

CREACIÓN DE EMPRESA PARA LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE
EQUIPOS PURIFICADORES

FRANCISCO JOSÉ GONZÁLEZ ÁLVAREZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE ENERGETICA Y MECANICA
PROGRAMA INGENIERÍA MECÁNICA
SANTIAGO DE CALI
2007

CREACIÓN DE EMPRESA PARA LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE
EQUIPOS PURIFICADORES

FRANCISCO JOSÉ GONZÁLEZ ÁLVAREZ

Creación De Empresa Para Optar El Título De Ingeniero Mecánico

Director
JULIO CÉSAR LONDOÑO ORTEGA
Ingeniero Industrial

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE ENERGETICA Y MECANICA
PROGRAMA INGENIERÍA MECÁNICA
SANTIAGO DE CALI
2007

Nota de aceptación:

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar por el título de Ingeniero Mecánico

Ing. JULIO CÉSAR LONDOÑO

Director

Santiago de Cali, 10 de Junio de 2007

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN EJECUTIVO	11
INTRODUCCIÓN	13
1. JUSTIFICACIÓN DE NEGOCIO	14
1.1. PROCESO PARA DETERMINAR EL PRODUCTO Y SERVICIO	14
1.2. SERVICIO O PRODUCTO	14
1.3. NECESIDAD A SATISFACER	14
1.4. GENERACIÓN DE VALOR	14
2. ANÁLISIS DEL EMPRENDEDOR	15
2.1. CONOCIMIENTOS	15
2.2. HABILIDADES	15
2.3. ACTITUDES Y VALORES	15
3. ANÁLISIS DEL PRODUCTO	16
CARACTERÍSTICAS DIFERENCIADORAS	16
4. INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DEL MERCADO	17
4.1. FUERZAS DEL MERCADO	17
4.2. COMPETIDORES	17
4.3. PRODUCTOS SUSTITUTOS	18
4.4. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DE SALUD	20
4.5. PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES	22
4.6. PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES	22

5. ESTABLECIMIENTO DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS	23
5.1. ANÁLISIS INTERNO	23
5.2. ANÁLISIS EXTERNO	24
5.3. ESTRATEGIAS	24
5.3.1. Estrategias FO.	24
5.3.2. Estrategias FA.	25
5.3.3 Estrategias DO.	25
5.3.4 Estrategias DA.	25
5.4. PLAN ESTRATÉGICO A LARGO PLAZO	25
5.5. PLAN ESTRATÉGICO A MEDIANO PLAZO	26
5.6. PLAN ESTRATÉGICO A CORTO PLAZO	26
6. ESTRUCTURA DEL MERCADO	27
6.1. CLIENTES POTENCIALES	27
6.2. SEGMENTACIÓN DEL MERCADO	27
6.3. SELECCIÓN DEL MERCADO META	27
6.4. INVESTIGACIÓN DE MERCADO	28
6.5. TAMAÑO DEL MERCADO	31
7. ESTRATEGIA DE MERCADEO	32
7.1. PRODUCTO	32
7.2. PRECIO	33
7.3. PROMOCIÓN	34

7.3.1. Publicidad de arranque	34
7.3.2. Publicidad de posicionamiento	35
7.3.3. Publicidad de sostenimiento	35
7.4. PLAZA	35
8. ESTRATEGIA TÉCNICA	36
8.1. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO	36
8.2. UBICACIÓN DE LA PLANTA	36
8.3. DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA	36
8.3.1. Área de producción en línea.	36
8.3.2. Área de producción pequeña.	37
8.4. PLAN DE PRODUCCIÓN Y COMPRAS	38
8.4.1 Plan de compras	38
8.4.2 Plan de producción	38
9. ESTRATEGIA ADMINISTRATIVA	39
9.1. SISTEMA DE NEGOCIOS Y ORGANIZACIÓN	39
9.1.1. Misión	39
9.1.2. Visión	39
9.1.3. Objetivos estratégicos	39
9.2. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN	40
9.3. DESCRIPCIÓN DE CARGOS	41
9.3.1. Objetivos fundamentales del recurso humano.	41
10. ANÁLISIS CONTABLE Y FINANCIERO	42

10.1. PRONÓSTICOS DE VENTAS	42
10.2. INGRESOS	42
10.3. COSTOS DE FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	42
10.4. UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	43
10.5. GASTOS DE ADMINISTRATIVOS	43
10.6. UTILIDAD NETA	43
10.7. ANÁLISIS FINANCIERO	43
11. CONCLUSIONES	45
BIBLIOGRAFIA	46

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Casos de enfermedades por problemas de higiene en el agua	21
Tabla 2. Debilidades y fortalezas de la empresa Purifimax	23
Tabla 3. Amenazas y oportunidades	24
Tabla 4. Características de la población estudiada	28
Tabla 5. Problemas de salud generados por el consumo de agua	28
Tabla 6. Diferentes marcas de equipos purificadores	29
Tabla 7. Razones por no poseer equipos purificadores	29
Tabla 8. Costos de los equipos purificadores	30
Tabla 9. Decisión de compra	30
Tabla 10. Descuentos en el precio de los productos por número de cuotas	33
Tabla 11. Costos de fabricación	42
Tabla 12. Gastos administrativos	43
Tabla 13. Tabla de análisis financiero	44

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Participación porcentual según estrato. Dane, 2005	30
Figura 2. Cuadro de procesos	35
Figura 2. Áreas distribución en planta	36
Figura 3. Estructura Organizacional	39

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Encuesta mercado objetivo	47
Anexo 2: Certificado purificación de agua, expedido por la Universidad del Valle.	48
Anexo 3. Certificado de registro de Cámara de Comercio	51
Anexo 4. Objetivos de ventas primer año	52
Anexo 5. Flujo de caja primer año para la empresa Purifimax	53
Anexo 6. Utilidades primer año	54
Anexo 7. Nomina recurso humano para la empresa Purifimax.	55
Anexo 8. Análisis financiero	56

RESUMEN EJECUTIVO

Como punto de partida es pertinente mencionar EL AGUA, la cual cubre las $\frac{3}{4}$ partes de nuestro planeta; siendo además un elemento fundamental o mejor aún, esencial en la vida del ser humano y todos los seres vivos que viven en el planeta tierra.

Todos los animales y las plantas dependen de ella para sobrevivir, pero los desperdicios de nuestra civilización que van a los lagos, a los ríos, a los océanos, amenazan la calidad de vida en nuestro planeta.

Debo agregar que el 70% en nuestro cuerpo es agua y en nuestra atmósfera el 3% esta constituido por el vapor de agua.

El agua puede disolver gran cantidad de muchos elementos, esta también puede llevar en suspensión, cantidades de diversos sólidos. La capacidad que tiene el agua de disolver o mantener en suspensión, hace que lleve materia visible o invisible que pueden contaminar y perjudicar la vida.

Deseo en este contexto subrayar, que la contaminación puede tener muchas causas: la agricultura, la polución, la basura, las alcantarillas que desaguan en los ríos, los detergentes que flotan contaminando el agua, sustancias químicas venenosas como el DDT y el cloro, metales como mercurio, plomo, cobre, plata, selenio, los cuales llegan a nuestros ríos y océanos. Además llegan ácidos desprendidos de las lluvias, que son transportados por el agua y son acumulados por los lagos y océanos.

Conviene advertir que en nuestros hogares se han empleado sistemas tradicionales para obtener una mejor calidad del agua, pero estos de igual modo presentan inconvenientes, tal es el caso de:

- **TRATAMIENTO DE AGUA:** El uso de cloros y otros químicos utilizados en el tratamiento de las aguas es perjudicial porque afecta la flora bacteriana que posee el ser humano para descomponer los alimentos, además una consecuencia de la cloración del agua son los efectos cancerígenos hallados en quienes la beben, puede producir cáncer de hígado, estomago, riñón, recto, y colon, así como las enfermedades del corazón, arterosclerosis, anemia, presión alta, y reacciones alérgicas¹.

¹ Problemas Potenciales del Cloro en el agua de bebida [en línea]. Buenos Aires: neWater, 2006. [consultado 6 de abril de 2007]. Disponible por Internet: <http://admi.net/world/ar/bebida.html>

- **HERVIR EL AGUA:** Sistema dispendioso, además aumenta el consumo del gas o energía eléctrica, algunos gérmenes y bacterias son resistentes a altas temperaturas, las partículas sólidas permanecen en el agua, al mismo tiempo pierde oxígeno y otras propiedades organolépticas.
- **COMPRAR AGUA EMBOTELLADA:** Los envases son reutilizados, estos se deterioran y el agua permanece gran tiempo en un ambiente sin oxígeno, no dejando de ser además una opción costosa.
- **FILTROS DE OZONO:** Son equipos muy costosos, requieren de energía eléctrica elevando los costos de operación haciéndolo un producto antiecológico, forma subproductos perjudiciales como bromatos y aldehídos, puede formar óxido nítrico o ácido nítrico, además al ser el ozono un oxidante fuerte, puede producir trastornos en los tejidos humanos y particularmente en los ojos y pulmones².

De lo anterior, surgió la idea de crear una empresa dedicada al diseño y construcción de equipos purificadores de agua domésticos e industriales que permitan a los consumidores disfrutar sanamente de ellos, supliendo necesidades de potabilización de agua en zonas rurales y en las principales ciudades de Colombia.

El mercado esperado es bastante amplio, se puede decir que es virgen y poco explorado. Razones como el aumento de la contaminación y las leyes existentes en Colombia, resultan ser factores importantes para alcanzar el éxito al desarrollar los equipos de la empresa Purifimax.

² MASKEW, Fair, J.C. GEYER, Okun. Técnicas de purificación del agua. Madrid: Mc Graw Hill, 1988. p. 225-226.

INTRODUCCION

A mediados de 2006 en décimo semestre el estudiante participante de este proyecto Francisco José González Álvarez, tenía la idea de crear una empresa en la cual pudiera desarrollar actividades relacionadas con su carrera profesional de ingeniería mecánica y en la búsqueda de una posibilidad de negocio viable en el mercado, se planteo a la Universidad Autónoma de Occidente el desarrollo de un plan de negocios como proyecto de grado, una vez aprobado, empezó su ejecución, dejando plasmado todo este proceso en el siguiente informe.

1. JUSTIFICACIÓN DE NEGOCIO

1.1. PROCESO PARA DETERMINAR EL PRODUCTO Y SERVICIO

Desde hace 3 años y siguiendo con la ideología de crear una gran empresa, se empezó a investigar varias posibilidades de negocios que tuvieran relación con la carrera de ingeniería mecánica y que fueran viables dentro del mercado Colombiano, es por eso que por la experiencia, por ser socio de una empresa distribuidora de equipos purificadores de agua domésticos venezolanos, nació la idea de diseñar y fabricar esta clase de equipos en la ciudad de Santiago de Cali.

1.2. SERVICIO O PRODUCTO

Purifimax, se dedicará al diseño, construcción, distribución y comercialización de equipos purificadores domésticos e industriales, buscando contribuir con estos al mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

1.3. NECESIDAD A SATISFACER

La empresa Purifimax, tendrá la tarea de suplir las necesidades de potabilizar el agua en zonas rurales y en las principales ciudades de Colombia, para contribuir con el desarrollo del país mediante el diseño y construcción de equipos purificadores domésticos e industriales.

1.4. GENERACIÓN DE VALOR

Los productos que Purifimax lanzará al mercado, serán de una gama variada de formas y tecnología, tecnología como equipos de purificación de agua a diatomea, ultravioleta, osmosis inversa y equipos industriales de retrolavado. Estos equipos con características diferentes a los de la competencia, serán construidos con materiales tecnológicos como el plástico, fibra de vidrio etc.

2. ANÁLISIS DEL EMPRENDEDOR

2.1. CONOCIMIENTOS

A través de los estudios de ingeniería mecánica en la universidad Autónoma De Occidente, se poseen diversas herramientas para diseñar y construir los equipos que la empresa Purifimax necesita para alcanzar el éxito; se tiene conocimiento en manejo de software de diseño (como lo es Solid Edge, Autocad), conocimiento en materiales avanzados, conocimientos básicos en ingeniería sanitaria que hacen posible desarrollar una empresa como lo será Purifimax.

2.2. HABILIDADES

Conocimiento y manejo en el área de equipos purificadores, experiencia en asesoría y ventas sobre estos productos.

2.3. ACTITUDES Y VALORES

Persona comprometida con la ejecución de las labores asignadas, con alto sentido de la responsabilidad y puntual en la entrega de trabajos asignados, liderazgo, auto criterio y toma de decisiones para la realización de áreas acorde con la autonomía del cargo. Buena capacidad para las relaciones interpersonales, trabajo en equipo o individual, además del interés por la continuación del proceso de autoformación profesional y personal. Facilidad para el desplazamiento demográfico.

3. ANÁLISIS DEL PRODUCTO

CARACTERÍSTICAS DIFERENCIADORAS

Nuestros equipos, como producto con características diferentes a otros, serán de una gama de tecnología variada, como equipos con tecnología de diatomea, ultravioleta, osmosis inversa y filtros industriales. Por sus diseños, texturas y colores, estos productos proporcionaran ambientes agradables, además, éstos no requieren de químicos ni energía para su funcionamiento, resultando benéficos para la salud y la economía del consumidor. Cabe resaltar que estos equipos se diseñarán dependiendo de la geografía donde actuarán y las necesidades del cliente, debido a que la calidad y presión del agua es muy variable según el lugar en donde se encuentre el consumidor.

Se quiere que Purifimax sea una empresa flexible, respondiendo a los diferentes cambios del entorno y mercado, además se trabajara de acuerdo a lo programado, teniendo en cuenta los trabajos personalizados de acuerdo a una necesidad, característica de un cliente, proyecto o encargo.

4. INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DEL MERCADO

4.1. FUERZAS DEL MERCADO

Las poblaciones de Colombia toman el agua que necesitan de ríos como el Magdalena y el Cauca, que actualmente se encuentran contaminados, por ejemplo, Cali es uno de los centros urbanos más poblado de Colombia y depende del río Cauca en un 80% aproximadamente para el suministro de agua para la ciudad; si el agua de este río no se trata adecuadamente podrían tener problemas de salud.

La situación actualmente de estos ríos es preocupante, la amenaza del progresivo deterioro que afronta el río Cauca, debido a la contaminación del afluente por vertimientos de aguas negras, deforestación de la cuenca y filtración de lixiviados (Agua que contiene sustancias sólidas) que genera el basurero de Navarro, aumentan la contaminación del río Cauca³.

Por otro lado, los pobladores que toman agua de estos ríos no tienen un control sobre la calidad del agua que consumen y desconocen que existen soluciones fáciles para resolver esta situación. Lo anterior se explica en parte porque, aunque la legislación colombiana exige que se brinde a las personas aire y agua pura (LEY 9 DE 1979), no existe una verdadera cultura social que pida el cumplimiento de estas normas. La oferta de equipos de purificación es escasa y las empresas municipales intentando reducir la contaminación del agua agregan componentes químicos como el cloro, que realmente no contribuyen a la salud humana, pues se tiene evidencia de que este es cancerígeno, ataca la flora bacteriana que posee el ser humano para descomponer los alimentos, además, estos químicos pueden generar reacciones con otras sustancias transportadas en el agua, formando subproductos venenosos y nocivos para la salud.

4.2. COMPETIDORES

Actualmente existen 16 empresas distribuidoras de equipos purificadores de agua domésticos en la ciudad de Cali, de las cuales tres están bien posicionadas y son empresas latinoamericanas con un alto grado de tecnología como lo es Dispufil Ltda., empresa de mucha cobertura a nivel nacional, Acuatec empresa mexicana, y Ozono de Bell o Matic.

³ Cali busca asegurar su futura provisión de agua [en línea]. Cali: Elpais.com.co, 2007. [consultado 6 de abril de 2007]. Disponible por Internet: <http://www.elpais.com.co/paionline/calionline/notas/Marzo072007/agua.html>

Aunque aún no tiene presencia en Colombia, en el contexto internacional se encuentra Aqua Purificación Systems, que es una empresa mexicana líder en el mercado, caracterizada por ser muy fuerte y agresiva comercialmente, con altos estándares de calidad y servicio al cliente, además, esta empresa distribuye gran variedad de equipos purificadores de aire y agua domésticos e industriales lo que hace que tengan una alta cobertura del mercado.

Las demás empresas, son pequeños negocios dedicados a la distribución de equipos de las empresas mencionadas anteriormente, ellos no están en la capacidad de diseñar, poseen una infraestructura pobre, no dan variedad de equipos y no incursionan en línea industrial. En la parte comercial, estas empresas son pequeños distribuidores que carecen de representantes comerciales, no realizan un adecuado mercadeo, ni tampoco una buena gestión de servicio al cliente, dejando evidentemente al mercado mal atendido

4.3. PRODUCTOS SUSTITUTOS

Las personas en busca de mejorar su calidad de vida, utilizan diversos métodos para de algún modo purificar el agua, pues esta es esencial para la vida. El más común que se emplea en Colombia es hervir el agua, siendo un sistema que eleva el consumo de energía, además, por usar altas temperaturas se eliminan las propiedades organolépticas esenciales para el cuerpo humano; es preciso anotar, que al hervir el agua los nitratos no desaparecen, siendo éstos, una sal química derivada del nitrógeno que encontrándose de forma natural en el agua y en el suelo, son los culpables de producir metahemoglobinemia, que se refiere a un incremento de metahemoglobina en la sangre, incapaz de fijar el oxígeno y provocando limitaciones de su transporte a los tejidos; además, existen también bacterias que pueden resistir altas temperaturas como los esporos, endosporos y demás bacterias patógenas para el ser humano⁴.

Varios estudios realizados demuestran que el uso del cloro para la desinfección del agua es perjudicial para la salud, debido a que este químico, forma subproductos por la reacción del cloro con la materia orgánica presente en el agua. Los ácidos húmicos y fulvicos que se refiere a los componentes principales del humus que constituye la sustancia orgánica del suelo, que se encuentran en el agua de algunos lugares, son producto de la degradación de materia vegetal, la cual en la mayoría de los casos, le confiere color al agua, cabe anotar que algunos de estos compuestos proceden de la degradación de material animal. Los derivados de la degradación vegetal y animal son compuestos activos que, al

⁴ Los nitratos en el agua de consumo [en línea]. Catalunya: Gencat, 2002. [consultado 10 de marzo de 2007]. Disponible por Internet: <http://www.gencat.net/salut/depsan/units/sanitat/html/es/dir90/nitratos.htm>

reaccionar con el cloro, dan como resultado compuestos orgánicos clorados, entre ellos los trihalometanos, también debemos conocer que al ser cloradas algunas aguas con cargas orgánicas elevadas como aguas contaminadas, forman subproductos como clorofenoles, ácido cloro acético, ácido dicloro acético, ácido tricloro acético, tricloro acetaldehida monohidratada, dicloropropanona, dicloroacetanitrilo, dibromoacetanitrilo, tricloroacetanitrilo, cloruro de cianógeno, cloropicrin y bromato, todo esto se manifiestan como depresores del sistema nervioso central y afectan las funciones del hígado y los riñones, daño renal y disturbios gastro intestinales, afectando también la audición⁵.

En cuanto a los métodos que utilizan tecnología, el que más se utiliza comúnmente son los equipos basado en ozono.

Los filtros de purificación de ozono emplean básicamente este agente oxidante, que además es clarificador y desinfectante, estos equipos eliminan las bacterias y los hongos más rápido que el cloro. El precio de este tipo de filtros es elevado, requieren mantenimiento constante, instalación especial y energía eléctrica. Consta de un cuerpo o carcasa de plástico en su totalidad, en el cual se alojan el aereador ozonizador, un fusible y componentes eléctricos. Es 100 % eficaz en la retención de cloro. El Ozono se genera a partir del aire u oxígeno aplicando una descarga de alto voltaje para convertir parte del oxígeno (O₂) a Ozono (O₃). El gas "ozonizado" se mezcla con el agua para disolverse. La desinfección más eficiente se logra con 0.4 mg/l sostenido por 4 minutos, es decir una concentración en mg/l por tiempo en minutos de 1.6. La cantidad de ozono requerido para alcanzar estos valores depende de la temperatura del agua, del pH, de la demanda inicial de ozono y el sistema de contacto. Por lo regular, esta cantidad suele ser entre 1 y 2 mg/l de dosificación de ozono al agua. Este gas (Ozono) es succionado por un sistema venturi y es mezclado con el agua que va a ser tratada, pero estos equipos presentan el inconveniente que forma subproductos perjudiciales como bromatos y aldehídos, puede formar oxido nítrico o ácido nítrico, además, al ser el ozono un oxidante fuerte, puede producir trastornos en los tejidos humanos y particularmente en los ojos y pulmones.

Otras tecnologías usadas son las bujías cerámicas de cartucho de silicato de carbón. Los filtros de cartucho cerámico de carbón, son equipos ecológicos que no utilizan energía ni químicos para la purificación del agua, trabajan con la presión de esta, pero el inconveniente radica en tener una porosidad demasiado grane lo cual solo permite purificar el agua en un 90 %, además de necesitar

⁵ Organización Panamericana de la Salud. Aspectos toxicológicos de agentes químicos relacionados con procesos de tratamiento y distribución de agua potable. México, DF: OPS, 1988. Pág. 36-37.

mantenimiento periódico, y su mayor desventaja es que depende de la presión del agua, lo cual limita su área de operación debido a que en algunos lugares donde la presión es baja, este equipo no podría funcionar.

Una tecnología importante que aún se está desarrollando en países latinoamericanos como Brasil, Argentina y México y que está abriendo mercado en Colombia, es el equipo de purificación de agua de luz ultravioleta, en estos el agua pasa por un filtro que retiene partículas en suspensión, pero este filtrado se hace a través de una malla de una micra de tamaño, por consiguiente, las bacterias que miden menos de 1 micra y gases como cloro y demás sustancias químicas pasa a través de este, por lo tanto, esta tecnología de ultravioleta consta de una segunda etapa la cual hace un filtrado por medio de carbón activado, siendo este el que retiene los químicos y sustancias venenosas que se encuentran en el agua en forma de gas, además de quitarle también malos olores y sabores al agua. La última etapa de este sistema es exponer el agua a través de la luz ultravioleta, que elimina organismos patógenos que atentan la salud del individuo.

4.4. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DE SALUD

Cada año mueren 11 millones de personas en el mundo por falta de agua o por enfermedades transmitidas por el agua. Esto equivale a la cuarta parte de la población colombiana, se calcula que un 65% de los ingresos de pacientes a hospitales y un 80% de las consultas medicas son motivadas por dolencias transmitidas por el agua; y que el 80% de las enfermedades y el 33% de las muertes es debido a la crisis del agua potable. En la actualidad, la mitad del mundo carece de higiene; millones de personas mueren por enfermedades trasmitidas por el agua sucia o contaminada. El agua contaminada afecta a 3.3 billones de personas en el mundo. Más de 300 millones de personas se enferman al año de enfermedades como la malaria, fiebre amarilla, diarreas, disentería, cracoma, amebiasis, dengue, tifoidea y cólera entre otras muchas enfermedades, afectando principalmente a la población de menores de edad, víctimas de la diarrea como consecuencia del consumo de agua contaminada⁶.

Las diarreas comunes afectan principalmente a niños con menos de 5 años y provocan la muerte de 4.500 niños cada día. Las diarreas son la segunda mayor causa de muerte de niños en América latina.

⁶ El agua y las últimas trincheras [en línea]. Chiapas: Biodiversidad en América Latina, 2005. [consultado 15 de febrero de 2007]. Disponible por Internet: <http://www.biodiversidadla.org/content/view/full/15535>

Tabla 1. Casos de enfermedades por problemas de higiene en el agua⁷

Enfermedad	Número	Observaciones
Diarrea	434,539,000 Episodios	52% en niños entre 0-4 años
Ascariasis	8,005,000 personas con infección severa	76% en niños entre 5-14 años
Trichuriasis	7,306,000 personas con infección severa	82% en niños entre 5-14 años
Infección producida por Anquilostomas duodenales	15,309,000 personas con infección severa 3,138,000 personas con anemia	83% en adultos entre 15-59 años 88% en adultos entre los 15-44 años

Según la última Encuesta Nacional de Salud, el 14 por ciento de los menores entre 0 y 5 años han manifestado algunos de los síntomas de esta enfermedad, que está ligada a la calidad del agua que consumen los colombianos⁸.

Entre diciembre de 2003 y noviembre de 2004 se hospitalizó a 893 niños en los tres centros participantes en el estudio, de los cuales el 68% tenía entre 6 y 23 meses de edad. Un 2,7% de los pacientes ingresados presentaba un cuadro de choque hipovolémico y un 1,2% falleció. La infección por rotavirus ocasionó una muerte por cada 2 000 niños; 16 hospitalizaciones por cada 1 000 niños y 631 consultas por cada 1 000 niños entre las 3 principales ciudades de Colombia⁷.

Lo anterior, es un indicador que muestra la necesidad de actuar frente a los problemas de salud que afectan a la población caleña, colombiana y mundial.

⁷ La carga de la enfermedad por rotavirus en niños menores de cinco años [en línea]. Bogotá: Revista Panamericana de Salud Pública, 2005. [consultado 25 de mayo de 2007]. Disponible por Internet: http://journal.paho.org/?a_ID=866

⁸ La baja calidad del agua causa el mayor número de enfermedades en niños menores de 5 años [en línea]. Bogotá: Caracol Radio, 2007. [consultado 5 mayo de 2007]. Disponible por Internet: http://www.caracol.com.co/noticias/414976.asp_ID=866

4.5. PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES

Las empresas con las que se tratarán las compras de materia prima y con las que se construirá el cuerpo del equipo o carcasa son empresas nacionales con las cuales hay una fácil negociación para adquirir los recursos necesarios, sin embargo, en lo que respecta a la adquisición de bujías de diatomea, esenciales para el funcionamiento del equipo, se harán los contactos pertinentes con proveedores ubicados por fuera del país, como lo es el caso la empresa Venezolana Pasteur, quien nos hará las importaciones necesarias.

Todas estas empresas proveedoras, son alianzas estratégicas fundamentales para el desarrollo de la empresa Purifimax.

4.6. PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES

En Colombia, el mercado de los equipos purificadores se puede considerar virgen, no explorado, con una pobre actuación de la competencia lo cual se ve representado en una baja adquisición de esta clase de equipos en los hogares, sumado a esto el aumento de la contaminación y la falta de conciencia social respecto al tema de la salud, conlleva a la empresa Purifimax a ofrecer diversos planes y precios que permitan la accesibilidad de estos equipos, logrando una mayor cobertura y por ende contribuir en la calidad de vida de mas personas al potabilizar el agua en su hogar.

5. ESTABLECIMIENTO DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

En la elaboración del plan comercial se tomará información acerca de las condiciones en que se encuentra Purifimax en torno a lo que ella es y el medio ambiente que le rodea. A partir del análisis interno se establecerán debilidades y fortalezas y del análisis externo se determinarán las oportunidades y amenazas.

Con la información recopilada se presentaran estrategias que permitan a Purifimax ser una organización exitosa.

5.1. ANÁLISIS INTERNO

Introduciéndonos al análisis interno, encontramos que Purifimax posee unas debilidades y unas fortalezas:

Tabla 2. Debilidades y fortalezas de la empresa Purifimax

Debilidades	Fortalezas
<ul style="list-style-type: none">• Falta personal con conocimientos administrativos• Poco presupuesto para desarrollar toda la gama que Purifimax necesita para incursionar y ser agresiva en el mercado y adquirir el recurso humano necesario.• Poca mano de obra calificada disponible para realizar ventas técnicas Bajo conocimiento técnico para asesorar a los sectores agrícola e industrial• Desconocimiento general de la gestión de recursos financieros• No hay estructura para atender mercado agrícola• Bajos conocimientos en	<ul style="list-style-type: none">• Empresa cuya estructura es flexible y propensa a los cambios del mercado• Deseo de brindar buen servicio al cliente• Amplia gama de equipos para toda clase en el área hogar, agrícola e industrial• Diseños económicos que facilitan su adquisición• Conocimiento propio de la parte técnica de los productos• Única empresa en Cali dedicada al diseño y construcción de equipos de acuerdo a las necesidades del cliente y del entorno, además con diseños novedosos e innovadores.

mercadeo.	<ul style="list-style-type: none"> • Alto liderazgo en el recurso humano. • Recurso humano creativo
-----------	---

5.2. ANÁLISIS EXTERNO

Del análisis externo del sector y el mercado encontramos unas amenazas y unas oportunidades:

Tabla 3. Amenazas y oportunidades

AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad de negociación con el empresas del sector oficial. • Empresas clandestinas y piratas. • Las leyes en Colombia no se cumplen. • Prácticas inadecuadas de conductas saludables 	<ul style="list-style-type: none"> • Un mercado grande mal atendido. • Única empresa con sede en la región en la ciudad de Cali. • Baja presencia de la competencia. • Aumento de la contaminación.

5.3. ESTRATEGIAS

De acuerdo con el análisis externo e interno, estableceremos algunas estrategias para que la empresa Purifimax sea más competitiva y agresiva en el mercado y pueda de alguna manera suplir sus debilidades, contrarrestar las amenazas y aprovechar las oportunidades y fortalezas que se tienen.

5.3.1. Estrategias FO.

- Atacar agresivamente el mercado debido a que hay oportunidad y que la competencia no tiene presencia.
- Debido al aumento de la contaminación, desarrollar nuevas tecnologías aprovechando los conocimientos del recurso humano.
- Búsqueda de distribuidores a nivel nacional, para aprovechar que se es único en el mercado al diseñar y fabricar sus propios equipos en la ciudad de Cali.

- Debido a la baja presencia de la competencia en el mercado, la excelente calidad en el servicio al cliente es un factor que brindará una alternativa importante para alcanzar el éxito de la empresa.

5.3.2. Estrategias FA.

- A partir del conocimiento tecnológico que se posee, ofrecer equipos con tecnologías que puedan satisfacer las necesidades de las empresas y clientes en zonas rurales.
- Aprovechar el recurso humano creativo para propiciar la práctica de conductas saludables en las personas.
- A través del conocimiento tecnológico de los productos se podrán desarrollar nuevas y mejores gamas que acrediten el buen nombre de la empresa y permita contrarrestar la existencia de empresas clandestinas.

5.3.3 Estrategias DO.

- Buscar la forma de financiación de la empresa para desarrollar toda la gama de equipos que la empresa Purifimax diseñara y construirá, para subsanar las debilidades.
- Buscar recurso financiero y humano para aprovechar la mala atención en el mercado por parte de la competencia que permita fortalecer la empresa.
- Aprovechar la baja presencia de la competencia en el mercado ampliando los conocimientos que se tienen en el área de mercadeo para dar un mejor posicionamiento de la marca.

5.3.4 Estrategias DA.

- Búsqueda continua de financiación que permita la capacitación del personal para poder atender al sector oficial, debido a las dificultades de negociación con el gobierno.

5.4. PLAN ESTRATÉGICO A LARGO PLAZO

Estas estrategias se desarrollaran a partir de un año y medio de fundada la empresa:

- Purifimax integrará en sus equipos domésticos nueva tecnología y tendrá más variedad de equipos para cubrir otros sectores del mercado y buscará con esto ser una empresa líder.

- Adicionará otros servicios de salud preventiva a su portafolio de productos para llegar a ser una empresa integral en el área de la salud.
- Purifimax desarrollará la línea de equipos purificadores de aire domésticos e industriales.

5.5. PLAN ESTRATÉGICO A MEDIANO PLAZO

Este plan se desarrollara 6 meses después de fundada la empresa:

- Se desarrollara y se integrara al mercado el diseño, construcción y distribución de equipos purificadores de agua industriales, para atender el mercado agrícola e industrial.

5.6. PLAN ESTRATÉGICO A CORTO PLAZO

Este plan se desarrollara a los 2 meses después de haber conseguido la financiación de la empresa:

- Inauguración de la empresa Purifimax.
- Consecución del local para la empresa.
- Contratación del recurso humano necesario para el funcionamiento de la empresa.
- Construcción de los equipos domésticos que requiere la empresa para empezar a laborar.
- Elaboración del plan de trabajo comercial
 - Elaboración de bases de datos y listas de clientes prospectos.
 - Contacto con futuros clientes – Consecución de visitas.
 - Plan de visitas para demostraciones y ventas.
- Elaboración del plan técnico de instalación de equipos

6. ESTRUCTURA DEL MERCADO

6.1. CLIENTES POTENCIALES

Los clientes potenciales de Purifimax, son todos los hogares de Colombia y las empresas que tienen la necesidad de mejorar la calidad de vida de sus integrantes, reduciendo los riesgos a su salud generados por la contaminación ambiental y la poca calidad del agua que consumen.

De todos los clientes potenciales, encontramos en la ciudad de Cali*, que según información obtenida en la Cámara de Comercio, existen alrededor de 56.000 empresas registradas en la ciudad de Cali y que según el censo del 2005, está distribuidas así: 9,44% en el sector industrial, 30,16% empresas de servicios y 60,40% son empresas comerciales, por otra parte, según datos tomados de metrocuadrado.com, en Cali hay 554.918 hogares.

6.2. SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

Nuestros productos inicialmente serán distribuidos en la ciudad de Cali, dirigidos al público general.

Nos enfocaremos en las empresas de salud, guarderías, colegios oficiales y no oficiales, ancianatos, sector agrícola, sector industrial, comercial y demás comercio que necesite nuestros productos y servicios.

Como se mencionó anteriormente, los clientes potenciales para Purifimax, serán los hogares colombianos y las empresas, iniciando en la ciudad de Cali. Se tendrá en cuenta la distribución política de nuestro país como segmentación primaria del mercado potencial y la clasificación por sectores para el mercado empresarial.

En un segundo nivel, los hogares se clasifican de acuerdo a su estrato, desde el uno hasta el siete y las empresas de acuerdo a su tamaño como pequeñas, medianas, grandes y multinacionales.

6.3. SELECCIÓN DEL MERCADO META

Teniendo en cuenta la región, los productos que se comercializarán inicialmente, estarán enfocados en las poblaciones de los estratos 3 en adelante, de la ciudad de Cali.

* La radicación de la empresa estará ubicada en la ciudad de Cali debido a que su fundador vive en esta ciudad.

Por facilidad en el uso de los recursos que Purifimax posee, inicialmente para el mercado de las empresas, se enfocará en las guarderías, colegios oficiales y no oficiales, ancianatos, sector agrícola, sector industrial, comercial de la ciudad de Cali.

6.4. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

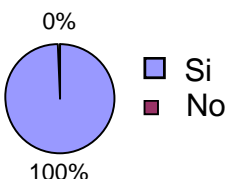
Para caracterizar nuestros clientes y poder determinar sus expectativas y necesidades, se realizó una encuesta, como fuente de información primaria*.

Tabla 4. Características de la población estudiada

Variables	<i>n</i> personas (%)
Sujetos	
Totales	45(100)
Sexo	
Hombres	19 (40)
Mujeres	26(60)

Como lo indica la tabla, el número de personas encuestadas fue de 45 personas, de las cuales 19 de ellas eran hombres y 26 eran mujeres.

Tabla 5. Problemas de salud generados por el consumo de agua

Problemas con el agua	<i>n</i> personas	
Si	45	
No	0	

Podemos ver en la grafica que el 100% de las personas encuestadas, han tenido o tienen problemas con el agua potable en la ciudad de Cali, lo que hace evidente una necesidad de purificación y una oportunidad de actuar en este mercado.

* Ver Anexo 1. Encuesta formato exploratorio de marketing

Tabla 6. Diferentes marcas de equipos purificadores

Marcas purificadores domésticos	<i>n personas</i>	
Dispufil	0	
Ozono Bell O Matic	20	
Pasteur	10	
Hidro pura	0	
Ninguna	15	

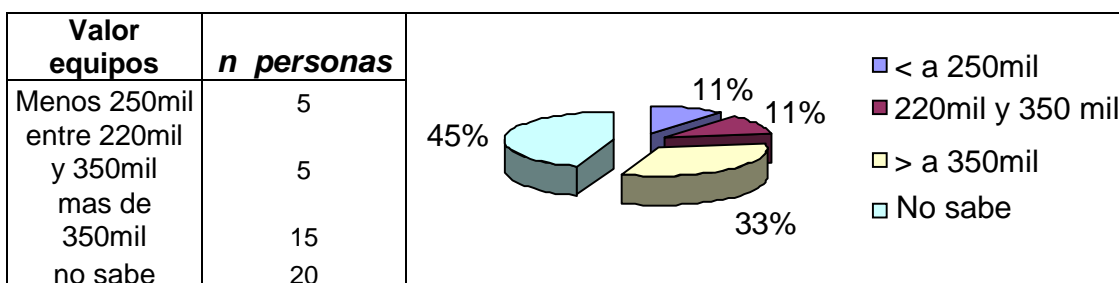
La grafica nos muestra que la marca más posicionada en la ciudad de Cali es la de ozono Bell O Matic con un 45% de la población encuestada. Cabe anotar que el 33% de la población estudiada, desconocen las marcas del mercado actual.

Tabla 7. Razones por no poseer equipos purificadores

Razones no posee equipo purificador	<i>n personas</i>	
No importante	0	
Costosos	15	
Olores producidos	0	
Falta de información	30	
Mala atención	0	
Otras	0	

Podemos ver de acuerdo al grafico que representa la importancia de adquirir un equipo purificador, que un gran porcentaje de las personas encuestadas representadas en un 67% no lo tienen debido a la falta de información, por lo que se hace evidente un abandono en este tipo de mercado; un porcentaje menor del 33% revela que para el consumidor implica un alto costo invertir en un equipo de esta clase.

Tabla 8. Costos de los equipos purificadores



Debido a la falta de conocimiento sobre equipos purificadores y el abandono del mercado de las empresas que maneja estos productos, la gráfica nos muestra por lo tanto un desconocimiento del costo de estos equipos por parte de las personas encuestadas. Un 33% de la población estudiada, considera que el costo de estos productos supera la barrera de los 350.000 pesos colombianos.

Tabla 9. Decisión de compra

decisión de compra	<i>n</i> personas (%)
solo	10(22%)
en pareja	10(22%)
en familia	25(56%)

La tabla indica que el 56% de la población encuestada tomaría la decisión en familia de invertir en un equipo purificador.

Los beneficios que buscan los clientes y consumidores según el estudio de mercado realizado, ha llevado a la empresa Purifimax, a la tarea de diseñar y construir equipos purificadores de agua domésticos e industriales, que suplan la necesidad de potabilización de agua.

Como fuente de información secundaria se tiene por experiencia del ingeniero mecánico Francisco José González Álvarez quien afirma que “generalmente las personas realizan la compra cuando la calidad del agua es muy baja o han tenido problemas con esta, además, de ser un mercado mal atendido por las empresas existentes en la ciudad de Cali”*.

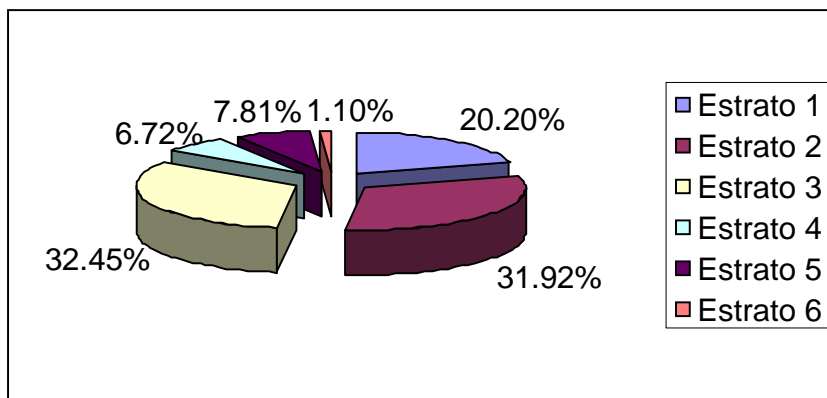
* Ingeniero Mecánico con experiencia por más de dos años en el manejo y ventas de esta clase de equipos en la empresa Purificentro en la ciudad de Cali.

6.5. TAMAÑO DEL MERCADO

De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta y la cantidad de hogares en la ciudad de Cali siendo de 566.897, se puede estimar el tamaño del mercado meta.

El Dane, 2005 nos muestra que dentro de la participación porcentual según estratos de Cali, la mayor representación del 32,45% se encuentra en el estrato 3 considerado medio bajo. Seguido este se encuentra el estrato 2 (bajo) con un 31,92%, en el cuarto lugar se ubica el estrato 5 (medio alto) que representa el 7,81%.

Figura 1. Participación porcentual según estrato. Dane, 2005



Como la mayor representación socioeconómica está en el estrato 3, consideramos por el costo de los productos de Purifimax, actuar inicialmente de este estrato en adelante, sin embargo, debemos tener en cuenta que la población total entre los estratos 1 y 2 es bastante amplia siendo estos los estratos más pobres a nivel socioeconómico, careciendo por lo tanto de recursos financieros para invertir en la salud, esto nos hace pensar a **futuro** en desarrollar estrategias que nos permitan participar activamente en la salud de las personas en estas zonas.

7. ESTRATEGIA DE MERCADEO

Dentro del desarrollo y mezcla de la mercadotecnia definiremos la clase de equipo a distribuir para satisfacer las necesidades de los clientes de acuerdo al resultado arrojado por el estudio de mercado descrito anteriormente, mediante el formato exploratorio de marketing (encuesta), teniendo en cuenta el estrato socio-económico a quienes serán dirigidos, la tecnología, el mecanismo de promoción y el como serán distribuidos los equipos purificadores de la empresa Purifimax.

7.1. PRODUCTO

Los equipos purificadores de agua domésticos que se desarrollaran inicialmente serán de tecnología de cartucho cerámico de diatomea y los equipos industriales serán de retro lavado.

Para la línea familiar, los equipos purificadores de agua constan de un cartucho cerámico de diatomea que están contruidos con tierra de diatomea, esta son algas petrificadas que permiten al comprimirlas con elevadas temperaturas y presión, dar una porosidad de 0,4 micras, la cual permite retener sólidos y bacterias, además el cuerpo o carcasa estará contruido de materiales tecnológicos como plásticos, en diversas formas y colores que propicien un entorno mas llamativo y alegre a las cocinas de los hogares.

Las bacterias mas comunes que se encuentran en el agua son la coli, salmonella, feacalis, hongos, tifus, amebas y pseudomonas. Estas bacterias miden alrededor entre 0.6 micras y 0.8 micras, por lo tanto, el cartucho de diatomea actúa como un excelente purificador de agua, reteniendo además de sólidos como oxido de tuberías, bacterias patógenas para el ser humano.

Estos equipos son totalmente ecológicos, no necesitan de energía ni de químicos, para su funcionamiento requieren una presión de agua a 25psi, lo cual en su bujía de diatomea retiene bacterias y sólidos que se encuentran en el agua; los gases como el cloro, sustancias venenosas como el DDT y los malos olores pasan a través de esta, para esto, se le incorporo en su interior carbón activado que absorbe todo los gases malignos incorporados en el agua, lo que al final tendremos agua 100% pura*.

Los equipos domésticos serán empacados en cajas impresas a color, estarán marcados con el logotipo de la empresa Purifimax y en su respectiva caja se

* Ver anexo 2: Certificado purificación de agua,

tendrá los teléfonos y dirección donde el cliente nos pueda ubicar para atender inquietudes o pedidos.

En lo que se refiere a la instalación y para facilitar el acceso a los integrantes de una familia que requieran el consumo de agua potable, estos equipos se ubicarán en la cocina de los hogares a un costado del lavaplatos, derivando con un tubo en “T” la distribución del agua, la de un lado ira para el grifo con la cual se lavan los platos y por la otra derivación ira el agua requerida para la preparación y consumo de los alimentos.

En la línea industrial, estos equipos serán diseñados, construidos y distribuidos de acuerdo a las necesidades del cliente, teniendo en cuenta el caudal necesario que se requiera. Estos tendrán en su interior gravilla, grava y arena sílice para retener sólidos, luego en la siguiente etapa tendrá carbón activado para retener gases y químicos y por último arena sílice para una retención final de sólidos. Su cuerpo o carcasa será diseñada en plástico con fibra reforzada para darle un aspecto más agradable, más durable y eficiente en relación al peso.

Los equipos con que iniciaremos y serán distribuidos a nuestro público objetivo son:

- Equipo purificador de agua domestico PD25: purificador de agua domestico hecho con materiales tecnológicos como un polímero, de cartucho de diatomea, que tendrá diferentes formas, ya sea de animales u objetos, que trabaja con la presión del agua mínimo 25 psi.
- Equipo purificador de agua industrial PIR: filtro de agua industrial construido de acuerdo a las necesidades de caudal requeridas por el cliente.

7.2. PRECIO

Se manejaran 3 tipos de cuotas para darle facilidades de pago a la gente y darle mas salida y crecimiento a la empresa.

Tabla 10. Descuentos en el precio de los productos por número de cuotas

Producto \$	Plazos	Descuento	Valor con Dcto. \$	Cuota inicial \$	Saldo \$	Cuota mensual \$
PD25 430.000	Contado	16%	362.000	362.000	0	0
	1 mes	15%	366.000	180.000	186.000	1 cuota * 186.000

	2 meses	14%	370.000	170.000	200.000	2 cuotas * 100.000
	3 meses	12%	380.000	155.000	215.000	3 cuotas * 75.000
	4 meses	10%	390.000	150.000	240.000	4 cuotas * 60.000
	5 meses	7%	400.000	140.000	260.000	5 cuotas * 52.000
	6 meses	0%	430.000	130.000	300.000	6 cuotas * 50.000
FIR 3.000.000	Contado	16%	2.520.000	2.520.000	0	0
	1 mes	15%				1 cuota *
	2 meses	14%				2 cuotas *
	3 meses	12%	2.640.000	990.000	1650.000	3 cuotas * 550.000
	4 meses	10%				4 cuotas *
	5 meses	7%				5 cuotas *
	6 meses	0%	3.000.000	780.000	2220.000	6 cuotas * 370.000

7.3. PROMOCIÓN

7.3.1. Publicidad de arranque. Para dar a conocer el punto de venta y los productos de la empresa, la publicidad iniciará con la repartición y entrega de volantes, por parte de la fuerza de ventas de la empresa al público objetivo en la ciudad de Cali, se hará publicidad alternativa en puntos estratégicos de aglomeración peatonal en Cali, en centros de salud, establecimientos educativos, unidades residenciales, además del contacto con fondos de empleados, para divulgar mediante comunicación visual y demostraciones a los empleados de diferentes empresas del sector industrial, agrícola y comercial.

Se diseñará tarjetas de presentación que identifiquen a la empresa.

Se diseñará un Portafolio o Catálogo de los productos y servicios que serán ofrecidos, éste será ilustrativo y a color e incluirá una información detallada de los productos y los efectos generados en la salud física y mental de los consumidores.

El portafolio será elaborado para el personal de ventas únicamente y se dará a conocer en las visitas que se hagan periódicamente a diferentes empresas del área comercial, industrial, además de las guarderías, los colegios, ancianatos y a los clientes que hagan presencia en el punto de venta de la empresa Purifimax.

Se diseñarán folletos con precios y muestra de los productos y servicios.

Se diseñará y ejecutará a través de la Internet una página web (www.purifimax.com) que dará a conocer la empresa, los productos y servicios que ofrece, además incluirá temas de salud relacionados con el adecuado consumo de estos productos y servicios.

7.3.2. Publicidad de posicionamiento. Se ejecutará una campaña de posicionamiento (1 año aproximadamente después de fundada la empresa), teniendo en cuenta el mercado meta se realizará un seguimiento a los clientes captados con anterioridad y según sus necesidades reales se ofrecerán promociones, ofertas, ferias de exposición y de microempresarios y afines.

7.3.3. Publicidad de sostenimiento. Se utilizará una fuerza de ventas con mercadotecnia directa (1 año y medio después de fundada la empresa) a través de clasificados en prensa (el país) y por Internet, posteriormente y con una empresa de mayor solidez se empleará la radio, y se hará marketing para promover el producto con telemarketing y eventos (Cócteles, fiestas de lanzamiento).

Actualización de las últimas creaciones y sus precios, siempre relacionando la forma adecuada de adquirir los productos y el cómo manipularlos con el propósito de generar bienestar y confort en los consumidores. Los cambios se darán a conocer en nuestra página Web y se enviará a los correos electrónicos de los clientes más exclusivos la información sobre ello. Con lo anterior se pretende también generar un grado de recordación de la marca de la empresa Purifimax.

7.4. PLAZA

Inicialmente nuestra distribución será directamente al consumidor.

- Productor-consumidor.

Después de 4 o 5 meses en que la planta sea automatizada en algunos de sus procesos y estemos en capacidad de producir más, entraremos con cadenas de distribución.

- Productor-mayorista-consumidor (ofrecer el valor agregado asesoría e instalación y mantenimiento).
- Productor-minorista-consumidor
- Distribuciones a otras tiendas que vendan productos similares en el departamento del Valle del Cauca y del Cauca inicialmente.

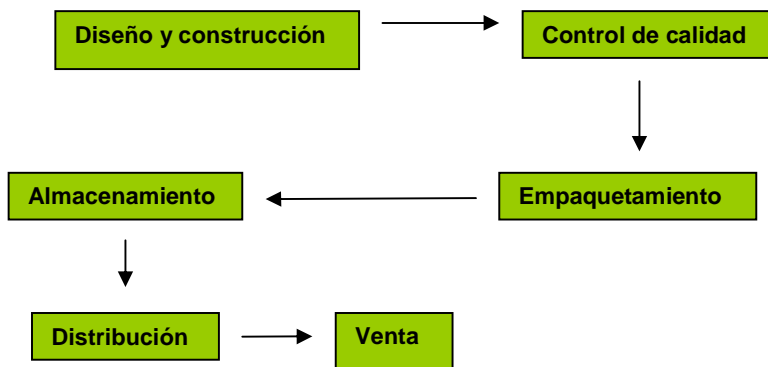
8. ESTRATEGIA TÉCNICA

8.1. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

Nuestro tipo de proceso es por lotes pequeños que involucran uno o más productos.

Nuestra fabricación es flexible porque además de construir los diseños de la empresa, se construye también de acuerdo a las necesidades del cliente por encargo o proyectos.

Figura 2. Cuadro de procesos en Purifimax



8.2. UBICACIÓN DE LA PLANTA

La empresa Purifimax funcionará en el barrio el templete ubicado al sur de la ciudad de Santiago de Cali, considerado esta zona como un punto estratégico de conglomeración ciudadana y de empresas importantes del sector salud y comercial, que permite a Purifimax actuar y captar mayor número de clientes.

8.3. DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

8.3.1. Área de producción por proceso.

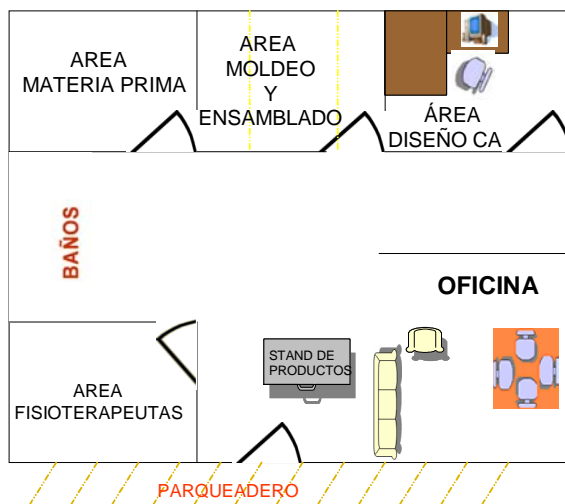
- Moldeado: En este proceso se vierte el material plástico en sus respectivos moldes para obtener la carcasa o cuerpo del equipo y los diferentes elementos en plástico para su funcionamiento. Este proceso dura aproximadamente 20 minutos para la fabricación de un equipo.

- **Curado:** En este proceso, el material se deja en el molde durante un (1) día para obtener mejores acabados superficiales y buenas propiedades mecánicas inmersas en el material a utilizar.
- **Corte y ensamble de bujía:** Se cortará y se ensamblará la bujía de diatomea al equipo revisando que no queden imperfecciones y que su ensamble sea perfecto para garantizar una alta purificación del agua. Este proceso dura aproximadamente media hora.
- **Ensamble de equipo:** Se ensamblarán los diferentes elementos constituidos por el equipo y probando su funcionamiento. Este proceso dura aproximadamente 20 minutos.
- **Control de Calidad:** Se observará el equipo para detectar fallas y fugas en el contorno de él. Este proceso dura 15 minutos aproximadamente.
- **Empaque:** Posterior al proceso de control de calidad, los equipos serán empacados manualmente en sus respectivas cajas quienes contendrán el logotipo de la empresa y los teléfonos para información.

8.3.2. Área de producción pequeña. Diseño bajo pedido (Make to order), con base en contrato (según necesidad del cliente)

Estos procesos descritos anteriormente se automatizaran para tener mejor respuesta de producción.

Figura 3. Áreas distribución en planta



8.4. PLAN DE COMPRAS y PRODUCCIÓN

8.4.1 Plan de compras

- Compra de Bujías. Las bujías se comprarán para tener un inventario que permita cumplir el objetivo de ventas. Este producto por ser de procedencia extranjera debe ser importado, como su volumen inicial es bajo se hará la importación mensual a través de una compañía venezolana quien nos proveerá de estos elementos.
- Compra de Resinas Epóxicas. Se comprará material suficiente de acuerdo a los objetivos de venta para garantizar el crecimiento de la empresa.

8.4.2 Plan de producción. Como se mencionó anteriormente en la sección 8.3.2, la elaboración de los purificadores se realizará bajo pedido, en otras palabras no se tendrá producción para stock (inventario de producto terminado), sin embargo es necesario tener algunos productos elaborados para demostración.

9. ESTRATEGIA ADMINISTRATIVA

9.1. SISTEMA DE NEGOCIOS Y ORGANIZACIÓN

Teniendo en cuenta el análisis interno y externo del sector y el mercado, las tácticas que se desarrollarán, serán el diseño y construcción de equipos purificadores de agua domésticos e industriales, que satisfagan las necesidades del cliente. La empresa inicialmente se registrará ante la DIAN como régimen simplificado*.

9.1.1. Misión. Purifimax presta el servicio de diseño, construcción y distribución de equipos purificadores de agua y aire domésticos e industriales para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente, fomentando el desarrollo empresarial y por ende el del país, mejorando la calidad de vida en el área de la salud con precios justos y un excelente y oportuno servicio al cliente promoviendo actividades innovadoras en sus equipos en los sectores industrial, agrícola, comercial y familiar.

9.1.2. Visión. Nos vemos como una compañía altamente innovadora, buscando nuevos negocios y productos, como una empresa estando a la vanguardia de los cambios que traen las necesidades del cliente y del entorno, con altos niveles de productividad, más competitiva y agresiva en los diferentes mercados donde se actúe.

Nuestro recurso humano se distinguirá por su profesionalismo, compromiso y pertenencia con la organización.

Nos vemos como una empresa rentable cumpliendo siempre las necesidades del cliente siendo cada día más eficaces y eficientes.
El servicio al cliente será una ventaja competitiva.

9.1.3. Objetivos estratégicos. Purifimax debe crecer en los próximos 5 años, para ello fija objetivos con los que debe comprometerse toda la organización:

❖ Consolidación en el mercado actual mediante innovación en sus equipos con estrictos estándares de calidad, considera la plena y agresiva implementación de control de a calidad como requisito de supervivencia a largo plazo

* Ver anexo 3. Certificado de registro de Cámara de Comercio

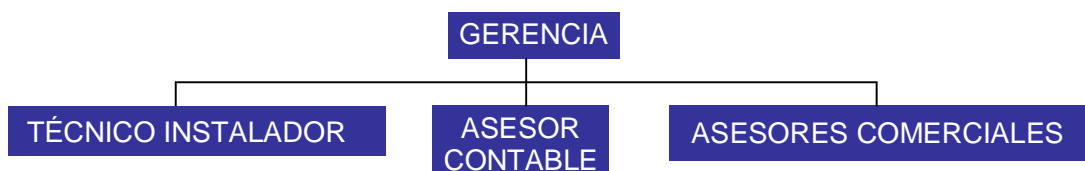
- ❖ Diversificación geográfica mediante el establecimiento de unidades productivas en Colombia como primera instancia, posteriormente en México, Chile, Perú, y Argentina.
- ❖ En los próximos 5 años deberá concluir la modernización de los equipos de producción para garantizar la productividad y el permanente control del proceso, con la máxima flexibilidad y calidad.
- ❖ Purifimax mantendrá su preocupación permanente por el desarrollo de los procesos de selección del recurso humano para que se integre con entusiasmo a los desafíos de la organización y del mercado
- ❖ Purifimax seguirá insistiendo como política central que el cliente es principio y fin de nuestra actividad. Nuestro objetivo fundamental es la satisfacción plena de las necesidades y expectativas de nuestros clientes internos y externos.
- ❖ Purifimax buscará afanosamente la introducción de técnicas y sistemas administrativos que promuevan el mejoramiento de la productividad laboral, flexibilizando la organización para hacerla cada vez más ágil, actualizada y competitiva.

9.2. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN

El recurso humano que Purifimax requiere para empezar está distribuido así:

- Gerente: 1 persona.
- Fuerza de ventas: 2 personas.
- Técnico instalador: 1 persona.
- Contador: 1 persona.

Figura 4. Estructura Organizacional



9.3. DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Los objetivos del recurso humano se deben cumplir para garantizar el éxito de la empresa Purifimax, por tanto es necesario comprometer toda la organización para alcanzarlo.

9.3.1. Objetivos fundamentales del recurso humano.

- Objetivo del gerente.
 - Seleccionar, mejorar, diseñar por CAD y producir los equipos acordes a las necesidades del cliente, a través del estudio y best marketing por Internet y catálogo de diferentes empresas orientadas a un servicio similar.
 - Diseñar estrategias de mercado que permita distribuir las nuevas gamas desarrolladas.
 - Administrar la empresa.
 - Dirigir el recurso humano de la empresa.

- Objetivo del asesor de venta.
 - Cumplir los objetivos de ventas.
 - Diseñar alternativas para aumentar las ventas.

- Objetivos del técnico instalador.
 - Instalar los diversos equipos domésticos e industriales.
 - Hacer mantenimiento a los equipos domésticos e industriales cuando el cliente lo requiera.

- Objetivo del contador:
 - Llevar las cuentas contables de la empresa.

10. ANÁLISIS CONTABLE Y FINANCIERO

10.1. PRONÓSTICO DE VENTAS

Para lograr el éxito de la empresa Purifimax y poder cubrir todos sus gastos, se ha determinado unos objetivos de ventas* primordiales, para poder posicionar la empresa en el mercado de la ciudad de Cali. Estos objetivos de ventas se deben de cumplir a cabalidad, pues con ellos, se obtiene un margen para el sostenimiento de la misma.

10.2. INGRESOS

Los ingresos son las ventas realizadas de los diferentes productos de la empresa Purifimax, estos deben ser mayores que los egresos para garantizar la rentabilidad del a empresa.

10.3 COSTOS DE FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN*

Los costos de producto son los costos o la inversión de materia prima que se necesita para desarrollar los servicios y productos que la empresa Purifimax necesita para cumplir sus objetivos de vetas y alcanzar el éxito, y poder determinar las utilidades de la misma.

Tabla 11. Costos de fabricación

COSTOS DE FABRICACION	
Bujía Diatomea	\$55.000
Carcasa	50.000
Empaques	2.000
Otros	10.000
Industriales	150.000
TOTAL COSTO DE FABRICACION	\$267.000

* Ver anexo 4. Objetivos de ventas primer año

* Ver anexo 5. Utilidades primer año de la empresa Purifimax

10.4. UTILIDAD BRUTA EN VENTAS*

Esta utilidad resulta de la diferencia entre lo ingresos que genera la empresa en ventas por sus productos y los costos de fabricación de los mismos con respecto a los objetivos de ventas planteados para la empresa Purifimax.

10.5. GASTOS ADMINISTRATIVOS

Estos son los gastos mensuales estimados para Purifimax.

Tabla 12. Gastos administrativos.

GASTOS ADMINISTRATIVOS	
Emsirva	\$ 15.000
Acueducto	24.000
Alcantarillado	22.000
Energía	70.000
Teléfono	200.000
Arrendamiento	550.000
Transporte	200.000
Internet	80.000
Subtotal	\$ 1.081.000
Otros 1.2% del total	12.972
Papelería comercial (sobres, hojas, tarjetas, facturas) 1	\$ 120.000
Publicidad en volantes 1000 unidades 4 tintas	\$ 200.000
TOTAL	\$ 1.413.972

Total gastos administrativos = \$ 1.413.972

10.6 UTILIDAD NETA.

Esta utilidad es el resultado de la diferencia entre la utilidad bruta y los gastos administrativos.

* ver anexo 6. Utilidad bruta en ventas

10.7 ANÁLISIS FINANCIERO

En esta fase, se analiza el resultado financiero para determinar la viabilidad de Purifimax. Sobre los resultados esperados para el primer año, se estima un crecimiento en el segundo año del 10%, y para el tercer año se propone alcanzar un crecimiento del 20% con respecto al primer año, y así determinar las utilidades para tres años.

En la tabla 13, se observa el resultado de los indicadores financieros Valor Presente Neto (VPN) y Retorno Operativo sobre la Inversión (ROI).

Tabla 13. Tabla de análisis financiero

Inversión e ingresos	Inversión	Utilidad 1er año	Utilidad 2do año	Utilidad 3er año
	\$ 5.000.000	\$ 6.484.565	\$ 7.133.022	\$ 7.781.478
Valor presente neto	\$ 8.774.803,04			
Retorno sobre la inversión	124%			

Se calculó el VPN (Valor Presente Neto) con un interés del 18% para determinar la rentabilidad de la empresa. Con esta tasa de interés, se puede ver que la empresa es viable financieramente.

Se puede observar un panorama más real de la situación que se vuelve fructífero a medida que se dan los resultados.

11. CONCLUSIONES

- ✓ Debido al desarrollo y al crecimiento demográfico de la población, se hace evidente un aumento en la contaminación, afectando directa e indirectamente los recursos naturales esenciales como lo es el agua siendo esta esencial para la vida de los seres vivos, por lo tanto y de acuerdo al estudio de mercado realizado, además del compromiso que se quiere tomar con la salud de los consumidores de esa fuente hídrica, vemos que hay una gran oportunidad para desarrollar la empresa Purifimax que satisfaga las necesidades de potabilización del agua para contribuir con el desarrollo del país y al mejoramiento de la calidad de vida de las personas.
- ✓ El análisis del flujo de caja, evidencia una empresa rentable, y que cumpliendo sus objetivos de ventas, Purifimax tiene garantizado el éxito comercial.
- ✓ Según los resultados de la encuesta se observa que la mayoría de personas encuestadas, representadas en un 67%, desconocen la existencia y la importancia de equipos purificadoras de agua, debido a la falta de asesoría y el abandono de mercado por parte de las empresas que manejan estos equipos, razón que se convierte en una oportunidad para la empresa de Purifimax de actuar en este tipo de mercado.
- ✓ El total de las personas encuestadas presentaron problemas con el agua, con lo que se hace evidente desarrollar una buena estrategia para distribuir estos equipos y así suplir las necesidades del cliente.
- ✓ Los resultados de las encuestas indican una falta de conciencia sobre la potabilización de agua y por ende la salud de las personas, falta completar con inversión a no salud si trago de canasta familiar
- ✓ Diseñar estrategias de mercadotecnia para poder competir contra la empresa ozono Bell O Matic quien está muy posicionada en el mercado colombiano.
- ✓ Según los resultados obtenidos de las encuestas, determinamos que el equipo purificador debe ser promocionado enfocado a la familia.
- ✓ Según investigación realizada por el Dane, 2005, la mayor representación socioeconómica esta en el estrato 3, consideramos por el costo de los productos de Purifimax, actuar inicialmente de este estrato en adelante.

BIBLIOGRAFIA

BERNAL, M. Organicemos nuestra empresa de acueducto y alcantarillado. Ministerio de Desarrollo Económico. Bogotá: Editorial Gente Nueva, 1996. 863 p.

El agua y las últimas trincheras [en línea]. Chiapas: Biodiversidad en América Latina, 2005. [consultado 15 de febrero de 2007]. Disponible por Internet: <http://www.biodiversidadla.org/content/view/full/15535>.

GONZÁLEZ, Gabriel. Ingeniería Sanitaria de Saneamiento Ambiental I. Cali, 1990. 225 p.

Los nitratos en el agua de consumo [en línea]. Catalunya: Gencat, 2002. [consultado 10 de marzo de 2007]. Disponible por Internet: <http://www.gencat.net/salut/depsan/units/sanitat/html/es/dir90/nitratos.htm>

OLMOS, Rafael Esteban. Abastecimiento de agua. Boletín Técnico N° 19. Ministerio de Agricultura. Instituto Colombiano Agropecuario. Bogotá, 1973. 448 p.

MASKEW, Fair, J.C. GEYER, Okun. Técnicas de purificación del agua. Madrid: Mc Graw Hill. 1988. 345 p.

Resolución N° 12. Norma reglamentaria sobre el control y la regulación de los servicios públicos 24 de Octubre. 1995. 58 p.

Servicio Cooperativo Interamericano de Salud Pública. Pozos, Manantiales y Cisternas. Normas de construcción y funcionamiento. Ministerio de Salud Pública. Bogotá, 1998. 420 p.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta formato exploratorio de marketing

Estamos realizando una encuesta a hogares relacionada con el consumo de agua potable. Le ruego el favor me conteste un breve cuestionario

1. ¿Considera que ha tenido o tiene problemas de salud debido al consumo del agua que ofrecen las empresas públicas?
Si__ No__.

2. De las diferentes marcas de equipos de purificación de agua, cuáles conoce?
Bell O Matic _____
Dispufil _____
Pasteur _____
Hidro pura _____

3. ¿Por cuáles de las siguientes razones Usted no posee un equipo de purificación de agua?
Ninguna _____
No lo considera importante _____
Le parece muy costoso _____
No le gusta el olor que produce _____
No le han brindado información adecuada _____
Se ha sentido mal atendido _____
Otras _____


4.Cuál cree Usted que es el valor de un equipo de purificación de agua?
Menos de 250.000 ___ Entre 250.000 y 350.000 ___ Más de 350.000 ___
No sabe _____.

5. ¿La decisión de compra de un equipo de estos la realizaría?
Solo ___ Con su pareja ___ En familia ___

Nombre _____ .Apellido _____ .
Edad _____ Sexo _____.
Correo electrónico _____ .

Anexo 2. Certificado purificación de agua.

20/06/84 11:43 2358,2 32 03 29 PURIFIC. CARASAS 002



DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA III
FACULTAD DE BIOLOGIA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
TELEF. 304 40 84
FAX 304 45 84
28049 MADRID

ANEXO I

PROTOCOLO:

Se ha inoculado 1.0 ml, de un cultivo de 24 horas, de las bacterias probadas (*Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella choleraesuis*, *Escherichia coli* y *Enterococcus faecalis*), así como de una mezcla de las mismas, inmediatamente antes de los sistemas purificadores, haciéndose pasar a través de los mismos un volumen de 500 ml de agua. La presencia de bacterias en el anterior volumen se determinó y cuantificó mediante filtración y colocación, posteriormente, de la membrana sobre el medio de cultivo adecuado; las placas se incubaron a 37 °C, durante 24-48 horas, realizándose posteriormente el recuento de las colonias aparecidas.

RESULTADOS:

"Purificador vertical integrado Pasteur". (Volumen filtrado: 500 ml)

<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Inóculo: 2.2×10^9 /ml	Recuento del filtrado: 49/500 ml	Efectividad: > 99.99%
<i>Salmonella choleraesuis</i>	Inóculo: 1.6×10^9 /ml	Recuento del filtrado: 30/500 ml	Efectividad: > 99.99%
<i>Escherichia coli</i>	Inóculo: 3.3×10^9 /ml	Recuento del filtrado: 23/500 ml	Efectividad: > 99.99%
<i>Enterococcus faecalis</i>	Inóculo: 1.8×10^9 /ml	Recuento del filtrado: 40/500 ml	Efectividad: > 99.99%
Mezcla	Inóculo: 8.3×10^9 /ml	Recuento del filtrado: 30/500 ml	Efectividad: > 99.99%

20/06/84
11:43
2358,2
32
03
29

Continuación anexo 2.



DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA III
FACULTAD DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
TELÉF. 004 49 84
FAX 004 49 84
28002 MADRID

"Purificador horizontal empotrable Pasteur". (Volumen filtrado: 500 ml)

<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Inóculo: 9.1×10^9 /ml	Recuento del filtrado: 30/500 ml	Efectividad: > 99.99%
<i>Salmonella choleraesuis</i>	Inóculo: 3.0×10^9 /ml	Recuento del filtrado: 70/500 ml	Efectividad: > 99.99%
<i>Escherichia coli</i>	Inóculo: 1.9×10^9 /ml	Recuento del filtrado: 129/500 ml	Efectividad: > 99.99%
<i>Enterococcus faecalis</i>	Inóculo: 1.8×10^9 /ml	Recuento del filtrado: 28/500 ml	Efectividad: > 99.99%
Mezcla	Inóculo: 8.3×10^9 /ml	Recuento del filtrado: 8/500 ml	Efectividad: > 99.99%



Continuación anexo 2.

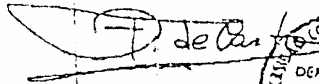



DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA III
FACULTAD DE BIOLOGIA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
TELEF. 314 49 84
FAX 314 49 84
28002 MADRID

Fernando de Castro San Miguel, Profesor Titular de Universidad del Dpto. de Microbiología III, Fac. de Biología, Univ. Complutense de Madrid.

INFORMA: Que después de realizar el estudio de la eficiencia de retención de bacterias según el protocolo que figura en el Anexo I, de dos sistemas de purificación de agua, denominados "Purificador vertical integrado Pasteur," y "Purificador horizontal empotrable", se ha podido constatar que dicha eficiencia se sitúa en valores superiores, o iguales, al 99.99% de retención.

Y para que así conste, firma el presente informe en Madrid, a 1 de Julio de 1994.


Fdo. Fernando de Castro San Miguel


Anexo 3. Certificado de registro de Cámara de Comercio

EL SUSCRITO SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE CALI

CERTIFICA

ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO : PURIFIMAX

PROPIETARIO : GONZALEZ ALVAREZ FRANCISCO JOSE

REGISTROS PUBLICADOS EN EL REGISTRO MERCANTIL

CON LOS NUMEROS 714233 Y 714234

CERTIFICA

QUE LAS ESTAN VIGENTES


DESDE EL DIA 06 DE MARZO DE 2008


HASTA EL DIA 06 DE JUNIO DE 2007

ESTE CERTIFICADO DEBE RENOVARSE ANUALMENTE DURANTE LOS (3) PRIMEROS MESES DEL AÑO

DEBE TENER UN LUGAR VISIBLE DEL ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO

SECRETARIO





LUIS EDUARDO ARELLANO JARAMILLO

Anexo 4. Objetivos de ventas primer año

PD25	mes1	mes2	mes3	mes4	mes5	mes6	mes7	mes8	mes9	mes10	mes11	mes12
Unidades vendidas	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
FIR	mes1	mes2	mes3	mes4	mes5	mes6	mes7	mes8	mes9	mes10	mes11	mes12
Unidades vendidas	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Anexo 5. Flujo de caja primer año para la empresa Purifimax

total ingresos	4.970.000	6.430.000	7.390.000	8.350.000	8.350.000	8.350.000	8.350.000	8.350.000	8.350.000	8.350.000	8.350.000	8.350.000
total egresos	4.518.176	4.931.276	5.545.343	4.931.276	4.931.276	4.931.276	4.931.276	4.931.276	4.931.276	4.931.276	4.931.276	4.931.276

Anexo 6. Utilidades primer año

TOTAL COSTO FABRICACION	2204000	2354000	2354000	2354000	2354000	2354000	2354000	2354000	2354000	2354000	2354000	2354000	2354000
UTILIDAD BRUTA	2766000	4076000	5036000	5996000	5996000	5996000	5996000	5996000	5996000	5996000	5996000	5996000	5996000
UTILIDAD NETA	-465.176	-55.176	804.824	1.764.824	1.764.824	1.764.824	1.764.824	1.764.824	1.764.824	1.764.824	1.764.824	1.764.824	\$ 1.764.824

Anexo 7. Nomina recurso humano para la empresa Purifimax.

Salario vendedor	1.073.600	\$ 1.397.600	\$ 1.397.600	\$ 1.397.600	\$ 1.397.600	\$ 1.397.600	\$ 1.397.600	\$ 1.397.600	\$ 1.397.600	\$ 1.397.600	\$ 1.397.600	\$ 1.397.600
egresos técnico (1/2 tiempo)	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000	450000
egresos gerente	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 400.000,00	\$ 400.000

Anexo 8. Análisis financiero

% Margen de Contribución En ventas	0,44346	0,36609	0,31853	0,28191	0,28191	0,28191	0,28191	0,28191	0,28191	0,28191	0,28191	0,28191
% Margen de Contribución neto	0,85134	0,6580	0,57255	0,50672	0,50676	0,50672	0,50672	0,50672	0,50672	0,50672	0,50672	0,50672