

**JUAN JOSE SALTOS
ANDRES CHARPENTIER**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA CREACIÓN DE UN
DEPARTAMENTO DE LA EMPRESA FLOWSEAL DEDICADO A LA
INTRODUCCIÓN DE UNA NUEVA TECNOLOGÍA EN LA REFINERÍA
ESTATAL DE ESMERALDAS.**

Trabajo de conclusión de carrera
presentado a la Decanatura de
Negocios y Economía para la
obtención de Título de Ingeniería
Comercial con mención mayor en
Negocios Internacionales y
menor en Marketing.

UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

Quito, Abril del 2010

ADRADECIMIENTOS

*“La batalla de la vida no siempre la gana
el hombre más fuerte, o el más ligero,
porque, tarde o temprano, el hombre que gana
es el que cree poder hacerlo.”*

Christian Barnard

Agradecemos a nuestros padres por la paciencia, la confianza y el apoyo durante nuestro desarrollo profesional, a nuestros compañeros y amigos que supieron darnos un hombro en cual apoyarnos en los momentos difíciles dándonos consejos, y alentándonos para no bajar los brazos para así alcanzar nuestro objetivo. Esas amistades jamás se olvidan.

Queremos agradecer a nuestros tutores, que con paciencia y buena voluntad nos transmitieron sus conocimientos y sus valores, creyendo en nosotros para ser profesionales y no caer en la mediocridad.

Elizabeth Arroyo queremos agradecerle de todo corazón por el tiempo brindado, por ser un apoyo y lo más importante por ser nuestra amiga.

Llenos de alegría le damos las gracias a la Universidad, pues los momentos vividos quedarán en nuestros corazones.

Gracias a todos.

DEDICATORIAS

Dedico esta tesis a mi familia por todo su apoyo y confianza, en especial a mi mamá, que con su infinito cariño siempre ha estado a mi lado, es una persona incondicional y muy especial en mi corazón, espero jamás defraudarla.

A todos mis amigos de la universidad que hemos pasado momentos inolvidables, en especial al Char que aunque con discusiones siempre hemos salido adelante, siempre nos hemos apoyado, sin duda esta amistad seguirá por mucho tiempo.

Y a ti José David, que es por quien yo he salido adelante, y he luchado para darte lo mejor que pueda, eres mi luz, es una alegría infinita tenerte a mi lado.

Dedicatoria: Juan José Saltos

A mi pa, a mi ma, que siempre me han acolitado en todo y me han enseñado a ser un buen ser humano. Por y para ustedes.

A todos los demás a los que se les molestó para la realización de ésta tesis, gracias igual.

Dedicatoria: Andrés Charpentier

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	8
1.1 Planteamiento del problema.....	8
1.2 Perfil del negocio	14
1.2.1 Producto y servicio	14
1.3 Objetivos.....	15
1.3.1 Objetivo general.....	15
1.3.2 Objetivos específicos	15
1.4 Justificación	15
1.5 Metodología de investigación	16
2. ANALISIS DEL ENTORNO	19
2.1 Datos generales del Ecuador.....	19
2.1.1 División administrativa del Ecuador.....	20
2.1.2 Análisis de los sectores del Ecuador.....	22
2.2 Sector Económico	23
2.2.1 PIB	23
2.2.2 Inflación	26
2.2.3 Remesas	28
2.2.4 Inversión Extranjera Directa	29
2.2.5 Ecuador petrolero.....	30
2.2.6 Barril de petróleo	32
2.3 La Refinería Estatal de Esmeraldas	34
2.4 Comercio Exterior.....	38
2.4.1 Balanza Comercial	38
2.5 Entorno Social.....	41
2.5.1 Desempleo	41
2.6 Crisis económica mundial.....	43
2.6.1 Medidas económicas propuestas por el gobierno para afrontar la crisis	43
2.7 Conclusión	44
3. ESTUDIO DE MERCADO	46
3.1 Propósitos de los planes API	46
3.2 Herramientas para cumplir estos propósitos.....	46
3.3 Definición del Mercado	49
3.4 Análisis de la Demanda	52
3.4.1 Metodología.....	52
3.4.2 Entrevistas al personal administrativo	53
3.4.3 Entrevista al personal de mantenimiento y operación	53
3.4.4 Resultados de las entrevistas.....	54
3.5 Análisis de la oferta	58
3.5.1 Características de los principales competidores	59
3.6 Análisis Fuerzas de Porter	64
3.6.1 Barreras de Entrada.....	65
3.6.2 Poder de Negociación de los Compradores	66
3.6.3 Poder de Negociación de los Proveedores	67
3.6.4 Rivalidad de la industria	68
3.6.5 Amenaza de Sustitutos.....	70
3.7 Conclusiones del estudio de mercado	70
4. PERFIL DEL NEGOCIO	73

4.1	Definición del producto y servicio.....	73
4.2	Proveedor del Tubing.....	77
4.2.1	Swagelok Company	77
4.2.2	Instrumentos.....	78
4.3	Objetivos de la implementación del Tubing.....	80
4.3.1	Beneficios que ofrece el Tubing como producto	80
4.3.2	Beneficios que ofrece el Tubing como servicio.....	80
4.3.3	Estudio Costo-Beneficio	81
4.4	Planificación estratégica	83
4.4.1	Misión	83
4.4.2	Visión.....	83
4.4.3	Valores Corporativos	83
4.5	Organigrama del departamento técnico Tubing.....	84
4.6	Perfil del puesto	85
4.6.1	Jefe de área.....	86
4.6.2	Coordinador	86
4.6.3	Secretaria	87
4.6.4	Mecánico.....	87
4.6.5	Bodeguero.....	87
4.7	Análisis FODA	88
4.7.1	Fortalezas	89
4.7.2	Oportunidades.....	89
4.7.3	Debilidades	90
4.7.4	Amenazas.....	90
5.	MARKETING MIX.....	92
5.1	Definición del producto	92
5.2	Definición del precio	93
5.3	Definición de la Plaza	94
5.4	Definición de promoción	95
5.4.1	Herramientas de promoción.....	95
5.5	Introducción del producto.....	97
6.	ESTUDIO FINANCIERO	99
6.1	Inversiones	99
6.1.1	Inversión física.....	99
6.1.2	Inversiones en Muebles, Enseres y Equipamiento.....	99
6.2	Balance personal	100
6.3	Balance de materiales	101
6.4	Insumos generales.....	102
6.5	Tabla de inversiones	102
6.5.1	Proyecciones financieras.....	103
6.6	Datos generales del proyecto	104
6.7	Estados Financieros	107
6.7.1	Flujo de Caja (ver Anexo 8)	107
6.7.2	Balance de Pérdidas y Ganancias	107
6.7.3	Balance General (ver Anexo 9)	108
6.7.4	Punto de Equilibrio (ver Anexo 10).....	108
6.8	Evaluación del proyecto.....	108
6.8.1	Estimación de la tasa de descuento.....	108
6.8.2	VAN y TIR	108
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	111

7.1 Conclusiones.....	111
7.2 Recomendaciones	112
Bibliografía y Referencias	113
ANEXOS	114
ANEXO 11	127
Documentación necesaria para la conformación de una empresa en sociedad anónima	127

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

El Tubing¹ es lo nuevo en tuberías, su alta maleabilidad y resistencia permite que su aplicación sea muy amplia. El proyecto tratará sobre la introducción de esta nueva tecnología dentro de la Refinería Estatal de Esmeraldas (REE), trabajando como un departamento de una empresa ya posicionada dentro de este mercado, la empresa Flowseal S.A.

Realizaremos la investigación dentro del campo para obtener datos concretos sobre los beneficios que podremos ofrecer y los problemas que podríamos solucionar. La realización de esta tesis será fundamental para la implantación de este negocio a finales de este año.

1.1 Planteamiento del problema

Flowseal S.A es una empresa especializada en la provisión de bienes y servicios para las industrias de: petróleo, generación eléctrica, minería, alimentos, papelera, tratamiento de aguas, farmacéutica.

Es representante exclusivo para el Ecuador de:

- Flowserve FSD: Fabricante de sellos mecánicos para todo tipo y marca de bombas y compresores.

Los productos que ofrece tienen la garantía técnica de fabricantes de reconocido prestigio a nivel internacional, cumplen con todas las normas y especificaciones técnicas exigidas en la industria.

¹ Hay que diferenciar entre el tubing y casing utilizados primordialmente en pozos de inyección de agua salada, donde los fluidos de inyección son corrosivos, en pozos de observación para el monitoreo de formaciones donde el acero puede interferir con el equipo de monitoreo, y en pozos de producción donde los productos de acero se oxidan fácilmente con profundidades de 10.000 pies (3.038 m), y el Tubing relacionado con esta tesis, es utilizado en aplicaciones menores y es relativamente nuevo y todavía poco utilizado en nuestra industria petrolera.

Ofrece asistencia técnica y capacitación permanente a sus clientes ya sea en sus sitios de trabajo o en los centros de capacitación que disponen los fabricantes en diferentes ciudades del mundo.

El proyecto está basado en ofrecer un nuevo producto con alta tecnología para uno de los clientes de Flowseal, la Refinería Estatal de Esmeraldas. Creemos que tendremos una buena acogida ya que este nuevo producto solucionará muchos problemas de funcionamiento de los equipos y a la vez la REE podría ahorrar en diferentes costos, como demostraremos en el estudio de costo-beneficio más adelante.

¿Qué es una bomba centrífuga?² Básicamente una bomba centrífuga es un tipo de bomba hidráulica que transforma la energía mecánica de un impulsor en energía cinética y potencial, permitiendo transportar fluidos. El fluido³ entra por el centro del impulsor y es enviado, por acción de la fuerza centrífuga, hacia la tubería de salida. (Ver ANEXO 1)

Dentro de esta bomba centrífuga se encuentra un dispositivo que sirve como empaque que se lo conoce como sello mecánico. La función del sello mecánico es evitar la fuga del fluido a transportar hacia el exterior a través del eje, evitando así una posible contaminación del medio ambiente. (Ver ANEXO 2)

Se utilizan también otros tipos de sellado que pueden ser las empaquetaduras, anillos de pistón o prensa estopas, pero que no cumplen con las regulaciones de la norma API 682 de la cual hablaremos a continuación.

² es.wikipedia.org/wiki/Bomba_centrífuga>.

³ *Se denomina fluido al sistema de partículas que, a diferencia de los sólidos, no están unidas rígidamente y pueden moverse con una cierta libertad unas respecto de las otras. Esto le permite ceder a cualquier fuerza tendiente a alterar su forma, con lo que fluye adaptándose a la del recipiente. Esta designación engloba a la materia que se encuentra en los estados de agregación líquido y gaseoso.*

Según la norma API 682, que es la norma que rige el diseño y fabricación de los sellos mecánicos a nivel internacional, los sellos mecánicos tienen una vida útil de 3 años siempre y cuando estén operando con todas las condiciones adecuadas. Es decir, que la bomba centrífuga esté en perfectas condiciones mecánicas esto es: que no presente vibración, que el eje no presente movimiento axial o radial⁴ más allá del permitido, o que los planes de ambientación no estén correctamente colocados. Explicaremos a continuación que son los planes de ambientación ya que de su entendimiento surgirá nuestra idea de negocio.

Los planes de ambientación son sistemas de inyección de fluidos, que permiten el mejor funcionamiento del sello y así alargando su vida útil⁵. Estos planes tienen diferentes arreglos, según la aplicación lo requiera.

No se debe confundir a los planes de ambientación con el medio ambiente, los planes de ambientación no son otra cosa sino sistemas que crean un entorno favorable de trabajo a los equipos, en este caso los sellos mecánicos. Claro está que al instalar un plan de ambientación correcto se alarga la vida útil del sello y por ende se evita fugas de fluidos peligrosos, como el ácido sulfúrico, se está protegiendo al medio ambiente, lo cual será una consecuencia del cumplimiento de nuestro principal objetivo que es el mejoramiento de los planes de ambientación.

Los planes de ambientación (ver ANEXO 3) se clasifican de la siguiente manera⁶:

Planes API 1 son para fluidos limpios. Ejemplo: Plan 11, Plan 14.

- Estos planes de ambientación se caracterizan por remover el calor generado en la cámara de sellos.
- Proveer el venteo en la cámara de sellado. (VER ANEXO 3.1)

⁴ *Movimiento axial: el eje de la bomba se mueve sobre su propio eje, hacia adelante y atrás.
Movimiento radial: el eje se mueve sobre su radio, hacia arriba y abajo.*

⁵ *American Petroleum Institute. API 682 última edición, 2004*

⁶ *American Petroleum Institute. API 682 última edición, 2004*

Planes API 2 son para fluidos de alta temperatura. Ejemplo: Plan 21, Plan 23.

- Los planes ambientación API 2, se caracterizan por el enfriamiento del sello.
- Reducir la temperatura del fluido e incrementar el margen del punto de vaporización.
- Reducir la formación de coque⁷. (VER ANEXO 3.2)

Planes API 3 (Ver ANEXO 3.3) son para fluidos abrasivos. Ejemplo: Plan 31, plan 32.

- Este API se caracteriza por .remover el calor de la cámara de sellado.
- Remover los sólidos del fluido para evitar enviarlos a la cámara de sellado.
- Este plan de ambientación es para fluidos sucios o contaminados. (VER ANEXO 3.3)

Planes API 4 son para fluidos abrasivos a alta temperatura. Ejemplo: Plan 41

- Estos se caracterizan por el enfriamiento del sello mecánico.
- Remueve sólidos de la cámara de sellado. (VER ANEXO 3.4)

Planes API 5 son para fluidos peligrosos. Ejemplo: Plan 51, Plan 54.

- Son para fluidos de proceso que deben ser aislados.
- Procesos que requieren cero emisiones. (VER ANEXO 3.5)

⁷ Es producto de la descomposición térmica de carbones relativamente duros en ausencia de aire. Cuando el carbón mineral se calienta desprende gases que son muy útiles industrialmente; el sólido resultante es el carbón de coque, que es liviano y poroso.

Planes API 6 son para fluidos en general. Ejemplo: Plan 62, Plan 65.

- Se caracterizan por prevenir la formación de sólidos en el lado atmosférico del sello, es decir en el lado del sello que se encuentra expuesto al exterior.
- Prevenir la producción de escarcha.
- Se utilizan fluidos de lavado, típicamente son vapor, nitrógeno o agua.
(VER ANEXO 3.6)

Planes API 7 son para fluidos que gasifican. Ejemplo: Plan 71, Plan 74.

- Son para procesos que requiere cero emisiones.
- El fluido debe ser aislado por un gas amortiguador.
- El gas de soporte o amortiguador típicamente es nitrógeno. (VER ANEXO 3.7)

Nuestro mercado inicial probable será la Refinería Estatal de Esmeraldas:

- Por el difícil acceso que ha tenido Flowseal dentro de la REE; a través de un nuevo servicio que podría mejorar el funcionamiento de no sólo las bombas FLOWSERVE sino de todas las bombas de la REE, aumentando potencialmente el mercado.
- Porque al ser una división de Flowseal, se procurará aumentar la venta de sellos mecánicos dentro de la REE, gracias al servicio conjunto del Tubing y los sellos.

Actualmente en la REE existen alrededor de 2000 bombas centrífugas, 140 de ellas están utilizando sellos mecánicos marca FLOWSERVE, que serán en las que nos centraremos para realizar la investigación. Flowseal tiene información de 547 bombas centrífugas, es decir, que tipo de sello mecánico lleva, que plan de ambientación, etc. De las 547 bombas sacaríamos el número total de planes que podríamos cambiar. Hay que recordar que cada bomba centrífuga utiliza un plan de ambientación.

En la mayoría de los planes de ambientación no se utilizan los materiales adecuados ni existen los instrumentos para controlar o verificar la correcta operación de los sistemas (Ver ANEXO 4). Gracias a la nueva tecnología podemos ofrecer un nuevo tipo de material que satisface la necesidad de funcionamiento de los planes de ambientación, ahorrando en costos de reposición y reparación de sellos mecánicos a la REE.

1.2 Perfil del negocio

1.2.1 Producto y servicio

El Tubing⁸ (ver ANEXO 5) es un nuevo tipo de tubería muy maleable y fácil de utilizar. Su mayor ventaja es el material con el que está fabricado, acero inoxidable, que permite una mejor operación del plan de ambientación. Otra ventaja es su maleabilidad, que ayuda a eliminar codos o soldaduras que se utilizan para unir tuberías. Estos codos o soldaduras hacen que el fluido inyectado a través del plan de ambientación no llegue con la presión adecuada o con residuos que pueden afectar al sello mecánico, al eliminarlos se optimiza el plan de ambientación y se alarga la vida del sello.

Además del Tubing, suministraremos todos los instrumentos de medición o control que utilizan los planes de ambientación. Estos instrumentos son los manómetros, bridas⁹ para Tubing, entre otros. (Ver ANEXO 6)

Toda esta nueva tecnología será suministrada por BIS S.A, otra empresa ecuatoriana que importa este tipo de materiales.

Además de los materiales mencionados anteriormente, utilizaremos la ayuda de un mecánico experto, para la correcta instalación de los materiales siempre y cuando el cliente lo requiera. El servicio también incluirá todas las direcciones o especificaciones que los planes de ambientación requieran. Nuestro producto y servicio están garantizados sólo si su implementación se la realiza de forma correcta.

⁸ www.swagelok.com

⁹ *Brida es el elemento que une dos componentes de un sistema de tuberías, permitiendo ser desmontado sin operaciones destructivas, gracias a una circunferencia de agujeros a través de los cuales se montan pernos de unión.*

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Realizar un estudio de factibilidad de la creación de un departamento de la empresa Flowseal dedicado a la introducción de una nueva tecnología que ayudará a la operación y mantenimiento de las bombas centrífugas de la Refinería Estatal de Esmeraldas.

1.3.2 Objetivos específicos

- Promover el cambio de la antigua tubería utilizada en los planes de ambientación por Tubing, en todas las bombas centrífugas que llevan sellos mecánicos marca Flowserve en la REE.
- Facilitar el alargamiento de la vida útil de los sellos mecánicos y por ende reducir costos de reparación y mantenimiento de los mismos en la REE.
- Ofrecer un servicio al cliente de alta calidad para ir ganando terreno en el mercado.
- Implementar un proyecto piloto para el momento de la defensa de la tesis.

1.4 Justificación

El proyecto se lo realizará ya que los sellos mecánicos vendidos por Flowseal a la REE han tenido problemas y no por los sellos en sí, sino por la falta de condiciones adecuadas para su funcionamiento. Una de estas condiciones es que el material utilizado en el plan de ambientación no es el adecuado. Nosotros mejoraremos esta condición a través de la introducción del Tubing y otros para los planes de ambientación. Al hacer esto obviamente bajaríamos la venta de sellos mecánicos hacia la REE, pero estaríamos ganando un cliente fiel gracias al nuevo servicio

que les brindaremos y también, podríamos tener la oportunidad de modificar el resto de bombas centrífugas de la REE empezando por los sellos y consecuentemente los planes de ambientación con Tubing.

Así que desde un punto de vista más amplio estaremos empezando con 140 bombas centrífugas pero con la gran posibilidad de llegar a modificar las casi 2000 bombas que hay en la REE, una posibilidad muy atractiva y rentable.

Otra justificación de este proyecto es la necesidad de ampliación de la empresa a través de nuevos productos en mercados en los cuáles ya tiene un posicionamiento para así poder diversificar el riesgo.

1.5 Metodología de investigación

Como lo mencionamos anteriormente en el objetivo general, la investigación se la realizará en la Refinería Estatal de Esmeraldas e inicialmente en las 140 bombas centrífugas que llevan sellos mecánicos Flowserve para después, a través de la calidad de nuestros productos y nuestra atención al cliente, llegar a las casi 1500 bombas centrífugas.

Toda la investigación estará basada en entrevistas a los técnicos y operadores de la REE, se las realizarán en el momento que se instale un sello mecánico. En estas entrevistas se harán preguntas claves sobre el funcionamiento de los equipos. Los entrevistados serán parte del personal de mantenimiento y operación ya que son los que tienen un contacto más cercano con los equipos. Preguntaremos sobre los materiales que se están utilizando actualmente en los planes de ambientación y su efectividad. También preguntaremos sobre la vida útil de los equipos y cada cuánto tiempo se requiere para reemplazar un sello mecánico, si los problemas de operación tienen que ver con el material utilizado en los planes y algunas otras preguntas sobre costos y fácil manejo de los materiales.

Se analizarán los datos cuantitativa y cualitativamente para ser colocados en una presentación muy clara y ponerla a consideración del cliente y así aclarar todas las dudas y demostrar los beneficios de utilizar esta nueva tecnología.

La revisión en persona de las bombas centrífugas y de su actual funcionamiento será vital para lograr el alcance deseado de nuestro proyecto. Cuando hablamos de su actual funcionamiento queremos decir que todas las características mecánicas de la bomba estén en perfectas condiciones y además cuántos sellos se han utilizado para cada bomba durante los últimos 3 años, para así determinar un beneficio real y concreto sobre la implementación de nuestro producto.

Investigamos la opción de utilizar marketing industrial, ya que la empresa Flowseal lo aplica para sus productos, y ha ayudado a determinar criterios objetivos a la hora de tomar una decisión, tanto sea para la compra como la venta del producto. Este marketing está destinado a proporcionar información precisa sobre el producto de una forma directa mostrando sus especificaciones técnicas.

El marketing industrial es un diálogo directo. A través suyo, las empresas quieren establecer un "diálogo" mutuo entre ellas y los clientes (potenciales) y mantener este contacto el tiempo que sea posible. A través del marketing industrial, las empresas pueden ajustarse a los deseos del cliente de acuerdo con ofertas adaptadas a sus necesidades y ofrecer un trato individual.¹⁰

Gracias a que Flowseal tiene actualmente negocios con la REE, tendremos la facilidad de obtener información, en primera instancia sobre nuestra muestra inicial de 140 bombas centrífugas.

Se revisó datos históricos como las ventas de sellos de Flowseal hacia la REE, o datos de la REE sobre el costo de reparación y mantenimiento de sellos y se los utilizó para comprobar la efectividad de nuestro producto.

¹⁰ <http://www.marketingindustrial.com/mkindustrial/definicion.php>

CAPITULO II

2. ANALISIS DEL ENTORNO

Para que el proyecto tenga validez debemos analizar nuestro entorno y su evolución a través de los años. Empezaremos con una descripción general del Ecuador para continuar con los diferentes sectores que afectan económica y socialmente, repercutiendo en el progreso y desarrollo de todos los ecuatorianos y por ende de nuestro país y de la región.

2.1 Datos generales del Ecuador

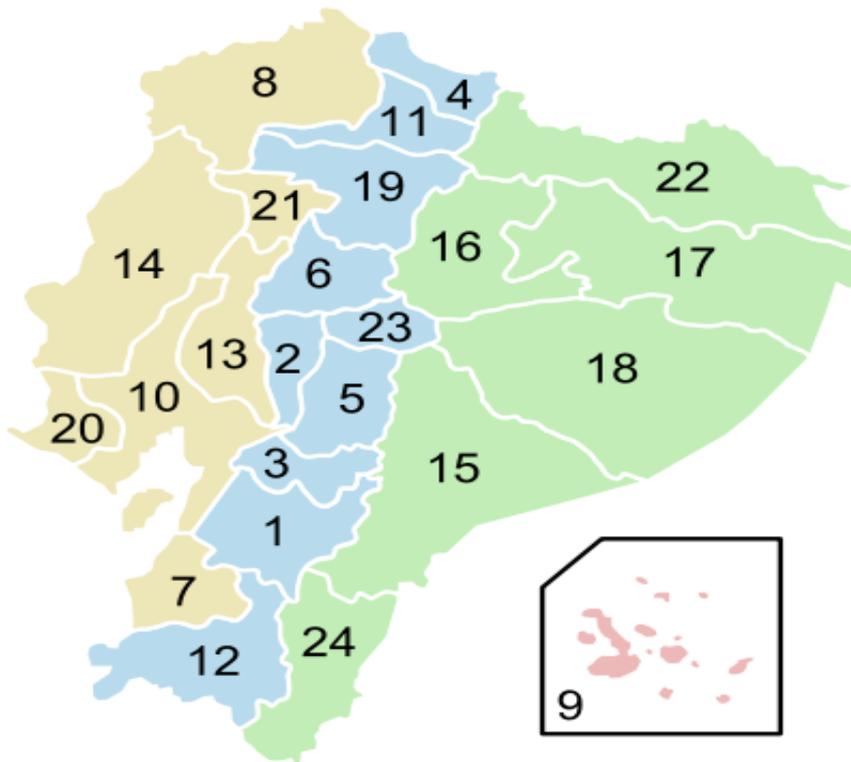
Oficialmente República del Ecuador, ubicado en el noroeste de América del Sur. Limita por el norte con Colombia, al sur y al este con Perú y al oeste con el océano Pacífico.

Ecuador es un país multiétnico, con gran riqueza cultural, natural y arqueológica; situado en plena línea ecuatorial, a latitud cero. Tiene 256.370 kilómetros cuadrados de superficie, es el más pequeño de los países andinos, pero cuenta con la mayor biodiversidad por metro cuadrado del continente.

Su capital es San Francisco de Quito, sede de los principales entes estatales y del Gobierno Nacional y su ciudad más grande es Santiago de Guayaquil, puerto marítimo principal e importante centro económico.

2.1.1 División administrativa del Ecuador

Se divide en 24 provincias, distribuidas en cuatro regiones naturales: Amazonía, Costa, Sierra, y Región Insular. En el mapa se distinguen las provincias y sus capitales.



Costa		
#	Provincia	Capital
7	El Oro	Machala
8	Esmeraldas	Esmeraldas
10	Guayas	Guayaquil
13	Los Ríos	Babahoyo
14	Manabí	Portoviejo
20	Santa Elena	Santa Elena
21	Santo Domingo de los Tsáchilas	Santo Domingo

Oriente		
15	Morona Santiago	Macas
16	Napo	Tena
17	Orellana	Francisco de Orellana
18	Pastaza	Puyo
22	Sucumbíos	Nueva Loja
24	Zamora Chinchipe	Zamora

Sierra		
1	Azuay	Cuenca
2	Bolívar	Guaranda
3	Cañar	Azogues
4	Carchi	Tulcán
5	Chimborazo	Riobamba
6	Cotopaxi	Latacunga
1	Imbabura	Ibarra
1		Loja
1	Loja	Loja
2		Quito
1	Pichincha	Quito
9	Tungurahua	Ambato
2		Ambato
3		

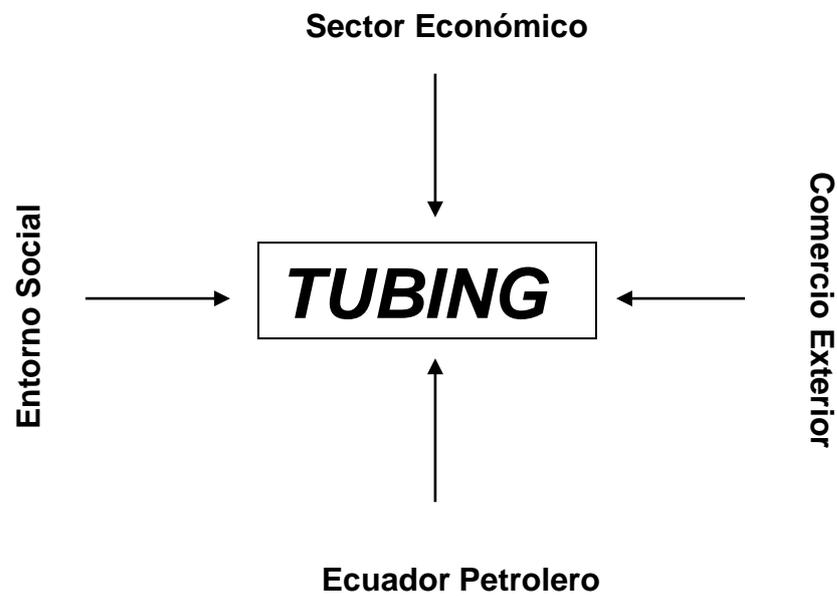
Galápagos		
9	Galápagos	Puerto Baquerizo Moreno

Los datos generados por INEC (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos), informan que en febrero de 2009, aproximadamente 14.000.000 de personas habitan Ecuador. En lo referente al sexo de la población, se puede establecer que alrededor del 49,4% se encuentra compuesta por hombres, y un 50,6% por mujeres. Aproximadamente el 54% de la población reside en los centros urbanos, mientras el resto se desenvuelve en el medio rural.

2.1.2 Análisis de los sectores del Ecuador

Empezaremos el análisis del entorno con una matriz de cuatro lados, para analizar de una manera amplia los principales sectores del Ecuador.

- **Matriz de Cuatro lados**



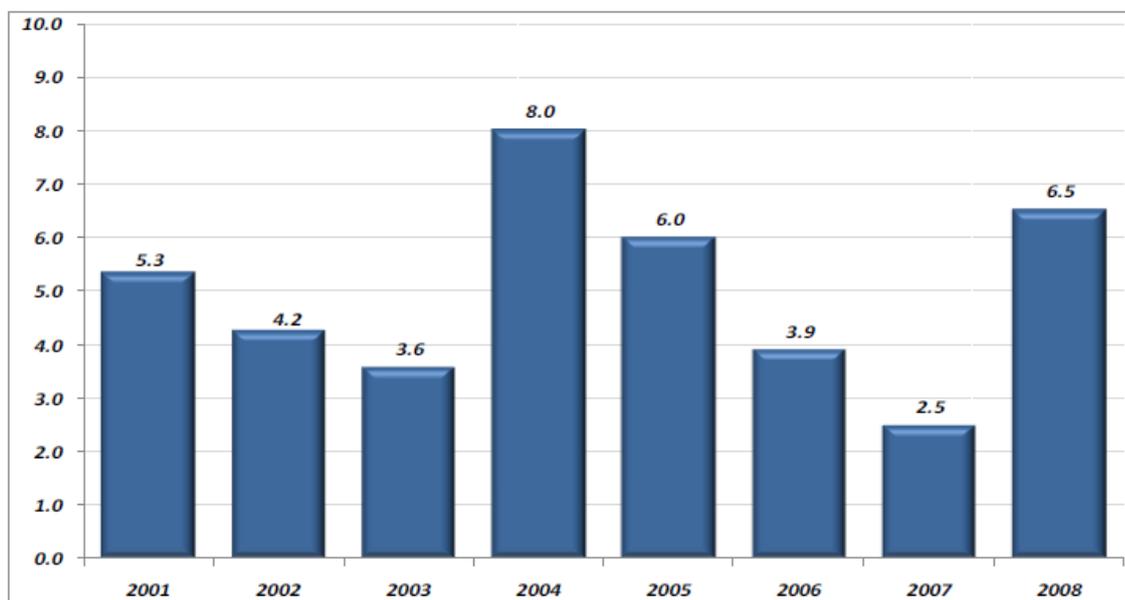
2.2 Sector Económico

La economía de Ecuador es la octava más grande de América Latina y experimentó un crecimiento promedio del 4,6% entre 2000 y 2006.

En enero de 2009, el Banco Central del Ecuador (BCE) situó la previsión de crecimiento en un 6,88%, para el año 2010.

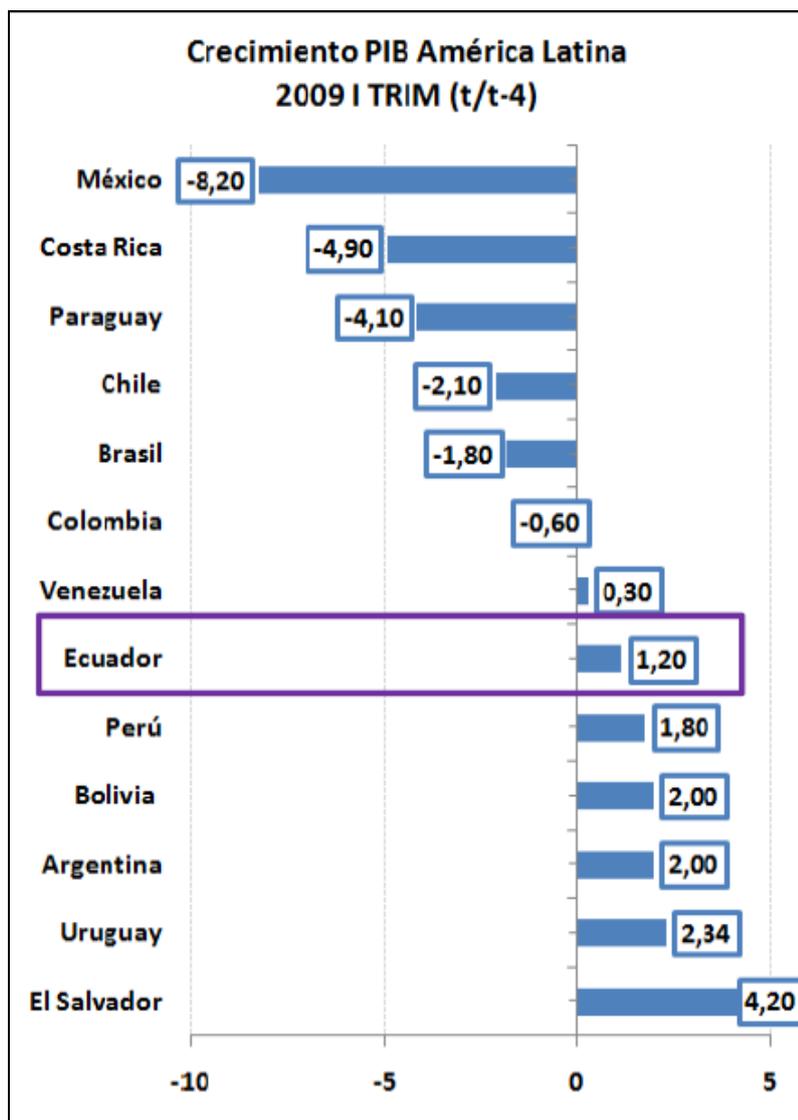
2.2.1 PIB

Para el año 2008 el Producto Interno Bruto crece a una tasa de 6.5%, superior a la registrada en el año 2007 que fue de 2.5%, debido principalmente al crecimiento del valor agregado no petrolero.

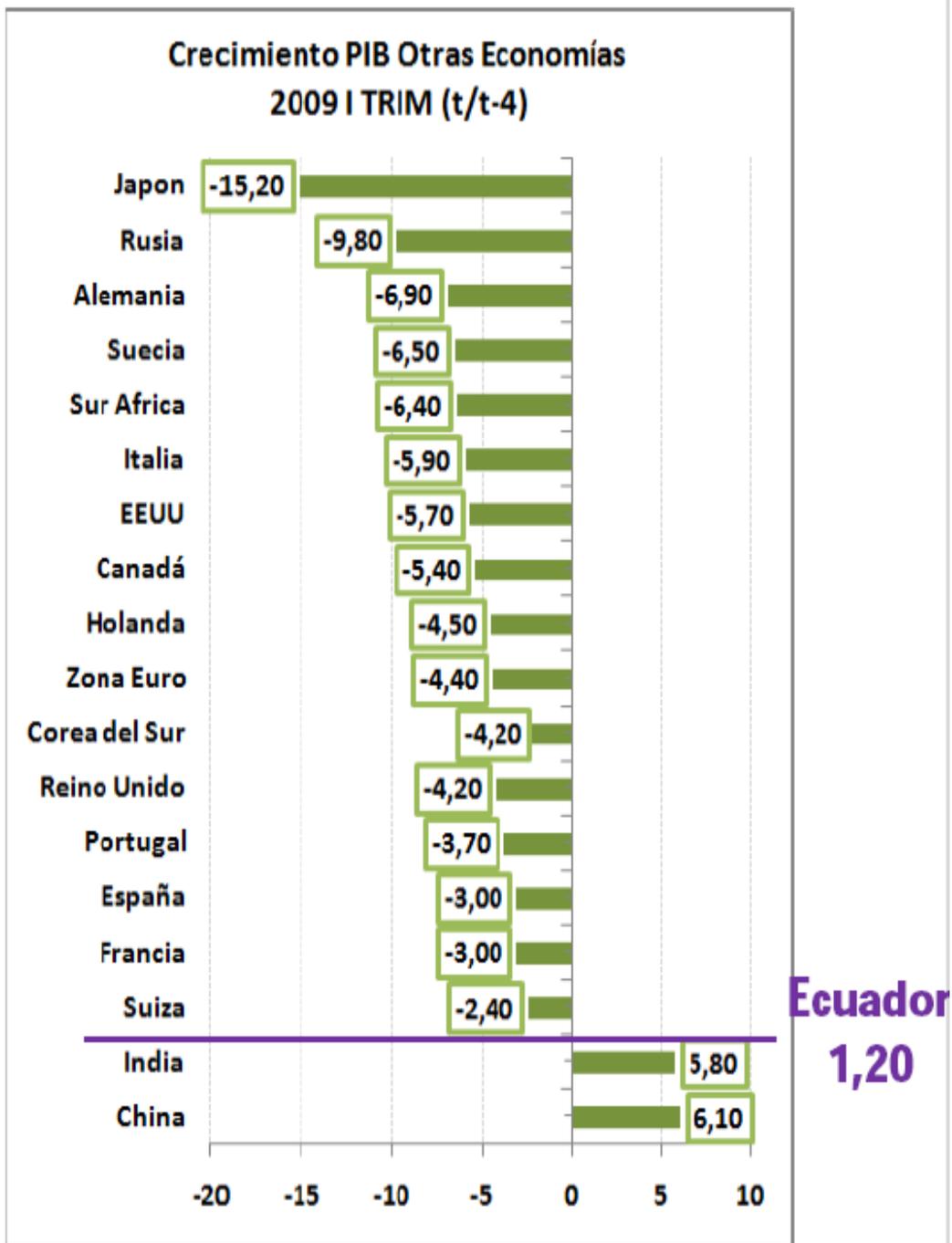


Fuente: Banco Central del Ecuador Mayo 2009

Crecimiento del PIB en el primer trimestre del 2009



Fuente: MCPE Medidas agosto 2009



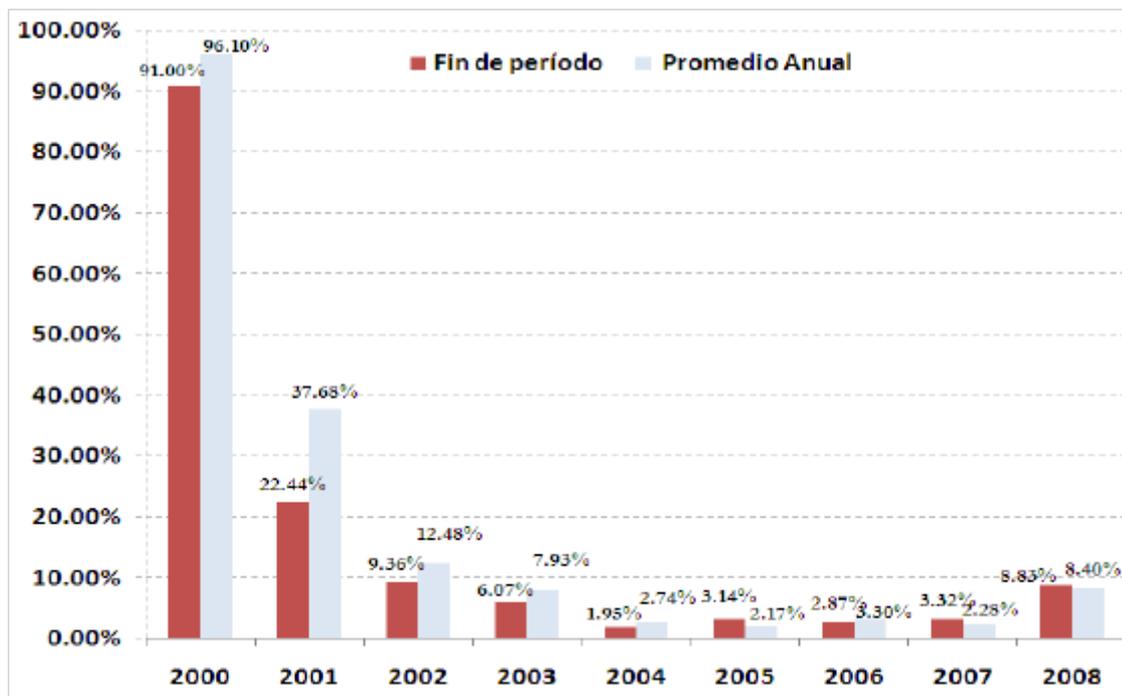
Fuente: MCPE Medidas agosto 2009

2.2.2 Inflación

La inflación es medida 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 ingresos y gastos.

A partir del año 2000 debido a la dolarización, la inflación ha disminuido hasta ubicarse en niveles de un dígito; sin embargo, se debe considerar que el incremento de los precios internacionales (petróleo y de otros productos) y la mayor demanda mundial de bienes agrícolas, incidió en el aumento de la inflación del año 2008.

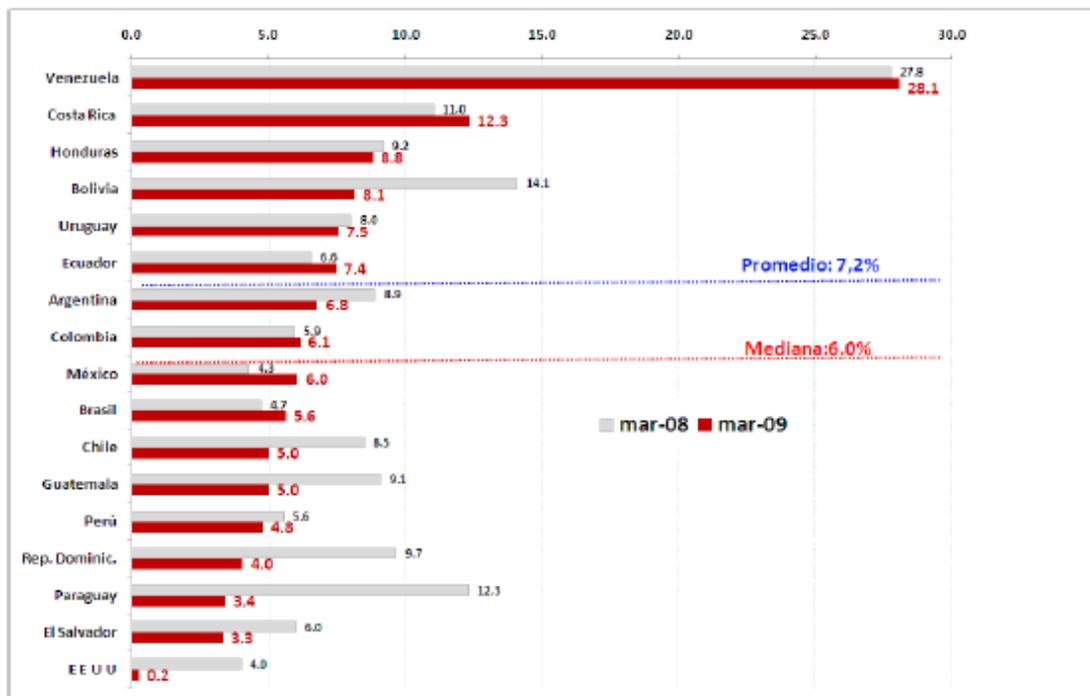
Inflación Anual del Ecuador



Fuente: INEC y BCE

La crisis internacional ha influido en el nivel de precios de los países del continente. Once países reducen la inflación y seis incrementaron su inflación anual: Venezuela, Costa Rica, Ecuador, Colombia, México y Brasil. Ecuador está por encima del promedio general y por encima de los tres principales socios comerciales andinos.

Inflación Anual

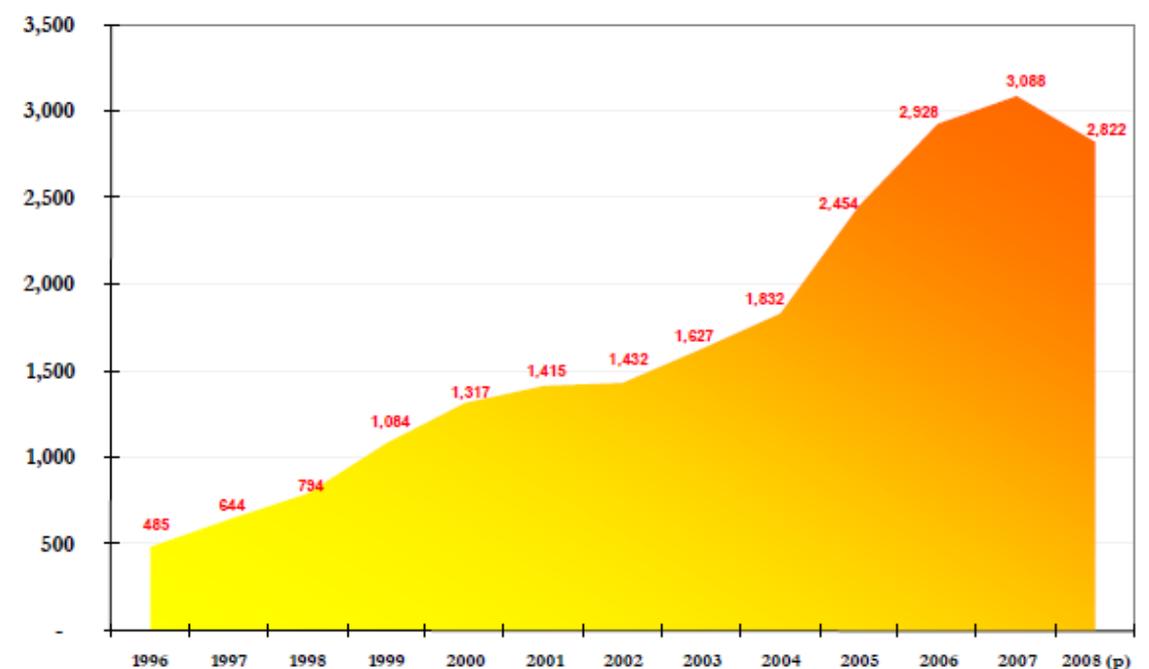


Fuente: Banco Central del Ecuador

2.2.3 Remesas

Las remesas han constituido la segunda fuente generadora de ingresos, después del petróleo. La crisis mundial, sobre todo en los países que acogen a los trabajadores ecuatorianos, afectó al envío de remesas en los últimos dos trimestre de 2008. A diciembre de ese año, las remesas se redujeron en 8.6% con respecto a 2007 y alcanzaron USD 2,822 millones.

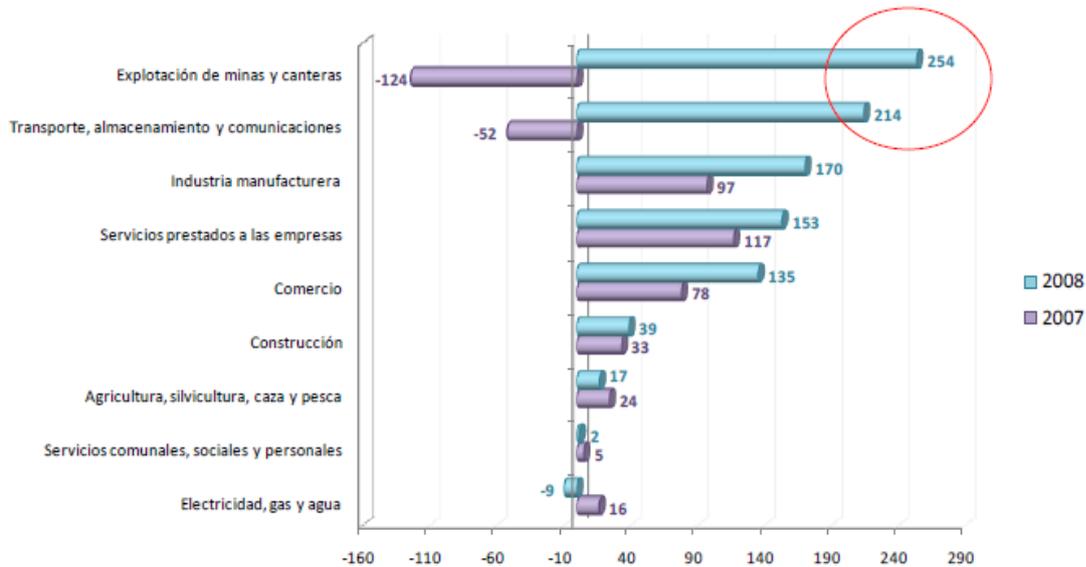
Evolución de las remesas recibidas (USD millones)



Fuente: Banco Central

2.2.4 Inversión Extranjera Directa

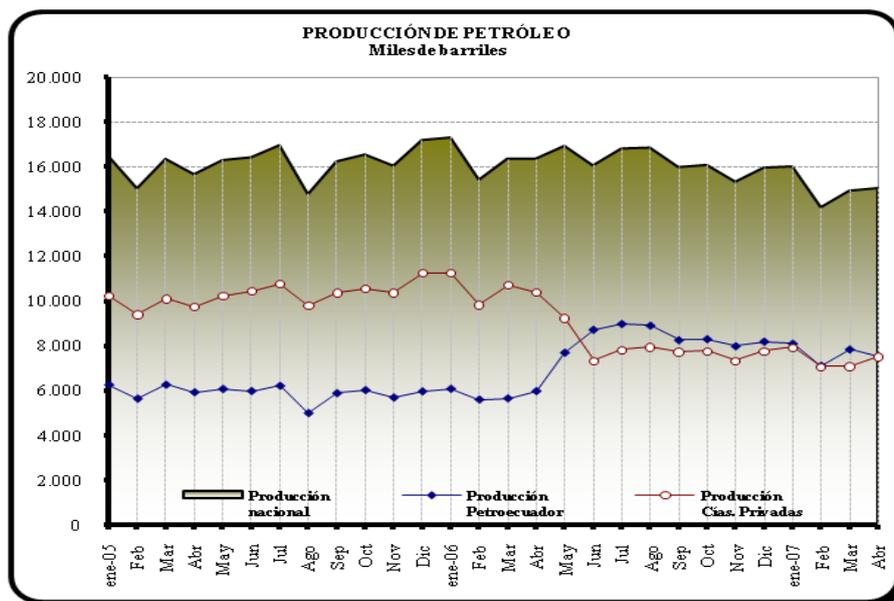
La Inversión Extranjera Directa registró un incremento de USD 779 millones al pasar de USD 194 millones en 2007 a USD 974 millones en 2008. Se destaca la inversión en la rama de Explotación de minas y canteras así como en Transporte, almacenamiento y comunicaciones.



Fuente: Banco Central del Ecuador

2.2.5 Ecuador petrolero

El petróleo representa el 40% de las exportaciones y contribuye a mantener una balanza comercial positiva. Desde finales de los años 60, la explotación del petróleo elevó la producción y sus reservas se calculan en unos 280 millones de barriles aproximadamente.

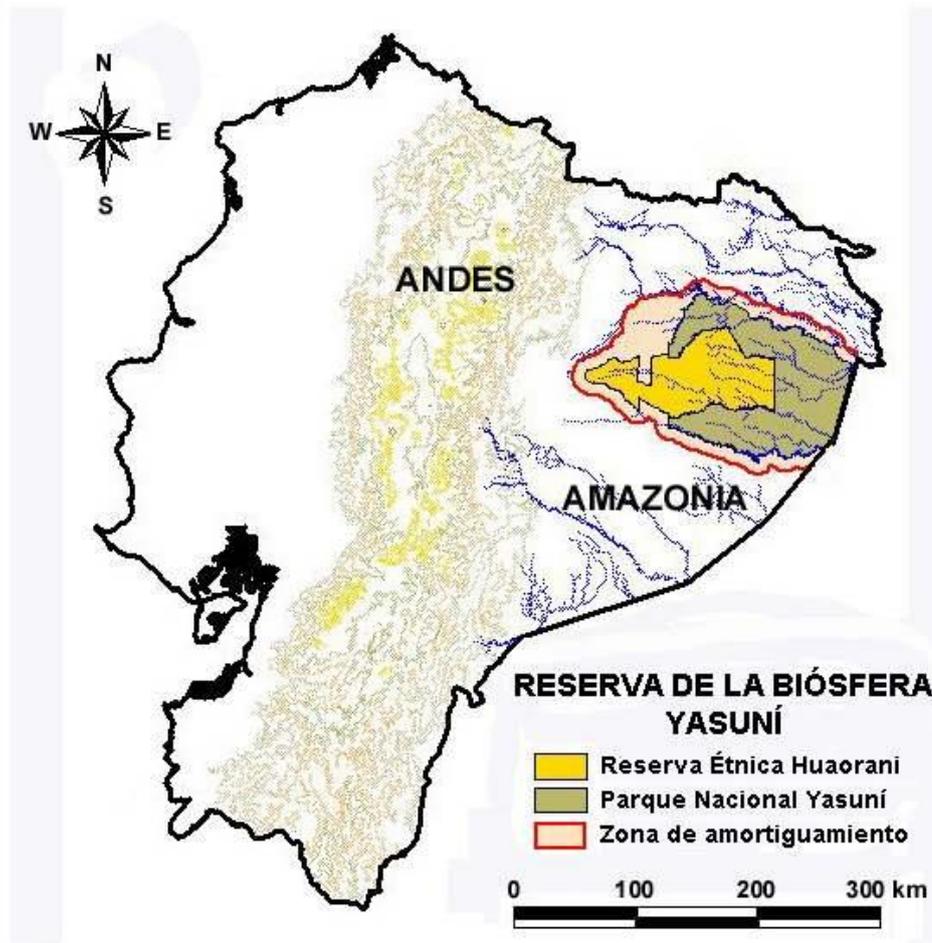


Fuente: Banco Central del Ecuador Abril 2008

Recientemente se discute la explotación del Campo Ishpingo Tambococha Tiputini (ITT). Proyecto que genera mucha controversia ya que este campo se encuentra dentro del Parque Nacional Yasuní el cual es calificado por científicos de todo el mundo como la zona con más biodiversidad del planeta.

La reserva de petróleo en esta zona, según Petroecuador, llegaría a un potencial de 1531 millones de barriles, lo que obviamente estaría sujeto a comprobación mediante un período previo de exploración.

Según Petroecuador, la producción de petróleo se planea estabilizarla en 108.000 barriles diarios durante los primeros 17 años y se espera alcanzar los 58 mil barriles diarios a los 29 años de iniciado el proyecto.



Fuente: www.amazoníaporla vida.org

2.2.6 Barril de petróleo

Actualmente el barril de petróleo se encuentra en 59,69 dólares si nos ponemos a compara con el precio del barril de petróleo en el mes de junio que fue de 72,04 dólares podemos ver que hay una variación considerable, además que mes a mes en este año el precio a variado lo que nos indica que no tenemos estabilidad en lo que se refiere al precio del petróleo.

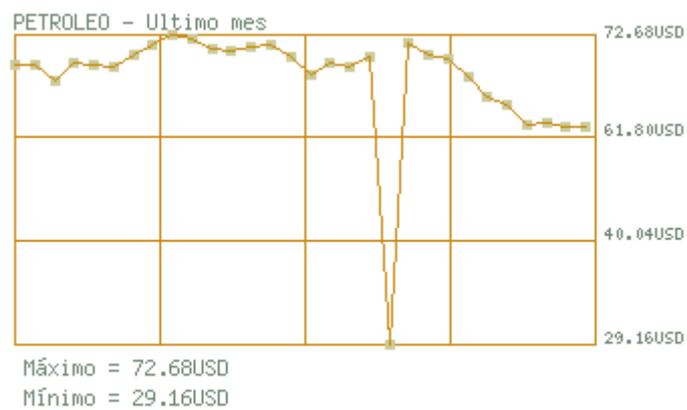
En las últimas cuatro semanas, la demanda del primer consumidor mundial de productos petroleros cayó 7 % en relación al mismo en el año pasado, el consumo de combustible para la aviación cayó en un 20%.

Todo esto es porque el precio del petróleo continúa afectado por la crisis financiera y la demanda debería mantenerse débil en todo el 2009.

Malas noticias en general por este lado, si se llegan a cumplir las expectativas de buena parte de los analistas que esperan que el petróleo se equilibre cerca de los 80 dólares dentro de los próximos meses. El gran problema es que el presupuesto que el Gobierno del Ecuador ha definido para el año 2009, contempla un precio del barril de 85 dólares, y cualquier variación del precio internacional por debajo de los 90 dólares pondría mucha presión sobre los ingresos. Además como ya desaparecieron los fondos de ahorro petrolero, no hay ningún recurso para contingencias, lo que es muy peligroso, porque sabemos que el precio del barril está por debajo de lo esperado que es de 80 dólares.

Precio del Petróleo

Junio Julio 2009



Fuente: Banco Central del Ecuador

2.3 La Refinería Estatal de Esmeraldas



La Refinería Estatal de Esmeraldas (REE) inició su operación en 1978¹¹, con una capacidad de 55.600 barriles diarios. Fue diseñada para procesar crudo de 28° API, es decir liviano.

Para 1987, se realiza la primera ampliación a 90 mil barriles diarios de refinación. Más tarde, en 1995, se inició la segunda ampliación a 110 mil barriles para tratar crudo de 23 a 27 ° API. Esta ampliación no tuvo los resultados esperados y actualmente la REE no opera al 100% de sus instalaciones.

Actualmente, la Refinería está equipada con instrumentación electrónica de punta. Al mismo tiempo, la REE funciona en base a un cerebro automatizado conocido como Sistema de Control Distribuido Master (DCS), el cual fue creado para el control y monitoreo automático de los procesos de refinación de petróleo. Este sistema abarca varias áreas, que a continuación se describen:

¹¹ www.elnuevoempresario.com/noticia_1564_la-refineria-de-esmeraldas-comienza-produccion.php

El Área de Generación de Vapor y Eléctrica (Utilidades): Se encarga de clarificar, filtrar, desmineralizar el agua captada del río Esmeraldas para satisfacer las necesidades de consumo humano y también para la generación de vapor que será utilizado en 4 turbogeneradores que permitan la generación eléctrica para satisfacer las demandas internas de energía. Adicionalmente, la Planta está conectada al Sistema Eléctrico Interconectado (SIN) para casos de emergencia.

El Área de Crudos: Donde el petróleo que proviene del Oriente es almacenado en varios tanques, que es succionado por un sistema de bombeo para enviarlo a un sistema de desalado donde se lava el crudo para sacarle la mayor cantidad de azufre e impurezas. Luego de este proceso se ingresa el crudo a la torre atmosférica, donde desde la parte inferior se inyecta vapor a 150 PSI, con lo cual se logra el despojamiento de los productos iniciales de los gases. Con los gases más livianos se formará el diesel, el kerosén, la gasolina circulante y la nafta.

El Área de Cracking catalítico: Se basa en el rompimiento de moléculas por medio de un catalizador en presencia de temperatura.

La Planta de Cracking: Genera dos productos: la gasolina de alto octanaje de 93 octanos y gas licuado de petróleo (GLP).

La Regeneración Continua de Catalizador (CCR): Es una planta cuyo objetivo es producir gasolina de alto octanaje, hidrógeno y LPG. La capacidad operativa de la planta es de 10 mil barriles diarios.

La Planta Hidrodesulfuradora (HDS): Su función principal es eliminar el azufre de la carga que viene de crudo a través de un horno y un reactor, a alta temperatura (320 °C) y con una corriente de hidrógeno, para que el producto

terminado alcance un máximo de 0.05 % de azufre, que es lo óptimo para el mercado, conocido también como diesel premium. La producción actual de la planta es de 114 mil toneladas diarias.

En 2004, la Refinería produjo derivados por un valor de 958'256.506 dólares. El costo de refinación es de apenas 3.21 dólares el barril (el año 2003 fue de 3.40). Es importante destacar que la REE aportó con 61% de la demanda nacional de combustibles.

La fuerza laboral de la REE se divide en tres grupos de trabajo: el área administrativa, el área de operación y el área de mantenimiento. Ésta división será muy importante más adelante al realizar la investigación de mercado ya que se realizarán entrevistas a diferentes personas de las tres áreas.

Por otro lado, en los últimos años la REE no ha funcionado con toda su capacidad por fallas en algunas de sus unidades de procesos catalíticos, no catalíticos, vapor y tratamiento de agua, entre otros.

En el año 2005 se discutió sobre la implementación de una planta de alta conversión, que permita recuperar más productos limpios, como gasóleo, naftas, etc. Los técnicos de la REE propusieron un proyecto altamente rentable para la construcción de una "Planta de Alta Conversión" a un costo estimado de 180 millones de dólares, para procesar los residuos y aumentar el valor agregado al fuel oil. El proyecto incluía la construcción de una isomerizadora, que permite obtener gasolinas de alto octanaje y bajo contenido de aromáticos, los cuales son nocivos para la salud. En el año 2007 se construyó la isomerizadora disminuyendo el alto costo de importación de derivados, que en el año 2004 superó los 790 millones de dólares.

En conclusión, la rentabilidad de la Refinería está a la vista, por lo cual el Estado tiene la obligación de cumplir con el país apoyando proyectos como el presentado por los trabajadores en el año 2005, que buscan aumentar la producción de derivados y reducir la importación.

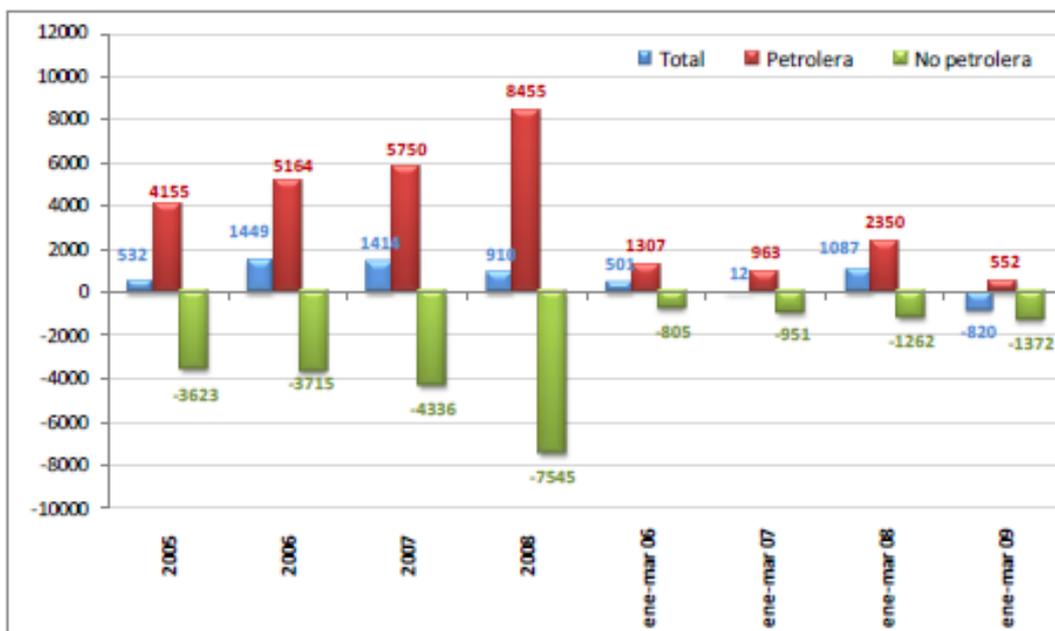
2.4 Comercio Exterior

2.4.1 Balanza Comercial

A marzo de 2009, la balanza comercial total registró un déficit de USD 820 millones, contrastando con los superávits observados en igual periodo de los últimos años.

La balanza comercial petrolera presenta un superávit de USD 552 millones, inferior en USD 1798 millones al observado a marzo de 2008. La caída del precio del crudo en el mercado internacional a USD29.8 por barril en enero-marzo de 2009, frente a USD 81.2 en igual periodo de 2008, fue el factor determinante de este resultado. De otro lado, el déficit de la balanza no petrolera se amplió en USD 110 millones con respecto a marzo de 2008 como resultado de una disminución en las exportaciones no tradicionales, las mismas que se han visto afectadas por la crisis internacional.

Balanza Comercial 2005 - 2009



Fuente: Banco Central del Ecuador

A marzo de 2009, las exportaciones petroleras alcanzaron los USD 1012 millones frente a USD 2964 millones a marzo de 2008, registrándose una reducción de 65.9%. Esto se debe a la caída del precio internacional de petróleo así como a un menor volumen exportador.

En cuanto a la balanza no petrolera, a marzo de 2009, se observa un descenso de 4.5% con respecto al primer trimestre de 2008, básicamente explicado por una reducción tanto en volumen como en precio unitario de las exportaciones No Tradicionales.

La balanza comercial con Estados Unidos, Chile, la Unión Europea y los países europeos que son socios de Ecuador, Bolivia, Perú es positiva, en cambio con Brasil, México, Argentina, Colombia, Asia, es negativa.

Ecuador ha negociado tratados bilaterales con otros países, además de pertenecer a la Comunidad Andina de Naciones, y ser miembro asociado de Mercosur. También es miembro de la Organización Mundial del Comercio (OMC), además del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional (FMI), Corporación Andina de Fomento (CAF), y otros organismos multilaterales.

En abril de 2007 Ecuador pagó por completo su deuda con el FMI terminando así una etapa de intervencionismo de este organismo en el país. En el 2007, se creó la Unión de Naciones Sudamericanas (UNASUR), con sede en Quito, y cuyo primer Secretario General fue el ex Presidente ecuatoriano Rodrigo Borja Cevallos. También se ha estado negociando la creación del Banco del Sur, junto con seis otras naciones sudamericanas.¹²

El sistema público financiero del Ecuador está conformado por el BCE, el Banco Nacional de Fomento (BNF), el Banco del Estado, la Corporación Financiera Nacional, el Banco Ecuatoriano de la Vivienda (BEV) y el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo y Becas

¹² www.turismoaustro.gov.ec/index.php/es/.../ecuador/economía

2.5 Entorno Social

2.5.1 Desempleo

El índice de desempleo durante el primer trimestre del 2009 en Ecuador, alcanzó el 8.6%, frente al 7,3% del último trimestre del 2008.

El índice calculado con base en los datos recopilados en 127 centros urbanos del país, estableció que en la ciudad en la que más aumentó el desempleo en el último trimestre del 2008 fue Guayaquil, que pasó de 9,5% en diciembre del 2008 al 14% en el último registro y se ha seguido manteniendo este porcentaje hasta el primer trimestre del 2009.

Asimismo, el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo), también informó que la tasa de subempleo, que evalúa el número de personas que trabajan pero que no tienen las condiciones adecuadas, también experimentó un incremento y pasó de 48,8% al 51,9%.

En correspondencia, la tasa de ocupados plenos disminuyó desde el 43,6% registrado en diciembre a 38,8% en marzo.

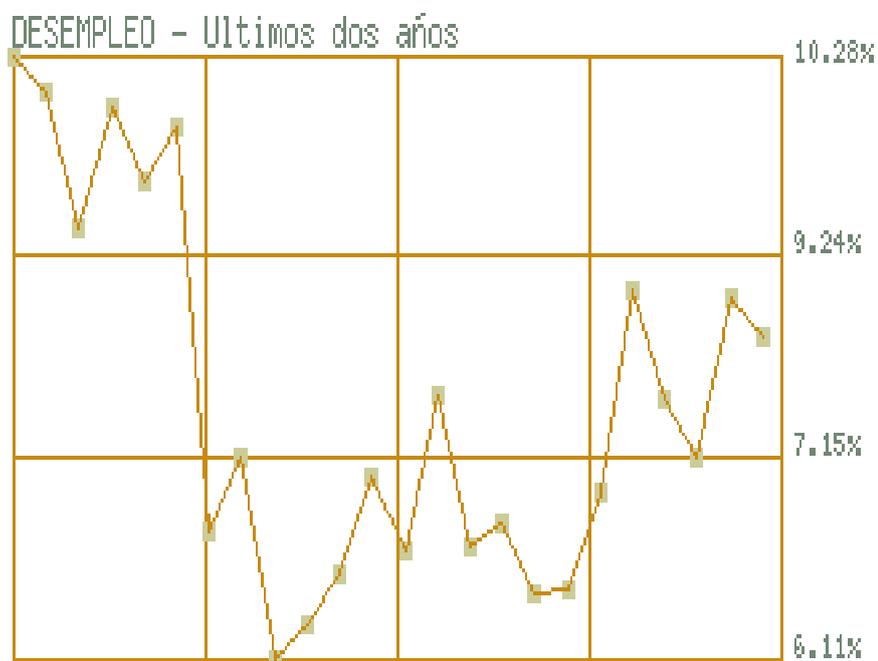
El pasado 7 de abril de 2008, el Gobierno presentó un programa nacional de empleo, que prevé generar 80 mil plazas de trabajo en corto plazo.

El presidente Correa, indicó que el programa se asentará en los pilares de fomento y protección del empleo, mejora de la empleabilidad, de la protección social y de los ingresos.

Con esas estrategias el Gobierno Ecuatoriano pretende afrontar los posibles impactos en el empleo que podría generar la crisis financiera mundial.

Tabla de desempleo

Marzo 2007 a junio 2009



Máximo = 10.28%

Mínimo = 6.11%

Fuente: Banco Central del Ecuador

2.6 Crisis económica mundial

2.6.1 Medidas económicas propuestas por el gobierno para afrontar la crisis

Debido a la crisis financiera internacional muchos países han adoptado medidas para mitigar los impactos de dicha crisis. El gobierno ecuatoriano tiene un paquete de propuestas presentado en agosto del 2009 y a continuación describiremos sus puntos básicos¹³.

- Solucionar el desequilibrio del sector externo debido a la crisis mundial: protegiendo la liquidez a través de la regulación del coeficiente de liquidez interno y protegiendo la dolarización.
- Canalizar el ahorro público con inversión doméstica de la RILD (Reserva internacional de libre disponibilidad), fijar tasas de interés pasivas máximas para depósitos públicos y una regulación que viabilice inversiones de recursos públicos en la banca privada a través de la banca pública.
- Impulsar la justicia social, luchar contra la evasión y mejorar la equidad con anticipos de impuestos a la renta como impuestos mínimos, gravar por igual los ingresos laborales e ingresos de capital (incluir en la renta global ingresos recibidos por dividendos), optimización y racionalización de la metodología de cálculos del ICE, a cigarrillos, bebidas alcohólicas y gaseosas. Tarifa 12% del IVA para papel periódico y revistas.
- Incentivos para el sector productivo como la devolución de IVA a operadores turísticos por turismo receptivo, reinversión de utilidades en ciencia y tecnología condicionado a nivel de empleo, ampliación de beneficios de tarifa o “IVA” para artesanos calificados por el MIPRO y JDA.

¹³ www.ieep.org.ec/index.php?option...id...

Restitución de tarifa 12% del IVA para el sector público, apoyo directo a MIPYMES (ley de empresas públicas).

- Estimular la demanda interna de hogares con pago prorrateado de fondos de reserva, pagos quincenales de salario a funcionarios públicos, reducción de tarifas de servicios financieros y fijación de tarifas financieras máximas para operaciones de establecimientos comerciales.

2.7 Conclusión

Nuestro país está viviendo cambios drásticos en todos los sectores productivos, la economía está pasando por duros momentos debido a la crisis financiera mundial, las políticas de gobierno deben ir dirigidas a atacar los puntos más vulnerables como el desempleo o la apertura comercial.

El comercio exterior con nuestros principales socios debe ser fortalecido ya que la mayoría de nuestro equilibrio económico depende de eso.

Son tiempos difíciles pero las oportunidades de generar empleo y mejorar la calidad de vida todavía están ahí. Proyectos que apunten hacia estas metas deben ser incentivados y apoyados. Es por esto que es viable la implantación de nuestro proyecto.

CAPITULO III

3. ESTUDIO DE MERCADO

Es imprescindible explicar que son los planes de ambientación ya que de su entendimiento surgirá nuestra idea de negocio.

3.1 Propósitos de los planes API

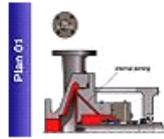
1. Crear un ambiente favorable para el sello mecánico.
 - Circulación para remover el calor.
 - Bajar la temperatura del fluido.
 - Alterar la presión en la cámara del sello.
 - Limpiar los fluidos del proceso
 - Controlar el lado atmosférico del sello.
2. Proveer herramientas para detectar y controlar las fugas
 - Capturar y/o prevenir la fuga.
 - Detectar las fugas.
 - Direccionar las fugas a un sistema o dispositivo de recolección seguro.
 - Proveer otro fluido en lugar del fluido del proceso en la cámara del sello.

3.2 Herramientas para cumplir estos propósitos

- ✓ Tubería para direccionar los fluidos del proceso.
- ✓ Introducir fluidos externos.
- ✓ Equipo auxiliar
 1. Intercambiador de calor.
 2. Separadores ciclónicos.
 3. Reservorios.
- ✓ Instrumentación

Los planes de ambientación se clasifican de la siguiente manera:

Plan 01.-



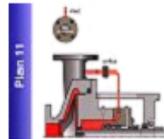
Diseño.- Recirculación interna de la descarga de la bomba al sello.
Objeto.- Remover calor.
Aplicación.- Cámaras de sello hechas a medida.

Plan 02.-



Diseño.- Caja de sello sin salida sin circulación de fluido de descarga.
Objeto.- Simplicidad.
Aplicación.- Cámaras de sellos alargadas.

Plan 11.-



ampliar imagen

Diseño.- Recirculación desde la descarga hacia el sello a través de una placa de orificio.
Objeto.- Remover calor.
Aplicación.- Aplicaciones generales.

Plan 13.-



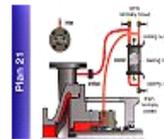
Diseño.- Recirculación desde la cámara del sello hacia la succión de la bomba a través de una placa de orificio.
Objeto.- Remover calor y ventear.
Aplicación.- Bombas verticales.

Plan 14.-



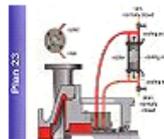
Diseño.- Recirculación desde la cámara del sello hacia la succión de la bomba a través de una placa de orificio.
Objeto.- Remover calor y ventear.
Aplicación.- Bombas verticales.

Plan 21.-



Diseño.- Recirculación desde la descarga hacia el sello a través de una placa de orificio y enfriada.
Objeto.- Enfriamiento de sello.
Aplicación.- Servicio caliente.

Plan 23.-



Diseño.- Recirculación desde el sello por medio de un anillo de bombeo hacia un enfriador y nuevamente al sello.
Objeto.- Enfriamiento de alta eficiencia.
Aplicación.- Servicio caliente, bombas de agua de alimentación a calderos.

Plan 31.-



Diseño.- Recirculación desde la descarga hacia el sello a través de un separador ciclónico.
Objeto.- Remover calor y sólidos.
Aplicación.- Fluidos con sólidos de suspensión.

Plan 32.-



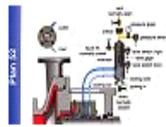
Diseño.- Lavado limpio desde el exterior.
Objeto.- Remover calor y sólidos.
Aplicación.- Fluidos con sólidos, industria de papel.

Plan 41.-



Diseño.- Recirculación desde la descarga a través de un separador ciclónico y un enfriador hacia el sello.
Objeto.- Enfriamiento y remoción de sólidos.
Aplicación.- Fluidos calientes con sólidos en suspensión.

Plan 52.-



Diseño.- Recirculación de líquido amortiguador sin presión a través de un reservorio.
Objeto.- Sello de respaldo en arreglo de sellos dobles.
Aplicación.- Fluidos con presión de vapor alta.

Plan 53A.-



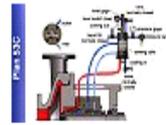
Diseño.- Recirculación de líquido de barrera a presión a través de un reservorio.
Objeto.- Procesos aislados.
Aplicación.- Fluidos peligrosos de baja presión de vapor.

Plan 53B.-



Diseño.- Recirculación de líquido de barrera a presión a través de un reservorio con acumulador.
Objeto.- Procesos aislados.
Aplicación.- Fluidos peligrosos a alta presión.

Plan 53C.-



Diseño.- Recirculación de líquido de barrera a presión a través de un reservorio con acumulador de pistón.
Objeto.- Procesos aislados.
Aplicación.- Fluidos peligrosos con control más dinámico del sistema de presión.

Plan 54.-



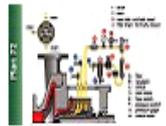
Diseño.- Recirculación de líquido de barrera presurizado desde una fuente externa.
Objeto.- Procesos aislados.
Aplicación.- Fluidos peligrosos.

Plan 62.-



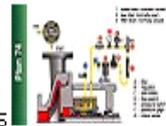
Diseño.- Enfriamiento externo en el lado atmosférico.
Objeto.- Prevenir la formación de sólidos, coke.
Aplicación.- Hidrocarburos calientes, sosa cáustica.

Plan 72.-



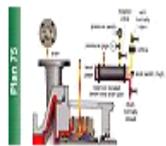
Diseño.- Sistema de control de gas amortiguador depresurizado.
Objeto.- Sello de respaldo en sistema de sello doble.
Aplicación.- Servicio en hidrocarburos con emisiones, comúnmente usado con los planes 75 o 76.

Plan 74.-



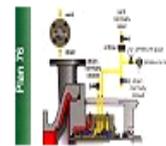
Diseño.- Sistema con control de gas de barrera presurizado.
Objeto.- Procesos aislados.
Aplicación.- Fluidos peligrosos con emisiones.

Plan 75.-



Diseño.- Drenaje a un colector de líquidos y recuperador de vapores.
Objeto.- Recolección de fugas.
Aplicación.- Fuga por condensación o emisión de vapores.

Plan 76.-



Diseño.- Venteo a un recolector de vapores.
Objeto.- Recolección de fugas.
Aplicación.- Fuga de productos no condensables o emisiones.

3.3 Definición del Mercado

El mercado es el ambiente social o virtual que propicia las condiciones para el intercambio de bienes y servicios¹⁴. También puede entenderse como la institución u organización mediante la cual los oferentes que son los vendedores (oferentes) y los demandantes, se refiere a los compradores (consumidores o compradores), entran en estrecha relación comercial a fin de establecer una relación comercial con el objetivo de realizar transacciones, acuerdos o intercambios.

El mercado aparece en el momento en que se unen grupos de vendedores y de compradores, lo que permite que se articule un mecanismo de oferta y demanda.

Una definición de mercado según la mercadotecnia, es: “Organizaciones o individuos con necesidades o deseos que tienen capacidad y que tienen la voluntad para comprar bienes y servicios para satisfacer sus necesidades”.¹⁵

Existen diferentes estructuras de mercado que las expondremos a continuación para determinar a que tipo de mercado pertenece nuestro negocio:

- Competencia perfecta
- Monopolio
- Oligopolio
- Competencia monopolística

¹⁴ [es.wikipedia.org/wiki/Mercado_\(establecimiento\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Mercado_(establecimiento))

¹⁵ es.wikipedia.org/wiki/Mercado

Competencia Perfecta

Son aquellos mercados que se caracterizan por que haya muchos productores y consumidores, al haber muchos vendedores pequeños en relación con el mercado, ninguno podría ejercer una influencia apreciable sobre los precios. Así, si un productor individual decide incrementar o reducir la cantidad producida, esta decisión no influye sobre el precio de mercado del bien que produce. Y también, que una empresa no podría aumentar el precio de los bienes que vende, porque los demandantes optarían por otros oferentes.¹⁶

Monopolio

Este mercado se caracteriza por tener un solo vendedor de un producto o servicio, para el cual no hay sustituto perfecto, es decir, no existe ningún otro bien por el cual se pueda reemplazar y, por lo tanto, este producto es la única alternativa que tiene el consumidor para comprar.¹⁷

Las dificultades para ingresar a esta industria son grandes.

Oligopolio

Es un mercado en el cual hay pocos vendedores de un producto homogéneo y diferenciado, por esto existe una intensa rivalidad.

El ingreso o salida del mercado es posible aunque con ciertas dificultades por la rivalidad que existe.¹⁸

¹⁶ www.burbuja.info/.../133463-encuesta-bbc-el-libre-mercado-ha-fallado-4.html

¹⁷ www.bryanra.wordpress.com/category/uncategorized/

¹⁸ www.fernandoagullo.iespana.es/pdf/03Elstudiodelmercado.pdf

Competencia monopolística

En este mercado existe una cantidad significativa de vendedores de un producto diferenciado, actuando en un mercado sin que exista un control por parte de ninguno de estos en particular. En el largo plazo no hay dificultades para entrar o salir de la industria.¹⁹

Gráfico de las diferentes estructuras de mercado

Oferta ↓	Demanda →	Un solo comprador	Unos pocos compradores	Muchos compradores
Un solo vendedor		Monopolio bilateral	Monopolio parcial	Monopolio
Unos pocos vendedores		Monopolio parcial	Oligopolio bilateral	Oligopolio
Muchos vendedores		Monopsonio	Oligosponio	Competencia Perfecta

Para cada uno de los proyectos hay que analizar cuáles son las condiciones de los mercados para participar con el producto.

En conclusión el mercado del negocio del Tubing pertenece al de competencia perfecta, ya en nuestro mercado se encuentran muchos compradores y muchos vendedores que intentan brindar a las empresas, en este caso a la REE, una mejor calidad de tuberías y servicios, para así lograr una mejor operación de los planes de ambientación en la industria petrolera de Esmeraldas y además, tener una

¹⁹ www.todosobreproyectos.blogspot.com/.../estructura-de-mercado.html

reducción considerable en costos de producción, a lo que se refiere la calidad del producto. En este mercado no se produce una constante guerra de precios para poder abarcar más mercado, de existir el caso de que los vendedores varíen el precio del producto, los demandantes optarían por otros oferentes.

Al haber varios vendedores de este producto, el punto fuerte de nuestro negocio será la del servicio que brindaremos que nos diferenciará de los demás competidores

3.4 Análisis de la Demanda

3.4.1 Metodología

- Dentro de la REE, existen alrededor de 2000 bombas centrífugas de las cuales 140 bombas llevan sellos mecánicos marca FLOWSERVE, marca de la cual Flowseal es representante, pero Flowseal posee información de 547 bombas centrífugas.
- Realizamos una entrevista a diferentes personas de las áreas de trabajo de la REE: Administrativa, mantenimiento y operación.
- El número de entrevistas está enfocado al 10% del número de bombas que llevan sellos mecánicos Flowseal.
- Las entrevistas fueron realizadas dentro de la REE durante el mes de Octubre 2009.
- Las entrevistas nos generaron datos cualitativos ya que no necesitamos saber a cuántas empresas vamos a vender nuestro producto ya que tenemos un solo cliente, lo que necesitamos saber, es si nuestro cliente

está dispuesto a comprar nuestro producto y servicio, además de conocer ciertos puntos claves que nos ayudaran en el momento de introducir el producto.

- Algunas entrevistas se realizaron al momento de la instalación del sello mecánico y se realizaron preguntas claves sobre el funcionamiento del equipo.
- A continuación presentaremos el formato en el que se llevaron a cabo las entrevistas:

3.4.2 Entrevistas al personal administrativo

Para el área administrativa la entrevista se enfocó en tiempos de reposición de los sellos mecánicos y los costos que esto implica. Pero también no se dejó de lado en la entrevista el conocimiento que tiene la gente que trabaja en esta área sobre los sellos mecánicos y de los planes de ambientación, ya que es vital para el estudio determinar el nivel de conocimiento sobre el funcionamiento de las máquinas y sus fallas, para poder presentarles las posibles soluciones a estas, en nuestro caso el Tubing.

3.4.3 Entrevista al personal de mantenimiento y operación

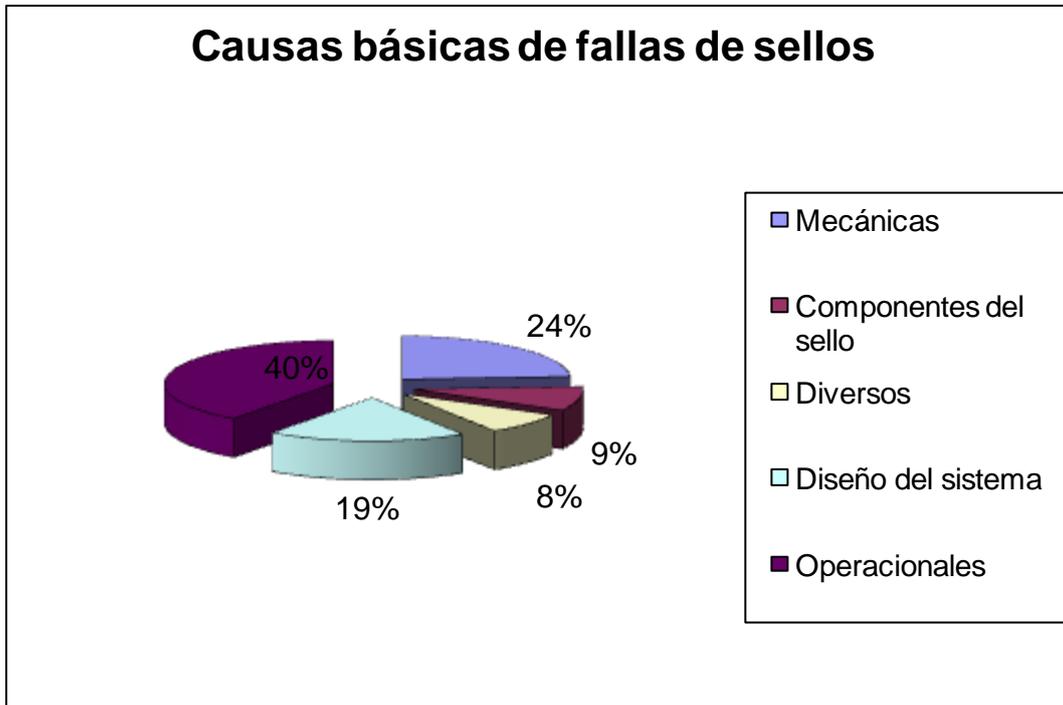
Para las personas que trabajan en estas áreas las entrevistas se centraron en el conocimiento que tienen sobre las bombas centrífugas, los sellos mecánicos y los planes ambientación. Cuáles son las fallas más comunes de los sellos, la importancia que tienen los planes de ambientación, que planes de ambientación son los más comunes o los más utilizados dentro de la refinería. También se abordó sobre el tiempo de vida que tienen los actuales planes de ambientación es decir cuándo fue su instalación.

Es importante para el proyecto saber si las personas de estas áreas tienen algún conocimiento sobre el Tubing y sus beneficios es por esto que una parte de la entrevista estuvo enfocada en este sentido.

Y por último la entrevista concluyó con la pregunta más importante y esta es si es necesario el cambio de los actuales planes de ambientación, mejorándolos con nueva tecnología que disminuya la brecha de fallas de los sellos mecánicos y por ende de las bombas centrífugas.

3.4.4 Resultados de las entrevistas

Las entrevistas realizadas en el área administrativa nos llevaron a los siguientes resultados: es muy difícil determinar el tiempo de reposición de materiales ya que no hay un patrón de compra debido a que estos materiales son muy propensos a fallas y muchas veces su requerimiento es en forma de emergencia, pero se logró determinar a un tiempo promedio a través de las ventas realizadas por Flowseal a la REE. El tiempo promedio es de 1 año durante el cual el sello funciona correctamente pero por alguna de las siguientes causas falla y es momento de cambiarlo:



Estas causas surgieron de la entrevista que se realizó al área operacional y mantenimiento, cabe recalcar que todas las áreas tenían conocimiento sobre las máquinas que se operan y a las cuales nosotros estamos centrados. Que el sello mecánico falle por un mal plan de ambientación se encuentra dentro de las causas operacionales que representan un gran porcentaje.

Este porcentaje podría ser reducido en gran parte gracias a la instalación adecuada de los planes de ambientación, es aquí donde el Tubing juega un papel muy importante y esto será nuestro pilar para presentar al Tubing como solucionador de fallas en un gran porcentaje.

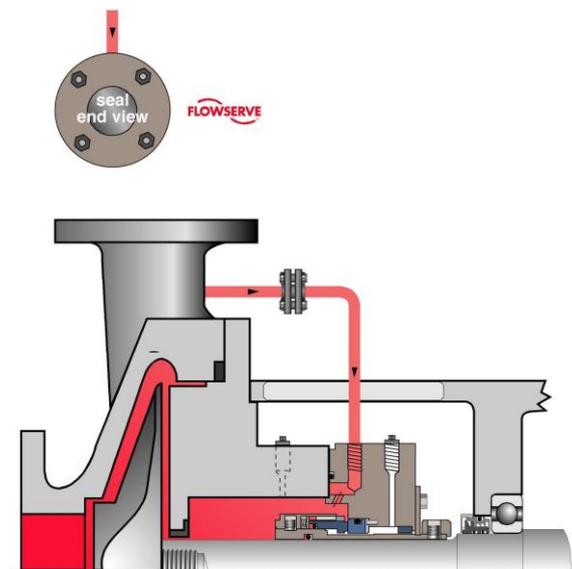
Llegamos a conocer un dato muy interesante sobre el tiempo que llevan instalados los planes de ambientación y fue que la mayoría de entrevistados contestaron que fue hace mucho tiempo su instalación, tal vez desde la instalación de las bombas centrífugas. Y pudimos constatar que en realidad eran instalaciones muy antiguas y algunas han sido modificadas fuera de las especificaciones necesarias para que el plan y el sello operen de la mejor manera. Este es otro punto a nuestro favor ya

que la modernización de la REE es un hecho vital para la economía del país y que ha venido sucediendo en los últimos años.

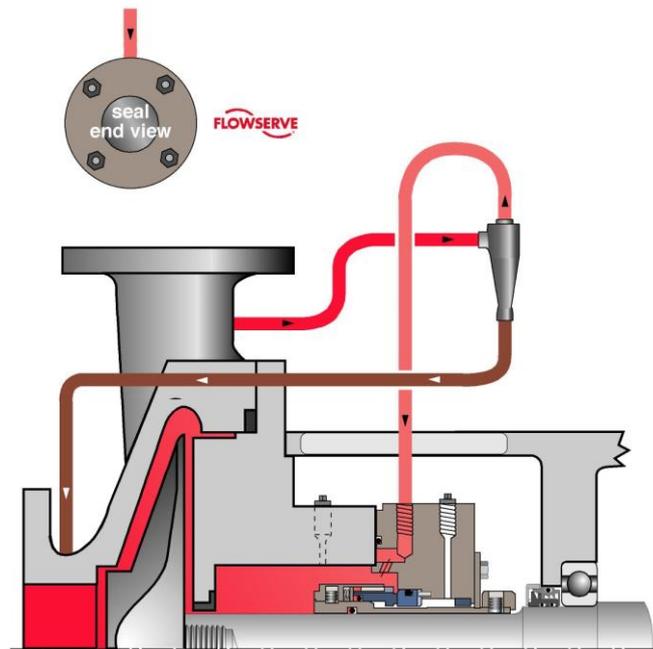
En cuanto al conocimiento de los trabajadores de la REE sobre el Tubing las entrevistas demostraron que una gran mayoría sabía de qué se trataba pero no en su totalidad, lo veían como una herramienta más de trabajo y no como un gran potencial para solucionar muchos inconvenientes en el trabajo de campo. Aquí es donde debemos enfocarnos en el momento de introducción de nuestro producto y servicio. Los beneficios del Tubing podrán hacer que el trabajo de las tres áreas sea más fácil en el momento de operación de las máquinas repercutiendo en los costos.

También se logró saber cuáles son los planes más comunes utilizados por la REE y estos son el plan 11 y el plan 31 los cuales ya los hemos explicados en capítulos anteriores pero a continuación mostraremos una pequeña gráfica:

Plan 11



Plan 31



Gracias a que Flowseal posee información de 547 bombas pudimos establecer que 228 de estas bombas llevan plan 11, y 48 bombas que llevan plan 31. Esto nos permitirá establecer qué y cuántos planes de ambientación cambiaremos primero y nos ayudará en el desarrollo del capítulo económico. También se determinó que haciendo una buena presentación de nuestros productos a otros posibles clientes se podrá aumentar el número de planes dentro de los siguientes 6 meses del proyecto en un 50% del total cambiado en el primer semestre.

Por último encontramos una respuesta positiva a la necesidad de cambiar los planes de ambientación. La mayoría de trabajadores especialmente los de operación y mantenimiento sufren las consecuencias de trabajar con equipos que no están al 100% de su capacidad lo que provoca más mantenimiento y control, más personal y por ende más costos. El cambio de los planes de ambientación es tomado de forma positiva por las tres áreas de trabajo de la REE.

3.5 Análisis de la oferta

En economía, oferta se define como la cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a ofrecer a diferentes precios y condiciones dadas, en un determinado momento.

Está determinada por factores como el precio del capital, la mano de obra y la combinación óptima de los recursos mencionados, entre otros²⁰.

Se analizará la oferta actual de tubería de alta tecnología dentro del mercado ecuatoriano, con el fin de conocer a nuestros competidores, es decir a nuestras posibles amenazas para transformarlas en oportunidades. A continuación presentaremos el perfil de algunas empresas que producen un producto y servicio similar al nuestro.

²⁰ <http://es.wikipedia.org/wiki/Oferta>

3.5.1 Características de los principales competidores

CONDUIT del Ecuador S.A.



Conduit del Ecuador S. A.²¹ es una industria productora de tubería de acero marca FUJI, de varios tipos y bajo normas ecuatorianas e internacionales.

Cuenta con la tecnología más adecuada y moderna para la fabricación de tubería con maquinaria proveniente del Japón y Estados Unidos.

Algunos de sus productos son:

- Caños para conducción de fluidos, gas y aire.
- Tubos para conducción de cables eléctricos.
- Tubos para sistemas de escape.
- Tubos inoxidables.
- Accesorios para tuberías.

²¹ www.conduit.com.ec/

NOVACERO



NOVACERO²² es una sólida empresa ecuatoriana establecida en el mercado desde 1973. Crea, desarrolla e implementa soluciones de acero para la construcción. Soluciones que se encuentran en construcciones industriales y agroindustriales, instalaciones comerciales, educativas, deportivas, en viviendas y en infraestructuras viales del Ecuador y del exterior.

Dentro de sus productos se encuentran las tuberías para la conducción de fluidos como gas, vapor, aire y especialmente de agua.

Estas tuberías son galvanizadas especialmente diseñadas para la conducción de fluidos principalmente agua, para lo cual sus extremos son roscados y su instalación se realiza con accesorios tales como codos, uniones, tees, etc.

²² www.novacero.com/

ANDEC



Principal empresa ecuatoriana fabricante de productos de acero para todo tipo de industria. Cuenta con 400 canales de distribución ubicados estratégicamente a nivel nacional, siendo así una marca muy reconocida²³.

Dentro de su amplia gama de productos se encuentran las tuberías para conducción de fluidos.

Estos son los principales productores de acero de nuestro país que tiene dentro de su portafolio a las tuberías para la conducción de fluidos.

Son empresas con mucha experiencia y reconocimiento dentro del mercado local, que atienden las necesidades de diferentes industrias.

A continuación se presentará el perfil de algunas empresas que importan este tipo de productos.

²³ www.holdingdine.com/content/blogcategory

AQUASERVICIO S.A.



Importadores de tubería y accesorios para conducción de fluidos, equipos de termo fusión, válvulas de control, mariposa compuerta, equipos para detección de fugas y demás productos²⁴.

Están en el mercado por más de 15 años, brindan asesoría y garantía en todos sus productos.

²⁴ ecuador.acambiode.com/empresa_8579050080270495648536753524568.html -

EMANRO S.A.



EMANRO S.A.²⁵ es una empresa ecuatoriana dedicada a la importación directa de maquinaria, equipos y partes en los sectores: Petrolero, Telecomunicaciones, Eléctrico, Industrial, Agrícola y de la Construcción. Tiene vínculos y alianzas con empresas productoras y comercializadoras nacionales e internacionales, proveedoras de bienes tangibles en estos campos.

La empresa inicia sus actividades en el mes de abril de 2000 en el Ecuador. Cuenta con su matriz ubicada en Miami desde 1994 y una sucursal ubicada en Quito, para atender los requerimientos de sus clientes y brindar un servicio personalizado.

Dentro de su gama de productos están las tuberías de acero y de diferentes aleaciones.

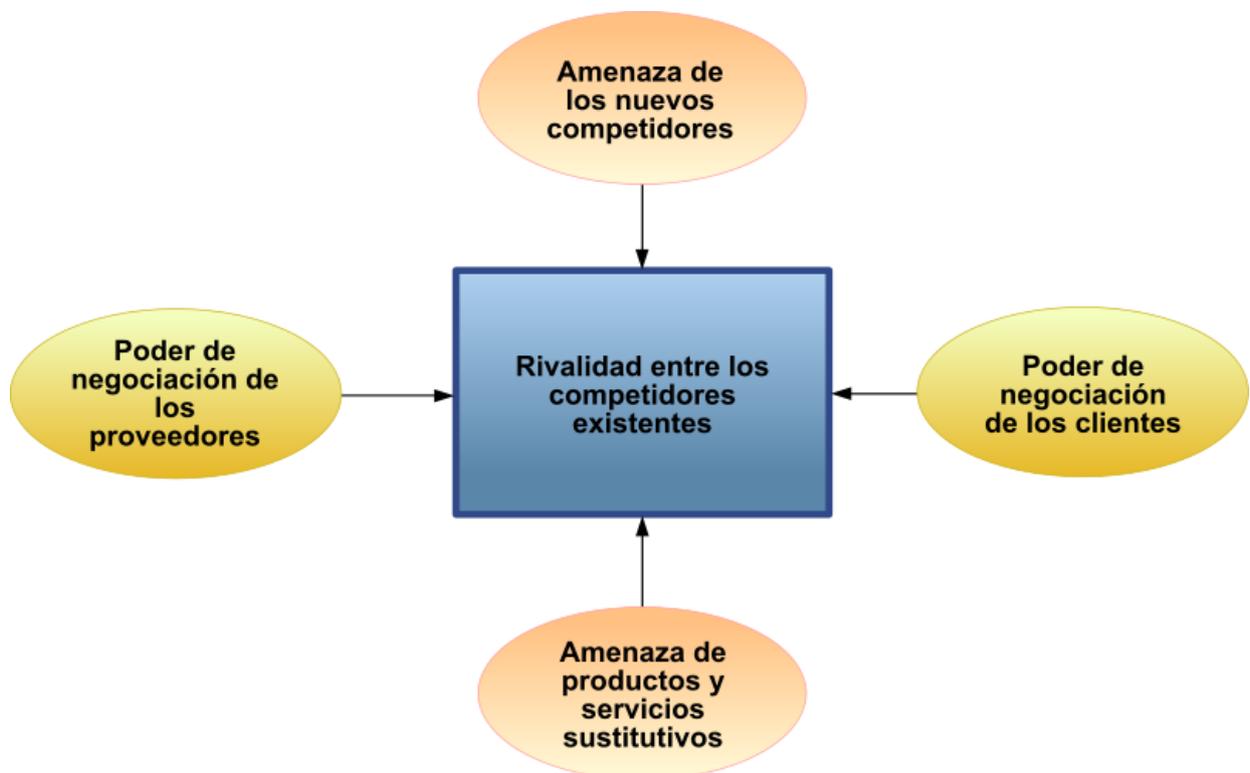
Además de todos los competidores mencionados anteriormente, hay que tener en cuenta que la misma Refinería podría ser nuestro competidor, ya que ellos utilizan e instalan su propia tubería, en la mayoría de los casos para ahorrar costos de importación o de compra a empresas locales.

Después de revisar los antecedentes de algunas empresas importantes que producen e importan un producto similar al nuestro, concluimos que hay muchos competidores en el mercado, que poseen experiencia y una marca reconocida.

²⁵ www.emanrosa.com

3.6 Análisis Fuerzas de Porter

Las cinco fuerzas de Porter es un modelo que influye en la estrategia competitiva de una compañía que determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado, o algún segmento de este. Las primeras cuatro fuerzas se combinan con otras variables para crear una quinta fuerza, el nivel de competencia de una industria²⁶.



²⁶ www.deguate.com/infocentros/gerencia/.../mk16.htm

3.6.1 Barreras de Entrada

Las barreras de entrada son todos los obstáculos o dificultades que una empresa tiene que salvar o costes que tiene que soportar para entrar a formar parte de un nuevo sector productivo. Esto a su vez genera competitividad²⁷.

Las barreras de entrada para el tubing son las siguientes:

- Inversión -
- Imagen de marca +/-
- Acceso a materia prima -
- Economía de escala +
- Curva de aprendizaje +
- Aspecto legal –

Como podemos observar las barreras de entrada no son altas siempre y cuando los puntos críticos como la curva de aprendizaje y las economías de escala sean atacados estratégicamente para que no representen un problema serio.

²⁷ www.economia48.com/spa/d/barreras-de-entrada/barreras-de-entrada.htm

3.6.2 Poder de Negociación de los Compradores

Los compradores se pueden considerar una amenaza cuando obligan a bajar precios o cuando demandan mayor calidad o mejor servicio (lo que aumentan costo operativos). Podríamos entonces decir, que cuando una compañía depende directamente de los compradores para llevar a cabo los negocios, pero por si mismos no dependen de ésta; en esta situación los compradores representan una amenaza. Los compradores son más poderosos en las siguientes circunstancias:

- Cuando la industria proveedora se compone de muchas firmas pequeñas y los compradores son unos cuantos y de poca magnitud. Estas condiciones permiten que los compradores dominen a los proveedores.
- Cuando los compradores adquieren grandes cantidades. En tal situación, los compradores pueden usar un poder de adquisición como apalancamiento para negociar reducciones de precio.
- Cuando la industria proveedora depende de los compradores en un gran porcentaje de sus pedidos totales.
- Cuando los compradores pueden cambiar pedidos entre empresas proveedoras a menores costos, enfrentando a las compañías entre sí para obligarlos a bajar los precios.

Se analizó el poder de negociación de los compradores en base a los siguientes puntos:

- Calidad y diferenciación del producto +
- Volumen de compras +/-
- Muchos Competidores -

- Amenaza de integración regresiva +
- Imagen de marca +
- Impacto sobre el servicio +

En conclusión esta es la fuerza que va a determinar nuestro proceder en el mercado. Ya que tenemos un mercado y un cliente fijos que serán de mucha importancia la manera en que nuestro producto y servicio se diferencien del resto. El servicio post-venta será la clave para ir ganando mercado y así ir quitando el poder de negociación a los compradores.

3.6.3 Poder de Negociación de los Proveedores

Los proveedores se consideran una amenaza cuando están en capacidad de imponer el precio que una compañía debe pagar por el insumo o reducir la calidad de los bienes suministrados, disminuyendo en consecuencia la rentabilidad de esta. Entonces, los proveedores son más poderosos cuando una empresa depende de estos para desarrollar sus actividades, pero por sí mismos no dependen de la organización; en estas condiciones, representan una amenaza. Los proveedores son más fuertes en las siguientes circunstancias:

- Cuando el producto que venden tiene pocos sustitutos y es importante para la compañía.
- Cuando la organización no es un cliente importante para los proveedores. En tales instancias, su bienestar no depende de la compañía y ellos tienen pocos incentivos para reducir precios y mejorar la calidad.

- Cuando a fin de aumentar los precios los suministradores pueden usar la amenaza de integrarse verticalmente hacia delante dentro de la industria y competir de forma directa con su cliente.
- Volumen de compra -
- Costos Cambiantes bajos -
- Pocos Proveedores +
- Impacto en costos +
- Insumo sustitutos +

3.6.4 Rivalidad de la industria

Esta fuerza mide cuantos competidores existen en el mercado y su ferocidad para atacarlo. Si esta fuerza competitiva es débil, las empresas tienen la oportunidad de aumentar precios y obtener mayores beneficios; si es sólida la significativa competencia de precios, que incluye las guerras de precios, puede resultar de una intensa rivalidad; la competencia de precios limita la rentabilidad a reducir los márgenes que se obtienen en las ventas, así pues, la rivalidad constituye una fuerte amenaza para la rentabilidad. El grado de rivalidad entre las organizaciones de una industria depende de tres factores:

- Estructura competitiva de la industria: se refiere a la distribución en cantidad y magnitud de las compañías en una industria particular, estas tienen diversas implicaciones para la rivalidad.
- Las estructuras varían de fragmentadas (cuando contiene gran cantidad de medianas a pequeñas empresas, pero ninguna está en posición de dominar

la industria) a consolidadas es decir cuando es dominada por una pequeña cantidad de grandes firmas o monopolios.

- Condiciones de demanda: representan otro determinante entre compañías establecidas. La demanda aumenta cuando el mercado en su totalidad crece mediante la adición de nuevos consumidores o cuando los mismos existentes adquieren más producto de una industria. Cuando crece la demanda, los ingresos pueden aumentar sin apropiarse de la participación en el mercado de otras firmas; si la demanda declina hay una mayor competencia ya que las compañías luchan por mantener los ingresos y la participación del mercado.
- Barreras de salida: este factor representa una seria amenaza competitiva cuando declina la demanda industrial. Estas barreras son de carácter económico, estratégico y emocional que mantiene dentro un ámbito a compañías en competencia, aunque los rendimientos sean bajos. Si las barreras de salidas son altas, las empresas pueden bloquearse en una industria desfavorable.
- Competidores –
- Diferenciación del producto +/-
- Apalancamiento Operativo -
- Tamaño del mercado -
- Acceso a materia prima o insumos +/-

3.6.5 Amenaza de Sustitutos

Los productos sustitutos son aquellos que pertenecen a compañías ubicadas en industrias que satisfacen las necesidades del consumidor en forma similar a las que atienden el ámbito analizado. Cuanto más se asemejen los productos sustitutos, menor será el precio que cobren las compañías sin perder los clientes de estos productos.

- Capacidad de sustitución técnica +
- Productos genéricos +/-
- Desempeño de precios +

Los productos sustitutos no representan una gran fuerza dentro del mercado, sin embargo se debe tener cuidado de la amenaza de integración hacia atrás de nuestros clientes.

Otro punto clave de los sustitutos es que serán de gran ayuda para diferenciar nuestro producto ya que la mayoría de productos similares no ofrecen los mismos beneficios que el nuestro.

3.7 Conclusiones del estudio de mercado

- Son claros los propósitos y objetivos del Tubing, así como los métodos que se utilizarán para lograrlos.
- Se definió el mercado de competencia perfecta en el cual nuestro producto y servicio se desenvolverá.
- Las tres áreas de trabajo de la Refinería Estatal de Esmeraldas conocen sobre el funcionamiento de las máquinas con las que trabajan y admiten

que un mejoramiento de ciertos equipos beneficiarían en un corto, mediano y largo plazo.

- Se logró definir las fallas básicas de los sellos mecánicos para así poder aplicar los beneficios del Tubing y convertirlo en un solucionador de problemas.
- Las tres áreas de trabajo están de acuerdo en el mejoramiento de los planes de ambientación, mejoramiento que se realizará a través del Tubing y el servicio que prestemos.
- Existen competidores muy bien posicionados en el mercado con mucha experiencia y un buen portafolio de productos.
- La mayoría de estas empresas no tienen el acceso ni el conocimiento que posee Flowseal sobre el área petrolera y los equipos que se utilizan en esta industria.
- Los beneficios del producto y del servicio que brindemos serán factores de éxito para llevar a cabo este proyecto.
- Se determinaron los planes de ambientación más utilizados y por ende por los que se empezará el mejoramiento de los mismos.
- El Tubing no es muy conocido pero es aceptado y por ende existe un ambiente muy positivo para la implementación del proyecto.

CAPITULO IV

4. PERFIL DEL NEGOCIO

4.1 Definición del producto y servicio

El Tubing es un nuevo tipo de tubería maleable y de fácil utilizar. Su mayor ventaja es el material con el que está fabricado, acero inoxidable, que permite una mejor operación del plan de ambientación, esta permite un mejor flujo de productos como agua, vapor, gas, productos químicos, aire o agua a presión, entre otros.

Las tuberías de acero inoxidable han sido, por muchos años, un material de construcción indispensable para una amplia variedad de productos incluyendo productos de petróleo, químicos, gas, y agua entre otros. La popularidad del acero inoxidable radica en su resistencia al calor y la corrosión, a los ataques químicos, y además por su peso ligero.

Las características de los tubos de acero inoxidable incluyen resistencia, levedad o solidez, rigidez o flexibilidad, resistencia a ataques químicos o corrosión y su fácil fabricación.

A continuación citaremos algunas características de una tubería flexible (Tubing):

1. La maleabilidad que poseen estos tipos de tuberías, elimina en la mayoría de las instalaciones las uniones de acoplamiento, creando así una instalación continua y de una sola pieza. El sistema de unión de estas tuberías es variado y da siempre flexibilidad a la misma, sin restar hermeticidad y resistencia a la presión.

Al ser estas tuberías maleables, ayuda a eliminar codos o soldaduras que se utilizan para unir tuberías. Los codos o soldaduras hacen que el producto extraído y después inyectado a través del plan de ambientación no llegue con la presión adecuada o con residuos que pueden afectar al sello mecánico, y

en los tiempos de producción ya que estos residuos causan un cuello de botella dentro del proceso, al eliminarlos se optimiza el plan de ambientación, se alarga la vida del sello y puede duplicar la producción.

Las industrias de tubos de acero inoxidable han introducido muchas mejoras en sus materiales, diseños, manufactura y métodos de instalación. Los tubos de acero inoxidable son acoplados por un proceso de soldadura automática que acelera la velocidad del trabajo, mejora la calidad y su confiabilidad. Ya que otros materiales de construcción continúan aumentando de precio, el valor y la utilidad de los tubos de acero inoxidable son indudablemente el centro de atención de muchos compradores.

2. Todas las tuberías de acero inoxidable, tanto rígidas como flexibles, resisten perfectamente a la corrosión, lo que les permite un excelente comportamiento frente a la totalidad de los materiales.
3. Las propiedades físicas de estas tuberías, permiten tener características, como son paredes interiores completamente lisas, que dan al fluido a conducir un mínimo de pérdidas de presión, creando un flujo uniforme al no existir disminución de su diámetro interior por adherencias o incrustaciones.

Por todo esto, cuando se realizan instalaciones con este tipo de tuberías, se concluye que son mucho más económicas y eficaces que las realizadas con otro tipo de tubería de otro material con soldaduras y codos, brindando mayor seguridad y confort al usuario.

Además del Tubing, se suministrará todos los instrumentos de medición o control que utilizan los planes de ambientación. Estos instrumentos son los manómetros, bridas para Tubing, entre otros. Se utilizará la ayuda de un mecánico para la

correcta instalación de los materiales, en este sistema de Tubing también incluiremos este servicio, siempre y cuando el cliente lo requiera.

Además de los materiales mencionados anteriormente, utilizaremos la ayuda de un mecánico para la correcta instalación de los materiales siempre y cuando el cliente lo requiera.

El servicio también incluirá todas las direcciones o especificaciones que los planes de ambientación requieran. Nuestro producto y servicio están garantizados sólo si su implementación se la realiza de forma correcta.

Nuestro servicio incluirá la asesoría de un técnico especializado en las especificaciones e instalaciones del tubing, este técnico contribuirá con sus servicios cuando se lo requiera, brindará una constante capacitación al resto de nuestro personal una vez cada mes, lo que hará que tengamos a todo nuestro personal calificado y capacitado para realizar un excelente trabajo para así dejar a nuestros clientes satisfechos. Nuestros trabajadores se someterán a un proceso en el cual cada individuo tendrá que adquirir nuevas destrezas y conocimientos que promueven fundamentalmente un cambio de actitud, por lo que se caracterizaran es por ser proactivos. Para que entre los trabajadores encuentren solución a los posibles problemas que puedan suceder.

El técnico especialista los guiará y enseñará lo siguiente:

- Mediciones
- Instalaciones
- Soluciones
- Mejora de procesos
- Ángulos correctos de la tubería
- Nuevas tecnologías

- Cambios en los procesos

Todo esto se realizara en cuanto la situación la amerite para estar en una mejora continua y siempre encontrar mejoras en nuestros procesos.

4.2 Proveedor del Tubing

4.2.1 Swagelok Company



Todos los productos que ofreceremos provienen de Swagelok es por esto que a continuación describiremos resumidamente a esta empresa.

Swagelok Company²⁸ es una empresa privada de \$1.300 millones de dólares de ventas anuales. Es un fabricante líder de componentes para sistemas de fluidos, con recursos globales dedicados a servir a sus clientes.

Diseñan, fabrican y suministran una amplia variedad de productos y soluciones de la más alta calidad para sistemas de fluidos.

Dirigen soluciones proactivas a través de los centros de ventas desde dentro del mercado, gracias a una eficiente estructura de fabricación y a una cadena de distribución altamente capacitada.

Suministran experiencia, recursos, innovaciones y valía a sus clientes en todo el mundo a través de una exclusiva red de centros autorizados de ventas y servicio Swagelok.

²⁸ www.swagelok.com

Swagelok ha operado internacionalmente desde 1954, con el gran período de expansión geográfica que comenzó a finales de los años 60, y continuó a través de los 80. Como fabricantes de equipos originales con base en EEUU, empresas de instrumentación, energía, petróleo y tecnología se adentraron en operaciones internacionales, y sus especificaciones crearon una demanda de productos Swagelok en todo el mundo.

4.2.2 Instrumentos

A continuación detallaremos algunos instrumentos que suministraremos para la medición, realizar una correcta instalación de los materiales y un control de los planes de ambientación:

- **Manómetros:** Es un aparato de medida que nos ayudara a medir la presión de fluidos contenidos en recipientes cerrados.
- **Medidores de flujo:** Estos medidor funcionan a base, a que cuando una corriente de flujo se restringe, nos muestra cuando su presión disminuye por una cantidad que depende de la velocidad del flujo a través de la restricción, por lo tanto la diferencia de presión entre los puntos antes y después de la restricción puede utilizarse para indicar la velocidad del fluido.
- **Conectores:** nos van a servir para proporcionar soluciones sin fugas, son dispositivos para realizar conexiones entre tuberías y otros aparatos del sistema.
- **Bridas para Tubing:** Es un elemento que une dos componentes de un sistema de tuberías, permitiendo ser desmontado sin operaciones destructivas, gracias a una circunferencia de agujeros a través de los

cuales se montan pernos de unión. Siempre se clasifican de acuerdo a la presión del producto.

- Separador Ciclónico: Es un dispositivo que se basa en crear un movimiento rotativo al fluido y así lo va purificando, para que con la fuerza centrífuga, las partículas pesadas de los productos extraídos vayan hacia el exterior, quedando solo el producto limpio en el interior.
- Intercambiador de Calor: Es un dispositivo para la transferencia de calor eficiente de un fluido a otro, en función de la temperatura del fluido para tener un correcto funcionamiento en el sistema de la bomba centrífuga.

4.3 Objetivos de la implementación del Tubing

Objetivo general

- Estudio de factibilidad de un departamento de la empresa Flowseal dedicado a la introducción una nueva tecnología que ayudará a la operación y mantenimiento de las bombas centrífugas de la Refinería Estatal de Esmeraldas.

Los objetivos específicos de la implementación del Tubing lo podremos dividir en 2 grupos, basándonos en los beneficios que produce como producto y servicio:

4.3.1 Beneficios que ofrece el Tubing como producto

- Alargar la vida útil de los sellos mecánicos.
- Reducir costos de reparación y mantenimiento de los sellos mecánicos.
- Optimiza los tiempos de procesos de extracción del producto, al ya no utilizar codos.
- Obtener fidelización de clientes.

4.3.2 Beneficios que ofrece el Tubing como servicio

- Mecánico especializado para la instalación del Tubing.
- Garantía.
- Amplio portafolio de productos.
- Promociones.
- Capacitaciones permanentes al personal de trabajo.

La utilización del Tubing ofrece garantía, calidad, precisión, y reducción de costos para nuestros clientes.

En una situación económica como la actual, y con un mercado cada vez más exigente y competitivo, las empresas se han concentrado en conseguir alternativas de bajos costos pero de mala calidad, lo cual hace que no brinden una garantía a sus productos y como consecuencia no ha logrado mantener a sus clientes, por ejemplo en el caso de los sellos mecánicos, cuando la bomba centrífuga tiene alguna avería o algún elementos que influye en el desarrollo óptimo de esta, puede causar un desgaste en el sello mecánico, muchos optan por no cambiarlos y en vez deciden rectificar los sellos para no tener un mal funcionamiento de estos, lo cual da resultado por un pequeño periodo de tiempo, causando un daño definitivo en el sello mecánico y produciendo mayores gastos al rato de cambiarlos.

4.3.3 Estudio Costo-Beneficio

Todo el proyecto no tendría validez sin un estudio costo-beneficio, que nuestro producto sea aceptado dependerá exclusivamente de los beneficios que se obtendrán al escogernos y por beneficios queremos decir, ahorro en costos.

Hace algunos años el bloque 15 era operado por la empresa petrolera estadounidense Occidental (OXY), en ese entonces todos los planes de ambientación utilizaban tubería tradicional y estaban en el proceso de cambio hacia el Tubing. Para cuando Petroamazonas asumió el control de ese campo todos los planes de ambientación ya estaban utilizando Tubing en sus instalaciones.

Gracias a la relación comercial que Flowseal mantenía con OXY y mantiene actualmente con Petroamazonas, se puede obtener información precisa sobre el funcionamiento de los equipos antes y después del cambio.

Durante el tiempo que se utilizaba la tubería tradicional se detectó que los planes 11 se taponaban 2 veces al año resultando en el cambio de instalación. Este taponamiento tenía un efecto inmediato en el mal funcionamiento o falla del sello mecánico, también resultando en su cambio. El plan 31, durante ese año de estudio, tuvo resultados más drásticos ya que este sistema opera con fluidos abrasivos y por ende más propenso al daño. Este plan se taponó y se lo cambió 3 veces, así también el sello mecánico al cual el sistema pretendía mejorar la vida útil.

Se realizó el cambio a Tubing y los resultados mejoraron. Los planes de ambientación desde su instalación y durante un año, no sufrieron taponamiento ni fueron la causa principal de la falla de los sellos mecánicos en diferentes bombas.

El ahorro en costos anual queda demostrado en el siguiente cuadro:

COSTO-BENEFICIO							
Costo-Beneficio	Precio	# Cambios/año	Precio Sello Mecánico*	Costo Total	Ahorro	Planes a cambiar**	Ahorro Anual Total
Tubing							
Plan 11	\$ 1.211,40	1	\$ 4.500,00	\$ 5.711,40	\$ 4.975,10	228	\$ 1.134.323
Plan 31	\$ 1.849,44	1	\$ 4.500,00	\$ 6.349,44	\$ 10.494,75	28	\$ 293.853
Tubería							
Plan 11	\$ 843,25	2	\$ 4.500,00	\$ 10.686,50			
Plan 31	\$ 1.114,73	3	\$ 4.500,00	\$ 16.844,19			

* El precio del sello mecánico es un promedio ya que existen diferentes tipos de sellos y diferentes precios.

** Son los planes que tenemos la intención de cambiar en la REE, mencionados anteriormente

Como podemos observar el ahorro en costos para la REE sería de gran importancia, cabe recalcar que sólo estamos tomando dos tipos de planes para el estudio y que si se concretara nuestro proyecto se podría hablar de un cambio en toda la refinería significando un gran ahorro de dinero para el Estado.

4.4 Planificación estratégica

4.4.1 Misión

Ofrecer soluciones óptimas de problemas de tubería para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, utilizando una tecnología óptima y con personal capacitado y comprometido, para ampliarnos internacionalmente.

4.4.2 Visión

Ser reconocida como una empresa innovadora, en constante crecimiento en la comercialización del Tubing en Ecuador, brindando soluciones con una alta calidad en el servicio, y compromiso con nuestros clientes, siempre en mejor continua.

4.4.3 Valores Corporativos

Nuestra empresa tendrá ciertos valores que transmitan una imagen seria y comprometida hacia nuestros clientes, produciendo confianza y seguridad entre los cuales destacan los siguientes:

- Integridad

Guardar respeto y compostura hacia los clientes internos y externos, ser leal con los clientes externos, compañeros de trabajo y velar por su prestigio, cuidar la buena conservación de los bienes, presentarse puntualmente al trabajo y observar las normas de seguridad, higiene y siguiendo a las normas de ambientación en el trabajo.

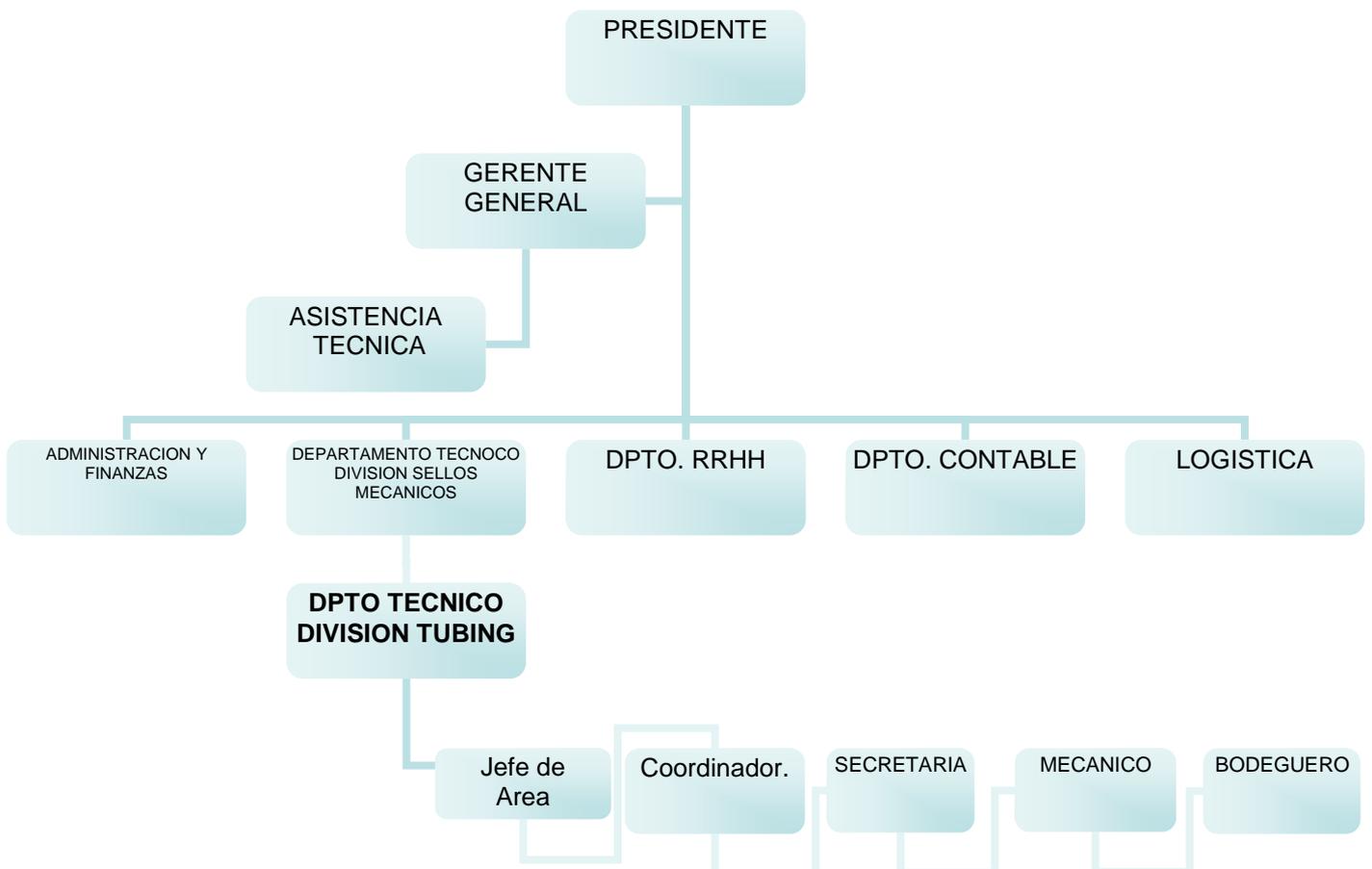
- Transparencia

Aplicar los reglamentos y normativos internos de manera precisa y permanente; ejecutando las actividades y los procedimientos de los procesos respectivos, brindando acceso a la información, facilitando la realización de auditorías y propiciando la participación proactiva del recurso humano, de tal forma que se garantice un trato justo y equitativo a los clientes.

- Responsabilidad

Cumplir con oportunidad las actividades propias y por las del personal que está a su cargo, en los diferentes procesos, a fin de conseguir la eficacia y eficiencia que pretende la empresa

4.5 Organigrama del departamento técnico Tubing



El departamento técnico de división Tubing va a estar conformado por cinco miembros, esto es un plus para nosotros ya que al ser un grupo pequeño es más fácil tener un buen ambiente de trabajo.

El jefe de área y el coordinador del departamento son la cabeza del negocio y son los encargados de llevar a cabo el proyecto, la logística, finanzas, cobranzas marketing, relaciones con los clientes entre otras actividades, son los responsables del éxito del negocio.

La secretaria es la persona encargada de crear y ampliar la cartera de clientes, tiene la responsabilidad de concretar citas, realizar los pedidos y egresos de los materiales, es la persona de confianza del jefe de área y del coordinador.

El bodeguero es la persona delegada de la supervisión, administración, control de los implementos requeridos en la REE, ya que el debe permanecer en su cargo en Esmeraldas de forma perenne, también encargado de cerrar pedidos en dicha zona.

El mecánico es la persona especializada en la instalación de las tuberías y demás materiales para el buen funcionamiento de los planes de ambientación, esta persona está encargada de dar mantenimiento cada cierto tiempo a las instalaciones realizada por nosotros, para tener a nuestros clientes satisfechos.

4.6 Perfil del puesto

Con las características, cualidades y habilidades que a continuación citaremos, se buscare identificar el perfil indicado para obtener un excelente desempeño en cada uno de los puesto de trabajo, un punto referente para nosotros, es el título de profesional y el tiempo de experiencia que tengan, ya que nos dará una referencia de los conocimientos de cada individuo para las actividades designadas.

Aparte de la remuneración que se les otorgara a los empleados, están incluidos los beneficios por ley, además de las comisiones en ciertos casos. Se explicara

claramente que tareas van a desempeñar, y estarán sometidos a una capacitación para que no quede duda sobre las actividades que realizaran.

Se necesitara el siguiente personal:

4.6.1 Jefe de área

- **Formación:** Tiene que ser profesional con título de tercer o cuarto nivel, debidamente registrado en el Conesup, de preferencia Ingeniero comercial o carreras afines.
- **Experiencia:** Como mínimo 2 años de experiencia como administrador o en áreas de negocios similares, es indispensables tener conocimientos de finanzas.
- **El cargo requiere:** Se necesita una persona con capacidad de liderazgo, destrezas para trabajar en equipo, creativo, y tener de preferencia una cartera de clientes.
- **Salario:** será una remuneración competitiva, 1800 dólares.

4.6.2 Coordinador

- **Formación:** Buscamos profesional con título de tercer nivel debidamente registrado por el Conesup, con especialización en negocios internacionales y marketing.
- **Experiencia:** mínimo deber tener 1 año de experiencia en un cargo similar.
- **El cargo requiere:** tener destreza para trabajar en equipo, capacidad de liderazgo, poder trabajar bajo presión, hablar ingles. Buenas relaciones interpersonales, ser proactivo y tener sobretodo una buena capacidad de negociación.
- **Salario:** Sera una remuneración de 1800 dólares.

4.6.3 Secretaria

- Formación: Tener un título de técnica, tecnóloga o de tercer nivel registrado en el Conesup.
- Experiencia: mínimo 2 años de experiencia en algún cargo similar.
- El cargo requiere: Conocimientos en sistemas contables, facturación, trabajar bajo presión, tiene que ser proactiva, buena presencia, confiable va ser la mano derecha del Coordinador.
- Salario: El salario mínimo de 250 dólares.

4.6.4 Mecánico

- Formación: Título de tercer nivel, tiene que ser Ingeniero mecánico o alguna carrera a fin.
- Experiencia: 4 años de experiencias en cargos afines.
- El cargo requiere: Tiene saber trabajar bajo presión, tener capacidad de solucionar problemas y tomar decisiones, va ser la persona encargada del correcto funcionamiento e instalación de nuestros productos en las bombas centrifugas para así prevenir inconvenientes.
- Salario: El salario es muy atractiva 100 dólares por cada plan instalado.

4.6.5 Bodeguero

- Formación: haber acabado el bachillerato.
- Experiencia: Tener mínimo 2 años de experiencia en cargo similar.
- El cargo requiere: persona que pueda vivir fuera de la ciudad, en este caso en Esmeraldas, va a realizar inventarios y control de los materiales, encargado de la clasificación. Tiene que ser creativo y proactivo.
- Salario: recibirá 200 dólares.

4.7 Análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa u organización, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados²⁹.

	Positivas	Negativas
Exterior	Oportunidades	Amenazas
Interior	Fortalezas	Debilidades

El FODA nos va a ayudar a analizar nuestra empresa siempre y cuando podamos responder tres preguntas: Lo que estoy analizando, ¿es relevante? ¿Está fuera o dentro de la empresa? ¿Es bueno o malo para mi empresa?³⁰

Al realizar el análisis FODA se obtiene la capacidad de distinguir en un sistema lo siguiente:

1. Lo relevante de lo irrelevante
2. Lo externo de lo interno
3. Lo bueno de lo malo

²⁹ www.uees.edu.ec/investigacion/cuaderno4/tema5.PDF

³⁰ www.monografias.com/analisisfoda

4.7.1 Fortalezas

- Utilización de los mejores materiales, con tecnología de primera para realizar la maleabilidad de los tubos de acero (medidas, ubicación e instalación).
- Bodega en la provincia de Esmeraldas cerca de la Refinería Estatal de Esmeraldas, para proporcionar nuestros materiales y soluciones a la REE que es nuestro objetivo principal.
- Personal capacitado y comprometido para llenar las expectativas de nuestros clientes.
- Capacitación permanente a todo el personal con un técnico especializado, para tener un mejoramiento continuo en nuestros procesos.
- Excelente presentación de nuestros productos de marca "Swagelok".
- Supervisión constante de los productos e instalaciones realizadas por nosotros.
- Garantía en la instalación realizada.
- Entramos al negocio bajo la marca paraguas Flowseal.

4.7.2 Oportunidades

- Introducción de nueva tecnología.
- Posibilidad de expansión, después de satisfacer las necesidades de la REE, ya que nos abriría puertas a mejores negocios.
- Consolidar relaciones duraderas con nuestros clientes, pudiendo así establecer alianzas estratégicas para lograr mejores negocios.

4.7.3 Debilidades

- Poca experiencia en el mercado
- Al ser una marca nueva no es conocida en el mercado, y será complicado conseguir clientes.
- Dependencia de la empresa Flowseal.
- Falta de alianzas estratégicas.

4.7.4 Amenazas

- Ingreso de nuevos competidores.
- Los competidores que existen, podrían realizar campañas masivas, o una guerra de marketing para defender sus posiciones (más experiencia).
- Inestabilidad política en el país durante años, puede afectar al desarrollo del negocio.
- Falta de experiencia.
- Inflación
- Empresas que pueden ofrecer y crear productos y servicios similares, lo cual puede provocar una guerra de precios.
- Integración regresiva, la competencia puede también fabricar, moldear sus propios tubos para ahorrar costos en producción.
- Aranceles de importación.

CAPITULO V

5. MARKETING MIX

5.1 Definición del producto

El producto que este departamento ofrecerá es el Tubing para el mejoramiento de los planes de ambientación de la REE, además del Tubing también se ofrecerán los instrumentos de mantenimiento y control que influyen en la operación de estas máquinas, como por ejemplo son los manómetros, medidores de flujo, separadores ciclónicos etc.

Las tuberías de acero inoxidable han sido, por muchos años, un material de construcción indispensable para una amplia variedad de productos incluyendo productos de petróleo, químicos, gas, y agua entre otros. La popularidad del acero inoxidable radica en su resistencia al calor y la corrosión, a los ataques químicos.

A continuación, algunas características del Tubing:

- El Tubing es una tubería muy maleable y fácil de utilidad.
- Es una instalación continua y de una sola pieza, lo que hace reducir tiempos y que el producto circule con más libertad.
- Estas tuberías soportan transportar diferentes productos, como petróleo, químicos, entre otros; sin provocar daños ni fugas en las tuberías.
- El Tubing, está fabricado con acero inoxidable, que permite una mejor operación del plan de ambientación y aseguran una larga vida útil a la instalación y por ende al sello mecánico.
- El Tubing evita la utilización de codos y soldaduras, lo que hace que el producto llegue con la presión adecuada, para mantener al sello en óptimas condiciones.

Nuestro departamento sólo constara de cinco personas lo que será un beneficio para nosotros ya que no tendremos muchos gastos, además de ser un grupo compacto todos tendremos conocimiento de la situación del negocio, y así esperamos obtener rentabilidad en el menor tiempo posible

5.2 Definición del precio

El precio es el elemento de la mezcla de marketing que produce ingresos; los otros producen costos. El precio también es uno de los elementos más flexibles: se puede modificar rápidamente, a diferencia de las características de los productos y los compromisos con el canal.³¹

Los precios de los productos que ofreceremos, en nuestro caso el plan API 11 y el plan API 31, estarán basados en los costos de los materiales y la mano de obra que influyen directamente en la instalación del plan. Además de los costos se sumará un margen de rentabilidad del 50%, de lo contrario la rentabilidad no sería la deseada por el departamento.

A continuación los precios de los dos planes:

Precio Plan 11		
Costos Materiales		707,60
Costo Mano de Obra		100,00
Rentabilidad	50%	403,80
Precio Total		\$1211,40

Precio Plan 31		
Costos Materiales		1132,96
Costo Mano de Obra		100,00
Rentabilidad	50%	616,48
Precio Total		\$1849,44

³¹ <http://www.monografias.com/trabajos16/fijacion-precios/fijacion-precios.shtml>

5.3 Definición de la Plaza

Define dónde comercializar el producto (bien o servicio) que se ofrece. Considera el manejo efectivo de los canales logísticos y de venta, para lograr que el producto llegue al lugar adecuado, en el momento adecuado y en las condiciones adecuadas. Los canales de distribución hacen llegar el producto hasta el comprador potencial.³²

Las oficinas del departamento de Tubing estarán ubicadas en el norte de Quito, sector La Carolina. Esta ubicación tiene un gran potencial porque nos encontraremos cerca de todas las filiales de Petroecuador lo que en un futuro ayudará a conseguir más clientes y así ir ganando más mercado, además aquí será nuestro principal punto de venta.

Durante el momento de la instalación en Esmeraldas, se alquilará una bodega para el almacenamiento de los materiales que se van a utilizar, esta bodega deberá estar cerca de la refinería, para facilitar el acceso y transporte de los materiales.

Al momento de toda la instalación el jefe de área y el coordinador deberán movilizarse hacia la REE, Flowseal posee un departamento en la ciudad de Tonsupa, a unos 4 kilómetros de la REE, lo cual nos hará ahorrar en gastos de alojamiento.

³² http://es.wikipedia.org/wiki/Marketing#Primera_fase:_marketing_estrat.C3.A9gico

5.4 Definición de promoción

La promoción recoge el conjunto de actividades que desarrolla una empresa para informar y persuadir al mercado sobre las características y las bondades de sus productos. Los caminos más habituales para la comunicación de la empresa con los consumidores finales de sus productos son la publicidad, la promoción y las relaciones públicas.³³

5.4.1 Herramientas de promoción

Publicidad: Toda comunicación no personal y pagada para presentar y promocionar ideas, productos o servicios por cuenta de una empresa identificada a través de los diferentes medios de comunicación.

Promoción de ventas: Incentivos a corto plazo para incrementar la compra o venta de un producto o servicio.

Relaciones públicas: Acciones que persiguen construir buenas relaciones con los usuarios a partir de una publicidad favorable, la creación de una buena imagen corporativa y evitando rumores o acontecimientos desfavorables.

Venta personal: Presentación personal por parte de la fuerza de ventas de la empresa, con el objetivo de cerrar ventas y establecer relaciones con los clientes.

Marketing industrial: Contactos directos (teléfono, correo electrónico, fax u otros medios) con consumidores individuales seleccionados con dos objetivos: obtener una respuesta inmediata y fomentar una relación duradera con los usuarios.

³³ www.promonegocios.net/.../promocion-definicion-concepto.html

El departamento de Tubing utilizará en sus esfuerzos de promoción la venta personal y el marketing industrial por diferentes razones:

- El tipo de producto y servicio es muy especializado como para lanzar campañas masivas de publicidad.
- La información ya existente (mails, teléfonos, contactos internos, etc.) de la REE y de otros posibles clientes conseguida por Flowseal a través de los años permitirá enfocar nuestra fuerza de ventas hacia un grupo de clientes y futuros clientes fijos.

5.5 Introducción del producto

La manera que realicemos la introducción del producto será clave para el éxito de nuestro departamento. A través de la venta personal nos enfocaremos en los beneficios de nuestro producto utilizándolos como fortalezas al momento de realizar una presentación clara, corta y concisa hacia nuestros futuros compradores en este caso la REE.

La presentación tendrá los siguientes puntos:

- Presentación del departamento y su personal.
- Conceptos básicos del sello y fallas del sello mecánico.
- ¿Qué es un plan de ambientación? La importancia de su correcto funcionamiento.
- ¿Qué es el Tubing, cómo funciona y cuáles son sus beneficios?
- Diferencias de la antigua tubería con el Tubing.
- Presentación del Tubing como un claro solucionador de problemas.
- Costos y precios de los planes con Tubing (plan 11 y plan 31).
- Estudio costo-beneficio.
- Fin de la presentación y cierre del negocio.

CAPITULO VI

6. ESTUDIO FINANCIERO

6.1 Inversiones

Detallaremos a continuación las inversiones necesarias para el desarrollo del departamento de Tubing, incluyendo el préstamo que realizaremos con el Banco Pichincha, ya que la inversión inicial del proyecto es un poco alta como para realizarla con recursos propios.

6.1.1 Inversión física

Para desarrollar nuestro proyecto de negocio vamos a necesitar pagar un arriendo de 650 dólares al mes.

Tendremos una bodega de 30 m² ubicada en la ciudad de Esmeraldas el cual tendrá un costo de arriendo de 200 dólares mensuales.

6.1.2 Inversiones en Muebles, Enseres y Equipamiento

El equipamiento que vamos a utilizar para desarrollar nuestro departamento y dar una garantía de un buen producto y un excelente servicio será los siguientes:

Muebles y enseres			
	Cant.	Precio unit.	Total
Escritorios	3	\$ 80	\$ 240
Sillas	4	\$ 25	\$ 100
Archivero	1	\$ 70	\$ 70
Total			\$ 410

Equipos de oficina			
	Cant.	Precio unit.	Total
Computadoras	3	\$ 500	\$ 1.500
Teléfonos	2	\$ 25	\$ 50
Impresoras	2	\$ 120	\$ 240
Total			\$ 1.790

Equipamiento			
	Cant.	Precio unit.	Total
Dobladora de Tubing	1	\$ 333	\$ 333
Caja de Herramientas	2	\$ 60	\$ 120
Total			\$ 453

Según nuestro estudio de precios estos son los valores en los que vamos a invertir, hay que aclarar que el departamento de Tubing utilizará sus recursos al máximo, por esto, la inversión en equipamiento no representa un rubro muy importante.

Cabe recalcar que el arriendo de la oficina incluye sillones, cocina, microondas, módulos de madera y seguridad dentro del edificio.

6.2 Balance personal

La remuneración de un trabajador está basada en cumplimiento de objetivos, a corto, mediano y largo plazo, al cual se le suma lo estipulado por la ley incluyendo todos sus beneficios.

EL departamento de Tubing tomara estos puntos de referencia para remunerar a sus trabajadores. El negocio funcionara con el siguiente personal:

Balance de personal		
Cargo	Por trabajo	Mensual
Jefe de área		\$ 1.800,00
Coordinador		\$ 1.800,00
Secretaria		\$ 250,00
Bodeguero		\$ 200,00
Mecánico por trabajo*	\$ 100,00	\$ 2.850,00
Total		\$ 6.900,00

(*) La remuneración del mecánico será de 100 dólares por trabajo realizado y para sacar un costo mensual se tomo en cuenta la siguiente tabla:

Tubing				
Datos del Proyecto	Días	Planes a cambiar	Plan/Día	Planes a cambiar mes
Tiempo estimado	360	342	0,95	28,50

6.3 Balance de materiales

Gracias al estudio de mercado pudimos establecer los planes que requieren de una modificación más urgente ya que son los planes más utilizados en los equipos; estos planes son el plan 11 y el plan 31, a los cuales llamaremos planes críticos.

A continuación una descripción de todos los materiales que necesita cada plan y su costo total:

Costos Materiales Plan 11			
Especificación	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Placa de orificio	1	\$ 371,25	\$ 371,25
Tubing $\frac{3}{4}$	1,5 m	\$ 37,94	\$ 56,91
Conectores	2	\$ 25,14	\$ 50,28
Te	1	\$ 83,71	\$ 83,71
Manómetro	1	\$ 145,45	\$ 145,45
Total			\$ 707,60

Costos Materiales Plan 31			
Especificación	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
Separador ciclónico	1	\$ 683,25	\$ 683,25
Tubing $\frac{3}{4}$	2,5 m	\$ 37,94	\$ 94,85
Conectores	5	\$ 25,14	\$ 125,70
Te	1	\$ 83,71	\$ 83,71
Manómetro	1	\$ 145,45	\$ 145,45
Total			\$ 1.132,96

El precio por cada metro de Tubing se lo calculó de la siguiente manera:

Tubing		
Especificación	Valor 20 pies	Valor 1 metro
Tubing $\frac{3}{4}$	\$ 231,34	\$ 37,94

Todos los precios de tubería, conectores, tees y manómetros son cotizados por Swagelok Company.

6.4 Insumos generales

Servicios básicos	
	Mensual
Agua	\$ 7
Luz	\$ 40
Teléfono	\$ 180
Internet	\$ 60
Limpieza	\$ 20
Total	\$ 307

Este será el valor mensual total en dólares que el departamento de Tubing gastará en todo lo que se refiere a servicios básicos para mantener un buen funcionamiento de la oficina y por ende del negocio.

6.5 Tabla de inversiones

Inversiones en activos fijos	
Equipamiento	\$ 453,00
Equipos de oficina	\$ 1.790,00
Muebles y Enseres	\$ 410,00
TOTAL	\$ 2.653,00

Inversiones en capital de trabajo	
Egresos 1er mes	\$ 34.771,35
Servicios básicos	\$ 307,00
Arriendo	\$ 850,00
TOTAL	\$ 35.928,35

Total de la inversión	
Activos fijos	\$ 2.653,00
Capital de trabajo	\$ 35.928,35
TOTAL	\$ 38.581,35

El total de la inversión se lo cubrirá con un 30% de recursos propios y un 70% de préstamo a una entidad financiera. El préstamo y su tabla de amortización se presentan a continuación.

TABLA DE AMORTIZACIÓN

MONTO			27.006,94		
PLAZO/ MESES			36,00		
INTERES ANUAL			18,00%		
INTERES MENSUAL			1,50%		
CUOTA MENSUAL			976,37		
CUOTA		CAPITAL	INTERES	TOTAL	SALDO
0					\$ 27.006,94
1	27.006,94	7.449,94	4.266,45	11.716,39	19.557,00
2	19.557,00	8.907,29	2.809,10	11.716,39	10.649,71
3	10.649,71	10.649,71	1.066,67	11.716,39	0,00
TOTAL		\$ 27.006,94	\$ 8.142,22	\$ 35.149,16	

El préstamo lo realizaremos con el Banco Pichincha, escogimos ésta entidad ya que Flowseal realiza todas sus transacciones con este banco. El préstamo deberá ser cubierto al final de 3 años, tiempo en el cual el departamento de Tubing se habrá desarrollado y creado sus propios recursos.

Tabla de amortización mensual (ver ANEXO 7)

6.5.1 Proyecciones financieras

Ventas

	2010	2011	2012
Ventas	547.458,23	574.831,14	632.314,00

El proyecto de REE tiene un tiempo estimado de 6 meses, durante y después de estos 6 meses se realizarán varias presentaciones con el formato antes mencionado con el objetivo de aumentar clientes y nuestras ventas. Estimamos que en el segundo semestre del año 1 las ventas aumentarán en un 50% y para el año 2 y 3 las ventas podrían crecer en un 5% y 10% respectivamente gracias al número de presentaciones realizadas.

Algunas de las empresas a visitar son:

- AGIP OIL Ecuador
- Refinería La Libertad
- Electro Guayas
- Encana
- Oleoducto de Crudos Pesados
- Complejo Industrial Shushufindi

Esta lista de futuros clientes y futuras ventas nos da como resultado las ventas que proyectamos anteriormente.

6.6 Datos generales del proyecto

Como lo mencionamos anteriormente todos los materiales que se ocuparán para la instalación de los planes de ambientación serán de marca Swagelok e importados por la empresa BIS S.A, el conocimiento de los planes y el acceso al mercado será gracias a la amplia experiencia de Flowseal.

El Tubing es importado en forma de tubería recta, en longitudes de 20 pies es decir, 6 metros aproximadamente. Su costo total y por metro está señalado a continuación:

Tubing		
Especificación	Valor 20 pies	Valor 1 metro
Tubing $\frac{3}{4}$	\$ 231.34	\$ 37.94

A continuación detallaremos los costos de cada material utilizado en los planes de ambientación para así obtener un costo total de cada plan para poder determinar su precio:

Costos Materiales Plan 11			
Especificación	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Placa de orificio	1	\$ 371.25	\$ 371.25
Tubing ¾	1.5 m	\$ 37.94	\$ 56.91
Conectores	2	\$ 25.14	\$ 50.28
Te	1	\$ 83.71	\$ 83.71
Manómetro	1	\$ 145.45	\$ 145.45
Total			\$ 707.60

El costo total del Plan 11 es de 707.60 dólares.

Costos Materiales Plan 31			
Especificación	Cantidad	Precio unitario	Precio Total
Separador ciclónico	1	\$ 683.25	\$ 683.25
Tubing ¾	2.5 m	\$ 37.94	\$ 94.85
Conectores	5	\$ 25.14	\$ 125.70
Te	1	\$ 83.71	\$ 83.71
Manómetro	1	\$ 145.45	\$ 145.45
Total			\$ 1132.96

El costo total del plan 31 es de 1132.96, este es nuestro producto más costoso ya que este plan utiliza un separador ciclónico de alta tecnología.

Precios

Utilizando los costos mencionados anteriormente se obtuvo los precios de cada plan:

Precio Plan 11		
Costos Materiales		707,60
Costo Mano de Obra		100,00
Rentabilidad	50%	403,80
Precio Total		\$ 1211,40

Precio Plan 31		
Costos Materiales		1132,96
Costo Mano de Obra		100,00
Rentabilidad	50%	616,48
Precio Total		\$ 1849,44

Manejaremos un margen de rentabilidad del 50% para ambos planes ya que el costo de los materiales es bastante alto y con este porcentaje se podrá cubrir estos costos rápidamente. Como son productos de mucha calidad, alta tecnología y muy necesarios para la industria petrolera su precio no afectará a su demanda.

Planes de ambientación

Flowseal posee información muy detallada de 547 bombas centrífugas de las 2000 que existen en la REE. A continuación se detalla los planes que necesitan un cambio urgente ya que son los más utilizados.

Bombas centrífugas		
Plan	Cantidad	%
Plan 11	228	41.68%
Plan 31	48	8.78%
Otros	271	49.54%
Total	547	100%

6.7 Estados Financieros

6.7.1 Flujo de Caja (ver Anexo 8)

6.7.2 Balance de Pérdidas y Ganancias

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS ANUAL			
	Año	Año	Año
	2010	2011	2012
Ventas	\$ 547.458	\$ 574.831	\$ 632.314
Costo de Ventas	\$ 273.729	\$ 287.416	\$ 316.157
Ganancia Bruta	\$ 273.729	\$ 287.416	\$ 316.157
Costos Administrativos			
Oficinas y Rentas	\$ 10.200	\$ 10.710	\$ 11.781
Salarios y Obligaciones	\$ 82.800	\$ 86.940	\$ 95.634
Servicios básicos (agua, luz, etc.)	\$ 3.684	\$ 3.868	\$ 4.255
Papelería y Envíos	\$ 1.560	\$ 1.638	\$ 1.802
	\$ 98.244	\$ 103.156	\$ 113.472
Costos de Ventas y Distribución			
Depreciación	\$ 592	\$ 515	\$ 386
Ganancia Operativa (EBIT)	\$ 174.893	\$ 183.744	\$ 202.299
Interés a Pagar			
Interés de Préstamo a Pagar	\$ 4.155	\$ 1.917	\$ 0
Ganancia Neta / (Pérdida)	\$ 170.738	\$ 181.827	\$ 202.299
Ganancia a Reservas	\$ 170.738	\$ 181.827	\$ 202.299

Como podemos observar la utilidad neta anual del proyecto es muy alentadora tomando en cuenta que la inversión inicial es relativamente baja. Los esfuerzos de captación y retención de clientes se ven reflejados en el crecimiento de las utilidades año tras año.

6.7.3 Balance General (ver Anexo 9)

6.7.4 Punto de Equilibrio (ver Anexo 10)

6.8 Evaluación del proyecto

6.8.1 Estimación de la tasa de descuento

Todo proyecto debe ser evaluado con cifras muy cercanas a la realidad para saber si este es rentable o no, la tasa de descuento empleada en la actualización de los flujos de caja de un proyecto es una de las variables que más influye en el resultado de la evaluación del mismo, la utilización de una tasa de descuento inapropiada puede llevar a un resultado equivocado de la evaluación.

La tasa de descuento que vamos a utilizar será del 12% valor aproximado que otros proyectos similares la utilizan.

6.8.2 VAN y TIR

TASA	12%
VAN	\$396,031.72
TIR	471%

El valor positivo del VAN y el alto porcentaje de la TIR nos indican que el proyecto es muy rentable.

El valor actual neto, es un procedimiento que nos permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa) todos los flujos de caja futuros del proyecto. A este valor se le resta la inversión inicial, de tal modo que el valor obtenido es el valor actual neto del proyecto.

El valor actual neto es muy importante para la valoración de inversiones en activos fijos, a pesar de sus limitaciones en considerar circunstancias imprevistas o excepcionales de mercado. Si su valor es mayor a cero, el proyecto es rentable, considerándose el valor mínimo de rendimiento para la inversión.

Una empresa suele comparar diferentes alternativas para comprobar si un proyecto le conviene o no. Normalmente la alternativa con el VAN más alto suele ser la mejor para la entidad; pero no siempre tiene que ser así. Hay ocasiones en las que una empresa elige un proyecto con un VAN más bajo debido a diversas razones como podrían ser la imagen que le aportará a la empresa, por motivos estratégicos u otros motivos que en ese momento interesen a dicha entidad pero que en nuestro caso no será así.

La tasa interna de retorno (TIR), es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, cuando el TIR es más alto la rentabilidad es mayor. Se utiliza para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión, y así saber la tasa de retorno de nuestra inversión.

CAPITULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

- Las altas normas internacionales de seguridad y de calidad que rigen el sector petrolero deben ser cumplidas por todas las empresas ecuatorianas, esto nos ofrece la oportunidad de cubrir esta exigencia con productos que cumplen tales normas.
- La experiencia y apertura que nos brinda Flowseal es un pilar de gran magnitud para el desarrollo de este departamento exitoso.
- La REE debe sufrir cambios drásticos en su sistema operativo ya sea del personal o de la maquinaria, es aquí donde nuestros productos ofrecen la oportunidad de completar estos cambios con la mejor calidad y el mejor servicio.
- La captación y retención de clientes serán claves para la expansión del negocio e ir ganando mercado.
- El VAN y la TIR son positivos lo que demuestra que el negocio del Tubing es un excelente proyecto que va a producir buenas utilidades.
- Nos diferenciaremos por la calidad, el excelente servicio que brindaremos, y por el ahorro de dinero que tendrán nuestros compradores al adquirir este producto, como se demuestra en el estudio de costo-beneficio.

7.2 Recomendaciones

- Diferenciarnos de la competencia consiguiendo nuevos clientes en corto plazo, gracias a la cartera de clientes de FLOWSEAL.
- Mantener la relación comercial con FLOWSEAL lo que nos permitirá cumplir nuestros objetivos de expansión a nivel nacional.
- En marzo del presente año la REE entrará en un proceso de mejoras de toda su capacidad instalada, debemos realizar la presentación de todos los beneficios y ahorro en costos que tiene nuestro proyecto.
- Dado que la industria petrolera es de gran importancia para muchos países a nivel regional nuestro crecimiento deberá estar enfocado hacia un crecimiento regional además del nacional. Adquiriendo estrategias de introducción que nos permitan competir con otros representantes de tuberías a nivel regional. Siempre y cuando Flowserve no esté representado en los países a nivel del pacto andino.
- Obtener referencias comerciales para que la competencia encuentre barreras de entrada muy altas al querer ingresar a competir con el departamento de Tubing.
- Generar un plan de retención de clientes el cual se ocupará, durante ciertos periodos de tiempo, en las instalaciones realizadas a nuestros clientes, realizando informes sobre funcionamiento y posibles problemas para tratar de resolverlos y continuar con la fidelidad del cliente.
- Concretar el proyecto y ponerlo un funcionamiento.

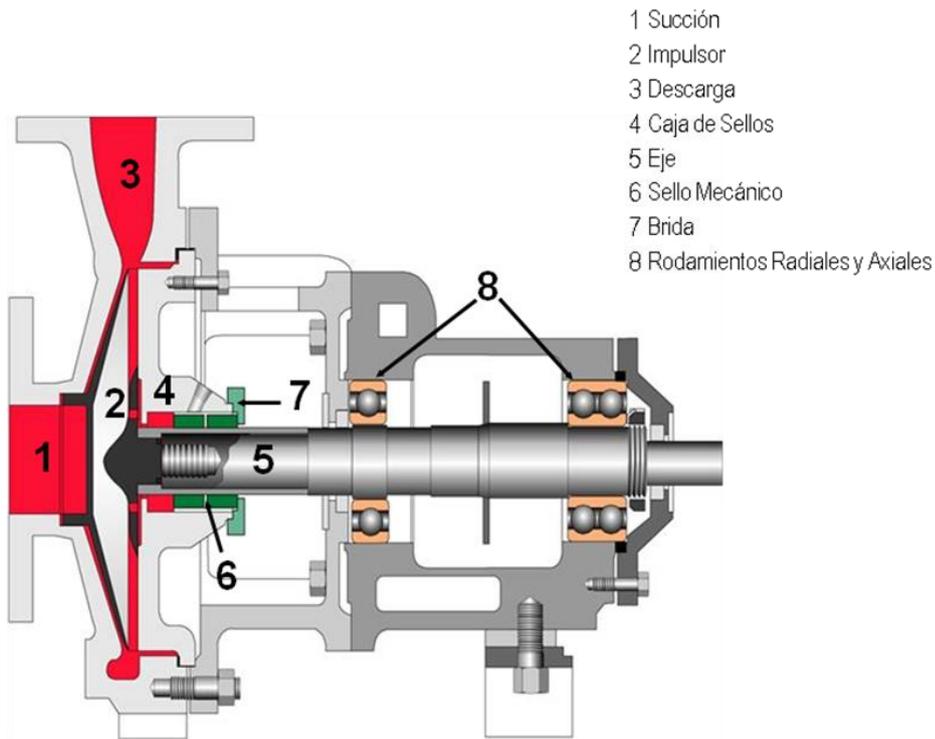
Bibliografía y Referencias

- American Petroleum Institute. API 682 última edición_ 2004.
- Cisealco_ <www.cisealco.com/planes_ambientales/planes.htm>.
- Flowserve_ <www.flowserve.com/Products/Pumps>.
- Flowserve. Principios de Diseño de la Bomba Centrífuga_ 2008.
- Swagelok_ <www.swagelok.com>.
- Wikipedia_ [http://en.wikipedia.org/wiki/Tubing_\(material\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Tubing_(material))>.
- Wikipedia_ <es.wikipedia.org/wiki/Bomba_centrífuga>.
- El nuevo empresario. www.elnuevoempresario.com/noticia.php
- Ministerio de Turismo
www.turismoaustro.gov.ec/index.php/es/.../ecuador/economía
- www.ieep.org.ec/index.php
- Wikipedia. [es.wikipedia.org/wiki/Mercado_\(establecimiento\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Mercado_(establecimiento))
- www.bryanra.wordpress.com/category/uncategorized/
- www.fernandoagullo.iespana.es/pdf/03Elstudiodelmercado.pdf
- www.deguate.com/infocentros/gerencia/.../
- www.economia48.com/spa/d/barreras-de-entrada/barreras-de-entrada.htm
- www.uees.edu.ec/investigacion/cuaderno4/tema5.PDF
- www.monografias.com/analisisfoda
- <http://www.monografias.com/trabajos16/fijacion-precios/fijacion-precios.shtml>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Marketing>
- www.promonegocios.net/.../promocion-definicion-concepto

ANEXOS

ANEXO 1

Bomba centrífuga típica



ANEXO 2

Sello cartucho

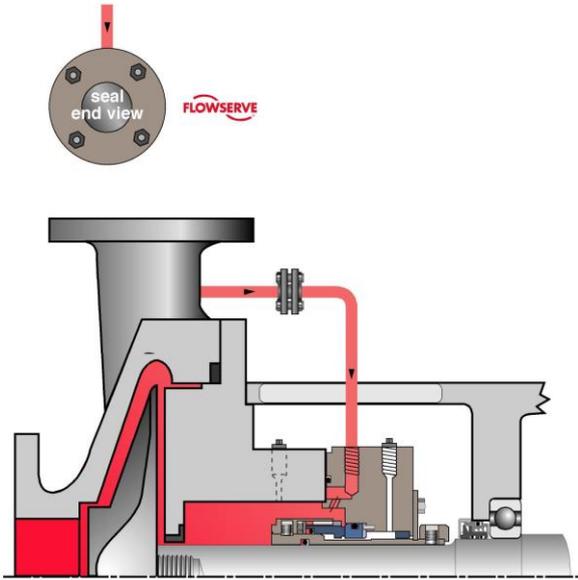


Sello cartucho desarmado

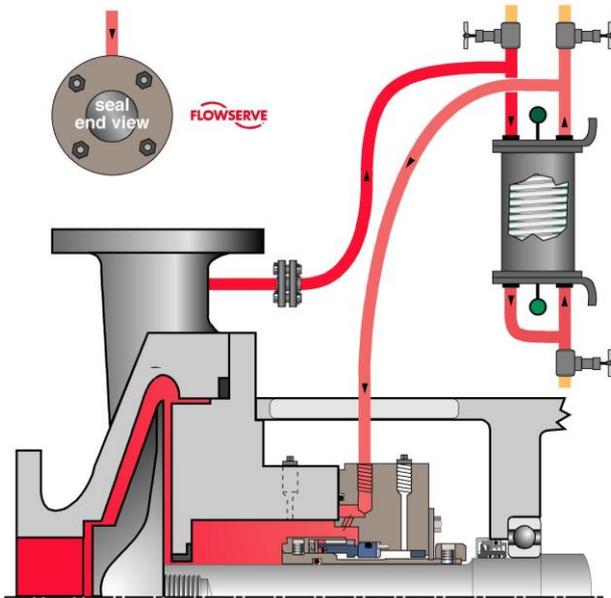


ANEXO 3

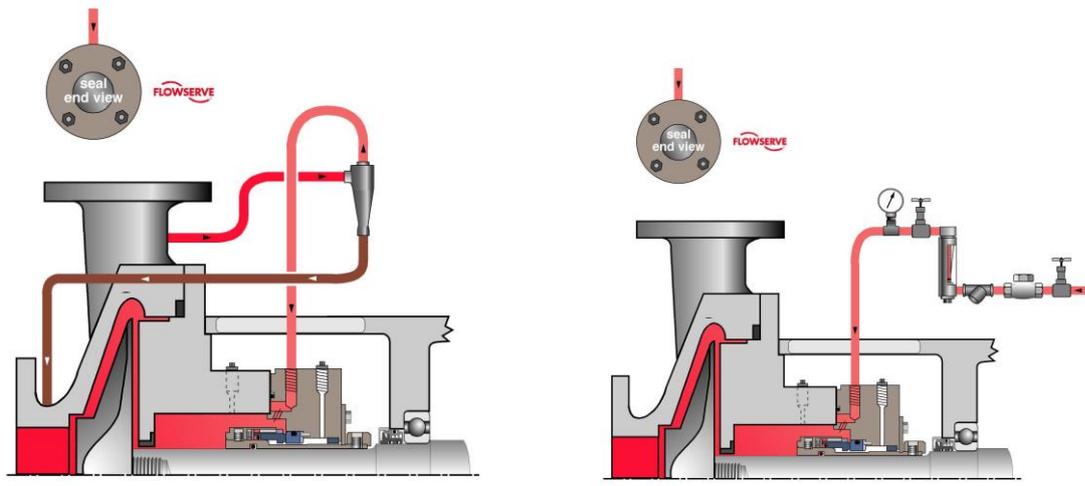
ANEXO 3.1 PLAN 11



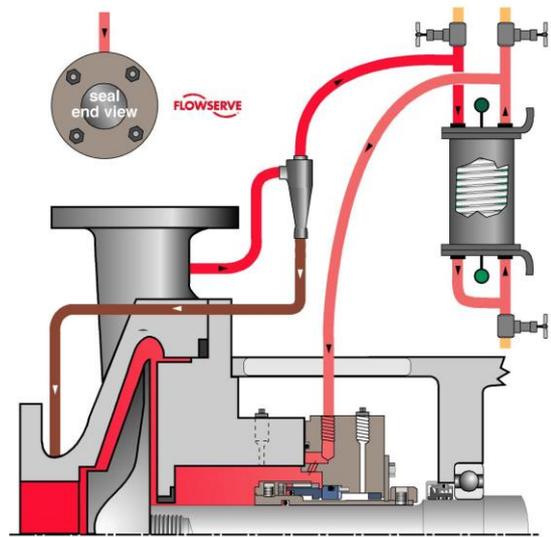
ANEXO 3.2 PLAN 21



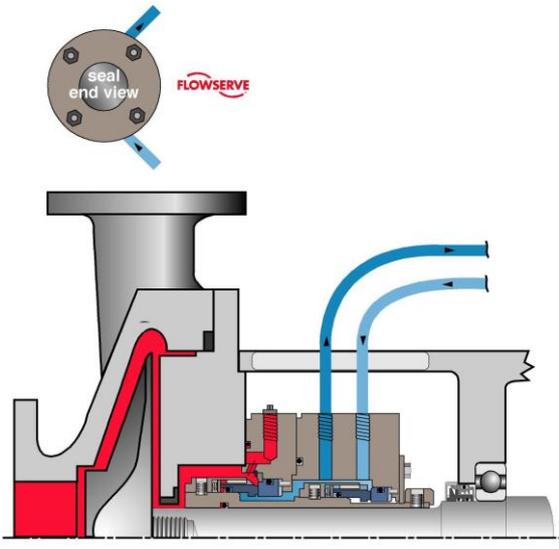
ANEXO 3.3 PLAN 31 Y 32



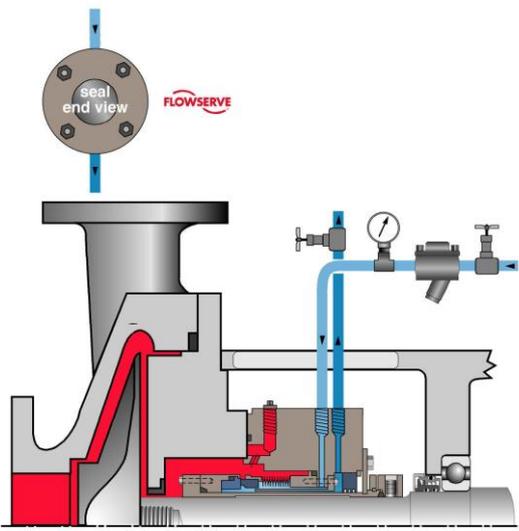
ANEXO 3.4 PLAN 41



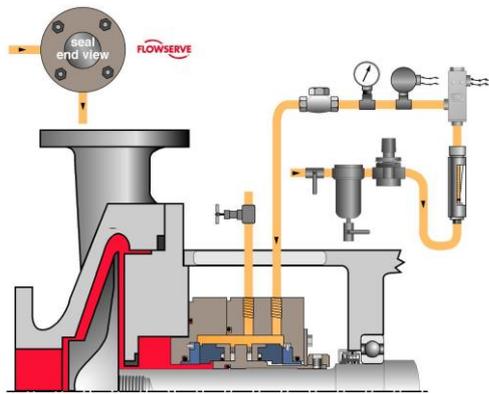
ANEXO 3.5 PLAN 54



ANEXO 3.6 PLAN 62



ANEXO 3.7 PLAN 72



ANEXO 4

Mala instalación de plan de ambientación



Bomba centrífuga

**Plan de ambientación utilizando
Tubería antigua**

ANEXO 5

Tubing



Tubing de titanio



Tubing de acero inoxidable



Sistemas de soporte

ANEXO 6

Aparatos de medición, control y conectores



Manómetros



Medidores de flujo



Conectores



Bridas para tubing

ANEXO 7

TABLA DE AMORTIZACION

MONTO		27.006,94			
PLAZO/ MESES		36			
INTERES ANUAL		18,00%			
INTERES MENSUAL		1,50%			
CUOTA		976,37			
CUOTA		CAPITAL	INTERES	TOTAL	SALDO
0					27.006,94
1	27.006,94	571,26	405,10	976,37	26.435,68
2	26.435,68	579,83	396,54	976,37	25.855,85
3	25.855,85	588,53	387,84	976,37	25.267,32
4	25.267,32	597,36	379,01	976,37	24.669,96
5	24.669,96	606,32	370,05	976,37	24.063,65
6	24.063,65	615,41	360,95	976,37	23.448,24
7	23.448,24	624,64	351,72	976,37	22.823,60
8	22.823,60	634,01	342,35	976,37	22.189,58
9	22.189,58	643,52	332,84	976,37	21.546,06
10	21.546,06	653,17	323,19	976,37	20.892,89
11	20.892,89	662,97	313,39	976,37	20.229,92
12	20.229,92	672,92	303,45	976,37	19.557,00
13	19.557,00	683,01	293,35	976,37	18.873,99
14	18.873,99	693,26	283,11	976,37	18.180,73
15	18.180,73	703,65	272,71	976,37	17.477,08
16	17.477,08	714,21	262,16	976,37	16.762,87
17	16.762,87	724,92	251,44	976,37	16.037,95
18	16.037,95	735,80	240,57	976,37	15.302,15
19	15.302,15	746,83	229,53	976,37	14.555,32
20	14.555,32	758,04	218,33	976,37	13.797,28
21	13.797,28	769,41	206,96	976,37	13.027,87
22	13.027,87	780,95	195,42	976,37	12.246,93
23	12.246,93	792,66	183,70	976,37	11.454,26
24	11.454,26	804,55	171,81	976,37	10.649,71
25	10.649,71	816,62	159,75	976,37	9.833,09
26	9.833,09	828,87	147,50	976,37	9.004,22
27	9.004,22	841,30	135,06	976,37	8.162,92
28	8.162,92	853,92	122,44	976,37	7.309,00
29	7.309,00	866,73	109,63	976,37	6.442,27
30	6.442,27	879,73	96,63	976,37	5.562,54
31	5.562,54	892,93	83,44	976,37	4.669,61
32	4.669,61	906,32	70,04	976,37	3.763,29
33	3.763,29	919,92	56,45	976,37	2.843,37
34	2.843,37	933,71	42,65	976,37	1.909,66
35	1.909,66	947,72	28,64	976,37	961,94
36	961,94	961,94	14,43	976,37	0,00
TOTAL		27.006,94	8.142,22	35.149,16	

ANEXO 8

FLUJO DE CAJA ANUAL			
	Año	Año	Año
	2010	2011	2012
GENERACION DE EFECTIVO			
Efectivo de Ventas	547,458.23	574,831.14	632,314.26
IVA de Ventas	65,694.99	68,979.74	75,877.71
GENERACION DE EFECTIVO POR PERIODO	613,153.22	643,810.88	708,191.97
SALIDAS DE EFECTIVO			
Financiamiento e Inversión			
Compras de Stock	273,729.12	287,415.57	316,157.13
Interés Bancario Pagado	-1,997.50	-4,087.78	-7,586.58
Interés de Prestamos Pagado	4,154.70	1,916.95	0.00
Pago Sobre Capital de Préstamos	7,449.94	8,907.29	10,649.71
Gastos Administrativos			
Oficinas y Rentas	10,200.00	10,710.00	11,781.00
Salarios y Obligaciones	82,800.00	86,940.00	95,634.00
Servicios Básicos	3,684.00	3,868.20	4,255.02
Papelería y Envíos	1,560.00	1,638.00	1,801.80
SALIDA DE EFECTIVO POR PERIODO	444,692.39	468,870.82	508,569.79
FLUJOS NETOS DE EFECTIVO	168,460.83	174,940.06	199,622.18
EFFECTIVO INICIAL	35,928.00	204,388.83	379,328.88
BALANCE DE EFECTIVO	204,388.83	379,328.88	578,951.06

ANEXO 9

BALANCE GENERAL				
	Balance	Año	Año	Año
	Inicial	2010	2011	2012
	1/1/2010	31/12/2010		
Activos Fijos				
TI / Equipo de Oficina	1,790.00	1,390.38	1,042.78	782.09
Equipamiento	453.00	351.87	263.90	197.92
Muebles y Enseres	410.00	318.47	238.85	179.14
	2,653.00	2,060.71	1,545.53	1,159.15
Activos Actuales				
Efectivo	35,928.00	204,388.83	379,328.88	578,951.06
	35,928.00	204,388.83	379,328.88	578,951.06
Pasivos Actuales				
IVA Crédito (Deuda)	0.00	2,582.85	0.00	0.00
	0.00	2,582.85	0.00	0.00
Activos menos Pasivos	38,581.00	203,866.68	380,874.42	580,110.21
Acreedores de Largo Plazo				
Prestamos a Largo Plazo	27,006.94	19,557.00	10,649.71	0.00
	27,006.94	19,557.00	10,649.71	0.00
ACTIVOS NETOS	11,574.06	184,309.68	370,224.71	580,110.21
CAPITAL DE ACCIONISTAS	11,574.40	184,310.02	370,225.05	580,110.55
Capital por Acción y Dividendo	11,574.40	11,574.40	11,574.40	11,574.40
Estado de Perdida y Ganancia	0.00	172,735.62	358,650.65	568,536.15

ANEXO 10

RAZONES FINANCIERAS			
RAZONES CLAVES	Año	Año	Año
	2010	2011	2012
RAZONES OPERATIVAS			
MARGEN BRUTO DE GANANCIA %	50%	50%	50%
COSTO DE VENTAS %	50%	50%	50%
GANANCIA EN VENTAS %	32%	34%	36%
RAZONES DE RETORNO SOBRE ACTIVO			
RETORNO NETO SOBRE ACTIVOS	96%	50%	36%
PUNTO DE EQUILIBRIO Y NIVELES DE CONSUMO DE EFECTIVO			
PUNTO DE EQUILIBRIO EN VENTAS - Exc IVA	\$ 205.982	\$ 211.177	\$ 227.716
(Asumiendo CDV + Distribución como % de Ventas)			
RAZONES DE SOLVENCIA O APALANCAMIENTO			
ACTIVOS NETOS ACTUALES	\$ 199.808	\$ 373.244	\$ 565.279
RAZÓN DE CIRCULANTE	50,7	259,9	393,2
ACTIVOS NETOS LIQUIDOS	\$ 199.808	\$ 373.244	\$ 565.279
RAZÓN DEL ACIDO (liquidez)	50,7	259,9	393,2

ANEXO 11

Documentación necesaria para la conformación de una empresa en sociedad anónima