PRODUCTO



### C. COMERCIALIZACIÓN



Elaborado por: La Autora

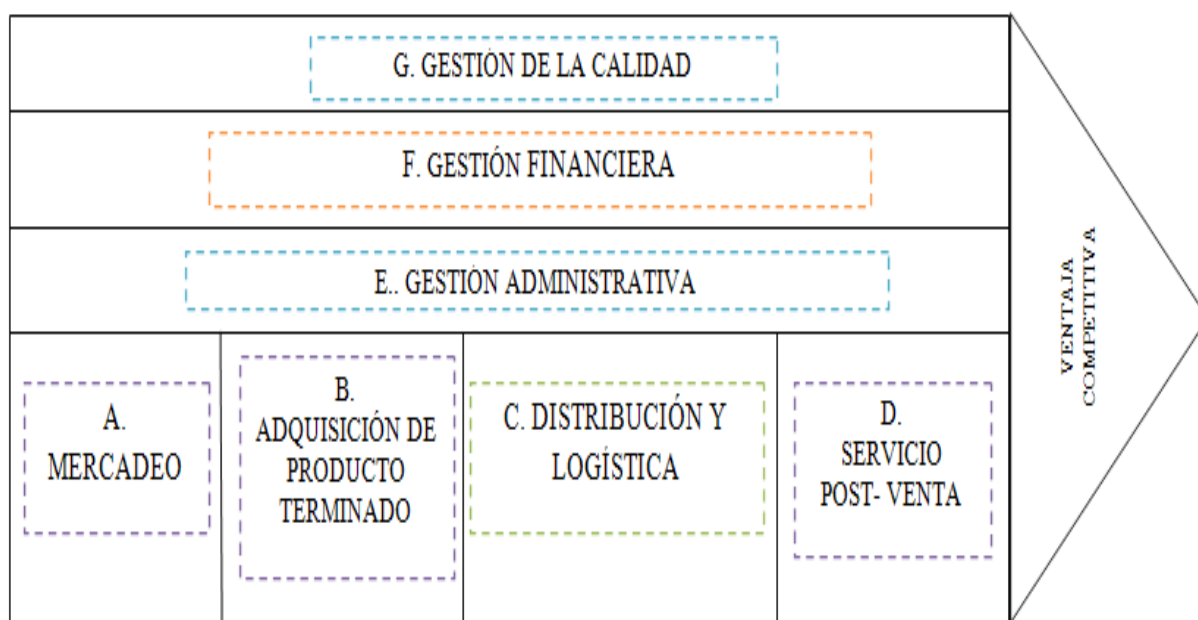


### 5.6.1.2 DEMULSIFICANTES

Utilizamos esta cadena de valor para disgregar las actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales en este tipo de producto. Pensamos que como empresa obtendremos una ventaja competitiva, desempeñando estas actividades estratégicamente importantes a menor costo, o mejor que nuestros competidores.

Gráfico N° 6

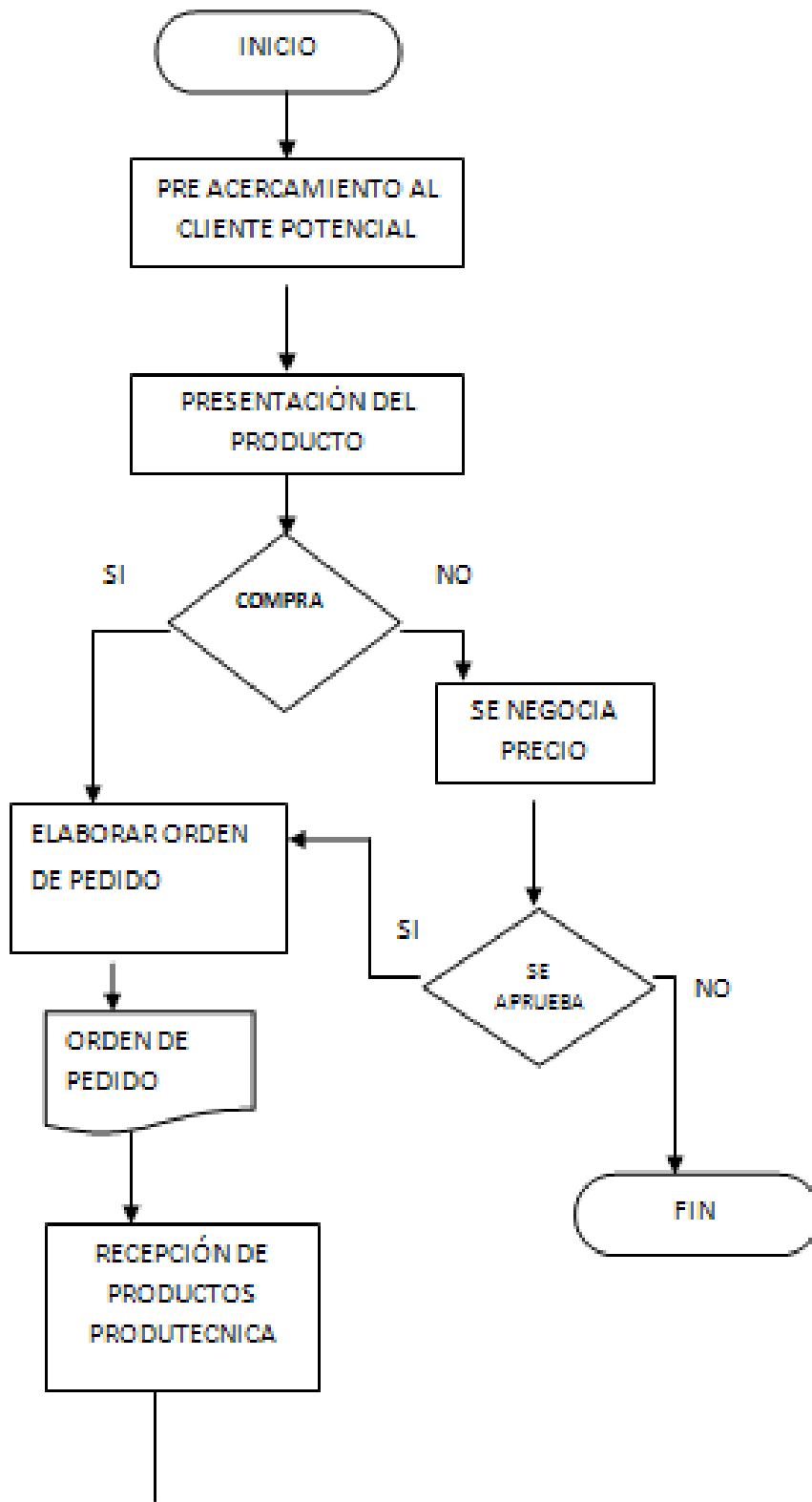
Estructura de la cadena de valor demulsificantes



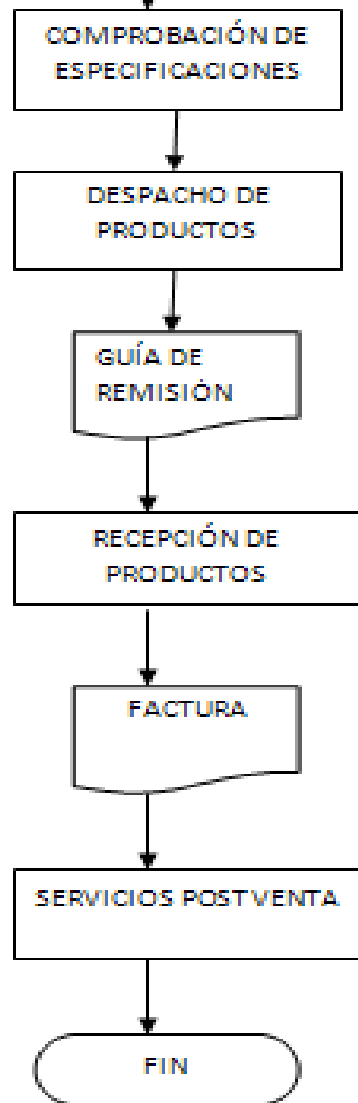
Elaborado por: La Autora.

**PROCESOS:  
A,B,C,D**

**HOJA 1 DE 2**



Elaborado por: La Autora.



Elaborado por: La Autora.

### 5.6.1.3 SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE TANQUES INDUSTRIALES

Pensar en servicios nos permite identificar con claridad que sus propiedades distan de asimilarse a las de los productos. Como servicio podremos definir a cualquier actividad o beneficio que una parte ofrece a otra y que básicamente es intangible y no tiene como resultado la posesión de algo.

Para el desarrollo de la cadena de valor de un servicio debemos apuntar a las cuatro características distintivas que, según Philip Kotler, deben considerarse al momento de hablar de servicios:

**Intangibilidad:** Antes de comprarlo, el servicio no puede someterse al juicio de ninguno de nuestros sentidos. No podemos tocarlos, gustarlos, olerlos, escucharlos, almacenarlos, etc.

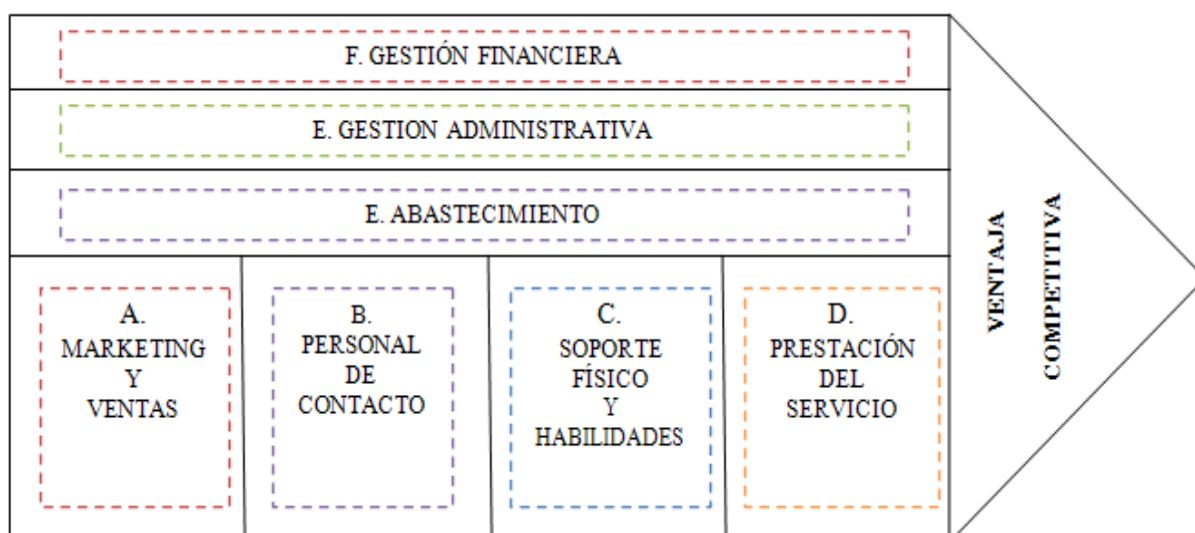
**Inseparabilidad:** No podemos escindir al servicio de su prestador. El proveedor, cualquiera que sea su forma, es parte del servicio que brinda.

**Variabilidad:** La calidad del servicio depende en todo momento de sus ejecutores, así como de las condiciones del contexto en el cual se presta.

**Caducidad:** Los servicios no se almacenan ni se guardan para después, se extinguen con su prestación.

Respetando los aspectos teóricos enunciados anteriormente se presenta la siguiente cadena de valor para esta empresa prestadora de servicios.

Gráfico No. 7  
Estructura de cadena de valor Servicio de mantenimiento



## **A. MARKETING Y VENTAS**

Se refiere a las tareas de impulsión, como la publicidad, fuerza de ventas, promoción, etc. y desarrollo de propuestas comerciales detalladas en el capítulo de Planificación Estratégica de este Estudio de Factibilidad pero ubicadas ahora como punto de origen de la prestación. Las características propias de los servicios no permiten su almacenamiento ni forma física, esto significa que la prestación recién tiene lugar una vez contratada por el cliente. Si no se logran ventajas competitivas en este eslabón es posible que la prestación del servicio nunca se concrete.

## **B. PERSONAL DE CONTACTO**

El personal que interviene directamente en la prestación de nuestro servicio interactuando con el cliente es, por excelencia, uno de los elementos más importantes a considerar para cuidar la calidad del servicio que se pretende brindar. El personal de contacto es el portador de buena parte de la prestación y en muchos casos generador directo de la percepción que el mercado logra acerca de la oferta de nuestra empresa.

## **C. SOPORTE FÍSICO Y HABILIDADES**

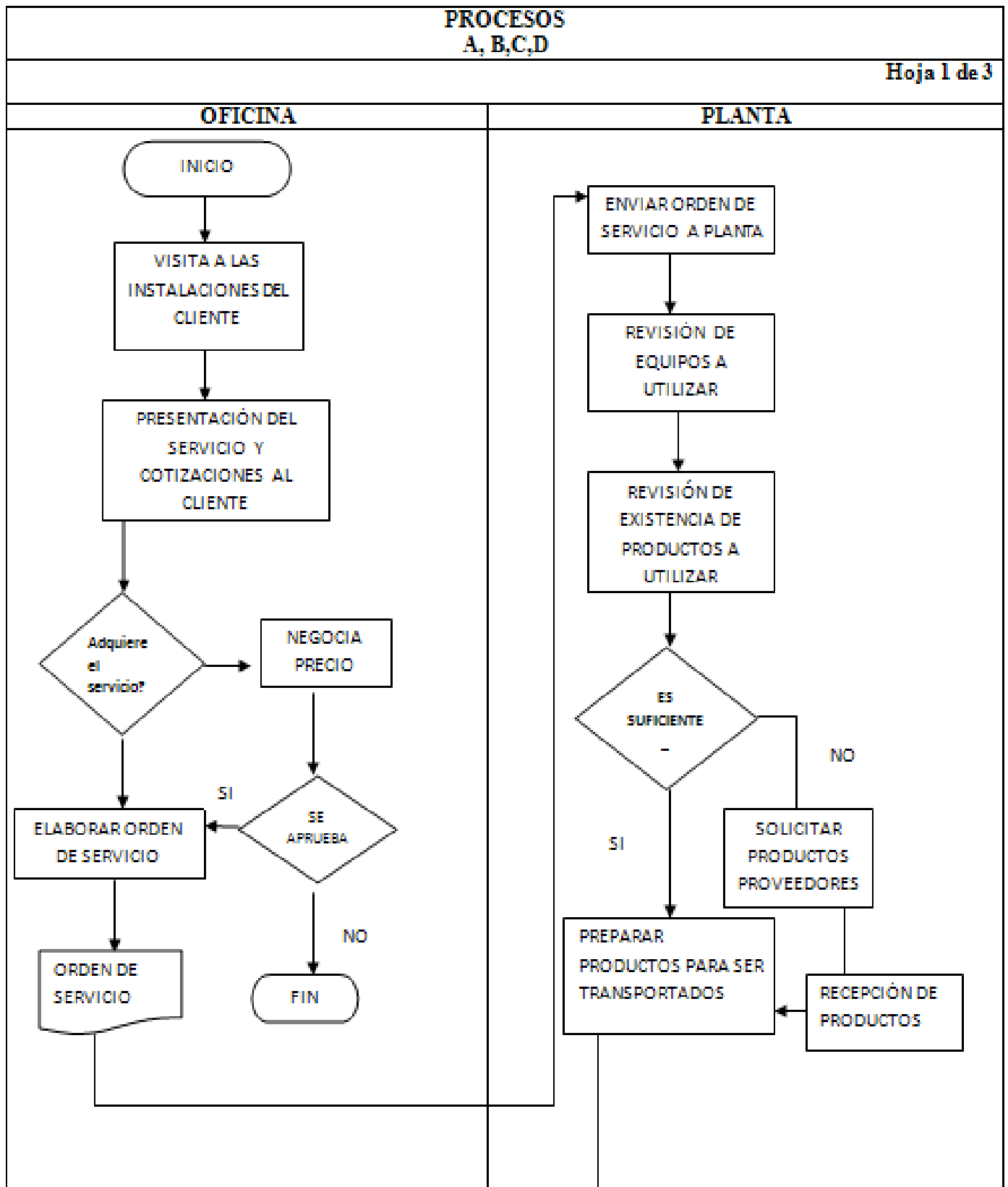
El soporte físico se refiere a todos aquellos elementos que en mayor o menor medida forman parte de la prestación. Todos estos elementos definen la calidad del satisfactor y operan a favor o en contra de la experiencia que se ofrece al cliente. En nuestro caso, es de vital importancia los equipos y productos de última tecnología y bajo normas técnicas que se utilizarán para realizar el servicio de mantenimiento de tanques industriales.

Por otra parte, así como el soporte físico, las habilidades, competencias e idoneidad alcanzadas por nuestro equipo de trabajo en todo lo inherente a la prestación del servicio, son también variables importantes para la generación de una ventaja competitiva para nuestros clientes.

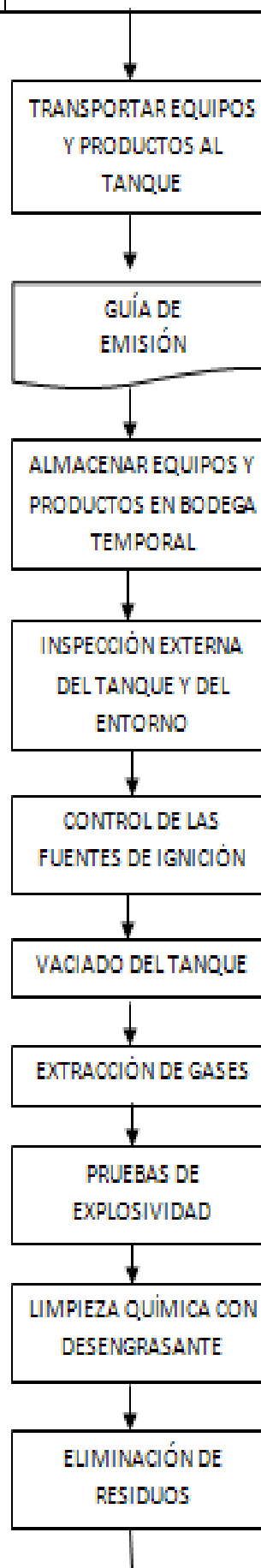
## **D. PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

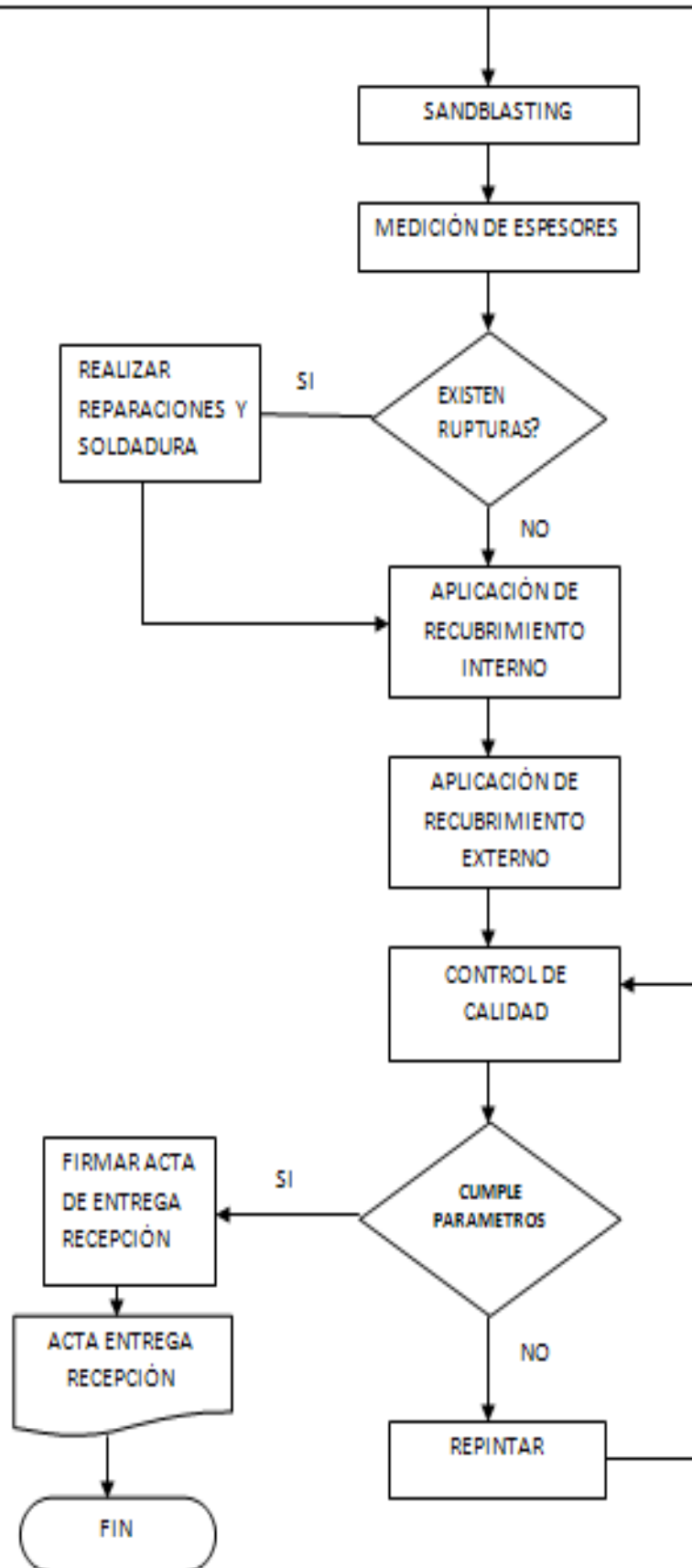
Constituye el concepto mismo del servicio, a la solución que ofrece, es decir lo que resuelve aplicando los procesos ampliamente desarrollados.

En el diagrama de flujo que se muestra a continuación se detallarán las actividades de la cadena de valor como un conjunto.



Elaborado por: La Autora.





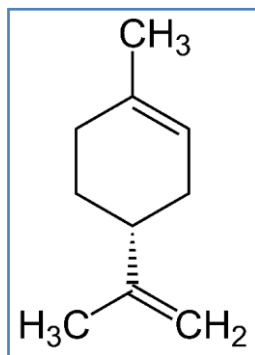
Elaborado por: La Autora



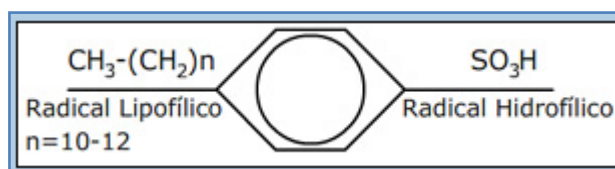
## 5.7 DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS

### DESENGRASANTES

- *D Lemonene*: Es una sustancia natural que se extrae de los cítricos, da el olor característico a las naranjas y a los limones. Pertenece al grupo de los terpenos.<sup>32</sup> Actualmente ha venido utilizándose con mayor frecuencia debido a sus bondades con el medio ambiente como es su biodegradabilidad y su acertado uso como sustituto de otros compuestos químicos tóxicos.

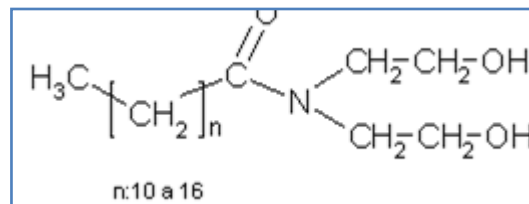


- *Ácido sulfónico lineal*: Es un tenso activo utilizado en la fabricación de detergentes, jabones y desengrasantes. Se forma por la reacción entre el dodecibenceno lineal (compuesto líquido, constituido por un anillo de benceno unido a un radical lineal de 12 carbonos), y el trióxido de azufre, gas incoloro utilizado también en la generación de ácido sulfúrico. Estas moléculas le confieren la doble naturaleza lipofílica e hidrofílica que caracteriza a los surfactantes.



<sup>32</sup> Grupo importante de componentes vegetales que tienen un origen biosintético común. Todos, aunque con estructuras químicas muy distintas, proceden de la condensación, en número variable, de unidades isoprenicas.

- *Nonilfenol de 9 moles* : Es un potente desengrasante y emulsionante. Se lo utiliza en la fabricación de productos para la limpieza y desengrasado de maquinarias. Su reacción industrial más importante es su eterificación que permite una buena estabilidad química y excelentes propiedades secantes emulsificantes y detergentes.
- *Dietanolamida de coco*: Es un líquido oleoso viscoso de color amarillo. Este producto posee poder emulsionante y co-disolvente. En soluciones detergentes destacan especialmente sus propiedades espesantes y formadoras de estructura. En estas combinaciones actúa protegiendo la piel con un suave poder detergente propio.



- *Tanque industrial de 55 galones*: Envase elaborado con polietileno virgen pigmentado de alta calidad, con protector de rayos UV. Material ideal para almacenar químicos.



### 5.7.1 CANTIDAD NECESARIA DE MATERIAS PRIMAS DIRECTA PARA PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS.

- *DESENGRASANTE INDUSTRIAL*

Este proceso de producción contempla materiales para obtener productos de óptima calidad, para lograr esto es necesario utilizar las cantidades precisas para cada producto eso por tratarse de químicos.

Para la fabricación de nuestro desengrasante industrial biodegradable, se necesitan los siguientes productos:

Tabla N° 45

Materia prima elaboración detergente industrial

Concepto	Porcentaje
D Lemonene	41,82%
Ácido sulfónico lineal	9,09%
Nonilfenol de 9 moles	18,18%
Dietanolamina de coco	9,09%
Agua	21,82%
Tanque de polietileno	100%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: La Autora

- *DEMULSIFICANTES*

Como anteriormente se mencionó, por la imposibilidad de fabricar este tipo de productos en el país, se realizará la comercialización de los demulsificantes elaborados por la compañía PRODUTÉCNICA S.A.

Luego de realizar las conversaciones necesarias con el departamento de ventas de esta empresa, hemos conseguido que el precio de un tanque de 55 galones del producto sea de \$ 233,75 incluido transporte hacia nuestras bodegas. Como una

condición de nuestro futuro contrato, se encuentra que este precio se aumentará en un 10% anual.

Tabla N° 46  
Costo demulsificantes

<b>PRODUCTO</b>	<b>PRECIO EN USD \$</b>
Demulsificante DANOX	\$233,75

Fuente: Produtécnica S.A.

## 5.7.2 MATERIA PRIMA INDIRECTA

- *DESENGRASANTE INDUSTRIAL*

Es aquella que se requiere en el proceso pero no constituye una parte integral del producto terminado, pero afecta el costo de la producción total.<sup>33</sup> En el caso del presente proyecto la materia prima indirecta serán las etiquetas que son necesarias para la identificación del producto las cuales serán adquiridas en la empresa ETIEXPRESS, las cuales tendrán un costo de \$0,07 cada una.

Para los siguientes años se realizará el mismo procedimiento a diferencia que se multiplicara el valor unitario de la etiqueta por la tasa de inflación que para este proyecto la hemos fijado en 4%.

Tabla No. 47  
Precio de etiquetas

<b>Concepto</b>	<b>Precio unitario</b>
Etiqueta autoadhesiva	\$0,07

Fuente: Precios de mercado

<sup>33</sup> /www.uamerica.edu.co/ppto/tipos\_presupuestos/pres\_prod.htm

### 5.7.3 INSUMOS NECESARIOS PARA REALIZAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Para poder prestar nuestro servicio de mantenimiento de tanques industriales necesitamos la adquisición de los siguientes insumos. Las cantidades a adquirir dependerán de las dimensiones del tanque a tratar y de la cantidad de residuos existentes.

Tabla N° 48

Insumos servicio de mantenimiento

Concepto	Unidad	Precio Unitario en USD
Desengrasante industrial	Tambor	\$ 522,50
Abrasivo para sandblasting interior <sup>34</sup>	Kilos	\$ 2.00
Abrasivo para sandblasting exterior <sup>35</sup>	Kilos	\$0.26
Partículas absorbentes 3M T-210 <sup>36</sup>	Bolsa	\$46.00

Fuente: Precios de mercado

<sup>34</sup> Se recomienda el trabajo con granalla metálica, ésta es reutilizable mínimo 500 veces y no hace polvo.

<sup>35</sup> Para exteriores se utiliza el abrasivo libre de sílice, se lo usa hasta por 2 veces.

<sup>36</sup> Las partículas absorbentes serán utilizadas luego del aserrín para recoger los residuos líquidos restantes en los tanques de almacenamiento. Cada funda de partículas absorbe aproximadamente 35 galones

## **5.8 ABASTECIMIENTO**

Las materias primas, producto e insumos para la elaboración y comercialización y la prestación del servicio se pueden comprar a varios importadores en todo el país, razón por la cual no causará problemas de desabastecimiento en el inventario de las mismas, teniendo a nuestra disposición poder seleccionar los diferentes proveedores a nivel nacional.

### **5.8.1 CONDICIONES DE ABASTECIMIENTO**

Los proveedores de los insumos y materia prima son importadoras comerciales especializadas. Las comercializadoras tienen puntos de distribución a nivel nacional, lo que permite acceder a la compra sin dificultad y abastecer de productos que se necesitan con mayor frecuencia.

Las materias primas y otros materiales que se adquieren listos para usar, trataremos de negociar que se nos otorgue un crédito entre 30 y 45 días.

El precio de las materias primas incluye transporte hacia nuestra planta ubicada en la parroquia de Uyumbicho.

### **5.8.2 REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS**

Las materias primas a utilizarse en la elaboración y comercialización de los productos químicos y para la prestación del servicio serán proporcionados por las empresas:

- PRODUTÉCNICA
- DISPROQUIM
- PROQUIMSA
- PLASTIQUIM
- AZUL

### 5.8.3 REQUERIMIENTO DE SERVICIOS

- SERVICIOS BÁSICOS OFICINA**

Tabla No. 49  
Servicios básicos oficina

Suministro	Medida	Valor Unitario	Consumo promedio	Consumo mensual en USD \$	Costo anual en USD \$
Teléfono	Min	0,07	500	\$35,00	\$420,00
Energía eléctrica	Kw	0,073	400	\$29,20	\$350,40
Agua Potable	m <sup>3</sup>	0,83	35	\$29,05	\$348,60
Internet	Kbps	-----	600x250	\$20,16	\$241,92
<b>Total</b>				<b>\$113.41</b>	<b>\$ 1360.92</b>

Fuente: Precios de mercado

- SERVICIOS BÁSICOS PLANTA**

Tabla No. 50  
Servicios básicos planta y bodega

Suministro	Medida	Valor Unitario	Consumo promedio	Consumo mensual en USD \$	Costo anual en USD \$
Teléfono	Min	0,07	200	\$14,00	\$168,00
Energía eléctrica	Kw	0,087	500	\$ 43,50	\$522,00
Agua Potable	m <sup>3</sup>	0,83	40	\$33,20	\$398,40
<b>TOTAL</b>				<b>\$90,70</b>	<b>\$1088,40</b>

Fuente: Precios de mercado

- **ALQUILER DE TRANSPORTE**

Para el transporte de los productos hacia las bodegas de nuestros clientes en cualquier lugar a nivel nacional, utilizaremos los servicios de la compañía ENETSA S.A. Los precios de transporte de mercadería por tambor de 55 galones se detallan a continuación:

Tabla No. 51  
Costo transporte

<b>DESTINO</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>
Dentro de la ciudad	\$ 3,00
Fuera de la ciudad	\$5,50

Fuente: ENETSA

## 5.9 PRODUCCIÓN ACTUAL Y PRONÓSTICO

La producción actual se realizará en base a la cantidad promedio de consumo identificada para cada producto y servicio en la entrevista realizada y en el estudio de Mercado correspondiente.

### **DEMULSIFICANTES**

3 empresas x 3 tambores mensuales = 9 tambores mensuales

9 tambores mensuales x 12 meses = 108 tambores anuales

### **DESENGRASANTES INDUSTRIALES**

6 empresas x 3 tambores mensuales = 18 tambores mensuales

18 tambores mensuales x 12 meses = 216 tambores anuales

### **SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE TANQUES**

7 empresas \* 50 metros cuadrados = 350 metros cuadrados



## CAPÍTULO 6

### ESTUDIO DE IMPACTOS AMBIENTAL

#### 6.1 IMPACTO AMBIENTAL

Los elementos de una actividad que interactúan con el ambiente pueden denominarse aspectos ambientales. Cuando estos aspectos se tornan significativos para el hombre y su ambiente, adquieren connotación de impacto ambiental. Usualmente el impacto ambiental se define como el cambio neto en la salud del hombre, en su bienestar, en su entorno, debido a la interacción de las actividades humanas con los sistemas naturales (ecosistemas).

Un impacto puede ser positivo o negativo cuando supera los estándares de calidad ambiental, criterios técnicos, hipótesis científicas, comprobaciones empíricas, juicio personal, valoración económica o social, entre otros criterios.

**IMPACTO POSITIVO:** Aquel admitido como tal por la comunidad científica como por la población en general en el contexto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación completa.

**IMPACTO NEGATIVO:** Aquel cuyo efecto se traduce en pérdidas de valor naturalístico, estético, paisajístico, de productividad ecológica o aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión y demás riesgos ambientales en una zona determinada.

A continuación se detallan los impactos que causa este proyecto:

## IMPACTOS MEDIO FÍSICO

- **Clima:** No es significativa la relación causa efecto.
- **Geomorfología:** La realización de las adecuaciones en la planta y la utilización de equipos que utilizan combustible producirán gases de combustión. El ruido será permanente en la etapa de construcción,
- **Suelos:** Receptará los escombros y desechos propios de las operaciones diarias.
- **Agua:** Partículas de polvo, arena, residuos de productos químicos inofensivos para el ambiente pudieran ser arrastrados por el agua y llevados al sistema de alcantarillado más cercano.
- **Aire:** No es significativa la relación causa-efecto.

## MEDIO SOCIOECONÓMICO:

- **Economía:** Giro de capital, adquisición de bienes y servicios.
- **Educación y cultura:** No afectará las costumbres y la calidad de vida de los habitantes de la zona.

### 6.1.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Para disminuir el impacto ambiental en la zona de nuestra planta es importante crear un plan de manejo ambiental que garantizará que todo el proyecto se implementará con el mayor cuidado posible para evitar trasgredir la ley y afectar el ecosistema con daños irreversibles.

El plan es el siguiente:

- Vinculaciones entre el medio ambiente y los recursos
  - *Uso del terreno*: Manejar el suelo de una manera eficiente, esto significa que la construcción será en el menor tiempo posible y con materiales adecuados resistentes y flexibles para la construcción (alta calidad) evitando derrumbes y accidentes.
  - *Capacidad para absorber contaminación*: Los trabajadores estarán equipados con indumentaria y equipo para evitar los accidentes y la contaminación en sus sistemas (cascos, guantes, mascarillas, entre otros.)
- Operaciones
  - *Administración de las materias primas*: Las materias primas serán manejadas según se establezca en sus boletines técnicos y hojas de seguridad correspondientes y de acuerdo a su grado de peligrosidad para la salud, reactividad, volatilidad, etc.
  - *Manejo de desperdicios*: La generación de desperdicios es parte indispensable de las actividades que realiza una organización. Resulta esencial el tratamiento acertado de este tema y su consideración de forma priorizada en el contexto de las actividades de gestión ambiental, por tal motivo más adelante se desarrollará nuestro plan de **Gestión de desechos**.
  - *Mantenimiento de las medidas de protección*: Todas nuestras instalaciones tanto la oficina como la planta tendrá extintores y botiquines de primeros auxilios y tendrán una revisión mensual de su funcionalidad para evitar cualquier accidente lamentable.

- *Condiciones de salud en el trabajo:* Es importante generar un adecuado ambiente de trabajo donde los empleados se sientan bien y seguros en lo que realizan ya que si existen irregularidades pueden causar pérdidas para las empresas tanto económicas como materiales. El trabajador debe ser motivado tanto psicológica como económicamente.

*Consideraciones a largo plazo:* Es ineludible razonar en posibles situaciones que se generen dentro de nuestra planta como catástrofes tanto naturales (terremotos, erupciones volcánicas, etc.) y tener una provisión económica para reparaciones y un seguro que cubra gastos e indemnizaciones.

## **6.2 PLAN DE GESTIÓN DE DESECHOS**

Toda actividad productiva genera en sus diferentes fases desechos que tienen que ser tratados de tal manera de cumplir con la normativa ambiental y no contaminar el medio ambiente con desechos líquidos, sólidos y gaseosos; por este motivo merecen ser manejados adecuadamente.

Todo el personal participante en las operaciones de este proyecto planteado, deberán conocer y practicar las normas de manejo de desechos establecidas aquí.

Nuestra política de manejo integral se basará en los siguientes principios:

- Capacitación y entrenamiento
- Reducción en la Fuente
- Reciclaje
- Tratamiento
- Disposición final adecuada

## 6.2.1 DESECHOS SÓLIDOS

- Se utilizarán recipientes o contenedores adecuados con tapas y que se encuentren en buenas condiciones para almacenamiento de acuerdo al tipo de residuo generado.
- Los recipientes de manejo de residuos sólidos estarán claramente identificados y etiquetados. La clasificación a ser aplicada en los recipientes de recolección será:

Tabla N° 52  
Clasificación de residuos

<b>TIPO</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE RESIDUOS</b> (Según Tabla 8, anexo 2 del RAOHE <sup>37</sup> )	<b>RECIPIENTE A UTILIZAR</b>
ORGÁNICOS	Residuos orgánicos susceptibles de compostaje o degradación biológica, materiales no tóxicos y no contaminados con hidrocarburos o productos químicos peligrosos	Residuos de la preparación de alimentos o alimentos en mal estado, restos de cortes vegetales, residuos de la sección cocina o comedor	De metal o plástico color VERDE
RECICLABLES	Residuos no inertes, no contaminados y susceptibles de reciclaje y reutilización	Plásticos de polietileno, cartón y papel, textiles no contaminados, vidrio, madera, metal ferroso	De metal o plástico de color AMARILLO
CONTAMINADOS	Materiales cuyo poder calórico permite su aprovechamiento energético o que se encuentra contaminado con hidrocarburos o sus derivados, exceptuando los explosivos o térmicamente inestables y sus recipientes	Textiles contaminados con productos químicos peligrosos, aceites usados, recipientes de productos químicos, solventes saturados con grasas, material absorbente	De metal o plástico color NEGRO

<sup>37</sup> Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarbúrferas en el Ecuador.

ESPECIALES	Residuos generados en el dispensario médico y otros especiales	Vendas, gasas, pilas y baterías, filtros de aceites	De metal o plástico color ROJO
------------	--	---	--------------------------------

Elaborado por: La Autora

- Está prohibido mezclar residuos peligrosos (especial y contaminado) con cualquier otro residuo.
- Para la clasificación y manejo de residuos sólidos se utilizará un formato en el que se anotará la procedencia y tipo de residuo.
- Es responsabilidad de todo el personal clasificar los residuos resultantes de su tarea.
- Está prohibido acumular residuos en la fuente de generación, estos deberán periódicamente llevarse a los sitios de almacenamiento temporal y/o entregado a un gestor calificado.
- No se debe almacenar residuos domésticos de cocina o comedor por más de dos días.
- Los residuos reciclables y no reciclables deben ser manipulados en fundas plásticas resistentes y deben estar ubicados en sitios protegidos de la lluvia o en recipientes con tapa.

### *DESECHOS SÓLIDOS PELIGROSOS*

- Los desechos sólidos peligrosos se transportarán y se entregarán con las debidas precauciones a las instalaciones de un gestor que cuente con Licencia Ambiental.

- Para el transporte de residuos sólidos peligrosos se utilizarán recipientes adecuados según lo indica el TULAS<sup>38</sup> Libro VI Anexo 6.
- El personal que maneje residuos peligrosos está obligado a usar equipo de protección personal: gafas, guantes de caucho, máscara, zapatos de seguridad.
- El vehículo de transporte de desechos peligrosos dispondrá de equipos para contener derrames de residuos peligrosos y extintores de incendio en buen estado.
- Los residuos peligrosos deben ser guardados sobre piso impermeable y bajo techo en el sitio de acopio temporal.
- Las áreas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos deberán reunir como mínimo las condiciones indicadas en Reglamento de Manejo de Residuos Peligrosos, del libro VI Anexo II del TULAS: los pisos deben ser impermeables, estar alejados de canaletas, estar cubiertos con techos, estar alejados de alimentos y lugares de descanso, estar alejados de fuentes de ignición.
- En general se consideran desechos peligrosos los definidos en la Tabla 8 del RAOHE 1215 y los que cumplan las características definidas en el Reglamento para Manejo de Residuos Peligrosos del Libro VI del TULAS, Art. 151 o aquellos desechos que exhiben alguna de las siguientes características y que deberán, por consiguiente, ser manejados y dispuestos con las precauciones del caso:
  - corrosivo (pH menor de 2.0 o mayor a 12.5),
  - inflamable (punto de ignición menor de 140 °F o 60 °C),
  - reactivo,
  - toxico (metales, pesticidas, otros),
  - explosivo.

---

<sup>38</sup> Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria.

### *DESECHOS ESPECIALES*

- Los aceites, grasas, solventes, trapos contaminados y envases de materia prima serán tratados como desechos contaminados, no se mezclarán con otro tipo de desechos que van directamente al relleno sanitario.
- Los desechos peligrosos que contengan sustancias altamente contaminantes para el ambiente como pilas y baterías, productos químicos y sus envases, aceite, deberán ser contenidos en recipientes apropiados y ser transportados al sitio de almacenamiento temporal para su clasificación, confinamiento o disposición seguros, según su tipo.

### *DESECHOS DOMÉSTICOS*

- En esta categoría se incluyen: residuos de comida, recipientes descartables de comida, envases de refrescos, desechos sanitarios, y afines.
- Los residuos de comida deben colectarse conjuntamente con los recipientes descartables en fundas plásticas.

### **6.2.2 DESECHOS LÍQUIDOS**

Los desechos líquidos generados por las actividades de construcción y/o operación de origen doméstico serán dirigidos al sistema de alcantarillado existente en el sector. No existirán descargas industriales al sistema de alcantarillado.

Los desechos líquidos como pintura, combustible, solventes, aceites y otros materiales nocivos para el medio ambiente serán recolectados en cubetos impermeabilizados, reutilizados y/o transportados para su debida disposición o tratamiento, de acuerdo a las especificaciones de las normas legales existentes y vigentes.



### **6.2.3 DESECHOS GASEOSOS**

La generación de desechos gaseosos será prácticamente nula y si existiese la misma será mínima y por acción de los vientos se dispersarán sin generar impactos al entorno.

## **CAPÍTULO 7**

### **ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO**

Este estudio pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total para la operación de la planta que abarque las funciones de producción, administración y ventas, así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto .

#### **7.1. OBJETIVOS**

##### **7.1.1 OBJETIVO GENERAL**

- Determinación de la Factibilidad Económica del Proyecto a través de la evaluación financiera.

##### **7.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Ordenar y sistematizar la información obtenida en los estudios anteriores para la evaluación económica del proyecto.
- Calcular la inversión inicial tanto fija como diferida necesarios para iniciar las operaciones de la empresa.
- Calcular los gastos de depreciación y amortización.

- Calcular el capital de trabajo de este proyecto e identificar las fuentes de financiamiento.
- Realizar un análisis del punto de equilibrio.
- Elaborar los estados financieros de este estudio de factibilidad.
- Aplicar un conjunto de métodos (VAN, TIR, C/B) con el fin de conocer la racionalidad económica a las decisiones en materia de inversión.

## 7.2 DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN TOTAL INICIAL

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con la excepción del capital de trabajo.

El activo tangible fijo está compuesto por los bienes propios de la organización que son necesarios para su funcionamiento, tales como el terreno, las edificaciones, los equipos, herramientas, el mobiliario y los enseres. Para este proyecto, la inversión fija es la siguiente:

Tabla N° 53  
Activos Tangibles

CONCEPTO	MONTO USD \$
Terreno	\$12000.00
Edificación	\$13000.00
Equipos de oficina	\$3002.38
Tecnología (Maquinaria y Equipo)	\$28000.00
Muebles de Oficina	\$3215.00
Enseres	\$364.21
<b>TOTAL</b>	<b>\$59581.59</b>

Elaborado por: La Autora

El activo intangible está conformado por el conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesario para su funcionamiento y que incluyen entre otros patentes de invención, marcas, diseños comerciales e industriales, nombres comerciales, asistencia técnica, gastos pre operativos y de instalación, puesta en marcha, contratos de servicios públicos (agua, luz, teléfono); estudios que tiendan a optimizar en el presente o en el futuro el funcionamiento de la empresa, como estudios de administración, de ingeniería, de evaluación, capacitación de personal dentro o fuera de la organización, entre otros.

Para este proyecto se cuenta con los siguientes:

Tabla N° 54  
Activos diferidos

CONCEPTO	MONTO EN USD \$
Gastos legales de Constitución	\$ 895.00
Gastos de instalación <sup>39</sup>	\$ 1980.00
Estudio de mercado	\$500.00
Subtotal	\$3375.00
5% Imprevistos	\$ 168.75
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3543.75</b>

Fuente: Investigación

### 7.3 CAPITAL DE TRABAJO

Partiendo de que el capital de trabajo es el recurso económico destinado al funcionamiento inicial y permanente de un negocio y que éste cubre el desfase natural entre el flujo de ingresos y egresos, varios elementos en este proyecto se han programado para seis meses, ya que es necesario garantizar la continuidad de las actividades operativas y administrativas para que la empresa tenga flexibilidad en su funcionamiento.

<sup>39</sup> Comprende la instalación y puesta en funcionamiento de todos los equipos y la instalación de muebles y de servicios tales como energía eléctrica, teléfono e internet.

Tabla N° 55  
Capital de Trabajo

	<b>TOTAL MENSUAL</b>	<b>TOTAL SEMESTRAL</b>
Arriendo Oficina	\$ 300,00	\$ 1.800,00
Sueldos y salarios personal	\$ 2.722,98	\$ 16.337,88
Suministros de Oficina	\$ 96,00	\$ 576,00
Publicidad	\$ 168,25	\$ 1.009,50
Servicios Básicos Administrativos	\$ 113,42	\$ 680,52
Servicios Básicos Planta	\$ 90,70	\$ 544,20
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3491,35</b>	<b>\$20.948,10</b>

Elaborado por: La Autora

Los valores desglosados de Sueldos personal, Suministros de oficina, Publicidad, Servicios Básicos Administrativos y Servicios Básicos Planta se encuentran en las Tablas No. 36, 40,35, 49 y 50 respectivamente.

#### 7.4 INVERSIÓN TOTAL

Definidos los valores requeridos, se procede al cálculo de la inversión total requerida para el presente proyecto:

Tabla N° 56  
Inversión total

<b>INVERSIÓN TOTAL</b>	
Activos Fijos	\$ 59.581,59
Activos Diferidos	\$ 3.543,75
Capital de Trabajo	\$ 20.948.10
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 84.073,44</b>

Elaborado por: La Autora

## 7.5 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

El proyecto será financiado mediante aportes de sus propietarios y financiamiento indirecto a través de una entidad del sistema bancario.

Tabla N° 57  
Financiamiento del proyecto

<b>FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO</b>	<b>VALOR USD \$</b>
Recursos de los socios	\$ 55.000,00
Préstamo bancario	\$ 29.073,44
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 84.073, 44</b>

Elaborado por: La Autora

El financiamiento mediante aportes de los socios equivale al 65,42% del total requerido. El saldo pendiente será cubierto mediante endeudamiento, conforme la siguiente tabla de amortización:

Tabla N° 58  
Información préstamo

	<b>Valor USD \$</b>
<b>Monto inicial</b>	\$ 29.073,44
<b>Tasa</b>	11%
<b>Período</b>	5 años

Fuente: Banco Nacional de Fomento

El proceso de financiamiento se efectuará mediante cuotas fijas definidas mediante un crédito comercial a 5 años plazo. Si bien es cierto la tasa es reajutable, se ha utilizado una tasa promedio dada por el 11% que corresponde a la tasa máxima activa para crédito a Pymes, conforme se explicó anteriormente.

Tabla N°59  
Amortización préstamo

PERÍODO	SALDO INICIAL	INTERÉS	AMORTIZACIÓN	CUOTA	SALDO FINAL
1	\$ 29.073,44	\$ 3.198,08	\$ 4.668,33	\$ 7.866,41	\$ 24.405,11
2	\$ 24.405,11	\$ 2.684,56	\$ 5.181,85	\$ 7.866,41	\$ 19.223,26
3	\$ 19.223,26	\$ 2.114,56	\$ 5.751,85	\$ 7.866,41	\$ 13.471,41
4	\$ 13.471,41	\$ 1.481,86	\$ 6.384,55	\$ 7.866,41	\$ 7.086,86
5	\$ 7.086,86	\$ 779,55	\$ 7.086,86	\$ 7.866,41	\$ 0,00

Elaborado por: La Autora

## 7.6 DEPRECIACIÓN

En términos generales se refiere a la pérdida de valor de un activo. La pérdida de valor puede derivar de diferentes causas: el uso del activo, su vida útil, la obsolescencia técnica o la inflación prevaleciente. Según Gallardo (1999), la depreciación “contablemente se refiere al cargo que se hace al costo total de un producto con el fin de recuperar el capital invertido en la adquisición del activo”. Este término se emplea para referirse a activos tangibles y fijos (excepto los terrenos). El método de depreciación utilizado es la línea recta que determina una tasa constante de depreciación en cada año sobre el monto total del activo.

**Tasa de depreciación** =  $100 / \text{años total a depreciarse establecido por ley}$

Tabla N° 60  
Cuadro de Depreciaciones de Activos Fijos para la vida útil del Proyecto

<b>ACTIVO</b>	<b>VALOR</b>	<b>VIDA ÚTIL</b>	<b>%</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>AÑO 6</b>
Edificios	\$13.000,00	20	5	\$650,00	\$650,00	\$650,00	\$650,00	\$650,00	\$650,00
Equipos de Computación	\$3.002,38	3	33.33	\$1.000,69	\$1.000,69	\$1.000,69			
Maquinaria y Equipo	\$28.000,00	10	10	\$2.800,00	\$2.800,00	\$2.800,00	\$2.800,00	\$2.800,00	\$2.800,00
Muebles de oficina	\$3.215,00	10	10	\$321,50	\$321,50	\$321,50	\$321,50	\$321,50	\$321,50
Enseres	\$364,21	10	10	\$36,42	\$36,42	\$36,42	\$36,42	\$36,42	\$36,42
<b>TOTAL</b>				<b>\$4.808,61</b>	<b>\$4.808,61</b>	<b>\$4.808,61</b>	<b>\$3807,92</b>	<b>\$3807,92</b>	<b>\$3807,92</b>

Elaborado por : La Autora



Tabla N° 61  
Valor de Salvamento Activo Fijo

<b>RUBRO</b>	<b>COSTO INICIAL</b>	<b>TOTAL DEPRECIADO</b>	<b>VALOR DE SALVAMENTO</b>
Edificios	\$13.000,00	\$3.900,00	\$9.100,00
Equipos de computación	\$3.002,38	\$3.002,38	\$0,00
Maquinaria y Equipo	\$28.000,00	\$16.800,00	\$11.200,00
Muebles de oficina	\$3215,00	\$1.929,00	\$1.286,00
Enseres	\$364,21	\$218,53	\$145,68
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 47.581,59</b>	<b>\$25.849,91</b>	<b>\$21.731,68</b>

Elaborado por: La Autora

Para el caso de este proyecto, necesitaremos realizar una inversión en activos fijos en el rubro de Equipos de Computación en el año 4.

El valor del rubro “Equipos de Computación” al cuarto año de funcionamiento de nuestro proyecto será de \$ 4395,78.

A continuación, se elabora la tabla de depreciación:

Tabla N° 62  
Depreciación Equipo de Computación  
Reinversión 4 Año

<b>ACTIVO</b>	<b>VIDA ÚTIL</b>	<b>%</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
Equipos de Computación	3 años	3,33%	\$1465, 11	\$1465,11	\$1465,11

Elaborado por: La Autora

## 7.7 AMORTIZACIÓN

Algunas cuentas de activo diferido como los Gastos de constitución, Gastos de investigación, etc. están sujetos a amortización, según las normas vigentes, estos activos deben amortizarse en 5 años; esto es para ayudar a la empresa para no enviar todo el valor directamente al gasto ya que en un inicio, no podrían soportar todo el peso que implica registrar estos valores en el gasto.

Tabla N° 63  
Amortización Activos Diferidos

	TIEMPO EN AÑOS					
	%	1	2	3	4	5
Activos Diferidos	20	\$708,75	\$708,75	\$708,75	\$708,75	\$708,75

Elaborado por: La Autora

## 7.8 PRESUPUESTO DE OPERACIONES

### 7.8.1. INGRESOS OPERACIONALES POR PRODUCTO

Para el cálculo de los ingresos operacionales por productos se tomó en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se estimará un crecimiento del 4,74% en las ventas. Este índice fue calculado en base al promedio del desarrollo del PIB de los sectores económicos relacionados con este proyecto.
- En el caso de los precios, se estimó un incremento del 10% anual de acuerdo a políticas internas de esta empresa.

- El número de unidades fue fijado en base a la encuesta realizada, tomando el valor máximo del rango mayormente escogido.

## **7.8.2 INGRESOS OPERACIONALES POR SERVICIO**

Para el cálculo de los ingresos operacionales por servicios se tomó en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se estimará un crecimiento del 4,74% en las ventas.
- En el caso de los precios, se estimó un incremento del 10% anual de acuerdo a políticas internas de esta empresa.
- Las unidades, para este cálculo, estarán fijadas en metros cuadrados. Como es sumamente complicado conocer con certeza cómo se encuentran los tanques de almacenamiento de nuestros clientes es decir cuál es la cantidad de residuos que se debe recolectar, cuáles son sus dimensiones exactas, si es necesario realizar limpieza con abrasivo y aplicación de recubrimiento, hemos decidido para este presupuesto suponer que toda nuestra demanda insatisfecha utilizará nuestros servicios para un promedio de **50 metros cuadrados**.

Tabla N° 64

## Ingresos operacionales por producto y servicios

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
<b>PRODUCTOS</b>						
Demulsificantes	\$ 50.490,00	\$ 52.883,23	\$ 55.389,89	\$ 58.015,37	\$ 60.765,30	\$ 63.645,58
Desengrasantes	\$ 112.860,00	\$ 118.209,56	\$ 123.812,70	\$ 129.681,42	\$ 135.828,32	\$ 142.266,58
<b>SERVICIOS</b>						
<b>MANTENIMIENTO DE TANQUES</b>						
Limpieza Química	\$ 7.000,00	\$ 7.331,80	\$ 7.679,33	\$ 8.043,33	\$ 8.424,58	\$ 8.823,91
Sandblasting	\$ 7.350,00	\$ 7.698,39	\$ 8.063,29	\$ 8.445,49	\$ 8.845,81	\$ 9.265,10
Aplicación Recubrimiento interno	\$ 8.750,00	\$ 9.164,75	\$ 9.599,16	\$ 10.054,16	\$ 10.530,73	\$ 11.029,88
Aplicación Recubrimiento externo	\$ 5.250,00	\$ 5.498,85	\$ 5.759,50	\$ 6.032,50	\$ 6.318,44	\$ 6.617,93
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 191.700,00</b>	<b>\$ 200.786,58</b>	<b>\$ 210.303,86</b>	<b>\$ 220.272,27</b>	<b>\$ 230.713,17</b>	<b>\$ 241.648,98</b>

Elaborado por: La Autora

## 7.9 PROYECCIÓN DE EGRESOS

Para realizar esta proyección de egresos en este Estudio de Factibilidad debemos recordar que los costos tienen diferentes clasificaciones de acuerdo con el enfoque y la utilización que se les dé.

Para nuestro proyecto utilizaremos la clasificación de costos según el área donde se consume.<sup>40</sup>

**Costos Variables:** Se define a los costos variables como aquellos que están en función del volumen de la producción y de las ventas, o sea, varían en forma proporcional a las fluctuaciones de la producción de un período.<sup>41</sup>

<sup>40</sup> <http://www.elprisma.com/apuntes/economia/tiposdecostos>

<sup>41</sup> ORELLANA, Funes , Contabilidad de Costos, México 2009

***Costos de Distribución:*** Son los que se generan por llevar el producto o servicio hasta el consumidor final.

***Costos de Administración:*** Son los generados en las áreas administrativas de la empresa. Se denominan Gastos.

***Costos de financiamiento:*** Son los que se generan por el uso de recursos de capital.

Para el caso de los productos (demulsificantes y desengrasante industrial), el costo variable representa el costo de compra de los mismos.

Para el caso de los servicios prestados, se toma el costo de materiales utilizados para su realización. No se tomaron en cuenta los costos de mano de obra ya que estos se incluirán en los costos fijos.

Tabla N° 65  
Proyección de Costos y Gastos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
<b>COSTOS VARIABLES</b>						
<b>PRODUCTOS</b>						
Demulsificantes (1)	\$ 30.294,00	\$ 31.729,94	\$ 33.233,93	\$ 34.809,22	\$ 36.459,18	\$ 38.187,35
Desengrasante (2)	\$ 56.430,00	\$ 59.104,78	\$ 61.906,35	\$ 64.840,71	\$ 67.914,16	\$ 71.133,29
<b>SERVICIOS</b>						
Limpieza Química (3)	\$ 1.050,00	\$ 1.099,77	\$ 1.151,90	\$ 1.206,50	\$ 1.263,69	\$ 1.323,59
Sandblasting (4)	\$ 1.102,50	\$ 1.154,76	\$ 1.209,49	\$ 1.266,82	\$ 1.326,87	\$ 1.389,77
Aplicación Recubrimiento Interno (5)	\$ 1.312,50	\$ 1.374,71	\$ 1.439,87	\$ 1.508,12	\$ 1.579,61	\$ 1.654,48
Aplicación Recubrimiento Externo (6)	\$ 945,00	\$ 989,79	\$ 1.036,71	\$ 1.085,85	\$ 1.137,32	\$ 1.191,23
Total (1+2+3+4+5+6)	<b>\$ 91.134,00</b>	<b>\$ 95.453,75</b>	<b>\$ 99.978,26</b>	<b>\$ 104.717,23</b>	<b>\$ 109.680,83</b>	<b>\$ 114.879,70</b>
<b>DISTRIBUCIÓN</b>						
Costo de distribución	\$ 9.585,00	\$ 10.039,33	\$ 10.515,19	\$ 11.013,61	\$ 11.535,66	\$ 12.082,45
Total	<b>\$ 9.585,00</b>	<b>\$ 10.039,33</b>	<b>\$ 10.515,19</b>	<b>\$ 11.013,61</b>	<b>\$ 11.535,66</b>	<b>\$ 12.082,45</b>
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>	<b>\$ 100.719,00</b>	<b>\$ 105.493,08</b>	<b>\$ 110.493,45</b>	<b>\$ 115.730,84</b>	<b>\$ 121.216,48</b>	<b>\$ 126.962,15</b>
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>						
Arriendo Oficinas	\$ 3.600,00	\$ 3.744,00	\$ 3.893,76	\$ 4.049,51	\$ 4.211,49	\$ 4.379,95
Sueldos y salarios	\$ 32.675,81	\$ 33.982,84	\$ 35.342,15	\$ 36.755,84	\$ 38.226,07	\$ 39.755,12
Servicios Básicos	\$ 2.449,32	\$ 2.547,29	\$ 2.649,18	\$ 2.755,15	\$ 2.865,36	\$ 2.979,97
Suministros de oficina	\$ 1.152,00	\$ 1.198,08	\$ 1.246,00	\$ 1.295,84	\$ 1.347,68	\$ 1.401,58
Total	<b>\$ 39.877,13</b>	<b>\$ 41.472,21</b>	<b>\$ 43.131,10</b>	<b>\$ 44.856,35</b>	<b>\$ 46.650,60</b>	<b>\$ 48.516,62</b>
<b>VENTAS</b>						
Publicidad y Promoción	\$ 2.019,00	\$ 2.099,76	\$ 2.183,75	\$ 2.271,10	\$ 2.361,94	\$ 2.456,42
Total	<b>\$ 2.019,00</b>	<b>\$ 2.099,76</b>	<b>\$ 2.183,75</b>	<b>\$ 2.271,10</b>	<b>\$ 2.361,94</b>	<b>\$ 2.456,42</b>
<b>FINANCIAMIENTO</b>						
Gasto Financiero	\$ 3.198,08	\$ 2.684,56	\$ 2.114,56	\$ 1.481,86	\$ 779,55	\$ 0,00
Total	<b>\$ 3.198,08</b>	<b>\$ 2.684,56</b>	<b>\$ 2.114,56</b>	<b>\$ 1.481,86</b>	<b>\$ 779,55</b>	<b>\$ 0,00</b>
<b>TOTAL COSTOS Y GASTOS</b>	<b>\$ 145.813,21</b>	<b>\$ 151.749,61</b>	<b>\$ 157.922,86</b>	<b>\$ 164.340,15</b>	<b>\$ 171.008,58</b>	<b>\$ 177.935,19</b>

Elaborado por: La Autora.

## **7.10 ESTADOS FINANCIEROS**

Los estados financieros son los documentos que debe preparar la empresa al terminar el ejercicio contable, con el fin de conocer la situación financiera y los resultados económicos obtenidos en las actividades operativas a lo largo de un período.

La información presentada en los estados financieros interesa a:

- La administración, para la toma de decisiones, después de conocer el rendimiento, crecimiento y desarrollo de la empresa durante un periodo determinado.
- Los propietarios para conocer el progreso financiero del negocio y la rentabilidad de sus aportes.
- Los acreedores, para conocer la liquidez de la empresa y la garantía de cumplimiento de sus obligaciones.
- El Estado, para determinar si el pago de los impuestos y contribuciones está correctamente liquidado.

### **7.10.1 BALANCE GENERAL**

Es un resumen de todo lo que tiene la empresa, de lo que debe, de lo que le deben y de lo que realmente le pertenece a su propietario, a una fecha determinada. Al elaborar el balance general el empresario obtiene la información valiosa sobre su negocio, como el estado de sus deudas, lo que debe cobrar o la disponibilidad de dinero en el momento o en un futuro próximo.

A continuación se presenta el Balance de Situación Inicial de la empresa “Soluciones Químicas para la Industria Cía. Ltda”.

Tabla N° 66  
Balance de Situación Inicial

<b>SOLUCIONES QUÍMICAS PARA LA INDUSTRIA CIA. LTDA.</b>			
<b>BALANCE DE SITUACIÓN INICIAL</b>			
<b>ACTIVO</b>		<b>PASIVO</b>	
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>		<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>	
Bancos	\$ 20.948,10	Préstamo Bancario	\$ 29.073,44
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 20.948,10</b>	<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 29.073,44</b>
<b>ACTIVOS FIJOS TANGIBLES</b>		<b>PATRIMONIO</b>	
Terreno	\$ 12.000,00	Capital	\$ 55.000,00
Edificación	\$ 13.000,00		
Equipos de oficina	\$ 3.002,38		
Tecnología (Maquinaria y Equipos)	\$ 28.000,00		
Muebles de Oficina	\$ 3.215,00	<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 55.000,00</b>
Enseres	\$ 364,21		
<b>TOTAL ACTIVOS TANGIBLES</b>	<b>\$ 59.581,59</b>		
<b>ACTIVOS FIJOS INTANGIBLES</b>			
Activos Diferidos	\$ 3.543,75	<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$ 84.073,44</b>		<b>\$ 84.073,44</b>

Elaborado por: La Autora

### 7.10.2 ESTADO DE RESULTADOS

Es un estado financiero que muestra ordenada y detalladamente la forma cómo se obtuvo el resultado del ejercicio durante un período determinado. Este Estado Financiero es dinámico, ya que abarca un período durante el cual deben identificarse perfectamente los costos y gastos que dieron origen al ingreso del mismo. Por lo tanto debe aplicarse perfectamente al principio del período contable para que la información que presenta sea útil y confiable para la toma de decisiones.



A continuación se muestra el Estado de Resultados de nuestra empresa:

Tabla N° 67  
Estado de Resultados

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Año 6</b>
Ventas	\$ 191.700,00	\$ 200.786,58	\$ 210.303,86	\$ 220.272,27	\$ 230.713,17	\$ 241.648,98
Total Costos Variables Ventas	\$ 91.134,00	\$ 95.453,75	\$ 99.978,26	\$ 104.717,23	\$ 109.680,83	\$ 114.879,70
Total Costos Variables de Distribución	\$ 9.585,00	\$ 10.039,33	\$ 10.515,19	\$ 11.013,61	\$ 11.535,66	\$ 12.082,45
<b>Utilidad Bruta en Ventas</b>	<b>\$ 90.981,00</b>	<b>\$ 95.293,50</b>	<b>\$ 99.810,41</b>	<b>\$ 104.541,42</b>	<b>\$ 109.496,69</b>	<b>\$ 114.686,83</b>
(-) Gastos de Comercialización	\$ 2.019,00	\$ 2.099,76	\$ 2.183,75	\$ 2.271,10	\$ 2.361,94	\$ 2.456,42
(-) Depreciaciones	\$ 4.808,61	\$ 4.808,61	\$ 4.808,61	\$ 5.273,03	\$ 5.273,03	\$ 5.273,03
(-) Amortizaciones	\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 0,00
(-) Gastos Administrativos	\$ 39.877,13	\$ 41.472,21	\$ 43.131,10	\$ 44.856,35	\$ 46.650,60	\$ 48.516,62
(-) Gastos Financieros	\$ 3.198,08	\$ 2.684,56	\$ 2.114,56	\$ 1.481,86	\$ 779,55	\$ 0,00
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>\$ 40.369,43</b>	<b>\$ 43.519,60</b>	<b>\$ 46.863,63</b>	<b>\$ 49.950,34</b>	<b>\$ 53.722,81</b>	<b>\$ 58.440,75</b>
(-) 15% Trabajadores	\$ 6.055,41	\$ 6.527,94	\$ 7.029,55	\$ 7.492,55	\$ 8.058,42	\$ 8.766,11
<b>Utilidad Tributable</b>	<b>\$ 34.314,01</b>	<b>\$ 36.991,66</b>	<b>\$ 39.834,09</b>	<b>\$ 42.457,79</b>	<b>\$ 45.664,39</b>	<b>\$ 49.674,64</b>
(-) 25% Impuesto a la Renta	\$ 8.578,50	\$ 9.247,92	\$ 9.958,52	\$ 10.614,45	\$ 11.416,10	\$ 12.418,66
<b>Utilidad Neta del Ejercicio</b>	<b>\$ 25.735,51</b>	<b>\$ 27.743,75</b>	<b>\$ 29.875,57</b>	<b>\$ 31.843,34</b>	<b>\$ 34.248,29</b>	<b>\$ 37.255,98</b>

Elaborado por: La Autora.

## **7.11 FLUJO DE FONDOS**

El flujo de fondos o flujo de caja consiste en un esquema que presenta sistemáticamente los costos e ingresos registrados año por año. Estos se obtienen de los estudios técnicos de mercado, administrativos, etc., es por esto que el flujo de fondos puede considerarse como una síntesis de todos los estudios realizados.

Existen dos tipos de flujos de fondos: el flujo del proyecto sin financiamiento (también llamado el flujo del proyecto “puro”) y el flujo con financiamiento ( o flujo del proyecto financiado o flujo del inversionista). En el primero se asume que la inversión que requiere el proyecto proviene de fuentes de financiamiento internas (propias) , es decir, que los recursos totales que necesita el proyecto provienen del inversionista. En el segundo, se supone que los recursos que utiliza el proyecto son, en parte propios y en parte de terceras personas (naturales o jurídicas), es decir, que el proyecto utiliza recursos externos para su financiamiento.

### **7.11.1 FLUJO DEL PROYECTO PURO**

Este flujo nos revela la capacidad del proyecto para generar ingresos netos, sin entrar en la preocupación con respecto a las fuentes de financiamiento.

Tabla N° 68  
Flujo del proyecto puro

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Ventas		\$ 191.700,00	\$ 200.786,58	\$ 210.303,86	\$ 220.272,27	\$ 230.713,17	\$ 241.648,98
(-)Costos Variables Ventas		\$ 91.134,00	\$ 95.453,75	\$ 99.978,26	\$ 104.717,23	\$ 109.680,83	\$ 114.879,70
(-) Costos Variables de Distribución		\$ 9.585,00	\$ 10.039,33	\$ 10.515,19	\$ 11.013,61	\$ 11.535,66	\$ 12.082,45
<b>Utilidad Bruta en Ventas</b>		<b>\$ 90.981,00</b>	<b>\$ 95.293,50</b>	<b>\$ 99.810,41</b>	<b>\$ 104.541,42</b>	<b>\$ 109.496,69</b>	<b>\$ 114.686,83</b>
(-) Gastos de Comercialización		\$ 2.019,00	\$ 2.099,76	\$ 2.183,75	\$ 2.271,10	\$ 2.361,94	\$ 2.456,42
(-) Depreciaciones		\$ 4.808,61	\$ 4.808,61	\$ 4.808,61	\$ 5.273,03	\$ 5.273,03	\$ 5.273,03
(-) Amortizaciones		\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 0,00
(-) Gastos Administrativos		\$ 39.877,13	\$ 41.472,21	\$ 43.131,10	\$ 44.856,35	\$ 46.650,60	\$ 48.516,62
<b>Utilidad Operacional</b>		<b>\$ 40.369,43</b>	<b>\$ 43.519,60</b>	<b>\$ 46.863,63</b>	<b>\$ 49.950,34</b>	<b>\$ 53.722,81</b>	<b>\$ 58.440,75</b>
(-) 15% Trabajadores		\$ 6.055,41	\$ 6.527,94	\$ 7.029,55	\$ 7.492,55	\$ 8.058,42	\$ 8.766,11
<b>Utilidad Tributable</b>		<b>\$ 34.314,01</b>	<b>\$ 36.991,66</b>	<b>\$ 39.834,09</b>	<b>\$ 42.457,79</b>	<b>\$ 45.664,39</b>	<b>\$ 49.674,64</b>
(-) 25% Impuesto a la Renta		\$ 8.578,50	\$ 9.247,92	\$ 9.958,52	\$ 10.614,45	\$ 11.416,10	\$ 12.418,66
<b>Utilidad Neta del Ejercicio</b>		<b>\$ 25.735,51</b>	<b>\$ 27.743,75</b>	<b>\$ 29.875,57</b>	<b>\$ 31.843,34</b>	<b>\$ 34.248,29</b>	<b>\$ 37.255,98</b>
(+) Depreciaciones		\$ 4.808,61	\$ 4.808,61	\$ 4.808,61	\$ 5.273,03	\$ 5.273,03	\$ 5.273,03
(+) Amortizaciones		\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 708,75	
(-) Inversión Inicial	\$ 84.073,44						
Activos Fijos	\$ 59.581,59						
Activos Diferidos	\$ 3.543,75						
Capital de Trabajo	\$ 20.948,10						\$ 20.948,10
(-) Inversión de reemplazo					\$ 4.395,78		
(+) Valor de salvamento							\$ 21.731,68
<b>Flujo Neto</b>	<b>-\$ 84.073,44</b>	<b>\$ 31.252,87</b>	<b>\$ 33.261,11</b>	<b>\$ 35.392,93</b>	<b>\$ 33.429,34</b>	<b>\$ 40.230,07</b>	<b>\$ 85.208,79</b>

Elaborado por : La Autora

## 7.11.2 FLUJO DE FONDOS DEL INVERSIONISTA

Tabla N° 69

Flujo de fondos del inversionista

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Ventas		\$ 191.700,00	\$ 200.786,58	\$ 210.303,86	\$ 220.272,27	\$ 230.713,17	\$ 241.648,98
(-) Costos Variables Ventas		\$ 91.134,00	\$ 95.453,75	\$ 99.978,26	\$ 104.717,23	\$ 109.680,83	\$ 114.879,70
(-) Costos Variables de Distribución		\$ 9.585,00	\$ 10.039,33	\$ 10.515,19	\$ 11.013,61	\$ 11.535,66	\$ 12.082,45
<b>Utilidad Bruta en Ventas</b>		<b>\$ 90.981,00</b>	<b>\$ 95.293,50</b>	<b>\$ 99.810,41</b>	<b>\$ 104.541,42</b>	<b>\$ 109.496,69</b>	<b>\$ 114.686,83</b>
(-) Gastos de Comercialización		\$ 2.019,00	\$ 2.099,76	\$ 2.183,75	\$ 2.271,10	\$ 2.361,94	\$ 2.456,42
(-) Depreciaciones		\$ 4.808,61	\$ 4.808,61	\$ 4.808,61	\$ 5.273,03	\$ 5.273,03	\$ 5.273,03
(-) Amortizaciones		\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 0,00
(-) Gastos Administrativos		\$ 39.877,13	\$ 41.472,21	\$ 43.131,10	\$ 44.856,35	\$ 46.650,60	\$ 48.516,62
(-) Gastos Financieros		\$ 3.198,08	\$ 2.684,56	\$ 2.114,56	\$ 1.481,86	\$ 779,55	\$ 0,00
<b>Utilidad Operacional</b>		<b>\$ 40.369,43</b>	<b>\$ 43.519,60</b>	<b>\$ 46.863,63</b>	<b>\$ 49.950,34</b>	<b>\$ 53.722,81</b>	<b>\$ 58.440,75</b>
(-) 15% Trabajadores		\$ 6.055,41	\$ 6.527,94	\$ 7.029,55	\$ 7.492,55	\$ 8.058,42	\$ 8.766,11
<b>Utilidad Tributable</b>		<b>\$ 34.314,01</b>	<b>\$ 36.991,66</b>	<b>\$ 39.834,09</b>	<b>\$ 42.457,79</b>	<b>\$ 45.664,39</b>	<b>\$ 49.674,64</b>
(-) 25% Impuesto a la Renta		\$ 8.578,50	\$ 9.247,92	\$ 9.958,52	\$ 10.614,45	\$ 11.416,10	\$ 12.418,66
<b>Utilidad Neta del Ejercicio</b>		<b>\$ 25.735,51</b>	<b>\$ 27.743,75</b>	<b>\$ 29.875,57</b>	<b>\$ 31.843,34</b>	<b>\$ 34.248,29</b>	<b>\$ 37.255,98</b>
(+) Depreciaciones		\$ 4.808,61	\$ 4.808,61	\$ 4.808,61	\$ 5.273,03	\$ 5.273,03	\$ 5.273,03
(+) Amortizaciones		\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 708,75	\$ 708,75	
(-) Inversión Inicial	\$ 84.073,44						
Activos Fijos	\$ 59.581,59						
Activos Diferidos	\$ 3.543,75						
Capital de Trabajo	\$ 20.948,10						\$ 20.948,10
(+) Préstamo Bancario	\$ 29.073,44						
(-) Pago Capital Préstamo Bancario		\$ 4.668,33	\$ 5.181,85	\$ 5.751,85	\$ 6.384,55	\$ 7.086,86	
(-) Inversión de reemplazo					\$ 4.395,78		
(+) Valor de salvamento							\$ 21.731,68
<b>Flujo Neto</b>	<b>-\$ 55.000,00</b>	<b>\$ 26.584,54</b>	<b>\$ 28.079,26</b>	<b>\$ 29.641,08</b>	<b>\$ 27.044,79</b>	<b>\$ 33.143,21</b>	<b>\$ 85.208,79</b>

Elaborado por: La Autora

## 7.12 ANÁLISIS FINANCIERO

Los resultados obtenidos permiten realizar el cálculo para determinar la existencia de rentabilidad en el presente proyecto. Para ello, se procederá a realizar los siguientes procedimientos:

- Cálculo del Valor Actual Neto
- Cálculo de la Tasa Interna de Retorno
- Cálculo del Período de Recuperación
- Cálculo de Beneficio /Costo

### 7.12.1 VALOR ACTUAL NETO

El valor actual neto es una medida de los excesos o pérdidas en los flujos de caja, todo llevado al valor presente.

Para el cálculo de nuestro VAN se utilizará la Tasa Ponderada de Descuento o WACC (Weighted Average Cost of Capital) puesto que ésta representa el costo promedio de todas las fuentes de fondos (acciones y deuda), ponderado por el peso relativo de las mismas en la estructura de pasivos de la empresa (o proyecto).

La fórmula aplicada es la siguiente:

$$WACC = \left( \frac{T.Pasivo}{T.Activo} \right) \times (1-t) \cdot kd + \left( \frac{T.Patrimonio}{T.Activo} \right) \cdot ke$$

donde:

kd: Tasa activa bancaria (11%)

ke: Tasa exigida por los accionistas (21,80%)

t: Impuestos (3,65%)

entonces:

$$WACC = \left( \frac{29073,44}{84073,44} \right) \times 1 - 0,3625 \quad 0,11 + \left( \frac{55000,00}{84073,44} \right) 0,2180$$

$$WACC = 17\%$$

Tabla N° 70

VAN con base en Flujo “Puro” de Efectivo

<b>AÑO</b>	<b>FLUJO</b>	<b>VA</b>
<b>AÑO 0</b>	<b>-\$ 84.073,44</b>	
<b>AÑO 1</b>	\$ 31.252,87	\$ 26.711,86
<b>AÑO 2</b>	\$ 33.261,11	\$ 24.297,69
<b>AÑO 3</b>	\$ 35.392,93	\$ 22.098,30
<b>AÑO 4</b>	\$ 33.429,34	\$ 17.839,57
<b>AÑO 5</b>	\$ 40.230,07	\$ 18.349,39
<b>AÑO 6</b>	\$ 85.208,79	\$ 33.217,68
	<b>Sumatoria VA</b>	<b>\$ 142.514,48</b>

Elaborado por: La Autora

El Valor Actual Neto, se calcula restándolo de la sumatoria de los valores actuales de cada flujo, obteniendo lo siguiente:

Valor Actual Neto = Sumatoria VA – Inversión Inicial

Valor Actual Neto = \$ 142.514,48- \$ 84.073,44

Valor Actual Neto = \$ 58.441,04

Al ser el VAN positivo, determina que el presente proyecto es interesante y viable.

Tabla N° 71

VAN con base en Flujo del Inversionista

<b>AÑO</b>	<b>FLUJO</b>	<b>VA</b>
<b>AÑO 0</b>	<b>-\$ 55.000,00</b>	
<b>AÑO 1</b>	\$ 26.584,54	\$ 22.721,83
<b>AÑO 2</b>	\$ 28.079,26	\$ 20.512,28
<b>AÑO 3</b>	\$ 29.641,08	\$ 18.507,02
<b>AÑO 4</b>	\$ 27.044,79	\$ 14.432,45
<b>AÑO 5</b>	\$ 33.143,21	\$ 15.116,99
<b>AÑO 6</b>	\$ 85.208,79	\$ 33.217,68
	<b>Sumatoria VA</b>	<b>\$ 124.508,25</b>

Elaborado por: La Autora

Valor Actual Neto = Sumatoria VA –Inversión Inicial

Valor Actual Neto = \$ 124.508,25- \$ 55.000,00

Valor Actual Neto = \$ 69.508,25

El fin de calcular el VAN con los dos tipos de flujo de fondos es mostrar la rentabilidad de este proyecto y por ende su factibilidad ante dos escenarios muy diferentes.

### 7.12.2 TASA INTERNA DE RETORNO

También conocida como tasa interna de rendimiento, es un instrumento o medida usada como indicador al evaluar la eficacia de una inversión.

Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Se la llama tasa interna de rendimiento porque supone que el dinero que se gana cada año se reinvierte en su totalidad.

Es decir, se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión. Utilizando el análisis de sensibilidad que consiste en probar varias tasas hasta obtener el valor actual cero, se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla N° 72  
Cálculo Tasa Interna de Retorno  
Flujo Puro del Proyecto

<b>AÑO</b>	<b>FLUJO</b>	<b>VA</b>
<b>AÑO 0</b>	<b>-\$ 84.073,44</b>	
<b>AÑO 1</b>	\$ 31.252,87	\$ 22.728,50
<b>AÑO 2</b>	\$ 33.261,11	\$ 17.591,32
<b>AÑO 3</b>	\$ 35.392,93	\$ 13.613,17
<b>AÑO 4</b>	\$ 33.429,34	\$ 9.350,86
<b>AÑO 5</b>	\$ 40.230,07	\$ 8.183,81
<b>AÑO 6</b>	\$ 85.208,79	\$ 12.605,78
	<b>Sumatoria VA</b>	<b>\$ 84.073,44</b>

Elaborado por: La Autora

La tasa de descuento obtenida que hace cero al VAN es del 37,51% que es distante a 17%. Confirmando que el proyecto es sumamente rentable.



Tabla N° 73  
Cálculo Tasa Interna de Retorno  
Flujo del Inversionista

AÑO	FLUJO	VA
<b>AÑO 0</b>	<b>-\$ 55.000,00</b>	
AÑO 1	\$ 26.584,54	\$ 17.589,31
AÑO 2	\$ 28.079,26	\$ 12.292,06
AÑO 3	\$ 29.641,08	\$ 8.585,24
AÑO 4	\$ 27.044,79	\$ 5.182,77
AÑO 5	\$ 33.143,21	\$ 4.202,35
AÑO 6	\$ 85.208,79	\$ 7.148,28
	<b>Sumatoria VA</b>	<b>\$ 55.000,00</b>

Elaborado por: La Autora

La tasa de descuento obtenida que hace cero al VAN es del 51,14 % que es distante a 17%.

### 7.12.3 CÁLCULO DEL PERÍODO DE RECUPERACIÓN

El periodo de recuperación de la inversión es considerado un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como también el riesgo relativo pues permite anticipar los eventos en el corto plazo.

Utilizando la sumatoria acumulada del VA, se obtiene que el año de recuperación de la inversión es el **tercer año**, lo que habla de un proyecto sumamente atractivo para los inversionistas.

Tabla N° 74  
Período de Recuperación

<b>AÑO</b>	<b>FLUJO</b>	<b>VA</b>	<b>ACUMULADO</b>
<b>AÑO 1</b>	\$ 31.252,87	\$ 31.252,87	\$ 31.252,87
<b>AÑO 2</b>	\$ 33.261,11	\$ 33.261,11	\$ 64.513,98
<b>AÑO 3</b>	\$ 35.392,93	\$ 35.392,93	\$ 99.906,92
<b>AÑO 4</b>	\$ 33.429,34	\$ 33.429,34	\$ 133.336,26
<b>AÑO 5</b>	\$ 40.230,07	\$ 40.230,07	\$ 173.566,33
<b>AÑO 6</b>	\$ 85.208,79	\$ 85.208,79	\$ 258.775,12

Elaborado por: La Autora

Los cálculos realizados muestran la rentabilidad del proyecto y los beneficios que representa ponerlo en marcha debido a que genera oferta de trabajo directa e indirectamente, promoviendo el desarrollo del país.

Es importante señalar que el escenario utilizado para el cálculo ha sido bastante conservador en cuanto a la participación de mercado establecido y a la tasa de costos variables utilizada. Sin embargo existe rentabilidad aun cuando se utilizó el escenario más bajo, dando una seguridad adicional al presente proyecto.

#### **7.12. 4 RELACIÓN COSTO/BENEFICIO**

El costo-beneficio es una lógica o razonamiento basado en el principio de obtener los mayores y mejores resultados, tanto por eficiencia técnica como por motivación, es un planteamiento formal para tomar decisiones que cotidianamente se nos presentan.

El análisis costo/beneficio establece la comparación de cuanto se recibirá por cada dólar de inversión. Para ello, se procede a traer al valor presente los costos con la tasa de descuento del 17%. Finalmente se relacionan la sumatoria del VA tanto del ingreso como de los costos.

C/B= Sumatoria VA Costos / Sumatoria VA Ingresos

## COSTOS

Tabla N° 75  
Valor Actual Total Costos y Gastos

<b>AÑO</b>	<b>FLUJO</b>	<b>VA</b>
<b>AÑO 1</b>	\$ 145.813,21	\$ 124.626,67
<b>AÑO 2</b>	\$ 151.749,61	\$ 110.855,15
<b>AÑO 3</b>	\$ 157.922,86	\$ 98.602,39
<b>AÑO 4</b>	\$ 164.340,15	\$ 87.700,13
<b>AÑO 5</b>	\$ 171.008,58	\$ 77.998,92
<b>AÑO 6</b>	\$ 177.935,19	\$ 69.366,00
	<b>SUMATORIA VA</b>	<b>\$ 569.149,26</b>

Elaborado por: La Autora

## INGRESOS

Tabla N° 76  
Valor Actual Total Ingresos

<b>AÑO</b>	<b>FLUJO</b>	<b>VA</b>
<b>AÑO 1</b>	\$ 191.700,00	\$ 163.846,15
<b>AÑO 2</b>	\$ 200.786,58	\$ 146.677,32
<b>AÑO 3</b>	\$ 210.303,86	\$ 131.307,54
<b>AÑO 4</b>	\$ 220.272,27	\$ 117.548,31
<b>AÑO 5</b>	\$ 230.713,17	\$ 105.230,85
<b>AÑO 6</b>	\$ 241.648,98	\$ 94.204,10
	<b>SUMATORIA VA</b>	<b>\$ 758.814,27</b>

Elaborado por: La Autora

$$B/C = \$ 758.814,27 / \$ 569.149,26$$

$$B/C = \$ 1,33$$

El resultado es mayor que 1. Otra razón para confirmar que este proyecto es sumamente factible y rentable.

### 7.13 PUNTO DE EQUILIBRIO

El análisis del punto de equilibrio estudia la relación que existe entre costos fijos, costos variables, volumen de ventas y utilidades operacionales. Se entiende por punto de equilibrio aquel nivel de producción y ventas que una empresa o negocio alcanza para lograr cubrir los costos con sus ingresos obtenidos. En otras palabras, a este nivel de producción y ventas la utilidad operacional es cero, o sea, que los ingresos son iguales a la sumatoria de los costos operacionales. También el punto de equilibrio se considera como una herramienta útil para determinar el apalancamiento operativo que puede tener una empresa en un momento determinado.

La mayoría de los costos fijos, por ejemplo: arrendamiento, depreciación, salarios básicos, entre otros, no pueden relacionarse directamente con los diferentes productos que puede llegar a producir una empresa. Esta es la principal dificultad que se tiene a la hora de calcular el Punto de Equilibrio para la mezcla de productos. Sin embargo, se aplicará un proceso matemático que nos llevará a determinar su cálculo y poder así, tomar decisiones más inteligentes y generadoras de valor.

La fórmula para calcular el Punto de Equilibrio es:

$$PE_{unidades} = \frac{CF}{PVq - CVq}$$

donde:

CF = Costos Fijos

PVq = Precio de Venta Unitario

CVq = Costo Variable Unitario

Como nuestra compañía ofrece varios productos y servicios, se aplicará el Margen de Contribución para llegar a obtener el resultado.

Para fines de cálculo, los productos y servicios se denominarán de la siguiente manera:

- Demulsificantes = Producto A
- Desengrasante = Producto B
- Servicio de Limpieza Química = Producto C
- Sandblasting = Producto D
- Aplicación de Recubrimiento Interno = Producto E
- Aplicación de Recubrimiento Externo = Producto F

donde:

CMU = Margen de contribución unitario (PVU-CVU)

CMP= Margen de contribución total

Tabla N° 77  
CMU - CMP

PRODUCTO	COSTO VARIABLE TOTAL	Q	CVU	PVP	CMU	% CT	CMP
<b>A</b>	\$ 33.480,17	108,00	\$ 310,00	\$ 467,50	\$ 157,50	26	41,48
<b>B</b>	\$ 62.365,01	216,00	\$ 288,73	\$ 522,50	\$ 233,77	59	137,63
<b>C</b>	\$ 1.160,43	350,00	\$ 3,32	\$ 20,00	\$ 16,68	4	0,61
<b>D</b>	\$ 1.218,46	350,00	\$ 3,48	\$ 21,00	\$ 17,52	4	0,67
<b>E</b>	\$ 1.450,54	350,00	\$ 4,14	\$ 25,00	\$ 20,86	5	0,95
<b>F</b>	\$ 1.044,39	350,00	\$ 2,98	\$ 15,00	\$ 12,02	3	0,33
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 100.719,00</b>					<b>1,00</b>	<b>181,67</b>

Elaborado por: La Autora

Aplicamos la fórmula (1) del punto de equilibrio. No olvidemos que el precio de venta unitario (PVq) menos el costo variable unitario (CVq) da como resultado el margen de contribución unitario (denominador de la fórmula). Para el presente caso, operaremos con el margen de contribución total ponderado hallado en el punto anterior.

$$PE = \frac{\$45.094,21}{181,67}$$

$$PE = 248$$

Y ahora para conocer cuántas unidades de cada producto se deben fabricar, multiplicaremos el punto de equilibrio calculado en el paso 3 por el porcentaje de participación que tiene cada producto en el portafolio de productos según el paso 1.

El valor calculado en el paso anterior, corresponderá al número mínimo de unidades de cada producto que se tendrá que producir para que la empresa no arroje ni utilidad ni pérdida operacional.

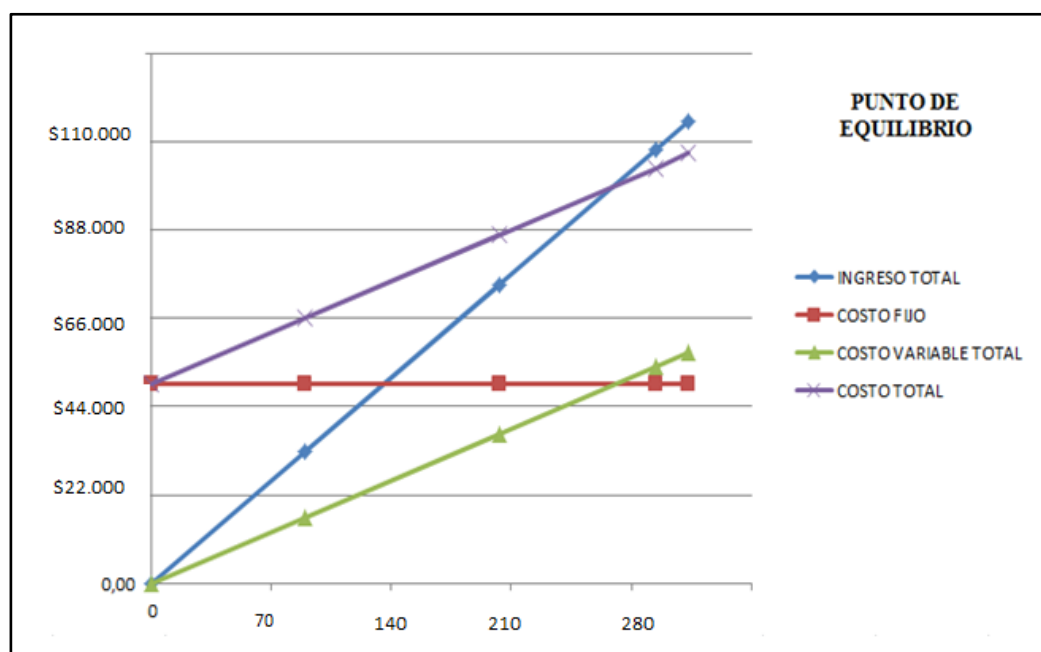
Tabla N° 78  
Punto de Equilibrio por producto

PRODUCTO	PE (Q)	PRECIO DE VENTA	PE (\$)
A	64 u	\$ 467,50	\$ 29.920
B	146 u	\$ 522,50	\$ 76.285
C	9,92 m <sup>2</sup>	\$ 20,00	\$198,40
D	9,92 m <sup>2</sup>	\$ 21,00	\$208, 32
E	12,4 m <sup>2</sup>	\$ 25,00	\$310,00
F	7,44 m <sup>2</sup>	\$ 15,00	\$111,60
<b>TOTAL</b>			<b>\$107.033,32</b>

Elaborado por: La Autora

En unidades monetarias para lograr el Punto de Equilibrio en la empresa necesitamos vender \$ **107.033,32**.

Gráfico N° 8  
Punto de Equilibrio Soluciones Químicas para la Industria



Elaborado por: La Autora

## CONCLUSIONES

- A pesar de que existe competitividad en los productos y en el servicio ofertado, el estudio realizado determinó la existencia de una gran posibilidad de rentabilidad en la presente propuesta.
- Los procesos desarrollados fueron enfocados para la obtención de un servicio de alto nivel competitivo, en tal virtud la obtención de un 15% de participación es sumamente viable conforme se demostró en el estudio financiero.
- La inversión presentada en el proyecto está totalmente financiada, situación que ha buscado minimizar en lo posible el impacto de los créditos bancarios para evitar iliquidez en el proyecto.
- La recuperación de la inversión en 5 años hace sumamente rentable y atractivo el presente proyecto, situación que representa una gran oportunidad para incentivar el aparato productivo local del Ecuador.
- La flexibilidad de TIR frente a la tasa de descuento, determina que el proyecto es flexible situación que permite soportar cambios en el mercado. Para ello, la disponibilidad del capital de trabajo a 6 meses realizado permitirá que el proyecto se mantenga seguro y cubierto hasta que sus operaciones puedan consolidar el flujo.
- El proyecto ha sido desarrollado mediante el cálculo de escenarios bajos, es decir con proyecciones bajas, situación que brinda seguridad en el estudio ya que se espera que la situación supere los resultados planteados brindando mayores márgenes de rentabilidad en el proyecto.



## RECOMENDACIONES

- Es necesario establecer mecanismos de permitan mantener un monitoreo constante del proyecto a fin de verificar las acciones necesarias para mantener competitivo los productos y el servicio.
- A medida que se posiciona nuestra empresa, la participación de mercado puede irse incrementando conforme se generen diferenciadores en la mente de los consumidores que permitan identificar el producto.
- Al final de cada período es necesario que la junta de accionistas defina si los flujos se reinvierten en el negocio o se reparten a sus propietarios. En este sentido, se recomienda la reinversión por lo menos los 5 primeros años para generar un mayor crecimiento en la empresa.
- Se recomienda que se mantenga siempre una política adecuada de pagos financieros, principalmente en los créditos asumidos a fin de manejar una imagen adecuada dentro del negocio.
- El capital de trabajo disponible para los 6 meses puede ganar rentabilidad a través de pólizas de acumulación que pueden utilizarse para obtener beneficios adicionales. Si bien es cierto, estos son opcionales pueden ayudar a brindar mayor garantía al proyecto.
- Es importante buscar siempre la presencia de escenarios de crecimiento. Para ello, deben mantenerse importantes programas de verificación de la calidad en la producción y comercialización de los productos.

## BIBLIOGRAFÍA

- BENASSINI, Marcela, Introducción a la Investigación de mercados, un enfoque para América Latina, México, Editorial Prentice Hall, 2001.
- BERNAL, César, Metodología de la investigación para administración y economía, Colombia, Editorial Pearson Educación, 2000.
- FRANKLIN, Benjamín, Organización de empresas: Análisis, diseño y estructura, México, Editorial McGraw-Hill, 1998.
- GONZÁLEZ, Mauro, Situación del sector energético ecuatoriano, Ministerio de Recursos Naturales No Renovables, Presentación Power Point, 2008.
- KOTLER, Philip, *Dirección de marketing: Conceptos esenciales*, Editorial Prentice Hall.
- MEIGS, Williams, Contabilidad la base de las decisiones gerenciales, México: Editorial McGraw-Hill, 2000. 11va. 710 pág.
- MERCADO, Salvador, *Relaciones Públicas aplicadas: un camino hacia la productividad*, Editorial Thompson Learning.
- MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES, 2010, [<http://www.recursoSnoRenovables.gov.ec/es/el-ministerio/objetivos-estrategicos.html>]. Ecuador
- ROBBINS, Stephen, *Administración*, Editorial PRENTICE-HALL, 2010 .

- SAPAG, Nassir, Preparación y evaluación de proyectos, Chile, Editorial McGraw-Hill, 2000. 4ta edición.
- URBINA, Gabriel, Evaluación de proyectos, 4ta edición, Mc Graw Hill, 2001.
- VAN HORNE, James, Administración financiera. México, Editorial Prentice Hall, 1997. 10ma.edición.
- [http://www.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=inflacion](http://www.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=inflacion)
- EL DIARIO 2010, <http://www.eldiario.com.ec/noticias-manabi-ecuador/90261-inicia-septiembre-con-riesgo-pais-de-ecuador-al-alza/>
- WIKIPEDIA, 2010, [http://es.wikipedia.org/wiki/Riesgo\\_pa%C3%ADs](http://es.wikipedia.org/wiki/Riesgo_pa%C3%ADs)
- CONELEC, 2010, <http://www.conelec.gov.ec/#>

# **ANEXOS**

**1. MODELO DE ENTREVISTA**

"Entrevista para determinar la factibilidad de una empresa que ofrezca demulsificantes, desengrasantes y servicio de mantenimiento de tanques para el sector petrolero y energético del Ecuador"

Esta es una entrevista diseñada para recolectar información general y de criterio, la misma que está destinada únicamente para la elaboración de un proyecto de tesis.

Nombre: .....

Empresa o institución: .....Cargo: .....

**PREGUNTA 1**

IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

TIPO

- Sociedades (anónimas, limitadas, etc.)
- Empresa pública
- Otra

**PREGUNTA 2**

SECTOR

- Energético
- Petrolero

### PREGUNTA 3

A la hora de escoger un proveedor de bienes y/o servicios, ¿Cuál es el factor más importante que toma en cuenta para su decisión?

Precio       Calidad       Servicios complementarios

### PREGUNTA 4

Díganos si su empresa emplea en la actualidad, o ha empleado alguno de los siguientes productos y servicios:

Demulsificantes       Desengrasantes industriales

Servicio de mantenimiento de tanques

### PREGUNTA 5 DEMULSIFICANTES

Responder sólo en el caso de que su empresa utilice o haya utilizado demulsificantes.

#### PREGUNTA 5.1.

¿Cuál es el consumo promedio mensual de este producto? (en tambores de 55 galones)

1u -3u       3u -5u       5u -8u

#### PREGUNTA 5.2

Encierre las marcas de demulsificante que usted reconoce y/o utiliza.

QUIMIPAC      DICHEM      QUIMICAMP      CHAMPION

OTRAS      Especifique:.....

**PREGUNTA 5.3**

Como empresa ¿estaría usted dispuesto a utilizar un nuevo producto demulsificante que cumpla eficazmente la función de romper la emulsión para obtener crudo seco y agua limpia y a la vez proteja de la corrosión a sus equipos?

SI  NO

**PREGUNTA 5.4**

¿Cuál sería el precio que estaría dispuesto a pagar por un galón de este nuevo producto?

Entre \$10 - \$15  Entre \$15 - \$20  Entre \$20 - \$30

**PREGUNTA 6 DESENGRASANTES INDUSTRIALES**

Responder sólo en el caso de que su empresa utilice o haya utilizado desengrasantes industriales.

**PREGUNTA 6.1.**

¿Cuál es el consumo promedio mensual de este producto?  
(En tambores de 55 galones)

1u-3u  3u-5u  5u-8u

**PREGUNTA 6.2**

¿Qué marca de desengrasante utiliza? (encierre al menos dos).

CHEMLOK      TESQUIMSA      CORPUCHEM      SPARTAN

OTROS      Especifique.....

**PREGUNTA 6.3**

¿Para qué aplicación(es) utiliza o utilizaría un desengrasante industrial?

- Removedor de grasas pesadas
- Limpieza de partes mecánicas y limpieza de manos
- Limpiador de drenajes
- Limpieza de manos

**PREGUNTA 6.4**

Como empresa ¿estarían ustedes dispuestos a utilizar un desengrasante biodegradable que no contenga componentes tóxicos, corrosivos, inflamables y que pueda ser utilizado tanto como limpiador o removedor de grasa pesada hasta como limpiador de manos?

SI  NO

**PREGUNTA 6.5**

¿Cuál sería el precio que estaría dispuesto a pagar por un galón este nuevo producto?

Entre \$10 - \$15  Entre \$15 - \$20

**PREGUNTA 7 SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO**

**PREGUNTA 7.1**

¿Cuenta su empresa con tanques de almacenamiento para combustibles y/u otros productos?

SI  NO



**PREGUNTA 7.2**

Indíquenos, por favor, la capacidad promedio de sus tanques de almacenamiento.

Menos de 50 bbls

Entre 50-100 bbls

Entre 100-300 bbls

Entre 400-600

**PREGUNTA 7.3**

¿Realizan ustedes mantenimiento a estos tanques de almacenamiento? Si su respuesta es no favor indicar las razones.

SI

NO

Razones: .....

**PREGUNTA 7.4**

¿Con qué frecuencia realizan Uds. el mantenimiento de sus tanques de almacenamiento?

Mensual

Semestral

Anual

FIN DE LA ENTREVISTA

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

## 2. LISTA DE EMPRESAS ENTREVISTADAS

SECTOR PETROLERO

NO. DE EXPEDIENTE	RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	TELÉFONO
45534	ANDES PETROLEUM ECUADOR LTD.	REPUBLICA DEL SALVADOR N35-146 Y PORTUGAL	2988588
160973	CAMPO PUMA ORIENTE S.A.	WHYMPER 1105 Y ALPALLANA	2222057
48276	COMPANIA ORPOGOIL S.A.	PASAJE OE8 N35-197 Y MAÑOSCA	2469398
48183	CRS RESOURCES (ECUADOR) LDC	AV. REPUBLICA DEL SALVADOR 1082 Y AV. NACIONES UNIDAS	2254323
160318	DYNADRILL ECUADOR C.A.	AV. GONZALEZ SUAREZ N32-443 Y AV LA CORUÑA	2546094
156896	ECUADOR INDIA OIL POWER & GAS SERVICES C.A.	GREGORIO ARCILLA 51935 Y CARDENAL MARCELO ESPINOLA	2683564
47559	ENAP SIPETROL S.A.	AV. REPUBLICA DEL SALVADOR 34229 Y MOSCU	3968400
49731	GRANT MINING S.A.	FOCH 265 Y 6 DE DICIEMBRE	2555691
EP	GERENCIA DE OLEODUCTO PETROECUADOR	AVENIDA PEDRO MALDONADO S35-34 GUAJALO	2440333
159333	ISMOCOL DE COLOMBIA S.A.	AV. BRASIL N39-91 Y JACINTO DE LA CUEVA	2467240
159702	IVANHOE ENERGY ECUADOR INC.	JIMENEZ DE LA ESPADA N32-192 Y GONZALO SUAREZ	098023255
45815	MURPHY ECUADOR OIL COMPANY LTD	AV. REPUBLICA DEL SALVADOR 1082 Y AV. NACIONES UNIDAS	2254323

161313	OIL VENTURES S.A.	AV. BRASIL N39-91 Y JACINTO DE LA CUEVA	2467240
156911	ORO DEL INCA S.A. DRYGOLD	REINA VICTORIA 1538 Y COLON	022270808
45435	OVERSEAS PETROLEUM AND INVESTMENT	AVENIDA 12 DE OCTUBRE 2697 Y A LINCOLN	2986115
159841	PETREX S.A.	REPUBLICA DEL SALVADOR N35-82 Y PORTUGAL	2267398
	PETROAMAZONAS EP	Avda. Naciones Unidas E-7-95 y Avda. De los Shyris	EMPRESA PÚBLICA
89496	PETROBELL, INC	FOCH 265 Y 6 DE DICIEMBRE	2907045
85040	PETROBRAS ENERGIA ECUADOR	AV. AMAZONAS N39-123 Y JOSE ARIZAGA	2985300
49952	PETROLEOS DEL PACIFICO S.A. PACIFPETROL	FOCH 265 Y 6 DE DICIEMBRE	2907045
87585	PETROLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A.	AMAZONAS 3655 Y JUAN PABLO SANZ	2252385
152455	PETROLERA EDS ECUADORIAN DRILLING SERVICES S.A.	AV. AMAZONAS 1014 Y NN UU	2270990
93934	SINOPEC INTERNATIONAL PETROLEUM EXPLORATION AND PRODUCTION CORPORATION	LA PRADERA E7-174 Y DIEGO DE ALMAGRO	3239047
87645	TECNA DEL ECUADOR S.A.	AV. REPUBLICA DEL SALVADOR N35-82 Y PORTUGAL	2923943
87591	TECNIPETROL INC.	6 DE DICIEMBRE 3355 Y ELOY ALFARO	2563888

*SECTOR ENERGÉTICO*

<b>NO. EXPEDIENTE</b>	<b>RAZÓN SOCIAL</b>	<b>DIRECCIÓN</b>	<b>TELÉFONO</b>
49915	ALQUIMIA TEC S.A.	9 DE OCTUBRE N19-33 Y AV. PATRIA	2561177
EP	CELEC GUANGOPOLO	GUANGOPOLO	2340333
86774	CENELGEN S.A.	MARIANA DE JESUS E7-248 Y LA PRADERA	2542653
154082	CIBELES BIOENERGIA S.A.	9 DE OCTUBRE 457 Y RAMON ROCA	2521180
159777	CLEANENERGY INTERNACIONAL CIA. LTDA.	EDMUNDO CARVAJAL 2652 Y	2541003
88724	CONSORCIO MEDANITO DEL ECUADOR Y ASOCIADOS	A V. REPUBLICA DEL SALVADOR 836 Y AV. PORTUGAL	923939
155356	CURRENT ENERGY OF ECUADOR S.A.	RIO YAUPI 159 Y A V. MARIANA DE JESUS	2555412
93050	ECOLUZ S.A	VILLALENGUA 884 Y AV. 10 DE AGOSTO	2274222
156015	ECUATORIANA ENERGY OPERATION ECUENOSA S.A.	ITALIA N30-36 Y A V.ELOY ALFARO	2233811
93761	ELECTRICA LA UNION S.A.	BELLO HORIZONTE 179 Y MANUEL ITURREY	22508893
100128	ELECTROANDINA S.A.	PANA SUR CAMINO A PEDREGAL Y	2315053

85501	ELECTROGEN S.A.	10 DE AGOSTO N36-239 Y NACIONES UNIDAS	2459987
152958	EMPRESA HIDROELECTRICA HYDRONORTH S.A.	Av. República del Salvador 34 - 183 Y Suiza	2458240
150224	ENERMAX S.A	UNION Y CAPITAN GEOVANNY CALLES	2823902
87870	ENRONELECTRICIDAD ECUADOR S.A.	CHILE E1-46 Y MONTUFAR	2951174
160747	HIDRO EQUINOCCIO HEQ S.A.	LOS OBRAJES 1345 Y QUITIÑO LIBRE	2527077
48922	HIDROAMAZONAS S.A.	ITALIA N32-95 Y MARIANA DE JESUS	3237827
92417	HIDROELECTRICA PERLABI S.A.	SELVA ALEGRE OE3-150 Y A V. AMERICA	2227923
54497	PEMAF PROYECTO ENERGIA MEDIO AMBIENTE CIA. LTDA.	JUAN GONZALEZ Y IGNACIO SAN MARIA	2460589
EP	TRANSELECTRIC	AV. 6 DE DICIEMBRE Y ORELLANA	2557392

### **3. MANUAL DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

#### **INTRODUCCIÓN**

Una de las principales responsabilidades de todos los empleados de “SOLUCIONES QUÍMICAS PARA LA INDUSTRIA CIA LTDA.” es la de realizar sus actividades de forma segura, velando por su integridad y la de todo su entorno.

Nuestra política de Seguridad Industrial es la proteger la salud y el bienestar físico de sus empleados, creando un ambiente seguro de trabajo para prevenir accidentes, así como la de proteger sus propiedades y equipos.

El objetivo principal de este Manual de Seguridad Industrial, es el de proveer normas y criterios de seguridad para evitar la ocurrencia de accidentes y minimizar las actividades potencialmente peligrosas.

#### **GENERALIDADES**

##### **Conducta Personal**

- Todo trabajador deberá llevar consigo, en un lugar visible y de forma permanente, su identificación personal.
- Es obligación de todo trabajador mantener ordenadas y limpias sus áreas de trabajo, sus máquinas, equipos y herramientas. El trabajo no se deberá considerar finalizado hasta tanto no se haya realizado el ordenamiento del lugar de trabajo.
- Todo trabajador deberá limpiar de forma inmediata cualquier tipo de derrame líquido.
- Las señales de Seguridad Industrial deberán ser respetadas y obedecidas por todo trabajador para el desempeño seguro de su trabajo.

- Está estrictamente prohibido el consumo o influencia de bebidas alcohólicas y/o drogas en las instalaciones y oficinas y compañías externas.
- Está totalmente prohibido portar armas de fuego o cualquier otro tipo de arma dentro de las instalaciones de la compañía y compañías externas por personal ajeno al de seguridad contratado.
- Actividades violentas tales como lucha libre, peleas y bromas pesadas que pongan en riesgo la integridad de los trabajadores están estrictamente prohibidas.
- Todo trabajador que se sienta enfermo deberá informarlo de inmediato a su supervisor.

### **Normas Generales**

- Se deberá informar al Supervisor todo riesgo que se detecte en el área de trabajo y que pueda contribuir en la ocurrencia de un incidente y/o accidente.
- Cuando se trabaje cerca de cualquier equipo o maquinaria en movimiento, se respetarán las siguientes normas:
  - a. No utilizará ropa de trabajo de manera suelta.
  - b. El uso de joyas y anillos está totalmente prohibido.
  - c. Si el trabajador usa cabello largo, deberá previamente sujetarlo.
- No deberá intentar operar una máquina o equipo que se desconozca su funcionamiento.
- Cuando por razones de mantenimiento sea necesario retirar cualquier tipo de cerca, malla, guarda o reja de seguridad, deberá colocarse protecciones y la suficiente señalización para evitar cualquier accidente.
- Cualquier tipo de reparación será realizada por personal especializado.

- Al realizar trabajos en altura, se deberá acordar el área inferior u otra medida equivalente colocar, en lugares visibles, señales de advertencia sobre el tipo de trabajo en ejecución.
- Está totalmente prohibido transitar por debajo de materiales o cargas suspendidas y andamios.
- Todo tipo de trabajo que encierre algún peligro tal como excavaciones, trabajos energizados, ingreso a lugares confinados, trabajos en caliente, entre otros, demandará que el trabajador obtenga el Permiso de Trabajo respectivo.
- Todo trabajador deberá conocer la ubicación de los sistemas de protección contra incendios y de equipos básicos de primeros auxilios, al igual que los procedimientos a seguirse en caso de emergencia.
- Los accesos a los equipos de extinción contra incendios deberán mantenerse totalmente despejados.
- Evite y controle toda fuente de calor en áreas de riesgo.

### **Equipos de Protección Personal**

- Los equipos de protección personal deberán ser suministrados por SOLUCIONES QUÍMICAS PARA LA INDUSTRIA para brindar una adecuada protección a su personal.
- Todo trabajador está obligado a utilizar su equipo de protección personal.
- El trabajador deberá mantener su equipo de protección personal en buenas condiciones.
- Se deberá utilizar el casco de protección en todas las áreas de las instalaciones de las compañías.
- Se deberá utilizar el equipo apropiado de protección para ojos en todas aquellas actividades tales como soldadura, esmerilado, corte de cables, cintas metálicas o cadenas.



- Se deberá utilizar el equipo de protección auditiva apropiado en todas aquellas actividades que emitan sonidos que superen los límites permisibles.
- Utilice el calzado de seguridad de forma permanente en todas las instalaciones.
- La ropa de trabajo saturada de cualquier líquido inflamable (crudo, aceite, gasolina, entre otros) deberá sustituirse de inmediato.

### **Guía General de Primeros Auxilios**

Todo empleado que no esté entrenado para brindar primeros auxilios deberá acudir a la persona entrenada más cercana para recibir capacitación.

### **Prioridades**

- Respiración: en caso de que el accidentado no respire, se lo deberá resucitar antes de nada, esto es, reanimar la respiración hasta conseguirlo y mantenerlo bajo estricta vigilancia hasta la llegada del Médico o la ambulancia.
- Hemorragias: si el sangrado no es mínimo, se lo deberá controlar presionando con los dedos o con el dedo pulgar, directamente sobre la herida usando una gasa o un paño estéril. Si no existe fractura, se deberá levantar el miembro herido con miras a reducir la circulación sanguínea.
- Pérdida de conciencia: se deberá garantizar el ingreso de aire manteniendo libre la boca del accidentado, asegurándose de que la lengua no obstruya la garganta. Si fuera posible se deberá recostar al accidentado.
- Fracturas: a no ser que el accidentado se encuentre expuestos a mayores peligros, no se lo deberá mover del lugar del accidente si

existe la sospecha de fractura o lesión en articulaciones, sin antes sujetar firmemente las partes lesionadas.

### Otras lesiones

- Quemaduras: pequeñas quemaduras o irritaciones deberán tratarse con abundante agua limpia y fresca sobre el área afectada. En el caso de quemaduras mayores, simplemente aplique una gasa estéril seca.
- Quemaduras con Productos Químicos: retire cualquier prenda contaminada del producto sobre el área afectada y trate con abundante agua limpia y fresca asegurándose que el producto químico se disuelva hasta que sea inofensivo. Aplique una gasa estéril sobre la quemadura o la piel herida o un paño limpio si así se requiere.
- Cuerpos extraños en el ojo: Si el cuerpo extraño no puede retirarse con un pedazo de material limpio y estéril, deberá irrigarse el ojo con abundante agua limpia y fresca. Si no se consigue, se deberá cubrir el ojo con una gasa y encaminar al accidentado al Médico.
- Productos Químicos en el ojo: Irriga el ojo abierto de inmediato con agua limpia y fresca, hágalo por 5 a 10 minutos y aún más si juzga necesario. Si la contaminación persiste envíe el accidentado al Médico.
- Descarga Eléctrica: Primeramente asegúrese de desenergizar el equipo o material causante de la descarga. Si no es posible, libere al accidentado mediante un material no conductor tal como madera, caucho, un periódico doblado o una prenda de vestir seca o la propia ropa del accidentado en caso de que esté completamente seca. Asegúrese de no tocar el cuerpo del accidentado antes de desconectar la fuente de energía. Si la

respiración está suspendida, se deberá inmediatamente resucitar al accidentado hasta comience a respirar o hasta que el Médico o la ambulancia se presenten.

- Inhalación de Gas: Se deberá retirar al accidentado a un lugar ventilado, pero considerando que quién tome esta acción deberá estar provisto de un aparato de respiración o una línea de respiración. Si la respiración está suspendida, se deberá inmediatamente resucitar al accidentado hasta que comience a respirar o hasta que el Médico o la ambulancia se presenten. Si se requiere trasladar al accidentado, asegúrese de que se notifique por escrito el tipo de gas inhalado.

### **Recomendaciones Generales**

- Higiene: cuando sea posible, lave sus manos antes de tratar heridas, quemaduras o lesiones en los ojos. Evite contaminar las zonas afectadas.
- Posición de tratamiento: El accidentado deberá permanecer sentado o recostado mientras es atendido.
- Registro: Se deberá registrar todo evento que haya demandado la necesidad de primeros auxilios.
- Lesiones Menores: Los accidentes con lesiones menores que puedan atenderse por sí mismos, deberán previamente lavar sus manos y utilizar material esterilizado si es posible.
- Materiales Utilizados: Todo el material de primeros auxilios utilizado, deberá ser restituido lo antes posible.

## SEGURIDAD EN LAS OFICINAS

### Normas Generales

- Se deberán mantener perfectamente cerrados los cajones de cualquier mueble de oficina, esto es, archivadores, escritorios, anaqueles, entre otros.
- No se deberá abrir más de un cajón de un archivador al mismo tiempo.
- Siempre se deberá cerrar primero un cajón abierto para poder abrir otro.
- No se deberá utilizar los muebles de oficina como apoyos ni como escaleras.
- Al mover una mesa de soporte con cualquier equipo de oficina, se deberá solicitar ayuda adicional. No lo haga solo.
- No se colocará objetos puntiagudos tales como lápices, esferos, estiletes, tijeras, entre otros dirigidos hacia arriba. Se los deberá colocar en el porta-suministros con las puntas hacia abajo.
- Verifique el correcto funcionamiento de cualquier equipo o suministro de oficina. Cualquier anomalía se deberá informar de inmediato a su Supervisor.
- Las extensiones eléctricas son potencialmente inseguras, su instalación permanente deberá realizarse en lugares que no constituyan riesgo de caída y que no están sujetos a manipuleo periódico.
- Se deberán mantener los cables eléctricos y de teléfono fuera de las áreas de acceso peatonal y debidamente sujetos o protegidos.
- No lea mientras camina, ni corra por los corredores de las oficinas.
- Mantenga las zonas de flujo peatonal tales como puertas y corredores, libres de cualquier obstáculo u obstrucción.
- Al subir o bajar gradas, se deberá utilizar siempre los pasamanos disponibles.

- Cualquier daño o defecto que se observe en la alfombra, como roturas, deshilamiento o despegue deberá ser informado a su Supervisor.
- Colocar los pies sobre una mesa o escritorio mientras se está sentado puede provocar caídas serias por lo que se deberá evitar.
- Si para almacenar suministros de oficina se utilizan cajas de cartón, estas deberán ser ordenadas de forma tal que se asientan de manera firme y estable una sobre otras.
- Se ordenarán los materiales de tal forma que permitan la apertura total y libre de puertas de entrada y/o salida.
- La altura máxima de almacenamiento que alcanzarán los materiales será tal que se deje 30 centímetros libres hasta el techo del local.
- Si existieran cajetines eléctricos o cajas de “breakers”, se deberá dejar total acceso a los mismos y, en el caso de los últimos, no colocar materiales de ningún tipo en un radio de 40 centímetros.

## **PROTECCIÓN AUDITIVA**

- En las áreas de trabajo donde los niveles de sonidos superen los valores límites permisibles, se deberá utilizar protectores auditivos. Para niveles de sonido altos con períodos de exposición superiores a los permitidos se deberá utilizar doble protección (interna y externa).
- Es obligación de los trabajadores el uso de estos dispositivos en las áreas demarcadas con este riesgo.

## PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

### Normas Generales

- Evite la acumulación de materiales inflamables en grandes cantidades tales como papel, maderas, telas, etc.
- Gasolina, thinner productos químicos y cualquier tipo de líquido combustible, deben ser almacenados en recipientes especiales para este tipo de productos, los cuales deben estar identificados apropiadamente y almacenados en lugares previamente seleccionados para estos materiales.
- Está totalmente prohibido el uso de gasolina como un agente de limpieza.
- Los equipos de extinción contra incendios deberán estar despejados de obstáculos de cualquier índole, al igual que los accesos a dichos puntos.
- Todo trabajador al detectar un incendio, deberá inmediatamente informarlo al Supervisor. Si se trata de un fuego que se inicia, deberá combatirlo inmediatamente.

### Clases de Incendios

- En función del tipo de material combustible involucrado en el incendio, se considera cuatro clases:
  - a. Incendios clase A: Materiales sólidos combustible tipo papel, madera, trapos o similares.
  - b. Incendios clase B: Sólidos o líquidos inflamables tales como gasolina, grasa, pinturas, disolventes o similares.
  - c. Incendios clase C: incendios producidos en o cerca de equipos eléctricos.
  - d. Incendios clase D: Metales inflamables tales como magnesio, zirconio, titanio, litio o sodio.

- Todo trabajador deberá estar familiarizado con el tipo de incendio antes de actuar y con los mecanismos y procedimientos de combate recomendados para cada caso.

### **Equipos Portátiles de Extinción.**

- Se deberá proveer de sistemas portátiles de protección tales como extintores en todas las áreas que encierren cualquier tipo de riesgo de incendio. Los extintores serán la primera línea de protección contra incendios.
- Deberá utilizarse extintores de agua, polvo químico seco polivalente, espuma y dióxido de carbono de acuerdo al tipo de fuego a ser combatido.