

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería



Estudio de la factibilidad para la apertura de una planta embotelladora de agua pura en San Raymundo, Guatemala

Trabajo de graduación presentado por Karen Sánchez-Latour Lira para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial

**Guatemala
2010**

**Estudio de la factibilidad para la apertura de una planta
embotelladora de agua pura en San Raymundo, Guatemala**

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA
Facultad de Ingeniería

**Estudio de la factibilidad para la apertura de una planta
embotelladora de agua pura en San Raymundo, Guatemala**

**Trabajo de graduación presentado por Karen Sánchez-Latour Lira
para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial**

Guatemala
2010

Vo. Bo.



Lic. Cristian Álvarez Álvarez
Asesor

Tribunal Examinador:



Lic. Cristian Álvarez Álvarez
Asesor



Ing. Axel Fuentes



Inga. Ingrid de León

Fecha de aprobación: Guatemala 9 de diciembre, 2010

Prefacio

La idea de este proyecto surgió de los dueños de la finca “El Morrito”, quienes desean explotar el nacimiento que existe en la misma. Al tener conocimiento de personas que han emprendido negocios de embotellamiento de agua similares, comenzaron a investigar los pasos a seguir para la realización de este proyecto.

Sin embargo, por distintos factores, no encontraron el tiempo necesario para investigar e indagar en el tema. Al tratarse de una idea interesante, me ofrecí a la elaboración de este estudio de factibilidad, para ver si es rentable la apertura de una planta embotelladora de agua pura en Chinautla.

Agradezco a mi familia por todo el apoyo y la motivación en la realización de este trabajo, a la familia García por la colaboración prestada para la realización de este estudio y a todas las personas que brindaron datos e información para su logro. Asimismo, agradezco a mis catedráticos, sobre todo a Cristina Álvarez, por el tiempo dedicado al mismo.

Contenido

Prefacio	v
Lista de cuadros o tablas	xiii
Lista de gráficos	xvi
Resumen	xvii
Capítulos	
I. Introducción	1
II. Objetivos	2
A. Objetivo general	2
B. Objetivos específicos	2
III. Datos generales:	3
A. Información general del agua embotellada.	3
B. Tipos de agua embotellada.	3
C. Botellas de plástico y medio ambiente.	4
D. Datos generales de San Raymundo, Chuarrancho y Chinautla.	5
E. Ubicación de los municipios en estudio.	6
F. Datos generales de los municipios en estudio.	6
1. San Raymundo.	6
a. Ubicación geográfica.	7
b. Extensión territorial.	7
c. Cultura e identidad de la población.	7
d. Caracterización de la población.	7
e. División político-administrativa.	7
f. Aspectos socioeconómicos	7
g. Servicios básicos.	7
2. Chuarrancho	8
a. Ubicación geográfica.	8
b. Extensión territorial.	9

c.	Cultura e identidad de la población.	9
d.	Caracterización de la población.	9
e.	División político-administrativa.	10
f.	Aspectos socioeconómicos	10
g.	Servicios básicos.	10
3.	Chinautla	10
a.	Ubicación geográfica.	10
b.	Extensión territorial.	10
c.	Cultura e identidad de la población.	11
d.	Caracterización de la población.	11
e.	División político-administrativa.	11
f.	Aspectos socioeconómicos	12
g.	Servicios básicos.	12
IV.	Naturaleza del proyecto	14
A.	Nombre de la empresa.	14
B.	Giro de la empresa.	14
C.	Ubicación y tamaño esperado de la empresa.	14
D.	Misión y visión de la empresa.	14
V.	Estudio de mercado	15
A.	Idea del negocio	15
B.	El producto	15
C.	Mercado objetivo	15
D.	Métodos de investigación	16
1.	La encuesta.	16
2.	Muestreo teórico.	17
3.	Trabajo de campo.	19
a.	Recomendaciones	19
E.	Resultados de las encuestas	20
1.	Encuesta I: Realizada a los consumidores	20
a.	Consumo de agua pura en bolsa, botella plástica y/o garrafón.	20

b.	Razones por las cuales los consumidores de agua pura en presentación no consumen la del grifo.	21
c.	Preferencias del consumidor en cuanto al agua pura que consume.	22
d.	Porcentaje de personas cuyo consumo es individual o familiar.	23
e.	Número de personas por familia.	23
f.	Preferencias del consumidor en cuanto a presentaciones de agua pura y cantidad consumida al mes.	24
g.	Lugares en donde los consumidores compran el agua pura.	25
h.	Precio al que los consumidores compran las distintas presentaciones.	25
i.	Quejas o comentarios del agua pura.	26
j.	Disposición a la compra de una nueva marca de agua pura.	26
2.	Encuesta II: Realizada a los tenderos.	26
a.	Presentaciones de agua pura que se venden en las tiendas.	26
b.	Proveedores de cada presentación, precio de venta, precio de compra y disponibilidad en las tiendas.	27
1)	Precio de venta y disponibilidad de cada presentación.	27
2)	Precio de compra de cada presentación.	28
c.	Unidades vendidas al mes de cada presentación.	29
1)	Venta mensual en unidades de agua pura en bolsa.	30
2)	Venta mensual en unidades de agua pura en botella plástica.	30
3)	Venta mensual en unidades de agua pura en garrafones.	31
d.	Número de proveedores.	31
e.	Satisfacción con el proveedor.	32
f.	Período de despacho.	32
g.	Fiado	33
h.	Disposición a la compra de una nueva marca de agua pura.	33
F.	Demanda.	34
1.	Demanda para garrafón.	34
2.	Demanda para bolsa.	34
3.	Demanda para botella plástica	35
G.	Presentación de agua pura a producir: Bolsa, garrafón o botella.	35

1. Compra promedio en cada tienda.	35
2. Participación de mercado esperada.	37
3. Volumen.	39
a. Pick-up.	40
b. Camión.	41
4. Costo.	42
H. Características del consumidor de garrafón.	44
I. Oferta.	44
1. Market Share.	45
2. Otros competidores.	46
J. Canales de distribución.	47
1. Distribución de la competencia.	47
a. Medios de distribución de Agua Pura Salvavidas y Scandia.	47
K. Precio.	48
1. Precio de venta a domicilio.	48
2. Precio de venta a los tenderos.	48
3. Precio de introducción.	48
L. Análisis FODA.	50
M. Estrategia de ventas.	51
N. Proyección de ventas.	52
1. Mes 1.	53
2. Mes 2.	53
3. Mes 3.	53
4. Mes 4.	53
5. Mes 5 en adelante.	54
VI. Estudio técnico	56
A. Calidad y niveles de pureza del agua.	56
1. Características físico-químicas del agua a tratar.	56
2. Contenido de sales minerales y bacterias.	56
3. Calidad del agua del nacimiento.	57
4. Cantidad del agua del nacimiento.	57

B. Descripción del proceso	58
C. Aspectos técnicos del proceso.	59
1. Proceso de lavado de garrafones.	59
2. Proceso de llenado y sellado de garrafones.	60
D. Maquinaria del proceso.	62
1. Mantenimiento de la maquinaria.	65
E. Proceso de liquidación y ventas.	66
1. Proceso de liquidación.	66
2. Proceso de ventas.	66
F. Compra de garrafones.	70
1. Vida útil y depreciación de los garrafones.	70
2. Inventario de seguridad y tamaño de pedido mensual.	71
3. Pérdidas.	72
G. Gasto en publicidad.	72
H. Recurso humano.	72
1. Descripción de puestos.	74
I. Mobiliario y equipo.	75
J. Tamaño de la planta.	75
1. Condiciones del local.	75
2. Medidas necesarias.	76
K. Gasto en servicios públicos.	76
L. Distribución.	77
1. Camión para la distribución: alquiler.	77
2. Gasto en diesel mensual.	79
M. Requerimientos legales.	80
1. Pasos a seguir en la inscripción de la empresa.	80
2. Trámites a realizarse en las oficinas del Registro Mercantil.	80
3. Licencia sanitaria de alimentos procesados y bebidas.	81
4. Gastos legales aproximados.	81
VII. Análisis financiero	82
A. Inversión inicial.	82

B. Estado de resultados.	82
C. Balance general.	87
D. Flujo de efectivo.	89
E. Flujo para el accionista.	91
F. Punto de equilibrio.	92
G. Análisis de riesgo.	93
1. Escenario normal.	93
2. Escenario pesimista.	93
3. Escenario optimista.	93
a. Análisis del VPN y la TIR en cada escenario.	95
H. Análisis de sensibilidad.	96
VIII. Conclusiones	98
IX. Recomendaciones	100
X. Bibliografía	101
XI. Anexos	102
A. Encuesta realizada al consumidor.	102
B. Encuesta para realizarse en tiendas.	104
C. Cotización de un leasing para adquirir un camión con racks.	106
D. Cotización de la compra al contado de un camión con racks.	108
E. Cotización de los garrafones.	112
F. Depreciación de los garrafones detallada.	113
G. Estado de resultados proyectado mensualmente año 2.	116
H. Estado de resultados proyectado mensualmente año 3.	117
I. Balance general proyectado mensualmente año 2.	118
J. Balance general proyectado mensualmente año 3.	119
K. Flujo de efectivo proyectado mensualmente año 2.	120
L. Flujo de efectivo proyectado mensualmente año 3.	120
M. Gastos fijos primer año.	122
N. Gastos variables año 1.	123
O. Gastos variables año 2.	124
P. Gastos variables año 3.	125

Q. Escenario normal.	126
R. Escenario pesimista.	127
S. Escenario optimista.	128
T. Fotografías del camión cotizado.	129

Lista de cuadros o tablas

Cuadro.

1. Resumen general Municipios en estudio.	13
2. Población de los municipios San Raymundo, Chuarrancho y Chinautla.	16
3. Porcentaje de los habitantes, muestra teórica y práctica de cada municipio.	18
4. Lugares en donde los consumidores compran el agua pura.	25
5. Precio al que compran los consumidores la presentación en garrafón.	25
6. Proveedores de cada presentación, precio de venta, precio de compra y disponibilidad en las tiendas	27
7. Margen de ganancia de los tenderos.	28
8. Unidades vendidas al mes de cada presentación.	29
9. Número de proveedores de cada presentación.	31
10. Período de despacho.	32
11. Demanda de agua pura en garrafón.	34
12. Demanda de agua pura en bolsa.	34
13. Demanda de agua pura en botella plástica.	35
14. Venta mensual por tienda para presentación en bolsa y garrafón.	36
15. Ingreso por ventas según participación de mercado esperada.	38
16. Ingreso por volumen de cada presentación	39
17. Ingreso por viaje, utilizando pick-up como medio de distribución	41
18. Ingreso por viaje, utilizando camión como medio de distribución	42
19. Porcentaje de costo de llenar cada presentación	43
20. Porcentajes de participación en el mercado.	52
21. Proyección de ventas	55
22. Maquinaria del proceso de purificación de agua.	63
23. Mantenimiento de la maquinaria purificadora de agua	65
24. Cotización de garrafones PET	70
25. Cantidad de garrafones comprados mensualmente	72

26. Personal contratado para la planta	72
27. Mobiliario y equipo	75
28. Medidas de las planta embotelladora de agua pura en garrafones	76
29. Cotización de la planta embotelladora de agua pura en garrafones	76
30. Días de despacho a San Raymundo, Chuarrancho y Chinautla	77
31. Comparación de opciones en la adquisición del camión	78
32. Cotización de camión capacidad 5.2 toneladas a la empresa Jet Cargo, S.A.	79
33. Kilómetros recorridos mensualmente por el camión en el proceso de distribución	79
34. Inversión inicial	82
35. Estado de resultados año 1	86
36. Balance general anual	87
37. Balance general proyectado mensualmente año 1	88
38. Flujo de efectivo proyectado mensualmente año 1	90
39. Flujo para accionista: Escenario normal	91
40. Flujo para accionista: Escenario pesimista	91
41. Flujo para accionista: Escenario optimista	91
42. Composición de la TMAR	95
43. Resumen VPN y TIR en cada escenario financiero	96
44. Depreciación de los garrafones detallada año 1	113
45. Depreciación de los garrafones detallada año 2	114
46. Depreciación de los garrafones detallada año 3	115
47. Estado de resultados año 2	116
48. Estado de resultados año 3	117
49. Balance general año 2	118
50. Balance general año 3	119
51. Flujo de efectivo proyectado mensualmente año 2	120
52. Flujo de efectivo proyectado mensualmente año 3	121
53. Gastos fijos primer año	122
54. Gastos variables año 1	123
55. Gastos variables año 2	124

56. Gastos variables año 3	125
57. Escenario normal	126
58. Escenario pesimista	127
59. Escenario optimista	128

Lista de ilustraciones

Gráfico.

1. Ubicación de los municipios del departamento de Guatemala	6
2. Consumo de agua pura en bolsa, botella plástica y/o garrafón	20
3. Razones por las cuales los consumidores de agua pura en presentación no consumen la del grifo.	21
4. Preferencias del consumidor en cuanto al agua pura que consume.	22
5. Porcentaje de personas cuyo consumo es individual o familiar.	23
6. Preferencias del consumidor en cuanto a presentaciones de agua pura y cantidad consumida al mes.	24
7. Presentaciones de agua pura que se venden en las tiendas.	26
8. Venta mensual en unidades de agua pura en bolsa	30
9. Venta mensual en unidades de agua pura en botella plástica	30
10. Venta mensual en unidades de agua pura en garrafones	31
11. Disposición a la compra de una nueva marca de agua pura	33
12. Market Share de agua pura en garrafón	45
13. Market Share de garrafones en las tiendas	46
14. Análisis FODA	50
15. Diagrama de operación del proceso	60
16. Diagrama de recorrido	62
17. Proceso de liquidación	68
18. Proceso de ventas	69
19. Organigrama de la empresa	73
20. Punto de equilibrio del proyecto	92
21. Flujos de efectivo de cada escenario	94
22. Análisis de sensibilidad	96

Resumen

En este trabajo se presenta un estudio de factibilidad para la apertura de una planta embotelladora de agua pura. La idea surgió debido a que los dueños de una finca, en el municipio de Chinautla, departamento de Guatemala, desean sacar provecho del nacimiento de agua que existe en la misma.

Por la cercanía que tiene Chinautla con el municipio de Chuarrancho y San Raymundo, se pensó en la distribución del producto a los tres municipios. Por lo tanto, se elaboró un estudio de mercado en los mismos, en donde se obtuvo datos para conocer las necesidades y preferencias de los consumidores de agua pura embotellada. Asimismo, de las distintas presentaciones de agua pura en el mercado, se obtuvo información acerca de los proveedores de cada una, los canales de distribución, el volumen de venta mensual y el precio de venta. Con los datos obtenidos, se pudo calcular la demanda para cada presentación y se decidió producir la presentación en garrafón y distribuirla a tiendas y a domicilio. Se procedió a elaborar una proyección de ventas.

Seguidamente, se elaboró un estudio técnico, en éste se investigó las características que debe poseer el agua para ser apta para el consumo humano, así como la calidad y cantidad de agua del nacimiento. Con estos datos se pudo averiguar el proceso que debe llevar el agua del nacimiento, y consecuentemente, la maquinaria necesaria para el mismo. Asimismo, se especificó la materia prima necesaria, el tamaño que debe tener la planta y las condiciones que debe cumplir, el recurso humano necesario para la producción, así como los requerimientos legales para la apertura del negocio.

Por último, se realizó un análisis financiero. En éste se identifica la inversión inicial necesaria para la operación de la planta. Se hizo un estado de resultados y un flujo de efectivo mensual para los primeros tres años, junto con tres escenarios (normal, pesimista y optimista). Asimismo, se elaboró un análisis de sensibilidad. Con estos datos, se calculó el valor presente neto y la TIR. Esto llevó a la conclusión que este proyecto es rentable y económicamente factible.

I. Introducción

El agua es, después del oxígeno, la primera sustancia necesaria para la conservación de la vida y, asimismo, es el nutriente más importante. Es necesaria para desarrollarse y sobrevivir. Todos los seres humanos necesitamos alrededor de ocho vasos de agua al día y por ende, es un producto de vital importancia en nuestras vidas.

Existe una creciente demanda de este producto en la actualidad, que va relacionado con la pésima calidad del agua municipal, la cual es cada vez más dañina a la salud. Asimismo, las empresas purificadoras y embotelladoras de agua presentan más frecuentemente problemas técnicos y los consumidores se quejan de los productos de las mismas. Esto conlleva al consumidor promedio a buscar alternativas para obtener agua con calidad y de esta manera, llevar salud a sus hogares.

Una de estas alternativas son los sistemas de filtrado doméstico o los generadores de ozono domésticos. Sin embargo, estos dispositivos tienen un precio elevado lo cual lo hace inaccesible a ciertas comunidades. Por esto, surge la necesidad de encontrar una alternativa más económica y accesible al consumidor como lo es el agua embotellada proveniente de fuentes naturales.

Por todo lo anterior, la inversión de una planta embotelladora de agua, sustentada por el análisis económico y financiero que se hace en este trabajo, se considera factible y económicamente rentable.

II. Objetivos

A. Generales

1. Determinar la factibilidad de la apertura de una planta de agua pura en la finca El Morrito en San Raymundo, Guatemala.

B. Específicos

1. Determinar la calidad y cantidad de producción.
2. Elaborar un estudio de mercado en Chuarrancho, Chinautla y San Raymundo para conocer las necesidades y preferencias de los clientes, así como también quién es la competencia del producto.
3. Determinar el tamaño del mercado potencial.
4. Determinar la presentación(es) a producir.
5. Elaborar un estudio técnico para envasar agua.
6. Establecer las bases de operación de la planta.
7. Elaborar las mejores rutas de distribución en los municipios mencionados.
8. Realizar proyecciones financieras, basadas en los resultados del estudio de mercado.

III. Datos generales

A. Información general del agua embotellada:

Los consumidores asocian el agua embotellada con salud y bienestar, algo que casi nadie se atreve a decir del líquido que sale del grifo en sus casas.

El consumo de agua embotellada ha ido creciendo a un ritmo constante en todo el mundo en los últimos 30 años. Es el sector más dinámico de toda la industria de la alimentación y la bebida: el consumo mundial aumenta una media de un 12% anual, a pesar de su precio excesivamente alto comparado con el agua del grifo.

Idealmente, el cuerpo humano necesita que bebamos dos litros de agua diarios. Para satisfacer esta necesidad diaria, cada vez son más las personas que consumen agua embotellada. El agua embotellada se percibe como más segura y de mejor calidad. A menudo los consumidores buscan la seguridad perdida por los escándalos relacionados con los alimentos en los países industrializados o por las enfermedades transmitidas por el agua en los países en desarrollo.

B. Tipos de agua embotellada:

1. Agua mineral natural. Agua subterránea protegida contra los riesgos de contaminación y caracterizada por un nivel constante de minerales y oligoelementos. Esta agua no puede ser tratada, ni se le añaden minerales o cualquier elemento exógeno, como sabores o aditivos.

2. Agua de manantial. Agua embotellada derivada de una formación subterránea de la que fluye el agua de forma natural a la superficie de la tierra. El agua de manantial debe ser recogida únicamente en la fuente o con la ayuda de un taladro que atraviesa la formación subterránea hasta encontrar el manantial. El agua de manantiales diferentes puede venderse bajo la misma marca comercial.

3. Agua purificada. Agua superficial o subterránea que ha sido tratada para que sea apta para el consumo humano. Sólo se diferencia del agua del grifo en la manera en que se distribuye (en botellas en lugar de a través de tuberías) y en su precio.

4. Agua artesiana. Agua de un pozo que explota un acuífero en el que el nivel del agua es superior al de la parte alta del acuífero.

5. Agua con gas. Tras el tratamiento y la posible restitución del anhídrido carbónico, contiene la misma cantidad de anhídrido carbónico que la que tenía en la fuente (no confundir con el agua de soda, agua de seltz o el agua tónica).

6. Agua de pozo. Agua que se extrae a través de un agujero perforado en la tierra que explota el agua de un acuífero.

Todos los análisis coinciden en que la industria del embotellado creció a ritmo desmesurado. En 2000, las ventas en todo el mundo se cifraban en torno a los 22,000 millones de dólares. En 2003, ascendieron a 46,000 millones. La firma Nestlé es la líder mundial, con no menos de 68 marcas, seguida de Pepsi Cola y Coca Cola.¹

Ambas marcas son conocidas en todo el mundo y en la mayoría de los casos procesan el agua común con un sistema de filtros de ósmosis inversa, añaden minerales y después venden el producto como purificado.

C. Botellas de plástico y medio ambiente:

Los plásticos son productos derivados del petróleo que es un recurso natural no renovable. Más de 1.5 millones de toneladas de plástico son utilizadas para embotellar el agua. El PET (sustancia de la que están hechas las botellas de agua) requiere menos energía para reciclar que el vidrio o el aluminio y libera menos emisiones a la atmósfera. Sin embargo, los procesos

¹ Ubicado en: <http://jbcs.blogspot.com/2007/08/el-agua-embotellada-se-dispara-su.html>

utilizados para producir plástico pueden causar una contaminación grave que afecte al medio ambiente y a la salud humana si no se regulan.

La mayoría de las botellas de plástico no se reciclan y se amontonan muy rápidamente en los vertederos de basura de todo el mundo. Puesto que el plástico se desintegra muy lentamente, éste permanece en nuestros basureros durante cientos de años.²

D. Datos generales de San Raymundo, Chuarrancho y Chinautla

El mapa del departamento de Guatemala, mostrado a continuación, enseña la ubicación de sus 17 municipios. Se puede observar que Chinautla (6), Chuarrancho (12) y San Raymundo (11), que son los municipios en donde se elaboró el estudio de mercado, comparten fronteras. Como ya se mencionó anteriormente, la finca “El Morrito” está localizada en la aldea San Rafael Las Flores, municipio de Chinautla. Para la distribución, la ubicación de esta planta en “El Morrito” es de vital importancia debido a su cercanía con los municipios mencionados, en donde se hará la respectiva distribución del producto.

² Ubicado en: <http://jbcs.blogspot.com/2007/08/el-agua-embotellada-se-dispara-su.html>

E. Ubicación de los municipios en estudio:

Gráfico 1: Ubicación de los municipios del departamento de Guatemala.



3

F. Datos generales de los municipios en estudio

1. San Raymundo. San Raymundo de las Casillas fue fundado en 1610 por el Capitán Bernal Díaz del Castillo, y formó parte de la extensa región de Sacatepéquez.

Este pueblo es uno de los más antiguos del departamento de Guatemala, su fundación data de finales del siglo XVI; habiéndosele agregado, en 1740, tierras que le fueron segregadas al municipio de San Pedro Sacatepéquez. En este tiempo, San Raymundo comprendía entre su jurisdicción al actual municipio de Chuarrancho, que se separó por acuerdo gubernativo en 1884. En la actualidad, San Raymundo cuenta con una población mayoritaria descendiente del pueblo Cakchiquel, habitando también ladinos.

³ Ubicado en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1903.pdf

a. Ubicación geográfica. La frontera dista de la ciudad capital a 43 Kms, y su altitud a nivel del mar es de 1,570 mts.

b. Extensión territorial. Hoy en día el municipio de San Raymundo, tiene una extensión de 114 kilómetros cuadrados. Su jurisdicción territorial es sumamente irregular.

Al norte colinda con Granados y El Chol Baja Verapaz. Al Este con Chuarrancho y Chinautla. Al Sur con San Pedro Sacatepéquez y al Oeste con San Juan Sacatepéquez.

c. Cultura e identidad del pueblo. San Raymundo cuenta con una población mayoritaria descendiente del pueblo Cakchiquel, habitando también ladinos.

Sus costumbres y tradiciones tienen que ver principalmente con ser un pueblo predominantemente Católico. La feria ritual es el 23 de enero en honor a San Raymundo de Penafort, quien le da el nombre a la Aldea.

d. Caracterización de la población. Según datos del último censo de la población, el idioma español es el más empleado por los habitantes. Sin embargo, muchos Cakchiqueles aún practican su propio idioma.

e. División político-administrativa. El pueblo se divide en 10 aldeas: La Ciénaga, Concepción el Ciprés, Llano de la Virgen, Pocoma, El Ciprés, El carrizal, Estancia Vieja, Vuelta Grande, Estancia de la Virgen y El Zarzal, 32 caseríos, 7 colonias, 2 lotificaciones y 3 sectores.

f. Aspectos socioeconómicos. Sus principales fuentes de trabajo son el cultivo de maíz y frijol. En artesanía, la elaboración de comales y ollas de barro. Alfarería, la elaboración de floreros y plaquetas de cerámica. En fibras textiles, fabricación de servilletas y manteles bordados a mano y a máquina. En la industria, la mayoría se dedica a la fabricación de cohetes y a la agricultura.

La población económicamente activa es de 3,477 hombres y 496 mujeres.⁴

Por otra parte, las familias del pueblo en un 80% se sostienen de las remesas familiares que llegan del extranjero, ya que por lo menos un miembro de cada una vive fuera (principalmente en Estados Unidos).

g. Servicios básicos. En el municipio de San Raymundo, los habitantes cuentan con los servicios de agua entubada, energía eléctrica, sistema de drenajes, calles pavimentadas, alumbrado público, transporte público de la Ciudad al pueblo y viceversa. Con respecto a los establecimientos públicos se suman al listado: el Mercado Municipal, un Centro de Salud tipo “B”, un Hospital, Escuelas Públicas, Una Guardería, El Instituto de Educación Básica y Áreas Deportivas.

En lo que concierne a las Aldeas que integran San Raymundo, se puede resaltar que estas gozan de los mismos servicios públicos brindados en el Casco Municipal, la variante, la marca, el transporte público ya que este es proporcionado a los usuarios por medio de los pickups particulares.

2. Chuarrancho. Chuarrancho fue fundado el 26 de noviembre de 1883 y fue declarado municipio en 1905, reconocido como tal durante el gobierno del general Justo Rufino Barrios. Antes de ser declarado como municipio, estuvo en disputa por los municipios de San Juan Sacatepéquez y San Raymundo, que reclamaban los derechos de jurisdicción, pero anteriormente Chuarrancho, se había anexado al municipio de San Pedro Sacatepéquez, mediante Acuerdo Gubernativo de fecha 20 de marzo de 1886.

a. Ubicación geográfica. Chuarrancho es municipio del departamento de Guatemala, que se encuentra situado al norte de la ciudad capital a 36 Kms de la misma, y su altitud a nivel del mar es de 1,350 mts.

⁴ Ubicado en: <http://www.odhag.org.gt/pdf/EDUCACION%20SAN%20RAYMUNDO.pdf>

El municipio cuenta con tres vías de acceso que son:

- Vía Chinautla: 34 Kilómetros.
- Vía San Juan Sacatepéquez: 60 Kilómetros.
- Vía Ciudad Quetzal: 50 Kilómetros.

b. Extensión territorial. El municipio cuenta con una extensión territorial de 105 Kilómetros cuadrados, enmarcadas sus límites al norte por el Río Motagua, al sur por el Río Las vacas, al oriente él encuentra del Río La Vacas con el Río Motagua y al poniente carretera principal y aldea Vuelta Grande y mojones.

El Municipio colinda al norte con Granados, El Chol y Salamá, Baja Verapaz. Al sur colinda con San Pedro Ayampuc y Chinautla, Guatemala. Al oriente con San José del Golfo, Guatemala y Sanarate, El Progreso y al poniente con San Raymundo, Guatemala.

c. Cultura e identidad del pueblo. Los primeros habitantes del municipio de Chuarrancho, fueron originarios del municipio de San Pedro Sacatepéquez, quienes llegaron a poblar el lugar como rancheros, utilizando los terrenos como potreros para alimentar a sus semovientes, así como para la agricultura. En aquel entonces habitaban en Choza o Casucha con techo de ramas o de paja, conocidamente como rancho.

d. División político-administrativa. Chuarrancho posee 7 cantones, 9 aldeas, 8 caseríos y 3 fincas. Entre los cantones están: Los Ajcúc, Vuelta Grande, Poniente, Los González, Central, Malaleón y La Cumbre. Las 9 aldeas son las siguientes: Chiquín, Santa Bárbara lo de Lac, La Ceiba, Rincón Grande, Trapiche Grande, San Buena Ventura, Santa Catarina, El Salitre y Los Olotes. Los caseríos son: El Espinal, San Bernardo, El Tablón, Pablo Xuyá, San Pedrito, El Limón, El Conacaste y El Castaño. Asimismo tiene tres fincas importantes: San José, El porvenir y El Amate.⁵

⁵ Ubicado en: <http://www.inforpressca.com/chuarrancho/index.php>

e. Aspectos socioeconómicos. Los tejidos de algodón, la fabricación de carbón y la agricultura son tareas masculinas que consolidan la economía familiar.

f. Servicios básicos. El Municipio cuenta con los siguientes servicios: transporte público de agua potable, Policía Nacional Civil, Energía Eléctrica, Alumbrado Público, Juzgado de Paz, Teléfonos domiciliarios, y actualmente se encuentra en construcción el Mercado Municipal.

3. Chinautla. Alrededor del año 1526, cuando los Pokomanes ocupaban la región que hoy es Chimaltenango, Pedro de Alvarado fundó la región de Chinautla, en el piaje conocido con el nombre de la Cruz, en un área llena de hondonadas y bordeada de cerros, situado en la parte norte del actual departamento de Guatemala.

En la época colonial y a principios de la época independiente, Chinautla estuvo adscrita al Curato de Candelaria, en el partido de Sacatepéquez. Al decretarse la primera Construcción Política de la República de Guatemala el 11 de Octubre de 1,825, dividió su territorio en once distritos y varios circuitos. En esa organización, aparece Chinautla integrando el Distrito Primero del Circuito Norte. Chinautla continúa perteneciendo al departamento de Guatemala, situación que mantiene a la fecha.

a. Ubicación geográfica. La frontera dista de la ciudad capital a 15 Kms, y su altitud a nivel del mar es de 1,220 mts.

b. Extensión territorial. Hoy en día el municipio de Chinautla tiene una extensión de 80 kilómetros cuadrados.

Al norte colinda con Granados y El Chol Baja Verapaz. Al Este con Chuarrancho y Chuarrancho. Al Sur con San Pedro Sacatepéquez y al Oeste con San Juan Sacatepéquez.

c. Cultura e identidad del pueblo. Se sabe que la población del municipio de Chinautla, descende de los mayas, los pocomames son descendientes de los “nim pocom”, igual que los pocomchi'es.

Antiguamente, Chinautla era el camino obligado a las Verapaces. Después del terremoto de 1,976 el Gobierno adquirió la finca San Julián en la zona 6 de la capital (situada dentro de límites de la jurisdicción del municipio de Chinautla) a donde trasladó la cabecera con el nombre de Chinautla (Nueva Chinautla).

Sin embargo, la mayoría de los vecinos quedaron arraigados en su lugar y la Nueva Chinautla, donde se encuentra la Municipalidad, fue habitada especialmente por personas foráneas. No obstante, los representantes de la etnia pocomam que si aceptaron el traslado mantienen estrechos lazos con los habitantes de Santa Cruz Chinautla al grado que la fiesta titular se celebra en las dos localidades y la fecha es del 1 al 3 de diciembre en honor al Santo Patrono, El niño de Atocha. Durante la fiesta titular se presentan, entre otros, los bailes de los Moros, de los Monos, y de los Extremeños.

d. Caracterización de la población. Según datos del último censo de la población, el idioma español es el más empleado por los habitantes. Sin embargo, muchos Cakchiqueles aún practican su propio idioma.

e. División político-administrativa. La Distribución territorial comprende en la actualidad 13 aldeas, 9 cantones, varias colonias y 25 asentamientos. Chinautla contempla una cabecera y doce aldeas. La cabecera es Santa Cruz Chinautla, pero por razones administrativas, a raíz del terremoto de 1976 y el devastamiento que el agua ha producido en esta área, se hizo necesario el traslado del municipio y toda la actividad se concentra actualmente en Jocotales.

Las trece aldeas del Municipio de Chinautla son: Santa Cruz Chinautla, Nueva Chinautla, Jocotales, San José Buena Vista, El Durazno, Tres Sabanas, Las Lomas, Cumbre del

Guayabo, San Antonio Las Flores, San Rafael Las Flores, La Laguneta, El Chan y Concepción Sacojito, Paraíso, Santa Isabel, Las Vegas, Las Delincas y Paris.⁶

f. Aspectos socioeconómicos. El idioma oficial es el pocomam central.

La producción agrícola no es tan buena ya que su tierra se encuentra bastante agotada, y es por dicha razón que produce algo de café, caña de azúcar, maíz, frijol y algunas frutas.

Su mayor fuerza laboral se desplaza diariamente a la ciudad Capital. Por su cercanía hay facilidades de transporte. Su producción artesanal es carbón y explotación de los bosques, pero su principal artesanía reconocida tanto nacional como internacionalmente es la cerámica con sus diseños propios como palomas, ángeles, joyeros, tinajas, incensarios, etc. Esta artesanía es exclusiva de las mujeres.

Jocotales por ser un municipio colindante con la ciudad capital cuenta con una influencia urbana muy determinante en sectores como Jocotales y sus colonias. Lo anterior estimula el funcionamiento de pequeños comerciales como tiendas, barberías, salones de belleza, tortillerías, cantinas y bares, venta de leña, venta de materiales de construcción, verdulerías, talleres de calzado, sastrerías, comedores, cafeterías, panaderías, carnicerías, aceiteras, tapicerías, talleres electromecánicos de enderezado y pintura, pinchazos, alquiler de venta de madera, farmacias, clínicas, hospitales privados y toda una gama de variedad de negocios considerados también como microempresas.

g. Servicios básicos. Los servicios públicos con los que cuenta es agua potable, energía eléctrica, escuelas, centros de salud, afecciones graves son tratadas en la capital, televisión por cable, servicio de buses urbanos y extraurbanos que lo comunican con la capital, iglesias católica y cristianas evangélicas. Existe una cooperativa de ceramistas.

⁶ Ubicado en: http://www.munichinautla.com/descargas/Mono_chinautla.pdf

Tabla 1. Resumen general Municipios en Estudio

Resumen general Municipios en Estudio						
	Distancia de la frontera a la ciudad capital	Etnia	Extensión territorial	Idioma oficial	Número de aldeas	Principales fuentes de trabajo
San Raymundo	43 Km	Cakchiquel y Ladinos	114 Km	Español	10	Cultivo de maíz y frijol, artesanía.
Chuarrancho	36 Km	Ladinos	105 Km	Español	9	Agricultura, tejidos, Carbón
Chinautla	15 Km	Cakchiquel, Pocomam,	80 Km	Pokomam Central	13	Cerámica, Ciudad Capital

IV. Naturaleza del proyecto

A. Nombre de la empresa

El nombre de la empresa es “Agua Pura San Rafael”. Se escogió este nombre ya que la finca “El Morrito”, en donde se encuentra el nacimiento de agua con el cual se producirá este producto, se encuentra en la aldea San Rafael Las Flores municipio de Chinautla.

B. Giro de la empresa

Empresa industrial (purificadora y embotelladora de agua pura).

C. Ubicación y tamaño esperado de la empresa:

La ubicación de la planta será dentro de la finca “El Morrito” en la aldea San Rafael Las Flores, Chinautla. Se escogió esta ubicación ya que el nacimiento de agua de donde se obtendrá el principal recurso para este producto (el agua misma) se encuentra en esta finca. Asimismo, es un lugar céntrico para la distribución por la cercanía que tiene con San Raymundo y Chuarrancho.

El tamaño esperado de la empresa es micro empresa a corto plazo, pequeña empresa a mediano plazo y mediana-grande empresa a largo plazo.

D. Misión y visión de la empresa:

- Misión: Producir agua pura de buena calidad, buscando la satisfacción de los clientes a través de un buen producto a un precio accesible.
- Visión: Ser el productor de agua pura más conocido en Guatemala.

V. Estudio de mercado

I. Idea del negocio

La existencia de un nacimiento de agua en la finca “El Morrito” en Chinautla y la deficiente red de distribución de agua potable en sus alrededores llevaron a pensar en un posible negocio de embotellamiento de agua pura. Son cada vez más personas las que consumen agua pura embotellada ya que la mala calidad del agua del grifo les causa problemas de salud.

Con el fin de determinar los niveles de calidad y cantidad de agua que se pueden obtener del nacimiento, así como los costos asociados a la explotación del mismo y las ventas potenciales, se realiza este estudio, el cual pretende ser una guía para la toma de decisiones de los futuros inversionistas.

II. El producto

El producto es agua pura embotellada. Se deja la opción abierta de qué presentación se utilizará para comercializarla. Depende del resultado de las encuestas si se escoge producir agua pura en garrafón, en botella plástica o en bolsa. Todo depende de los gustos del mercado y que presentación es más rentable.

III. Mercado objetivo

El mercado objetivo consta de todas personas, hombres y mujeres, de cualquier edad y condición socioeconómica, que viven en los municipios de San Raymundo, Chuarrancho y Chinautla.

Para calcular la población de los municipios en estudio para el año 2010, se tomó como base la población del XI Censo de Población y VI de habitación de 2002, según el Instituto Nacional de Estadística INE. Sin embargo, tomando que la tasa de crecimiento poblacional de Guatemala

es de 2.46%⁷, la población de San Raymundo, Chuarrancho y Chinautla para el presente año 2010 se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Población de los municipios San Raymundo, Chuarrancho y Chinautla.⁸

Municipio	Población total	Sexo		Área	
		Hombres	Mujeres	Urbana	Rural
Chinautla	115,766	56,440	59,326	93,611	22,155
San Raymundo	27,468	13,351	14,117	8,997	18,471
Chuarrancho	12,269	6,328	5,941	7,538	4,731
Total	155,503	76,119	79,384	110,146	45,357

Más adelante en este trabajo se calcula la demanda (mercado potencial) con estos datos.

D. Métodos de investigación

1. La encuesta. Las encuestas son de vital importancia ya que brindan información muy valiosa acerca de lo que valoran los consumidores, sus necesidades, la competencia y otra información que puede ser utilizada en cualquier investigación.

El tipo de encuestas utilizadas en este estudio son las de cara a cara o de profundidad. Consisten en entrevistas directas o personales con cada encuestado. Tienen la ventaja de ser controladas y guiadas por el encuestador, en este caso yo. Además, se suele obtener más información que con otros medios (el teléfono y el correo).

Sus principales desventajas son:

- a. El tiempo que se tarda para la recolección de datos.
- b. Su costo que es más elevado que las encuestas telefónicas, por correo o internet porque incluye viáticos y transporte.

⁷ Tasa de crecimiento poblacional de Guatemala ubicado en: <http://revistaindustria.com/?p=11>

⁸ Datos obtenidos del XI Censo de Población y VI de habitación de 2002, ubicado en: <http://www.ine.gob.gt/index.php/demografia-y-poblacion/42-demografiaypoblacion/75-censo2002>

- c. La posible limitación del sesgo del entrevistador (por ejemplo, su apariencia, estilo de hacer preguntas y el lenguaje corporal que utiliza, todo lo cual, puede influir en las respuestas del encuestado).

En este estudio, se recurrió a la elaboración de dos encuestas. Una de ellas para conocer las necesidades y opiniones del consumidor (Encuesta I)⁹ y la otra para realizarla a los tenderos de las tiendas (Encuesta II)¹⁰. Ya que la encuesta es una herramienta muy importante para cualquier investigación, esta debe estar elaborada de la mejor manera posible. Por lo tanto, para la realización de las mismas, se tomó en cuenta los siguientes aspectos:

- a. Asegurarse que las preguntas no sean excesivamente largas, ya que pueden aburrir al encuestado y disminuye el porcentaje de respuesta.
- b. Las preguntas formuladas deben ser sencillas y de fácil comprensión.
- c. No deben incorporar términos morales (juicios de valor).
- d. Nunca se debe sugerir la respuesta, incitando a contestar más en un sentido que en otro.
- e. No juntar preguntas cuya contestación a una influya en la contestación de otra.

2. Muestreo teórico. Como se mencionó anteriormente, para recopilar información acerca de las necesidades de las personas en cuanto a agua pura embotellada, se recurrió a hacer dos encuestas. Una de ellas para evaluar las necesidades de los consumidores y la otra para ser realizada a las personas que despachan las tiendas.

Sin embargo, cuando la población de la que se pretende obtener información es grande, no se puede encuestar a todos. Por lo tanto, se recurre a calcular una muestra de toda la población, la cual nos puede dar la información que buscamos con bastante precisión y mucho menor esfuerzo.

⁹ Encontrada en el Anexo de este trabajo.

¹⁰ Encontrada en el Anexo de este trabajo.

La fórmula para calcular el tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{z^2 \times p \times q \times N}{(N - 1) \times e^2 + (z^2 \times p \times q)}$$

En donde:

n = Tamaño de la muestra

z = Valor de confianza (1.96 para el 95% de confianza)

p = Frecuencia esperada del factor a estudiar

q = 1 - p

N= Tamaño de la población

e = Porcentaje de error admitido (5%)

Tomando como base los datos de la Tabla 2 y que la población total N es de 155,503 habitantes, el tamaño de la muestra teórica a realizar es de 383 personas en los tres municipios.

La siguiente tabla muestra el porcentaje de los habitantes que se encuentra en cada municipio.

Tabla 3. Porcentaje de los habitantes, muestra teórica y práctica de cada municipio.

Municipio	Población total	Porcentaje de la población	Muestra teórica	Muestra práctica
Chinautla	115,766	74%	283	74
San Raymundo	27,468	18%	69	18
Chuarrancho	12,269	8%	31	8
Total	155,503	100%	383	100

Por lo tanto, la Tabla 3 muestra que la mayoría de los habitantes de este estudio viven en Chinautla, un 74%, seguido de San Raymundo, que cuenta con el 18% de la población y por ultimo Chuarrancho que tiene únicamente el 8%.

3. Trabajo de campo. Teóricamente, la fórmula de muestreo nos dice que son 383 las encuestas que se deben realizar en los tres municipios. Por recurrir a la encuesta de tipo cara a cara, el tiempo necesario para su realización era mayor. Por lo tanto, debido a la existente limitación de recursos de tiempo y dinero, se decidió elaborar únicamente 100 encuestas a los consumidores en los tres municipios en cuestión. Asimismo, se decidió elaborar 50 encuestas adicionales a los tenderos de las tiendas, haciendo un total de 150 encuestas.

Como se puede observar en la Tabla 3, el 74% de la población total (población de Chinautla, San Raymundo y Chuarrancho) se encuentra en el municipio de Chinautla por lo que se decidió hacer 74 encuestas en dicho lugar. Asimismo, ya que el 18% de los habitantes se encuentran en San Raymundo, se decidió pasar 18 encuestas en dicho lugar y, por último, se decidió hacer encuestar únicamente a 8 personas en Chuarrancho ya que tiene el menor porcentaje de la población (8%).

Para las encuestas realizadas en tiendas, se decidió hacer 50 en total. Ya que Chinautla es el municipio más poblado de los municipios en cuestión, se decidió encuestar a 25 tiendas en esta locación. Asimismo, 15 tiendas serán encuestadas en San Raymundo y únicamente 10 en Chuarrancho.

a. Recomendaciones. Para que la muestra fuera significativa y representara a toda la población con un 5% de error, se debía entrevistar a un total de 383 personas. Ya que esto no fue posible, se hacen algunas recomendaciones para que, a pesar que la muestra seleccionada en la práctica fue menor que la teórica, los datos obtenidos sean representativos y brinden información real y útil para este estudio. De esta forma, se aumenta el grado de confianza de las mismas.

- 1) Pasar las encuestas a tres distintas horas al día, en la mañana, en la tarde y en la noche, para que de esta forma exista más aleatoriedad.
- 2) Encuestar a personas en distintas aldeas de cada municipio y distintos lugares y no únicamente en lugares muy cercanos.
- 3) Usar una vestimenta de colores neutros, ninguno que sugiera alguna marca en especial.

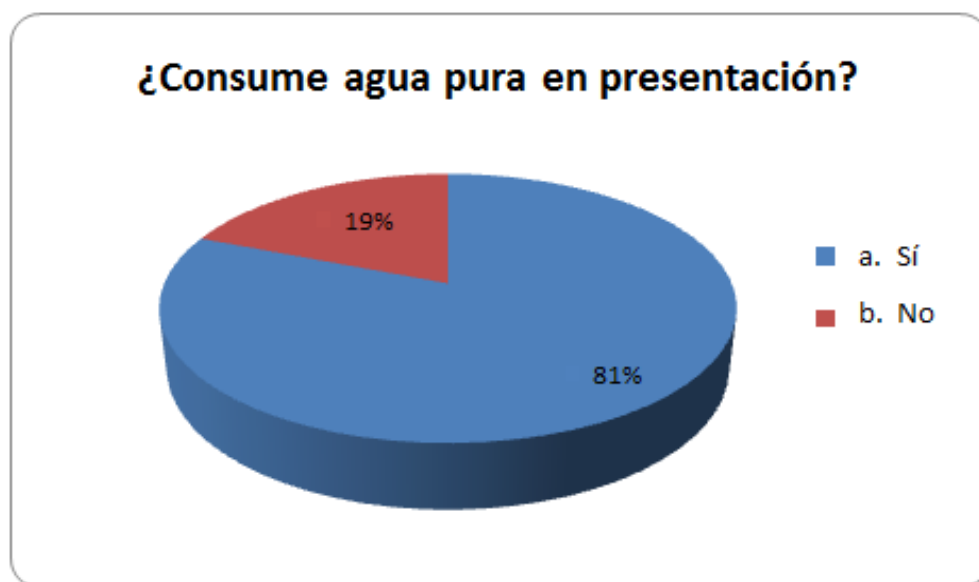
Las encuestas fueron realizadas el sábado 24 de julio y domingo 25 de julio 2010.

E. Resultados de las encuestas

1. Encuesta I (Realizada a los consumidores)

a. Consumo de agua pura en bolsa, botella plástica y/o garrafón.

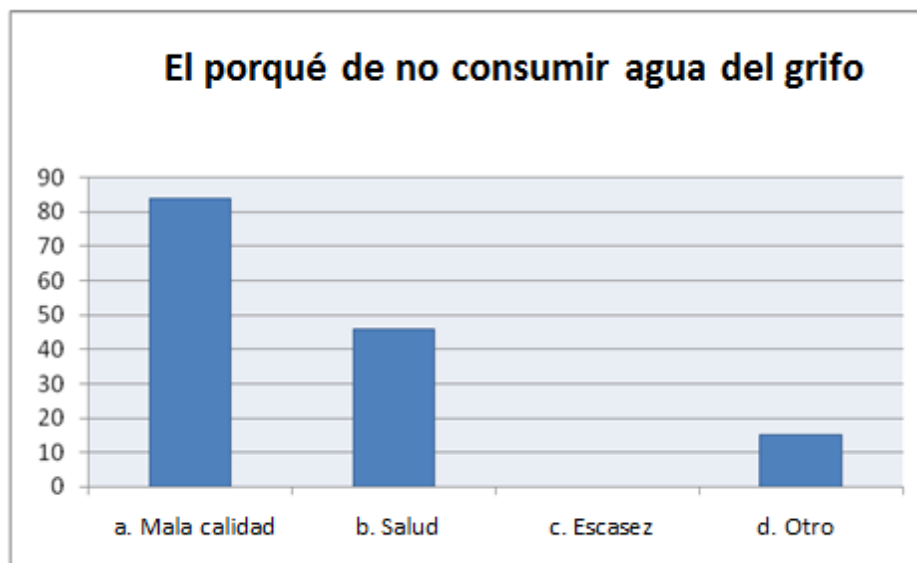
Gráfico 2: Consumo de agua pura en bolsa, botella plástica y/o garrafón.



Como se puede apreciar en la grafica anterior, el 81% de las personas encuestadas compran agua pura, en cualquiera de sus distintas presentaciones. El porcentaje restante consume únicamente agua del grifo.

b. Razones por las cuales los consumidores de agua pura en presentación no consumen la del grifo.

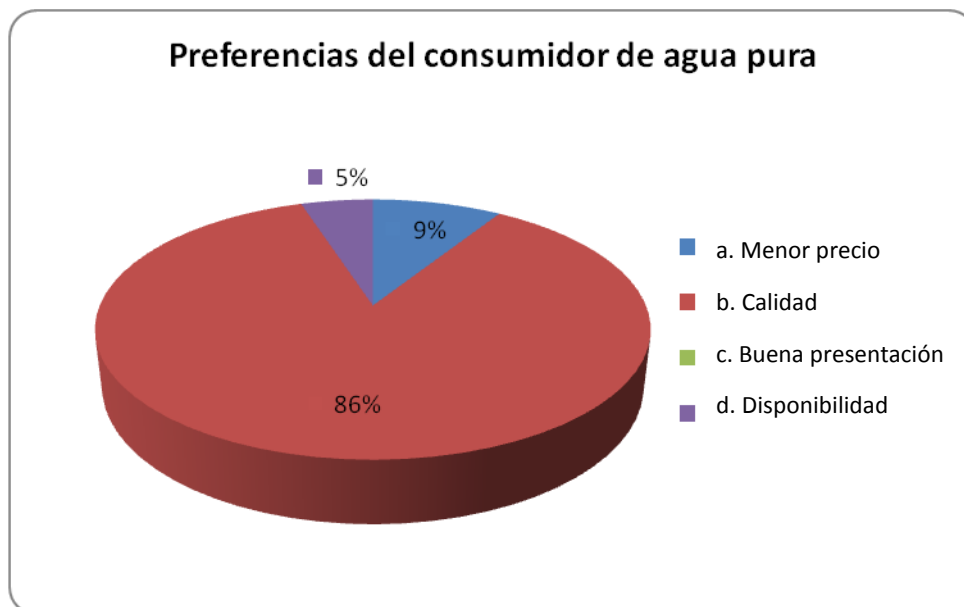
Gráfico 3: Razones por las cuales los consumidores de agua pura en presentación no consumen la del grifo.



El 84% de las personas encuestadas no consumen agua del grifo debido a la mala calidad de la misma. Inclusive se escuchó anécdotas de animales vivos saliendo del agua del grifo. Por lo tanto, estas personas le dan importancia al consumo de agua pura únicamente en presentación. El 46% de las personas que compran agua pura en presentación lo hacen debido a que se preocupan por su salud. El agua del grifo, al estar sucia y contaminada, ha causado enfermedades en ciertas personas lo que a su vez les causa desconfianza. Por lo tanto, prefieren comprar agua pura en presentación, la cual saben no les causara daños. El 15% restante, no consumen agua municipal o del grifo por otras razones.

c. Preferencias del consumidor en cuanto al agua pura que consume.

Gráfico 4: Preferencias del consumidor en cuanto al agua pura que consume.



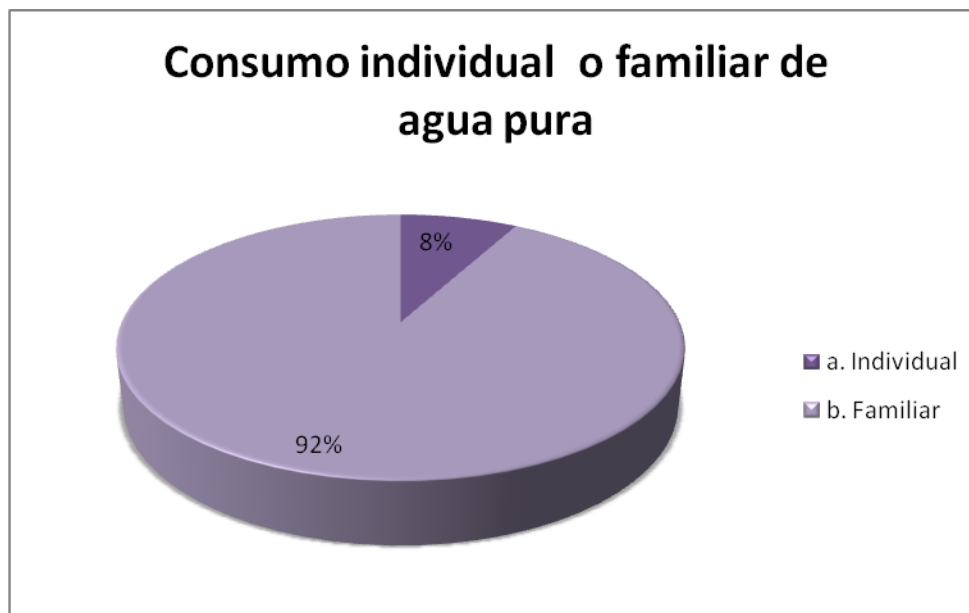
Como se puede apreciar, el 86% de las personas buscan un agua pura de calidad. Esto se refiere a agua pura inodora, incolora y sinsabor. Asimismo, la calidad del agua pura incluye que la misma haya sido procesada de la manera apropiada, obteniendo un nivel de purificación adecuado para que sea apta para el consumo.

El 9% de los consumidores le dan preferencia al precio de venta de la misma. Estas personas no le dan mayor importancia a la presentación, la calidad u otros aspectos sino más bien, se deciden por el producto que sea más barato.

Únicamente un 5% de los encuestados le dieron mayor importancia a la disponibilidad del agua pura. Esto se refiere a que, a cualquier lugar donde la persona acuda, ya sea tienda, supermercado, farmacia, etc, la presentación y marca del agua pura que desea comprar esté al alcance cuando él la necesite.

d. Porcentaje de personas cuyo consumo es individual o familiar.

Gráfico 5: Porcentaje de personas cuyo consumo es individual o familiar.

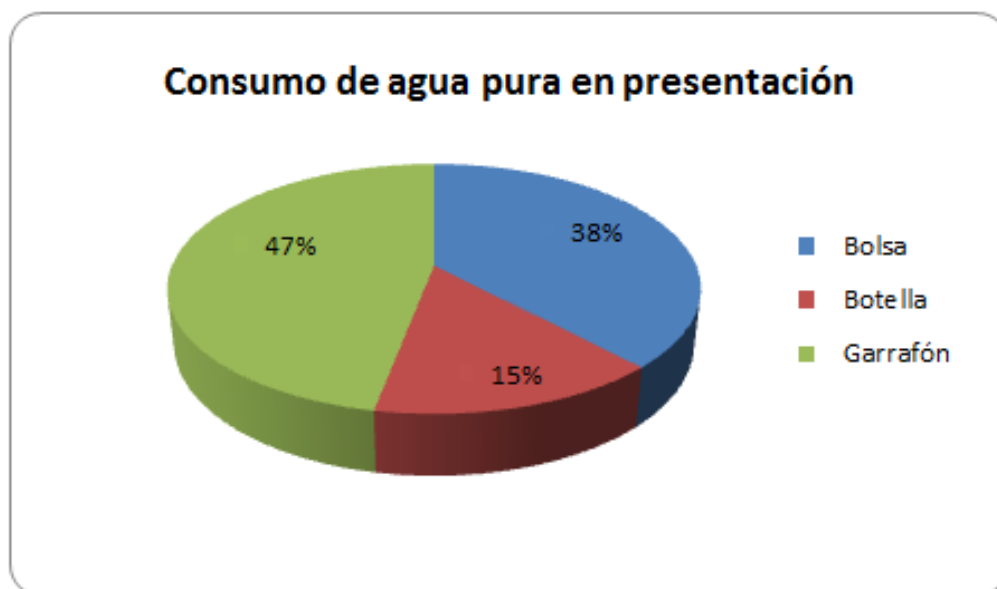


Un total de 92% de los consumidores de agua pura en presentación, compran agua para un consumo familiar. Esto se refiere más que todo a la compra de garrafones, ya que es la presentación que trae más volumen de agua. El 8% compra agua pura ya sea en bolsa, garrafón o botella, únicamente para su propio consumo.

e. Número de personas por familia. De las personas encuestadas que tienen un consumo familiar de agua pura, 15 tienen una familia de 2 a 3 integrantes, 54 personas aseguraron tener una familia de 4 a 6 integrantes y, por último, 31 personas dicen tener una familia conformada por 7-9 integrantes. Se hizo un promedio con los datos obtenidos en estas encuestas y se llegó a la conclusión que el número de integrantes promedio por familia de los municipios estudiados es de 6 personas.

f. **Preferencias del consumidor en cuanto a presentaciones de agua pura y cantidad consumida al mes.**

Gráfico 6: Preferencias del consumidor en cuanto a presentaciones de agua pura y cantidad consumida al mes.



La mayoría de los encuestados, 47%, prefiere comprar agua en garrafón, seguido del 38% que compra agua pura en bolsa y por último, únicamente el 15% consume agua pura en botella plástica.

Con los datos obtenidos, se hizo un promedio de consumo mensual por persona para cada presentación. De las personas que consumen agua pura en garrafón (consumo familiar), el consumo promedio por familia es de 9 garrafones al mes. De los encuestados que prefieren consumir agua pura en bolsa, el promedio de consumo es de 20 bolsas al mes. Por último, de las personas que prefieren comprar agua pura en botella plástica, el promedio de consumo es de 5 botellas por persona mensualmente.

g. Lugares en donde los consumidores compran el agua pura.

Tabla 4: Lugares en donde los consumidores compran el agua pura.

Lugar	Personas
a. Tienda	41
b. Supermercado	9
c. Domicilio	50
d. Otros	0

Al observar la Gráfica 6, se hace evidente el hecho que, si las personas prefieren consumir agua pura en presentación de garrafón, el servicio a domicilio es esencial para los mismos. Por esto último, el 50% de los consumidores prefieren que les lleguen a dejar a domicilio el agua pura en garrafón. El 41% llega a las tiendas a buscar su producto en cualquiera de las tres presentaciones mencionadas y el 9% lo hace en los supermercados.

h. Precio al que los consumidores compran las distintas presentaciones. No importando la marca que se compre, los consumidores de agua pura en bolsa compran este producto a Q.0.50. Respecto al agua pura en botella plástica, los consumidores la compran desde Q.3.00 hasta Q.5.00, dependiendo de la marca que sea. Por último, el precio al que los consumidores compran los garrafones se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5: Precio al que compran los consumidores la presentación en garrafón.

Marca	Precio Q.	Porcentaje de consumo
Salvavidas	14.00	8%
Salvavidas	15.00	45%
Salvavidas	16.00	15%
Scandia	13.50	15%
Scandia	14.00	9%
Las Cañas	10.00	8%

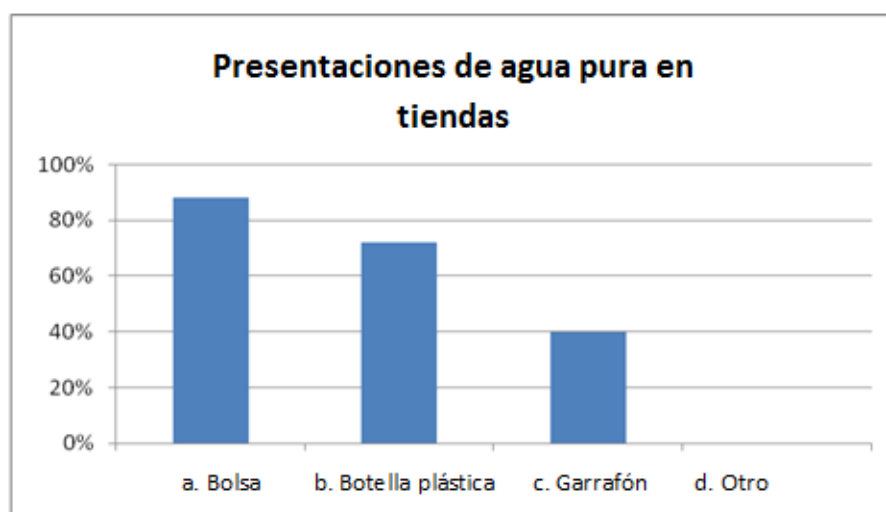
i. Quejas o comentarios del agua pura. Hubo quejas de los consumidores en cuanto al agua pura que consumen. Sin embargo, todas fueron respecto a la presentación en bolsa. Muchos afirman que a veces el agua viene con sabor a cloro o a tierra y por esto mismo, ya no la vuelven a comprar.

j. Disposición a la compra de una nueva marca de agua pura. Todos los consumidores encuestados están dispuestos a probar una nueva marca de agua pura.

2. Encuesta II (Realizada a los tenderos)

a. Presentaciones de agua pura que se venden en las tiendas.

Gráfico 7: Presentaciones de agua pura que se venden en las tiendas.



En esta gráfica se puede observar que la mayoría de las tiendas, el 88%, vende agua pura en presentación de bolsa. Seguidamente, el 72% de las tiendas vende agua pura en botella plástica y únicamente el 40% de las tiendas ofrece la venta de garrafones. No se encontró ninguna otra presentación de agua pura a la venta diferente de las mencionadas.

- b. Proveedores de cada presentación, precio de venta, precio de compra y disponibilidad en las tiendas.

Tabla 6. Proveedores de cada presentación, precio de venta, precio de compra y disponibilidad en las tiendas.

Presentación de Agua Pura	Marca	Precio de compra (Q.)	Precio de venta (Q.)	Disponibilidad
a. Bolsa	De la Fuerte	0.24	0.50	10
	La Palma	0.34	0.50	9
	La Palma	0.36	0.50	6
	Suiza	0.20	0.50	23
	Santa Clara	0.20	0.50	5
	Natural Life	0.24	0.50	3
	Viktoría	0.20	0.50	3
b. Botella	Salvavidas	2.50	3.00	10
	Salvavidas	2.50	3.50	2
	Aqua	2.50	3.00	17
	Aqua	2.50	3.50	7
c. Garrafón	Salvavidas	13.50	15.00	13
	Scandia	13.00	14.00	7

1) **Precio de venta y disponibilidad de cada presentación.** No importando la marca de la bolsa, el precio de venta para esta presentación fue de Q.0.50 en todas las tiendas. Sin embargo, para la presentación en botella, el precio de venta es desde Q.3.00 hasta Q.3.50, dependiendo de la marca vendida. Para la presentación en garrafón, el precio de venta varió de Q.14.00 hasta Q.15.00, dependiendo de la marca.

Se puede observar que, de las tiendas encuestadas que ofrecen presentación en bolsa (44 tiendas), 23 ofrecen la marca Suiza (52%), seguida de la marca La Palma que se ofrece en 15 tiendas (34%). En tercer lugar se encuentra la marca De la Fuerte que se ofrece en 10

tiendas (23%), seguida de la marca Santa Clara que se ofrece en 5 tiendas (11%). Sin embargo, las marcas Natural Life y Viktoria se encontraron únicamente en 3 tiendas (7% cada una).

De las tiendas encuestadas que ofrecen presentación en botella plástica (36 tiendas), 24 ofrecen la marca Aqua (un 67%) y 12 tiendas ofrecen la marca Salvavidas (un 33%).

2) Precio de compra de cada presentación. Al observar la tabla anterior, se puede observar que, de la presentación en bolsa, el precio más alto al que compran los tenderos es de Q.0.36 y corresponde a la marca La Palma. El precio más bajo al que compran, sin embargo, es Q.0.20 y corresponde a Suiza, Santa Clara y Viktoria. Se calculó el promedio del precio de venta de los distintos proveedores de agua pura en bolsa a los tenderos, el cual es de Q.0.25.

De la presentación en botella plástica, no importando la marca, el precio al que compran los tenderos es de Q.2.50.

De la presentación en garrafón, el precio de la marca Agua Pura Salvavidas al que los tenderos compran es de Q.13.50. Scandia, sin embargo, vende a los tenderos a un precio más bajo, siendo este de Q.13.00.

Tabla 7: Margen de ganancia de los tenderos

Presentación de agua pura	Marca	Precio de compra (Q.)	Precio de venta (Q.)	Margen de ganancia (Q.)
a. Bolsa	De la Fuerte	0.24	0.50	0.26
	La Palma	0.34	0.50	0.16
	La Palma	0.36	0.50	0.14
	Suiza	0.20	0.50	0.30
	Santa Clara	0.20	0.50	0.30
	Natural Life	0.24	0.50	0.26
	Viktoria	0.20	0.50	0.30
b. Botella	Salvavidas	2.50	3.00	0.50
	Salvavidas	2.50	3.50	1.00
	Aqua	2.50	3.00	0.50
	Aqua	2.50	3.50	1.00
c. Garrafón	Salvavidas	13.50	15.00	1.50
	Scandia	13.00	14.00	1.00

En esta tabla se puede observar los distintos márgenes que ganan los tenderos en las 3 presentaciones. En la presentación en bolsa, la venta de las marcas Suiza, Santa Clara y Viktoria hacen que el margen de los tenderos sea de Q.0.30, el más alto en esta presentación.

La venta de la presentación en botella, les da a los tenderos un margen desde Q.0.50 hasta Q.1.00 por cada unidad, no importando la marca.

En la presentación en garrafón, la utilidad para los tenderos es de Q.1.00 para la marca Scandia y de Q.1.50 para la marca Salvavidas.

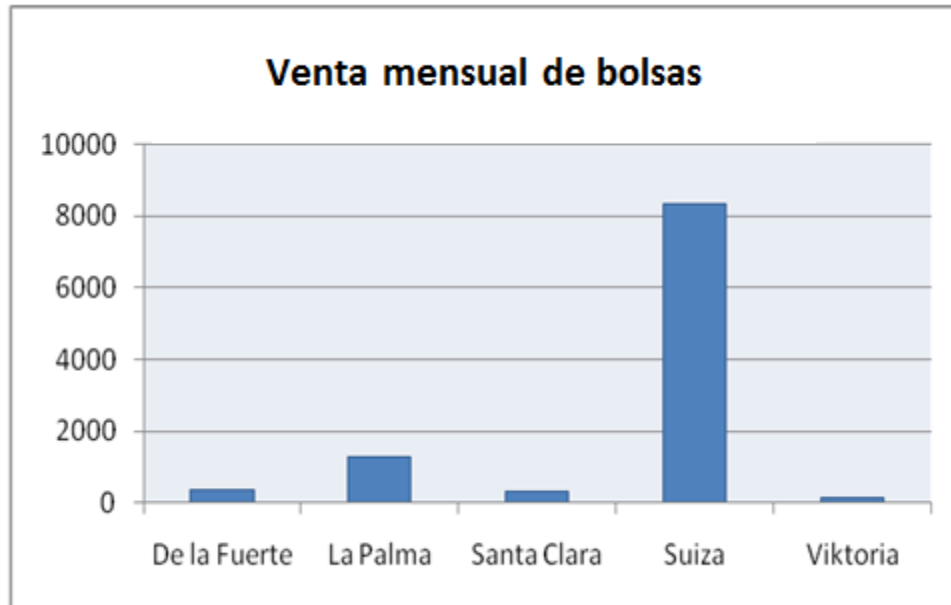
c. Unidades vendidas al mes de cada presentación.

Tabla 8. Unidades vendidas al mes de cada presentación.

Presentación	Marca	Venta mensual (Unidades)
a. Bolsa	De la Fuerte	375
	La Palma	1,275
	Santa Clara	300
	Suiza	8,325
	Viktoria	150
	TOTAL	10,425
b. Botella Plástica	Salvavidas	1,140
	Aqua	900
	TOTAL	1,940
c. Garrafón	Salvavidas	250
	Scandia	215
	TOTAL	465

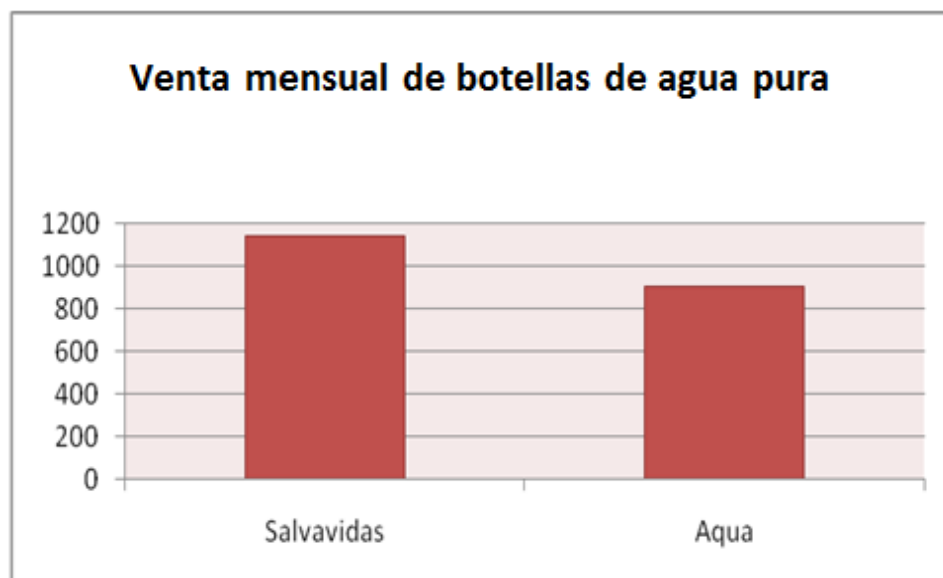
1) **Venta mensual en unidades de agua pura en bolsa.**

Gráfico 8: Venta mensual en unidades de agua pura en bolsa.



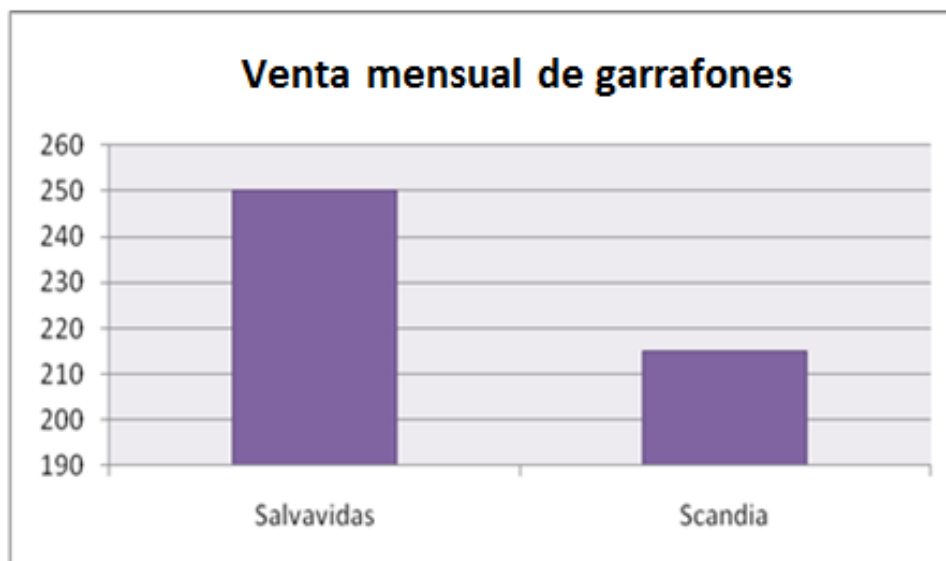
2) **Venta mensual en unidades de agua pura en botella plástica.**

Gráfico 9: Venta mensual en unidades de agua pura en botella plástica.



3) Venta mensual en unidades de agua pura en garrafrones.

Gráfico 10: Venta mensual en unidades de agua pura en garrafrones.



De las gráficas anteriores se puede observar lo siguiente:

De la presentación en bolsa, la marca Suiza es la más vendida, seguida de La Palma. En la presentación en botella plástica, las marcas Salvavidas y Aqua venden cantidades similares, siendo Salvavidas la líder. Por último, de la presentación en garrafón, Salvavidas vende una cantidad de unidades muy superior a su competencia Scandia.

d. Número de proveedores.

Tabla 9: Número de proveedores de cada presentación.

Presentación	Tiendas que tienen un proveedor	Tiendas que tienen dos proveedores	Tiendas que tienen tres proveedores
a. Bolsa	29	14	7
b. Botella plástica	24	10	2
c. Garrafón	20	0	0
TOTAL	73	24	9

Como se puede observar a simple vista, no importando la presentación de agua pura, la mayoría de las tiendas tiene un sólo proveedor. Las tiendas llegan a identificarse con un proveedor o marca y si están satisfechos con los mismos a lo largo del tiempo, entonces suelen no cambiarse por otros.

e. Satisfacción con el proveedor. Es importante averiguar la satisfacción que sienten los tenderos con sus proveedores actuales. Los resultados que se obtuvo es que todas las tiendas afirman estar satisfechas con los proveedores de agua pura que tienen.

f. Período de despacho

Tabla 10: Período de despacho.

Diariamente	Semanal	Quincenal	Mensual
3	31	9	7

El período de despacho que las tiendas prefieran depende de muchos factores. Uno de ellos es el tipo de presentación de agua pura que venden. Las tiendas que ofrecen bolsas, al venderse en mayor cantidad, prefieren un despacho diario o semanal. Sin embargo, cuando se venden ya sea botellas plásticas o garrafones, el despacho que se prefiere es quincenal o mensual.

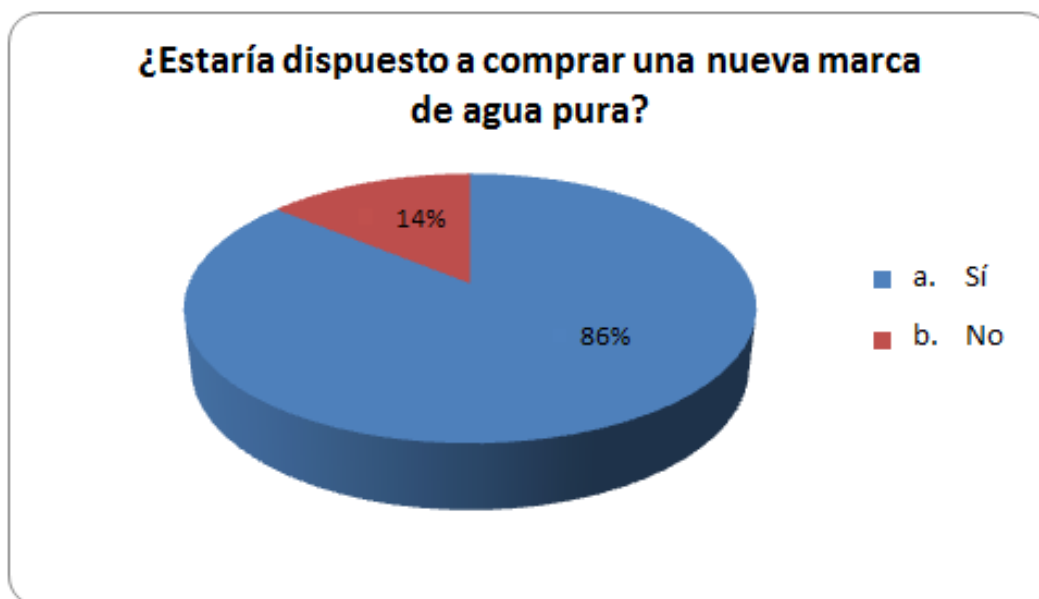
Otro factor que afecta el período de despacho es el volumen de venta que tiene cada tienda. Algunas tiendas vendían significativamente más que otras y por ello preferían un despacho diario.

De las 50 tiendas encuestadas, el 62% prefiere un despacho semanal, 18% prefiere un despacho quincenal, 14% uno mensual y tan solo un 6% tiene un despacho diario.

g. Fiado. En todas las tiendas encuestadas, se obtuvo el mismo resultado con respecto al fiado. A ninguna tienda le dan fiado de ningún tipo, no importando la presentación de agua pura que vendan.

h. Disposición a la compra de una nueva marca de agua pura.

Gráfico 11: Disposición a la compra de una nueva marca de agua pura.



Como se puede apreciar en la esta grafica, la mayoría de las tiendas si estarían dispuestas a comprar una marca nueva de agua pura. Solo un pequeño porcentaje no es de esta opinión, debido a malas experiencias o a la confianza solida que tienen a sus actuales proveedores.

F. Demanda

La demanda de agua pura para cada presentación es la siguiente:

1. Demanda para garrafón

Tabla 11: Demanda para agua pura en garrafón.

Número de familias	25,917 ¹¹
Porcentaje que consume agua en garrafón	47% ¹²
Consumo mensual por familia (promedio)	9 ¹³
Demanda mensual (Unidades)	109,629
Precio de venta promedio (Q.)	14.355 ¹⁴
Demanda para garrafones (Q.)	1,573,723.00

2. Demanda para bolsa

Tabla 12: Demanda para agua pura en bolsa.

Número de personas	155,502 ¹⁵
Porcentaje que consume agua en bolsa	38% ¹⁶
Consumo mensual (promedio)	20 ¹⁷
Demanda mensual (Unidades)	1,181,815
Precio de venta promedio (Q.)	0.25 ¹⁸
Demanda para Bolsa (Q.)	295,453.75

¹¹ Según el Estudio de Mercado, el número de personas promedio por familia es de 6, Pág. 34

¹² Según el Estudio de Mercado, el consumo de agua pura en presentación en garrafón es de 47%, Pág. 35

¹³ Según el Estudio de Mercado, el consumo promedio de agua pura en garrafón por familia es de 9, Pág. 35.

¹⁴ Se hizo un promedio del precio de venta de la presentación en garrafón, el cual es de Q.14.355

¹⁵ Según el cálculo de la población de los municipios en estudio, el total de habitantes en el 2010 es de 155,502, Pág. 27

¹⁶ Según el Estudio de Mercado, el consumo de agua pura en presentación en bolsa es de 38%, Pág. 35.

¹⁷ Según el Estudio de Mercado, el consume promedio de agua pura en bolsa es de 38%, Pág. 35

¹⁸ Se hizo un promedio del precio de venta de los proveedores de cualquier marca de agua pura en bolsa, el cual es de Q.0.25, Pág. 38

3. Demanda para botella plástica

Tabla 13: Demanda para agua pura en botella plástica.

Número de personas	155,502
Porcentaje que consume agua en botella	15% ¹⁹
Consumo mensual (promedio)	5 ²⁰
Demanda mensual (Unidades)	116,626
Precio de venta promedio (Q.)	2.50 ²¹
Demanda para botellas (Q.)	291,565.00

G. Presentación de agua pura a producir: Bolsa, garrafón o botella

Escoger la presentación de agua pura más adecuada a producir es de vital importancia para este negocio ya que de eso dependerá la ganancia que obtengan los inversionistas. El estudio de mercado mostró datos importantes sobre los gustos y preferencias de los consumidores. Dentro de estos podemos mencionar que un 15% de los consumidores de agua embotellada consumen la presentación de la botella. Si comparamos el producto “agua pura” en presentación de botella y en bolsa, el precio de la botella es siete veces mayor. Esto desmotiva altamente un mercado con niveles de ingreso estimados bajos. Dada estas consideraciones que se reflejan en las Tablas 11, 12 y 13, las cuales estiman el tamaño del mercado, se decidió eliminar el análisis de las botellas como alternativa de producción.

Se evaluó únicamente entre la presentación en bolsa y en garrafón, al ser las que tienen mayor demanda. Los criterios que se utilizaron para determinar la presentación que más conviene producir son los siguientes:

1. Compra promedio en cada tienda. Según los resultados de la Encuesta II (ver Pág. 29) realizada a los tenderos, el número de bolsas vendidas por las 50 tiendas encuestadas es de

¹⁹ Según el Estudio de Mercado, el consumo de agua pura en presentación en botella es de 15%. Pág. 35

²⁰ Según el Estudio de Mercado, el consume promedio de agua pura en botella es de 5 por persona al mes. Pág. 35

²¹ Todos los proveedores de agua pura en botella, no importando la marca, venden esta presentación a Q.2.50, Pág.39

10,425 y el número total de garrafones vendidos es de 465. El precio de venta a las tiendas de los distintos proveedores de la presentación en bolsa es de Q. 0.25 y el precio de venta promedio de los garrafones vendidos a las tiendas es de Q. 13.33. Con estos datos podemos estimar el número de unidades, ya sea de la presentación de bolsa o garrafón, que las tiendas compran por visita de los proveedores. En la siguiente tabla se presentan los cálculos para llevar a las ventas promedios que se pueden hacer en cada tienda:

Tabla 14. Venta mensual por tienda para presentación en bolsa y garrafón.

Presentación	Unidades vendidas al mes en las tiendas	Porcentaje de tiendas que venden la presentación	Precio promedio de venta de los proveedores (Q.)	Venta por tienda mensual (unidades)	Venta por tienda mensual (Q.)
Bolsa	10,425 ²²	88%	0.25 ²³	237 ²⁴	59.25 ²⁵
Garrafón	465 ²⁶	40%	13.33 ²⁷	23 ²⁸	306.59 ²⁹

Los datos de la tabla anterior nos ayudan a concluir que el ingreso que el proveedor puede obtener por tienda de la venta de agua pura en garrafón es significativamente mayor, comparada con el ingreso de la venta de agua pura en bolsa. Cada tienda compra Q. 247.34 adicionales al proveedor de agua pura en garrafón que al proveedor de agua pura en bolsa.

Un supuesto importante es la compra promedio que cada tienda hace de cada presentación por semana. Según los datos de lo que compra cada tienda, en promedio las tiendas

²² Dato obtenido de la Tabla 8: Unidades vendidas al mes de cada presentación, Pág. 29

²³ Se hizo un promedio del precio de compra de los tenderos de la presentación en bolsa, Tabla 6, Pág. 27

²⁴ Dato obtenido al dividir el número de bolsas totales vendidas entre el número de tiendas que comercializan el producto (50x88%)

²⁵ Se obtiene al multiplicar el precio promedio de venta por la venta por tienda mensual (en unidades).

²⁶ Dato obtenido de la Tabla 8: unidades vendidas al mes de cada presentación, Pág. 29

²⁷ Se hizo un promedio del precio de compra de los tenderos de la presentación en bolsa, Tabla 6, Pág. 27.

²⁸ Dato obtenido al dividir el número de garrafones totales vendidos entre el número de tiendas que comercializan esta presentación (50x40%).

²⁹ Se obtiene al multiplicar el precio promedio de venta por la venta por tienda mensual (en unidades).

adquieren tres fardos de la presentación en bolsa, equivalente a 75 unidades (Q. 18.75³⁰) y compran, en promedio, seis garrafones (Q. 80.00³¹).

Si bien es cierto que los análisis de rentabilidad no se pueden realizar únicamente con los ingresos, en este caso se estima que los costos de producción y distribución son muy parecidos para ambas presentaciones. Estos datos se especificarán más adelante. Por ejemplo, para vender ambas presentaciones, el transporte requiere de chofer, ayudante y un custodio, independientemente de la presentación que se comercialice.

Para la distribución de estos productos, no se cuenta con mayoristas importantes. El comportamiento de los tenderos, dada la competencia, es hacer pequeñas compras periódicas a quienes pasen primero, lo cual hace muy importante un sistema de distribución directa y continua.

Asimismo, es importante mencionar que la distribución geográfica de las tiendas es aproximadamente una por cada dos cuadras. Esto obliga al vehículo a hacer paradas continuas. En el caso de vender solo bolsas, cada parada implica la visita de un cliente; la tienda, pero en el caso de vender garrafones, cada parada implica más clientes; la tienda y los vecinos. Si sumamos estos nuevos clientes potenciales al hecho que, en promedio, el ingreso semanal de las tiendas al vender garrafones es mayor que al vender bolsas, (Q. 18.75 para la presentación en bolsa y Q80.00 para la presentación en garrafón, como se mencionó anteriormente) los ingresos esperados por viaje se pueden suponer mayores al comercializar garrafones.

2. Participación del mercado esperada. La demanda, en unidades, de la presentación de agua pura en bolsa y garrafón es de 1,181,815³² y 109,629³³ respectivamente. El precio de venta promedio al que los proveedores venden el agua en bolsa, como se explicó con anterioridad es de Q. 0.25.

³⁰ Dato obtenido multiplicando el precio de venta promedio de esta presentación (Q. 0.25) por 75 unidades.

³¹ Dato obtenido multiplicando el precio de venta promedio de esta presentación por 6 unidades.

³² Según la Tabla 12, Pág. 34.

³³ Según la Tabla 11, Página 34.

Suponiendo que el 60% de las ventas son a domicilio y un 40% se hacen a las tiendas, y estableciendo un precio de venta a domicilio de Q. 13.50 y a las tiendas de Q. 11.50, como se menciona más adelante, se calculó un precio promedio de venta, el cual es de Q. 12.70³⁴.

Esperando que la participación de mercado sea del 40% con la presentación en bolsa, y de un 10% con la presentación en garrafón, los resultados de los ingresos que tendrían comercializando cada presentación se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 15. Ingreso por ventas según participación de mercado esperada.

Presentación	Demanda mensual (unidades)	Participación mercado estimada	Precio de venta (Q.)	Ingreso por ventas mensual (Q.)
Bolsa	1,181,815	40%	0.25	118,181.50 ³⁵
Garrafón	109,629	10%	12.70	139,228.83 ³⁶

En el estudio de mercado se determinó que ambas presentaciones tienen competencia. En el caso de la presentación en garrafón, se comprobó que Agua Pura Salvavidas tiene un esquema de firma dominante, y en el caso de la presentación en bolsa, es más un esquema de competencia perfecta, pues hay varios proveedores que se disputan el mercado y tienen un tamaño muy parecido. A priori, es muy difícil decir qué mercado es más fácil de incursionar, ya que todos los proveedores están dispuestos a defender su espacio.

Al comparar la participación de mercado, en una relación de 4 a 1, se puede concluir que, tomando como base los ingresos, el ingreso por ventas mensual es mayor al vender garrafones

³⁴ Calculado de esta forma: $(0.60 * Q.13.50) + (0.40 * Q.11.50)$

³⁵ Dato obtenido al multiplicar la demanda mensual (unidades) por la participación de mercado esperada por el precio de venta promedio:

1, 181,815*0.40*Q.0.25. (Presentación en bolsa).

³⁶ Dato obtenido al multiplicar la demanda mensual (unidades) por la participación de mercado esperada por el precio de venta promedio:

109,629*0.10*Q.12.70. (Presentación en garrafón)

que al vender bolsas. El nivel de ingresos para la empresa al llegar a un 10% de participación en el mercado de garrafones es mayor si se lograra un 40% de participación en el mercado de bolsas.

Este trabajo no cuenta con datos sobre las probabilidades de alcanzar un 10% versus un 40% de los mercados arriba descritos. Pero al consultar distintos empresarios podemos concluir que los proveedores (la competencia) siempre reaccionan ante el ingreso de un nuevo competidor, ya sea mejorando su red de distribución, bajando precios, o invirtiendo más capital, lo que dificulta alcanzar, en todo mercado, niveles altos de participación.

3. Volumen. El siguiente análisis se hará tomando en cuenta que un garrafón contiene 19 litros (19,000 ml.) y una bolsa de agua pura contiene 500 ml. Por lo tanto, 38 bolsas de agua pura ocupan el mismo volumen que un garrafón de agua³⁷. El precio de venta promedio de los proveedores de agua pura en bolsa y en garrafón ya se explicó anteriormente.

Tabla 16. Ingreso por volumen de cada presentación

Presentación	Análisis de volumen	Precio de venta (Q.)	Ingreso por venta respecto al espacio (Q.)
Bolsa	38	0.25	9.50 ³⁸
Garrafón	1	12.70	12.70 ³⁹

Por lo tanto, al observar la tabla anterior, se puede concluir que al utilizar el mismo medio de distribución para ambas presentaciones y por ende contando con el mismo espacio, se obtiene un 33% más de ingreso al vender la presentación en garrafón, comparada con la presentación en bolsa.

³⁷ Este dato se obtuvo dividiendo el volumen de un garrafón (19,000 ml.) entre el volumen de una bolsa (500 ml.).

³⁸ Dato obtenido de la multiplicación de 38 bolsas por el precio de venta Q.0.25.

³⁹ Dato obtenido de la multiplicación de 1 garrafón por su precio de venta Q.12.70

Ambas presentaciones presentan un reto de distribución en cuanto al tipo de vehículo a utilizar, por los problemas de estivar, innatos al producto. Para ejemplificar este problema utilizaremos el ejemplo de un pick up y un camión como medio de distribución.

a. **Pick-up.** A continuación se analizará el ingreso por viaje que se tendría para cada presentación (bolsa o garrafón), utilizando un pick-up Mitsubishi L200 cabina sencilla. Se asume que el recorrido (en km.), vendiendo cualquiera de las presentaciones, sería el mismo, ya que las tiendas (donde se venden las bolsas) están dispersas en los tres municipios en estudio.

Primero se obtuvo el dato de las medidas de alto, ancho y largo de la palangana del pick-up para obtener el área y volumen de la misma⁴⁰. Para calcular cuántos garrafones caben en la palangana se midió el área que ocupan los mismos. Después con las medidas obtenidas de la palangana, se calculó el área de la misma (ancho por largo). Dividido el área de la palangana dentro del área del garrafón, se obtuvo que se puede transportar 36 garrafones por viaje.

En el caso de vender esta presentación, únicamente se podría transportar una fila de garrafones en el pick-up. Por esto, no fue necesario calcular el volumen del garrafón sino únicamente el área.

En el caso de las bolsas, al poder hacerse varias filas en la palangana (poner bolsas encima de otras), es necesario hacer el cálculo de volumen tanto de la palangana del pick-up como de la bolsa para hacer la estimación del número de bolsas que se pueden transportar en la palangana del pick-up. Para este cálculo, se midió el largo, ancho y alto de las mismas para calcular su volumen. Al tener el volumen de la palangana y de las bolsas, se dividió el volumen de la palangana entre el volumen de la bolsa. Con esto se obtuvo que en el pick-up caben 1,589 bolsas por viaje.

⁴⁰ Las medidas de alto, ancho y largo del pick-up se obtuvieron de Lilian Lira, vendedora de Mitsubishi

Tabla 17. Ingreso por viaje, utilizando un pick-up como medio de distribución

	Altura (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Área (m ²)	Volumen (m ³)	Número de unidades que caben en el Pickup	Precio de venta (Q.)	Ingreso por viaje (Q.)
Pick-Up (palangana)	0.405	2.220	1.470	3.2634 ⁴¹	1.3217 ⁴²			
Bolsa (500 ml)	0.040	0.160	0.130	-	0.0008 ⁴³	1,589 ⁴⁴	0.25	397.25 ⁴⁵
Garrafón (19 litros)		0.300	0.300	0.0900 ⁴⁶	-	36 ⁴⁷	12.70	460.50 ⁴⁸

Al observar la tabla anterior, se puede concluir que, utilizando el mismo pick-up, se obtienen más ingresos vendiendo la presentación de agua pura en garrafón que la presentación en bolsa. En un solo viaje, se obtiene Q. 63.25 adicional al vender agua pura en garrafón.

Según César Martínez, dueño de la planta purificadora de agua pura “Proalinorsa” (productos alimenticios del norte) en Izabal, la bolsas presentan la restricción que no se puede estar verticalmente muchas unidades, pues la resistencia del material está estimada en 12 filas estándar. Al poner más existe un alto riesgo de que se revienten.

b. **Camión.** En un camión Mitsubishi de 5.2 toneladas, la cantidad de garrafones que se puede transportar es de 108 por viaje. Los garrafones deben ir en racks para no lastimarse. Asimismo, al vender bolsas, éstas deben ir en racks para no reventarse. Recordando que 38 bolsas ocupan el mismo volumen que un garrafón, se obtuvo la siguiente tabla. Se asume que el recorrido (en km), vendiendo cualquiera de las presentaciones, sería aproximadamente el mismo.

⁴¹ Se calculó multiplicando el ancho de la palangana por el largo.

⁴² Se obtuvo el volumen multiplicando altura por largo por ancho de la palangana del pick-up.

⁴³ Se obtuvo el volumen de la bolsa multiplicando altura por largo por ancho (estando llena la bolsa de agua pura).

⁴⁴ Se obtuvo dividiendo el volumen de la palangana entre el volumen de la bolsa.

⁴⁵ Se obtuvo multiplicando el precio de venta por el número de bolsas que caben en el pick-up.

⁴⁶ Se calculó multiplicando el ancho de la base por el largo de la base del garrafón.

⁴⁷ Se obtuvo dividiendo el área de la palangana entre el área del garrafón.

⁴⁸ Se obtuvo multiplicando el precio de venta por el número de garrafones que caben en el pick-up.

Tabla 18. Ingreso por viaje, utilizando un camión como medio de distribución.

Presentación	Capacidad camión por viaje (unidades)	Precio de venta (Q.)	Ingreso por viaje (Q.)
Bolsa	4,104 ⁴⁹	0.25	1,026.00 ⁵⁰
Garrafón	108 ⁵¹	12.70	1,371.60 ⁵²

En un viaje, el camión puede distribuir como máximo 108 garrafones o 4,104 bolsas de agua pura. El precio de venta es el mismo que ya se explicó anteriormente. Por lo tanto, se obtuvo que, utilizando este camión, se obtienen más ingresos por viaje vendiendo la presentación en garrafón (Q. 345.60 adicionales).

4. Costo. El proceso para determinar costos variables directos de producción para estos productos no es sencillo. Como se explicará más adelante, la mano de obra que se necesita para producir 5° unidades diarias es la misma que para producir 200 unidades diarias, en ambas presentaciones. Lo mismo ocurre para los gastos de transporte, administrativos, de agua pura, etc. Asimismo:

- El proceso de purificación para cualquiera de las presentaciones es el mismo.
- La mano de obra es la misma, ya que en ambos casos se requiere de un supervisor, un operador, un ayudante para la distribución y una asistente administrativa.
- El consumo de electricidad es aproximadamente el mismo.
- El medio de distribución es el mismo y el recorrido en Km. es aproximadamente el mismo.

⁴⁹ Se obtiene al multiplicar 108 garrafones (capacidad de carga del camión)*38 bolsas. (1 garrafón viene el mismo volumen que 38 bolsas).

⁵⁰ Dato obtenido multiplicando las bolsas que caben en el camión por el precio de venta promedio: 4,104 bolsas por Q. 0.25.

⁵¹ Capacidad de un camión Mitsubishi 5.2 Toneladas, equipado con racks. Dato brindado por Lilian Lira (vendedora).

⁵² Dato obtenido multiplicando los garrafones que caben en el camión por el precio de venta promedio: 108 garrafones por Q.12.70

El único costo de producción directo que se puede asociar al proceso es el empaque. En el caso de las bolsas será el “plástico” el cual tiene un costo de Q. 0.06⁵³ por unidad. En los garrafones, se identifica la tapadera, la cual tiene un costo de Q. 0.12⁵⁴ y de una forma no exacta se podría hablar del costo de los garrafones, al dividir el precio de compra entre la vida útil del mismo, la cual es de 72 llenadas (18 meses asumiendo una rotación de 4 al mes). Esto nos permite estimar un costo de Q. 0.35⁵⁵ por garrafón vendido.

Es importante mencionar que este costo de Q. 0.35 adolece de serios defectos para ser tomado con un costo variable directo de producción. Por ejemplo, algunas veces el garrafón se vende a precio de costos y otras con distintos niveles de subsidio, dependiendo de la competencia del momento. Esto hace que el costo de compra Q. 25.34 no sea un dato digno de ser tomado como un costo variable y directo. Por otro lado, si aumentamos el nivel de rotación de los garrafones el precio disminuye y por el contrario si disminuye la rotación, el precio aumenta. Esto indica que no es un costo variable directo de producción. Pero para hacer un análisis en base a la utilidad bruta, se permitirá asumir el costo de los garrafones como variable. Los resultados bajo este supuesto son los siguientes:

Tabla 19. Porcentaje de costo de llenar cada presentación

	Bolsa	Garrafón rotación 4 por mes	Garrafón rotación 2 por mes
Materiales directos	-	-	-
Costo unitario (Q.)	0.06	0.47	0.82
Precio de venta (Q.)	0.25	12.70	12.70
% Costo de llenado	24%	3.70%	6.50%

⁵³ Según Industria Manufacturera de Plástico y Papel, una bobina (220 bolsas de 500 ml) cuesta Q15.00. Dividiendo Q15.00 entre las 220 bolsas se obtiene el costo por bolsa, el cual es de Q0.06

⁵⁴ Según Aqua Purification, mil tapas para garrafón de color azul cuestan Q115.00. Dividiendo Q115.00 entre mil tapas se obtiene que el costo es de Q.0.12 por tapa.

⁵⁵ Se obtiene dividiendo el costo del garrafón Q. 25.34, entre su vida útil, la cual es 72 llenadas.

Los datos de la Tabla 19 nos muestran que el costo de llenar una bolsa es significativamente superior al costo de llenar un garrafón. Por lo tanto, se concluye que es más rentable la venta de la presentación en garrafón a la venta de la presentación en bolsa.

Incluso si la rotación de inventarios baja en un 50%, los costos siguen siendo más bajos al compararlos con la presentación en bolsas.

H. Características del consumidor de garrafón

El consumidor de agua pura en garrafón cumple con las siguientes características:

- ✓ Tiene la capacidad económica para comprar el producto.
- ✓ Prefiere el servicio a domicilio que ir a comprarlo a la tienda o supermercado.
- ✓ No consume agua del grifo por ser de mala calidad y porque puede traerle malas consecuencias respecto a su salud.
- ✓ Prefiere la buena calidad del agua pura sobre factores como disponibilidad del producto, bajo precio o presentación del mismo.
- ✓ Prefiere pagar un producto que les de confianza a un mayor precio a un producto con menor precio que les de inseguridad.
- ✓ Compra garrafones para consumo familiar en general.
- ✓ La marca favorita que compran es Agua Pura Salvavidas, seguida de Scandia.
- ✓ Todos están dispuestos a comprar una nueva marca ofrecida en el mercado.

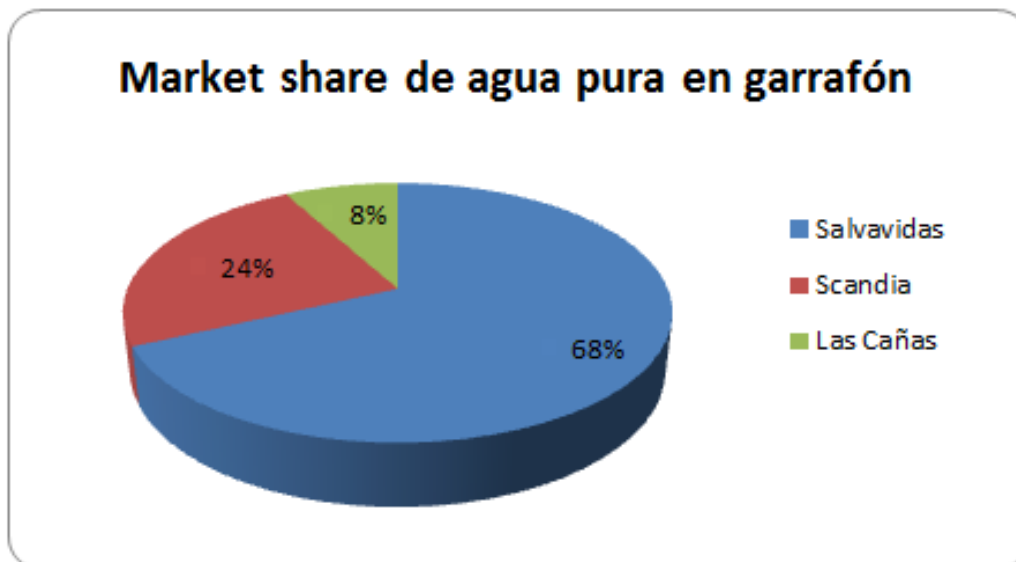
I. Oferta

Los tres proveedores principales de agua pura en garrafón son: Agua Pura Salvavidas, Scandia y Las Cañas.

Sin embargo, en las tiendas únicamente se venden las primeras dos marcas mencionadas.

1. Market share. De los consumidores encuestados que compran agua pura en garrafón, el 68% consume la marca Agua Pura Salvavidas. Un 24% consume la marca Scandia y un 8% prefiere comprar garrafón Las Cañas.

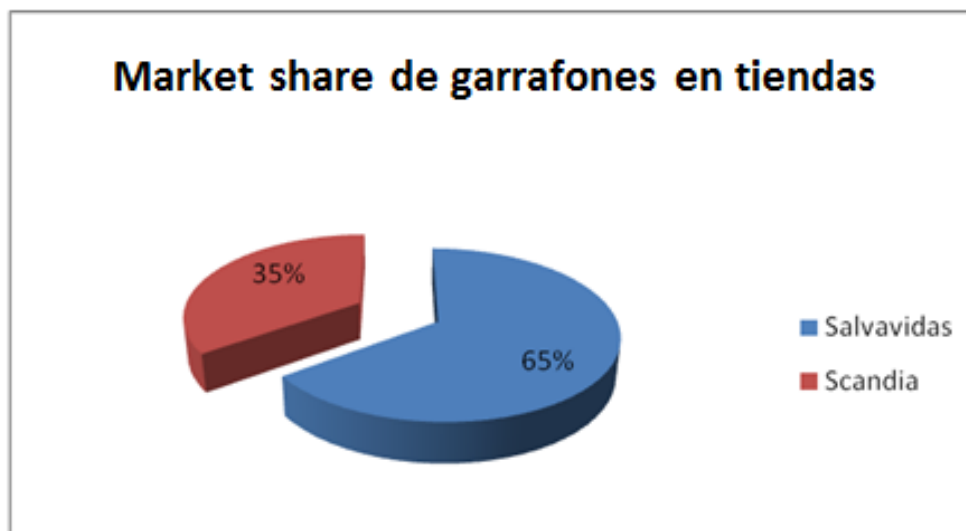
Gráfico 12: Market Share de agua pura en garrafón.



Sin embargo, en las tiendas únicamente se venden las primeras dos marcas mencionadas, ya que Las Cañas hace sus despachos directamente al cliente con el servicio a domicilio.

Como se mencionó anteriormente, el 40% de las tiendas venden agua pura en garrafón. De estas, el 65% ofrece a la venta la marca Agua Pura Salvavidas y el 35% ofrece a la venta la marca Scandia.

Gráfico 13: Market share de garrafones en las tiendas.



Sin embargo, de las ventas en garrafón que se hacen en las tiendas mensuales, el 54% es de la marca Agua Pura Salvavidas y un 46% es de la marca Scandia.

2. Otros competidores. Como se mencionó anteriormente, parte de la competencia de agua pura en garrafón son las distintas marcas de agua pura en esta presentación que se encuentran en el mercado y que compiten entre sí. Sin embargo, los filtros de agua domésticos y las cisternas que llenan garrafones a un menor costo, son dos competidores que pudieran ser importantes en un futuro.

Los filtros de agua domésticos son muy escasos en los municipios en estudio. Esto es debido a su alto precio y a que, la mayoría de los habitantes, carece de conocimientos de los mismos. De las personas encuestadas, ninguna utilizaba filtro doméstico. En otras palabras, el mercado no está desarrollado todavía.

Por otro lado, las cisternas que llenan garrafones con agua pura si se encontraron al hacer el trabajo de campo. Estas llenan garrafones por un precio de entre Q. 7.00 a Q. 8.00, aproximadamente. Sin embargo, los consumidores no confían en esta agua ya que se ha

rumorado que no es totalmente pura y que ha traído problemas de salud a algunas personas. Por lo tanto, su consumo es poco.

J. Canales de distribución

Existen tres canales de distribución significativos en cuanto a la venta de garrafones de agua pura. Estos son: Servicio a domicilio, tiendas y supermercados.

Como se mostró en la Tabla 4, de los datos obtenidos en las encuestas, se obtuvo que el 50% de los consumidores obtienen el agua pura del servicio a domicilio de su proveedor, el 41% la obtiene de las tiendas y el 9% de los supermercados.

Con estos datos se decidió que, para este estudio, los canales de distribución a utilizar serán el servicio a domicilio y las tiendas.

1. Distribución de la competencia. Agua Pura Salvavidas tiene, actualmente, la fuerza de distribución más grande de agua pura embotellada que permite tener una cobertura a nivel nacional. Scandia, siendo asimismo de las marcas más reconocidas a nivel nacional, posee también una fuerza de distribución grande, aunque menor a la de Agua Pura Salvavidas.⁵⁶

a. **Medios de distribución de agua pura Salvavidas y Scandia.** Ambas empresas poseen una flota de distribución diseñada para garantizar la seguridad del producto y servicio, la cual está integrada.⁵⁷

La distribución se realiza a través de:

- Rutas propias de distribución en vehículos con carrocería abierta o furgón cerrado.
- Rutas de distribución tercerizada en vehículos con carrocería abierta. Incluye canales mayorista, institucional, detallista y domiciliar.

⁵⁶ Ubicado en: <http://grandesmarcasguatemala.com/Salvavidas.php>

⁵⁷ Ubicado en: <http://www.scandia.com.gt/es/distribucion.html>

K. Precio.

1. Precio de venta a domicilio. El precio de venta sugerido de los garrafones de “Agua Pura San Rafael” a domicilio será de Q.13.50. Como se mostró en la tabla 5, el precio de venta más bajo es de Q.10, el cual corresponde a los garrafones de Las Cañas. El precio más alto es de la marca Agua Pura Salvavidas y es de Q.16.

Se decidió que el precio será el mencionado, ya que no se puede vender al mismo precio que Agua Pura Salvavidas por ser la marca líder y la más sólida del mercado. Asimismo, por tratarse de una nueva marca de agua pura, debe salir al mercado con un precio menor que el de las marcas establecidas ya que, de esta manera, se da un incentivo de compra.

Sin embargo, un precio tan bajo como el de Las Cañas tampoco es conveniente ya que las personas asocian precio con calidad y, al ver un precio muy bajo, pueden hacerse una mala imagen del producto sin antes probarlo. Por lo tanto, el precio establecido es considerado el mejor.

2. Precio de venta a los tenderos. Al observar la tabla 7, se pudo ver el precio al que compran los tenderos a sus proveedores, el precio de venta que dan los tenderos a los consumidores y los márgenes de ganancia que ellos obtienen al vender la presentación de garrafón, ya sea de la marca Agua Pura Salvavidas o Scandia.

Parte de la estrategia de esta empresa es dar un incentivo a los tenderos para que se sientan motivados a vender la marca por encima de las otras. Según la tabla 7, Salvavidas da un margen de ganancia a los tenderos de Q.1.50 y Scandia uno menor, el cual es de Q.1.00. Por lo tanto, el precio de venta de “Agua Pura San Rafael” a los tenderos será de Q.11.50, para que, al venderla a Q.13.50, tengan un margen de Q.2.00.

3. Precio de introducción. Al hacer la primera venta de Agua Pura San Rafael, hay un aspecto muy importante a tomar en cuenta. La venta debe incluir, no sólo el agua purificada sino también el garrafón PET.

La inversión que hace la empresa en la compra de los garrafones es alta (como se puede observar en el estudio técnico). Por lo tanto, al no haber ninguna garantía que los consumidores vuelvan a comprar este producto, deben pagar el valor del garrafón para que la empresa recupere su costo. Después de la primera compra, el garrafón simplemente se intercambia por uno lleno y únicamente se paga el valor del agua purificada.

Al consultar con la principal competencia, Agua Pura Salvavidas, ellos afirman que, sin garrafón, se debe pagar el precio del mismo, Q.40.00, así como el precio del agua purificada, el cual es de Q.15.00, haciendo un total de Q.55.00.

Asimismo, al consultar a Scandia, ellos informaron de una promoción que consta en pagar Q.20.00 por el agua purificada, incluyendo el garrafón. Esto atrae a los clientes nuevos, ya que da un mayor beneficio al ofrecer menores precios.

Uno de los mayores conflictos a los que se enfrenta “Agua Pura San Rafael” es el atraer clientes que ya consumen una marca de agua pura en la que confían. La empresa debe dar beneficios y valor agregado al cliente al momento del lanzamiento para que este esté dispuesto a probar nuestra marca.

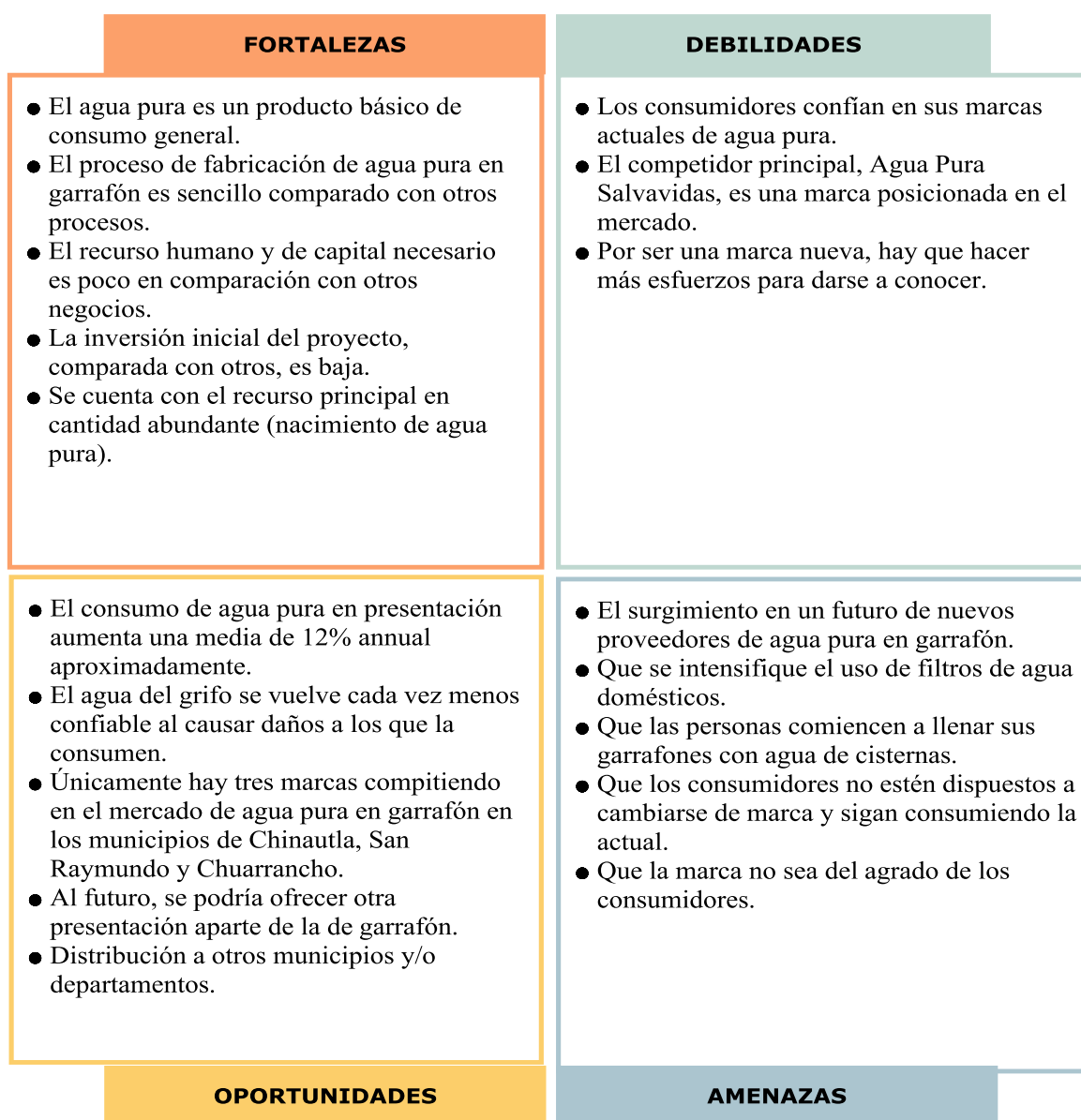
Al inicio, se podría vender el agua a Q.13.50 (precio estipulado) y el garrafón a su costo, el cual es de Q.25.34, resultando la venta en un total aproximado de Q.39.00. Sin embargo, la mayoría de los consumidores, probablemente no comprarán la marca debido a que no conocen el producto y además, tendrían que pagar un precio muy elevado. La pregunta que se pudiera hacer el consumidor es la siguiente: ¿Por qué comprar esa marca a tan alto precio si no nos asegura que sea buena?

Por lo tanto, con el fin de obtener cada vez más clientes y por lo tanto, más ventas, se hará la siguiente promoción. A todos nuestros nuevos clientes, se venderá el agua, incluyendo el garrafón, a Q.20.00 por un periodo de un año (año de introducción del producto al mercado). Esto se hace para que los consumidores estén dispuestos a probar el producto, conozcan la marca y, al ver que es de buena calidad, vuelvan a comprar.

No obstante, a los nuevos clientes que surjan a partir del segundo año, el garrafón con el agua pura se venderá a Q.40.00. Este precio se estableció debido a que el costo del garrafón es de Q.25.34 y el del agua pura es de Q.13.50, dando un total de Q. 38.84. Al ya ser una marca conocida en el mercado y aun así teniendo un precio por debajo de la competencia, se espera un crecimiento en las ventas, aunque no tan alto como en el primer año.

L. Análisis FODA

Gráfico 14: Análisis FODA



M. Estrategia de ventas:

Elaborar una buena estrategia de ventas en una empresa es algo vital para su éxito. Pensando en la forma de vender el producto de manera eficiente y rentable, se ideó la siguiente estrategia de ventas para “Agua Pura San Rafael”.

1. Vender a un precio de Q.20.00 el garrafón junto con el agua purificada a los nuevos clientes (precio de introducción). Esto se hace para que los consumidores estén dispuestos a probar el producto, conozcan la marca y, al ver que es de buena calidad, vuelvan a comprar.
2. Visitar a las tiendas y dar oportunidad a las mismas a hacer sus pedidos. Para esto, se creará una base de datos de las mismas.
3. Obligatoriamente, todos los empleados de la empresa deberán utilizar uniforme. Esto mejorará la presentación de los mismos, lo que a su vez incrementará la confianza de los consumidores hacia ellos y hacia la empresa.
4. Se contratará a un ayudante, el cual deberá acompañar al conductor del camión a hacer la ruta de distribución. Este deberá agilizar el proceso de venta, ayudando a bajar producto terminado del camión, mientras el conductor se encarga de la venta del producto. De esta manera, el tiempo de la venta será menor y se podrá visitar más clientes.
5. Dar al conductor del camión una comisión de Q.0.25 por garrafón vendido a cualquier tienda y Q.0.50 por garrafón vendido a domicilio. Con esto se busca motivarlo a poner su mayor esfuerzo en la venta del producto, así como evitar que se distraiga haciendo otras actividades en el tiempo de trabajo.
6. Dar a los tenderos un margen de ganancia de Q.2.00, mayor al de la competencia. De esta manera se sienten motivados a vender más volumen del producto.

N. Proyección de ventas:

La demanda de agua pura en garrafón mensual es de Q.1,573,723.00⁵⁸ o lo que es equivalente a 109,629 garrafones. Si se toman los siguientes porcentajes de participación en el mercado para la empresa “Agua Pura San Rafael”, la cantidad de garrafones distribuida mensualmente sería la siguiente:

Tabla 20: Porcentajes de participación en el mercado.

Participación de mercado	Garrafones al mes	Garrafones a la semana
2%	2,193	548
3%	3,289	822
4%	4,385	1,096
5%	5,481	1,370
10%	10,963	2,741
15%	16,444	4,111

Al dividir la cantidad de garrafones mensuales entre 4 semanas, se obtiene la cantidad de garrafones que se distribuirán semanalmente, según la respectiva participación de mercado.

Como se mencionó anteriormente, el camión que se utilizará para distribuir el producto en los primeros tres años, tiene una capacidad máxima de 108 garrafones. Se estima que el número de viajes que se pueden hacer por día, no importando a qué municipio, es de dos. Por lo tanto, el mayor número de garrafones que se puede distribuir con un solo camión es de 216 diarios o 5,184 mensuales.

En los primeros cuatro meses, la distribución del producto se hará de la siguiente manera:

⁵⁸ Calculada en la Tabla 11, Pag.45.

1. Mes 1

Por ser un producto nuevo en el mercado, la realización de las ventas en este mes llevará más tiempo que cualquier otro. Esto se debe a que en este mes, se debe comunicar a los nuevos clientes toda la información acerca del producto, como su calidad y precio de venta, junto con las promociones.

Por lo tanto, se estima que, de los consumidores visitados, tanto de tiendas como a domicilio, únicamente el 50% comprará el producto este mes. Asimismo, se estima que cada visita llevará un tiempo de venta de 5 minutos. Si el proceso de distribución es de 6 horas diarias, trabajando de lunes a sábado, y tomando en cuenta los estimados mencionados anteriormente, la cantidad de ventas que se tendría este mes sería de 900 garrafones.

2. Mes 2

Después de que el producto ya tiene un mes en el mercado, se estima que la cantidad de consumidores visitados que lo comprará será de un 80%, mayor al primer mes. El tiempo de venta de cada visita se sigue considerando de 5 minutos. Por lo tanto, la cantidad de garrafones vendidos este mes se estima será de 1,400 garrafones.

3. Mes 3

En este mes, al igual que el mes 2, se sigue considerando que el 80% de los consumidores visitados comprarán el producto. Sin embargo, al estar más capacitados los empleados, el tiempo de venta de cada visita será de 3 minutos, menor al de los dos meses anteriores. Por lo tanto, la cantidad de garrafones vendidos este mes se estima será de 2,300 garrafones.

4. Mes 4

En este mes, se estima que el 90% de los consumidores visitados comprarán el producto. Se supone que el tiempo de venta de cada visita es de 2.5 minutos, ya que cada vez son más los

clientes que conocen el producto por lo que la venta es cada vez más rápida. Por lo tanto, la cantidad de garrafones vendidos será de 3,200.

5. Mes 5 en adelante

Del mes 5 en adelante, se estima una tasa de crecimiento de ventas para cada mes. Asimismo, se supuso el decrecimiento de esta tasa, mes a mes, ya que cada vez son más las personas que conocen y han comprado el producto y por lo tanto, tenemos menos clientes nuevos.

Al final del segundo año, las ventas habrán crecido a tal nivel que el camión estará trabajando casi a su máxima capacidad, por lo que el crecimiento en el tercer año es insignificante y relativamente constante.

Por lo tanto, de la Tabla 14 se puede concluir que se comenzará con una participación de mercado de 0.82%, y al final del tercer año, se tendrá una del 4.73%, aproximadamente.

Tabla 21. Proyección de ventas

AÑO 1	Distribución domicilio	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
	Distribución tiendas	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
	% Crecimiento		55.00%	64.00%	39.00%	5.50%	5.00%	4.50%	4.50%	4.00%	3.50%	3.00%	2.50%
	Unidades vendidas totales	900	1,400	2,300	3,200	3,376	3,545	3,704	3,871	4,026	4,167	4,292	4,399
	Unidades a domicilio	540	840	1,380	1,920	2,026	2,127	2,223	2,323	2,416	2,500	2,575	2,639
	Unidades a las tiendas	360	560	920	1,280	1,350	1,418	1,482	1,548	1,610	1,667	1,717	1,760
	Ingreso a domicilio	8,167.50	13,230.00	22,092.00	29,394.00	28,032.00	29,371.00	30,627.20	32,005.29	33,213.27	34,300.25	35,250.75	36,050.77
	Ingreso tiendas	4,905.00	8,100.00	14,728.00	19,596.00	18,688.00	19,580.80	20,418.05	21,336.86	22,142.18	22,866.83	23,500.50	24,033.85
	Ingreso total	13,072.50	21,330.00	36,820.00	48,990.00	46,720.00	48,951.80	51,045.25	53,342.15	55,355.45	57,167.08	58,751.25	60,084.62
AÑO 2	Distribucion domicilio	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%
	Distribucion tiendas	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
	% Crecimiento	2.00%	2.50%	2.00%	2.50%	2.00%	1.50%	1.00%	0.75%	0.50%	0.50%	0.25%	0.20%
	Unidades vendidas totales	4,487	4,599	4,691	4,809	4,905	4,978	5,028	5,066	5,091	5,117	5,129	5,140
	Unidades a domicilio	2,917	2,989	3,049	3,126	3,188	3,236	3,268	3,293	3,309	3,326	3,334	3,341
	Unidades a las tiendas	1,570	1,610	1,642	1,683	1,717	1,742	1,760	1,773	1,782	1,791	1,795	1,799
	Ingreso a domicilio	46,717.93	42,290.29	42,749.65	44,214.49	44,694.76	44,591.05	44,978.15	45,101.11	45,110.09	45,335.65	45,229.75	45,276.15
	Ingreso tiendas	12,669.27	19,630.77	19,799.59	20,523.97	20,700.48	20,771.16	20,734.25	20,765.62	20,744.06	20,847.78	20,772.94	20,788.97
	Ingreso total	59,387.20	61,921.06	62,549.24	64,738.46	65,395.24	65,362.21	65,712.40	65,866.73	65,854.15	66,183.43	66,002.69	66,065.12
AÑO 3	Distribucion domicilio	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
	Distribucion tiendas	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
	% Crecimiento	0.15%	0.12%	0.10%	0.08%	0.10%	0.09%	0.07%	0.05%	0.05%	0.01%	0.01%	0.01%
	Unidades vendidas totales	5,147	5,153	5,159	5,163	5,168	5,173	5,176	5,179	5,181	5,182	5,182	5,183
	Unidades a domicilio	3,603	3,607	3,611	3,614	3,618	3,621	3,623	3,625	3,627	3,627	3,628	3,628
	Unidades a las tiendas	1,544	1,546	1,548	1,549	1,550	1,552	1,553	1,554	1,554	1,555	1,555	1,555
	Ingreso a domicilio	50,346.91	48,814.43	48,844.15	48,864.10	48,864.10	48,966.57	48,981.67	48,986.97	49,011.47	48,977.94	48,982.84	48,987.74
	Ingreso tiendas	15,593.36	17,832.12	17,841.15	17,846.61	17,846.61	17,884.95	17,888.95	17,888.73	17,897.68	17,881.76	17,883.55	17,883.33
	Ingreso total	65,940.27	66,646.55	66,685.30	66,710.71	66,710.71	66,851.52	66,870.62	66,875.70	66,909.15	66,859.70	66,866.39	66,873.07

VI. Estudio técnico

A. Calidad y niveles de pureza del agua.

1. Características físico-químicas del agua a tratar. El aspecto más importante en todo proceso de purificación y envasado de agua para consumo humano, radica en la calidad bacteriológica y físico-química de la misma. En otras palabras, el contenido total de sales disueltas expresado en términos de partes por millón (calidad de sales disueltas en cada millón de litros de agua), es la variable que más afecta el sabor y la “textura” del agua, dependiendo de la ubicación de donde provenga.

El agua siendo químicamente igual en todas partes, adquiere ciertas características en cuanto a “sabor”, esto debido al tipo de sales minerales que se encuentran en su camino por los mantos freáticos (subterráneos) y que va disolviendo lentamente.

El agua potable para consumo humano, debe reunir ciertas propiedades en cuanto al contenido de sales disueltas así como la ausencia total de bacterias y virus perjudiciales a la salud. Asimismo, debe ser inodora, sinsabor e incolora.

2. Contenido de sales minerales y bacterias. Tanto el exceso como la falta de sales minerales en el agua potable causaran problemas de salud. El exceso de sales o de un tipo especial de estas, a la larga ocasionara trastornos a nivel renal o vesicular.

Por otra parte, el ingerir agua muy baja en sales o sin ellas de ninguna manera es correcto debido a la acidez tan alta que originara trastornos a nivel gástrico.

La Norma Internacional vigente para contenido de sales totales disueltas en agua potable es de 500 ppm.⁵⁹ Por otro lado, a mayor número de sales disueltas será necesario emplear más

⁵⁹ Ubicado en: <http://www.updce.ipn.mx/ae/guiasem/purifagua.pdf>

equipo a fin de controlar correctamente el proceso de purificación sobre todo para evitar que se tapen filtros constantemente por la cantidad presente de sales.

Referente a las bacterias patógenas, el agua debe cumplir lo siguiente:

- Cuenta Bacteriana Total: 0.0 colonias/ml.
- Grupo Coliforme: 0.0 colonias/ml.

Se deberán efectuar análisis rutinarios del agua para mantener un control de calidad de la misma y cumplir con las inspecciones de la Secretaria de Salud.

3. Calidad del agua del nacimiento. Los dueños de la finca “El Morrito” mandaron a hacer un análisis físico-químico del agua del nacimiento. Esta agua sobrepasa las 200 ppm de dureza, por lo que, además del equipo de filtración se requiere un sistema suavizador.

4. Cantidad de agua del nacimiento. Es necesario conocer la cantidad de agua que se puede obtener del nacimiento para calcular la producción máxima de agua pura que se puede obtener.

Actualmente, existe un tanque Rotoplast con capacidad de 4,100 litros. Éste se llena con agua del nacimiento, el cual se almacena hasta que se utiliza en distintas actividades de la finca.

Para calcular la cantidad de agua que produce el nacimiento en un día, se midió el tiempo que tarda en llenarse este tanque, el cual fue de 288 minutos o 4.8 hrs. Por lo tanto, el tanque se puede llenar hasta cinco veces en un día, haciendo un total de 20,500 litros. Cada garrafón tiene una capacidad de 19 litros, por lo que la producción máxima de garrafones diaria que se puede obtener del nacimiento es de 1,079.

Este cálculo es un estimado de la producción de garrafones que se puede obtener con el agua del nacimiento en meses de verano. Sin embargo, la cantidad de agua del nacimiento puede incrementar si se trata de meses lluviosos.

B. Descripción del proceso

El proceso de purificación del agua consta de los siguientes pasos:

1. En una cisterna se recibe el agua como materia prima del nacimiento y se clora a través de hipoclorito de calcio o sodio hasta lograr una solución de 2 a 3 ppm de cloro libre.
2. El agua cruda es filtrada en el filtro para eliminar sólidos, arena, tierra, lodo, arcilla, etc. Hasta 100 micras.
3. Dicha agua pasa a través de un sistema de filtración en donde se le elimina cualquier olor, sabor y color del agua, absorbe el cloro residual y se eliminan poli-aromáticos fenoles, hidrocarburos, entre otros compuestos químicos.
4. Se pasa a un sistema de suavización por medio de resinas de intercambio iónico que eliminan las partículas de Calcio y Magnesio tan nocivas para el ser humano.
5. Posteriormente, el agua es filtrada a través de 3 pulidores de 1 a 5 micras de diámetro, dejando el agua totalmente cristalina.
6. Pasa a un tanque de almacenamiento lista para ser envasada.
7. El agua es ozonificada a través de un sistema de saturación hasta alcanzar una saturación de 0.12 de ozono al envasar, oxidando cualquier microorganismo que pudiera existir.

Las máquinas se tardan, aproximadamente, un total de 5 hrs en purificar el agua necesaria para llenar 400 garrafones. Sin embargo, para comenzar a llenar el primer garrafón, hay que esperar únicamente de 5 a 10 minutos.

C. Aspectos tecnológicos del proceso

El proceso de purificación de agua consta de siete procesos:

1. Cloración manual, para desinfección inicial del agua natural.
2. Filtración en micro Z y grava silica con retención nominal de 5 micras, para remoción de partículas suspendidas.

3. Filtración en carbón activado para remoción de olores y sabores, principalmente para deodoración.
4. Filtración en resina de intercambio iónico tipo catiónica, para suavización, es decir, intercambio iónico de calcio y magnesio por sodio.
5. Remineralización controlada para lograr 80 a 100 ppm de minerales, disueltos totales (SDT), que arroja agua con mejor sabor y beneficios para el ser humano.
6. Filtración para pulimento en filtro tipo cartucho con retención de 5 micras, para remoción de partículas suspendidas posibles.
7. Ozonación para protección adicional y eliminación de mesófilos aeróbicos. Desinfección terciaria.

Después de estos procesos, el agua ya se considera purificada y procede al llenado de garrafones.

1. Proceso de lavado de garrafones. El proceso de lavado de garrafones consta de dos pasos, los cuales se describen a continuación.

- a. Dos garrafones se colocan en la máquina de lavado exterior, en donde con agua a alta temperatura y detergente especial, se desinfecta la parte exterior de los mismos. Esta operación dura aproximadamente 42 segundos.
- b. Después del lavado exterior, los 2 garrafones se colocan en la máquina de lavado interior, en donde con agua a alta temperatura y un detergente especial, se desinfecta la parte interior del garrafón, para que éste se encuentre libre de cualquier contaminante. Esta operación dura aproximadamente 30 segundos.

Cabe mencionar que, al mismo tiempo que se hace el lavado interior de dos garrafones, se hace el lavado exterior de otros dos garrafones. No se espera a que los garrafones se estén llenando para comenzar a lavar otros. Por lo tanto, se estima un tiempo de 2.3 hrs para el lavado de 400 garrafones.

2. Proceso de llenado y sellado de garrafones. El proceso de llenado consta de colocar, en la mesa de llenado, dos garrafones, los cuales se llenan simultáneamente en aproximadamente 30 segundos.

El proceso de sellado consta de colocar en cada garrafón, un tapón de seguridad fácil de abrir y cerrar, diseñado para evitar que el agua se exponga a cualquier tipo de contaminación. Este proceso dura aproximadamente 10 segundos por garrafón.

Diagrama de operación del proceso.

Gráfico 15: Diagrama de operación del proceso.

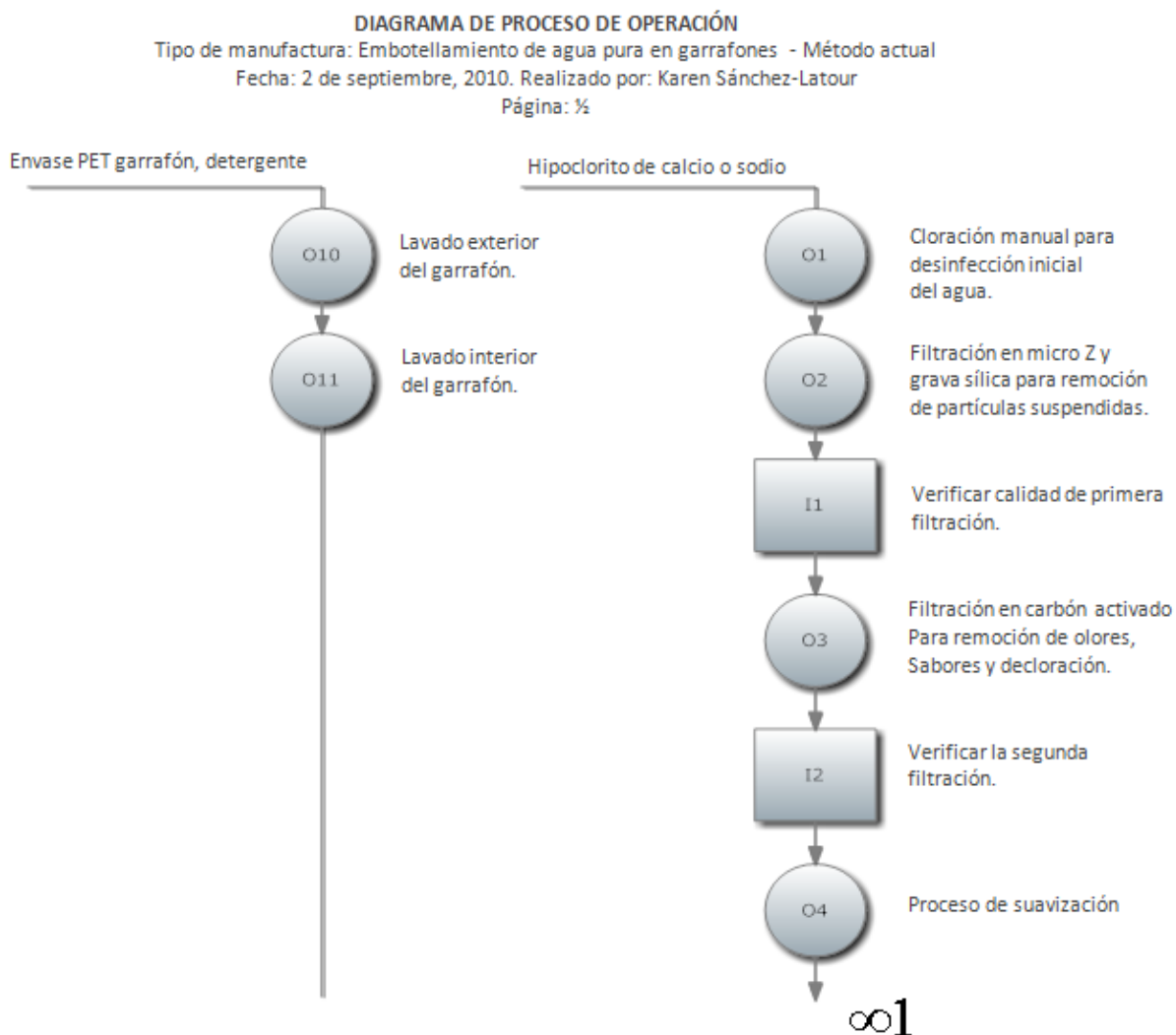


DIAGRAMA DE PROCESO DE OPERACIÓN

Tipo de manufactura: Embotellamiento de agua pura en garrafones - Método actual

Fecha: 2 de septiembre, 2010. Realizado por: Karen Sánchez-Latour

Página: 2/2

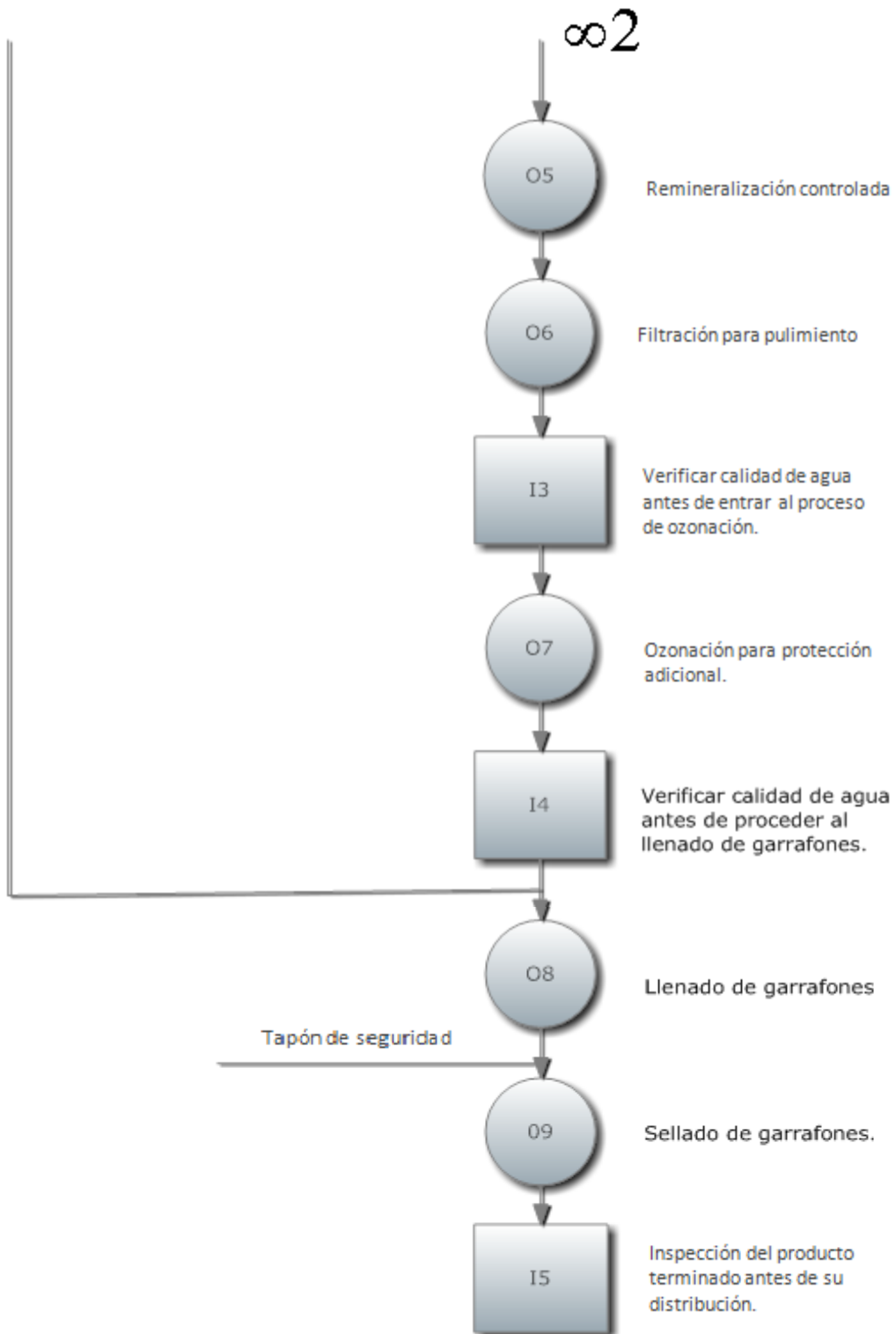
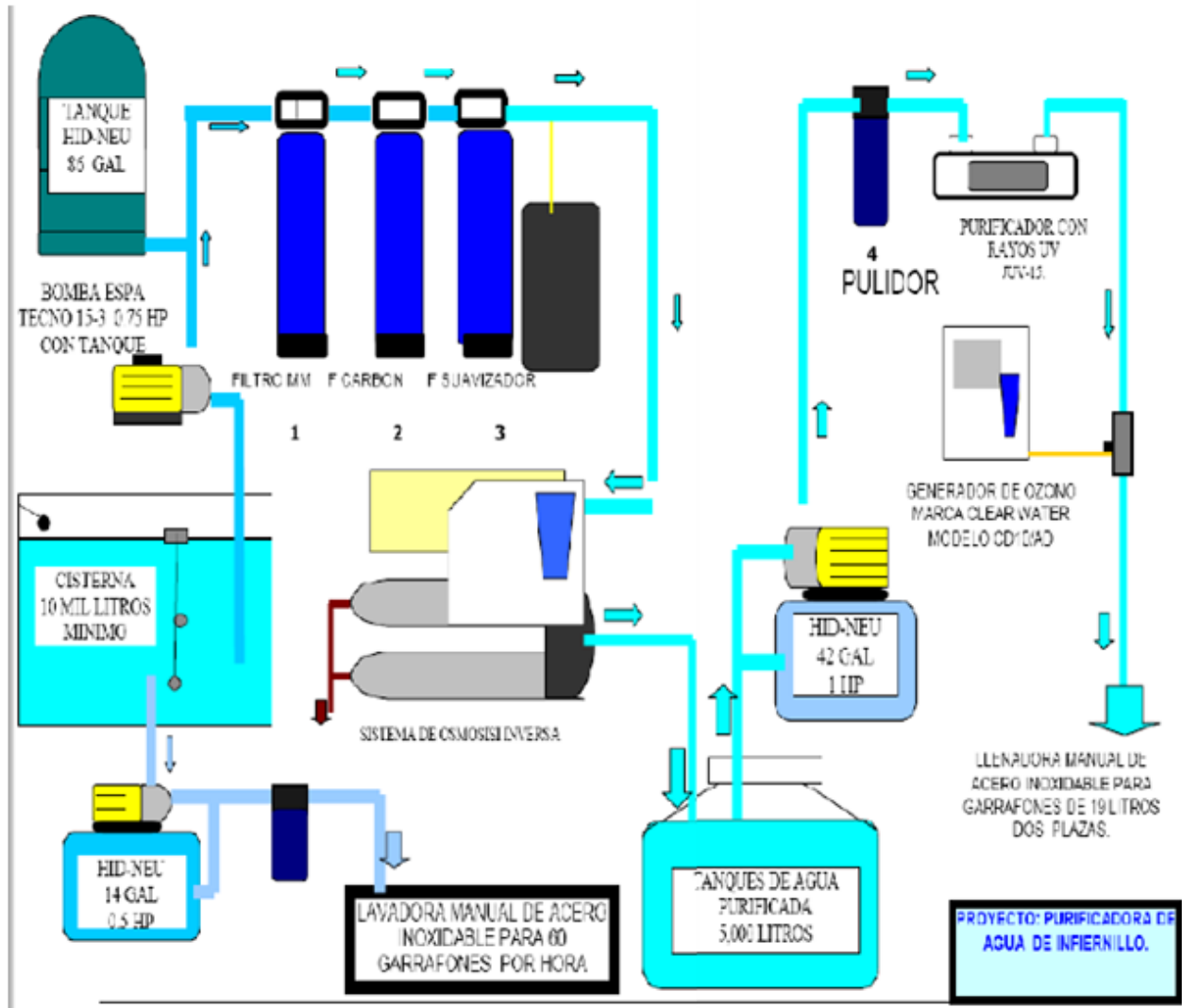


Diagrama de recorrido

Sistema de purificación para una planta de llenado 350-400 garrafones al día.

Gráfico 16: Diagrama de recorrido






D. Maquinaria del proceso:

Esta maquinaria tiene una capacidad de producción de hasta 400 garrafones por turno.⁶⁰

⁶⁰ Maquinaria industrial para la purificación de agua marca GWTG (Global Water Technology Group).

Tabla 22. Maquinaria del proceso de purificación de agua.

Cantidad	Descripción	Imagen
2	<p>Tinacos de 5000 litros color natural Material de construcción: Polietileno Traslucido Dimensiones: 1.85 diámetro x 2.20 de altura Capacidad de C/U 5000 litros Conexiones: 1 1/2"</p>	
1	<p>Hidroneumáticos de un 1 HP y tanque de 75 litros 1 Bomba de 1 HP de construcción acero inoxidable de succión y descarga de 1", operación centrífuga, requerimiento eléctrico 110 V 60 HZ 8A, temperatura de 49 C Tanque presurizado de 75 litros, presión 30-60 psi</p>	
1	<p>Lecho profundo de 10X54 manual (gravas, arenas silicas, antracita) Material del tanque: Fibra de vidrio, Garantía de 3 años, válvula de operación manual, (MANIFOLD), de plástico Noryl de 3/4" de entrada y salida, presión 40 -100 PSI</p>	
1	<p>Carbón activado de 10X54 manual (carbón activado de cáscara de coco) Material del tanque: Fibra de Vidrio, Garantía de 3 años, válvula de operación manual, (MANIFOLD), de plástico Noryl de 3/4" de entrada y salida, presión 40 -100 PSI</p>	
1	<p>Suavizador de agua automático de 10X54 manual (resina catiónica) Material del tanque: Fibra de vidrio, garantía de 3 años contra corrosión, válvula de operación automática modelo 5600 de Fleck entrada y salida de 3/4" drenaje de 1/2 , con 2 pies de resina Purolite</p>	

Continuación tabla 22

Cantidad	Descripción	Imagen
2	<p>Portacartuchos para microfiltros, retine sólidos disueltos menores Material: Polietileno de 2.5 de diámetro x 20" de altura, conexión de 3/4", incluye: Cartuchos polyspun 20" 5 micras</p>	
1	<p>Portacartucho para microfiltros, retine sólidos disueltos menores Material: Polietileno de 2.5 de diámetro x 10" de altura, conexión de 3/4", incluye: Cartucho polyspun 10" 5 micras</p>	
1	<p>Generador de Ozono ZO-ECLI Con Ventury 3/4, por medio de Luz UV o chip integrado de 110V, incluye válvula Check.</p>	
1	<p>Lavadora exterior En acero inoxidable para 2 garrafones</p>	
1	<p>Lavadora interior de Carrito Deslizable en acero inoxidable para 2 garrafones, con bomba de 1/2" HP</p>	
1	<p>Mesa de llenado para 2 garrafones En acero inoxidable</p>	

Continuación tabla 22

Cantidad	Descripción	Imagen
3	Manómetros	
Precio paquete		Q. 36,105.19

Material de instalación de 3/4"	Q. 3,870.00
Mano de obra, capacitación y asesoría	

1. Mantenimiento de la maquinaria. El mantenimiento que recomienda la empresa para la maquinaria se muestra en la siguiente tabla. No importando la producción diaria, se sugiere que se cumpla estrictamente este mantenimiento para prevenir cualquier desajuste en las máquinas.⁶¹

Tabla 23: Mantenimiento de la maquinaria purificadora de agua.

Mantenimiento	Lapso	Costo (Q.)	Costo anual (Q.)	Costo mensual (Q.)
Cambio de lecho en proceso de filtración en micro Z.	4 años	934.00	233.50	19.46
Cambio de lecho en proceso de filtración de carbono activado.	1 año	1,058.00	1,058.00	88.17
Cambio cartucho de filtro para remoción de partículas.	4 meses	872.00	3,488.00	290.67
Cambio de resina de intercambio iónico.	1 año	358.00	358.00	29.83
Mantenimiento anual.	1 año	320.00	320.00	26.67
Total		3,542.00	2,187.50	182.29

⁶¹ El mantenimiento es sugerido por la empresa Global Water Technology Group. <http://www.ciberteca.net/>

E. Proceso de liquidación y ventas

Tanto el conductor del camión como el ayudante, son los encargados de llevar a cabo el proceso de liquidación y ventas, los cuales se describen a continuación.

1. Proceso de liquidación

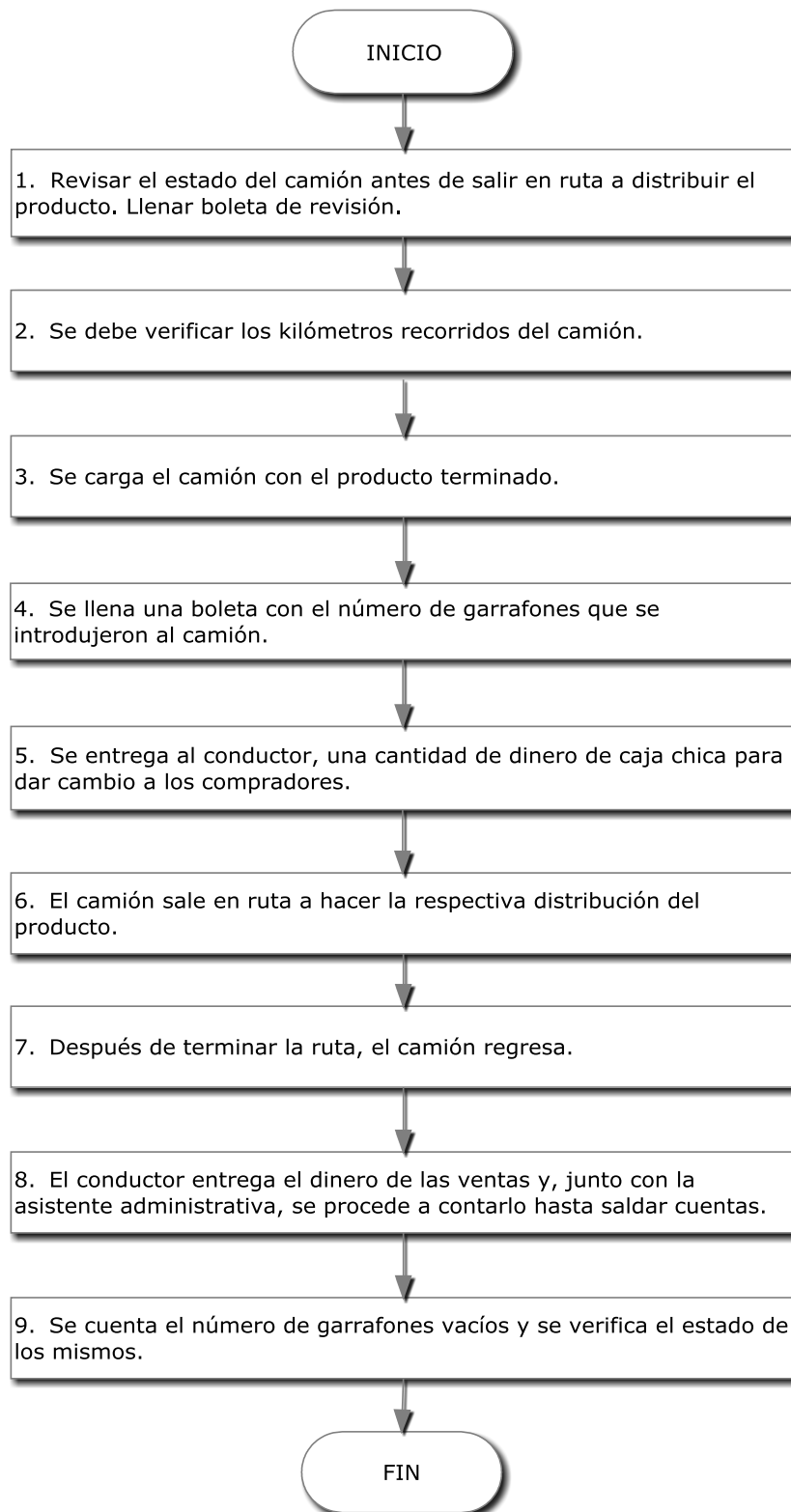
- a. Revisar el estado del camión antes de salir en ruta a distribuir el producto. Se debe llenar una boleta de revisión, mostrando cualquier daño presente en el mismo, así como cualquier defecto o característica relevante. Esto se hace para que, al regresar de la ruta, se pueda verificar que el camión siga en las mismas condiciones.
- b. Se debe verificar los kilómetros recorridos del camión para que, al regresar de la ruta, se pueda verificar que únicamente se recorrió la distancia debida y no se uso el camión con otros fines.
- c. Se carga el camión con el producto terminado listo para su entrega.
- d. Se llena una boleta con el número de garrafones que se introdujeron al camión.
- e. Se entrega al conductor, una cantidad de dinero de caja chica para dar cambio a los compradores. Este debe firmar un vale por la cantidad de dinero que se le entregó.
- f. El camión sale en ruta a hacer la respectiva distribución del producto.
- g. Después de terminar la ruta, el camión regresa.
- h. El conductor entrega el dinero de las ventas y, junto con la asistente administrativa, se procede a contarlo hasta saldar cuentas.
- i. Se cuenta el número de garrafones vacíos y se verifica el estado de los mismos. Si se encuentran en mal estado, se le descuentan al ayudante, ya que él es el encargado de recibir y verificar el estado de los garrafones.

2. Proceso de ventas. Cuando el camión llega a su punto de venta se realizan los siguientes pasos:

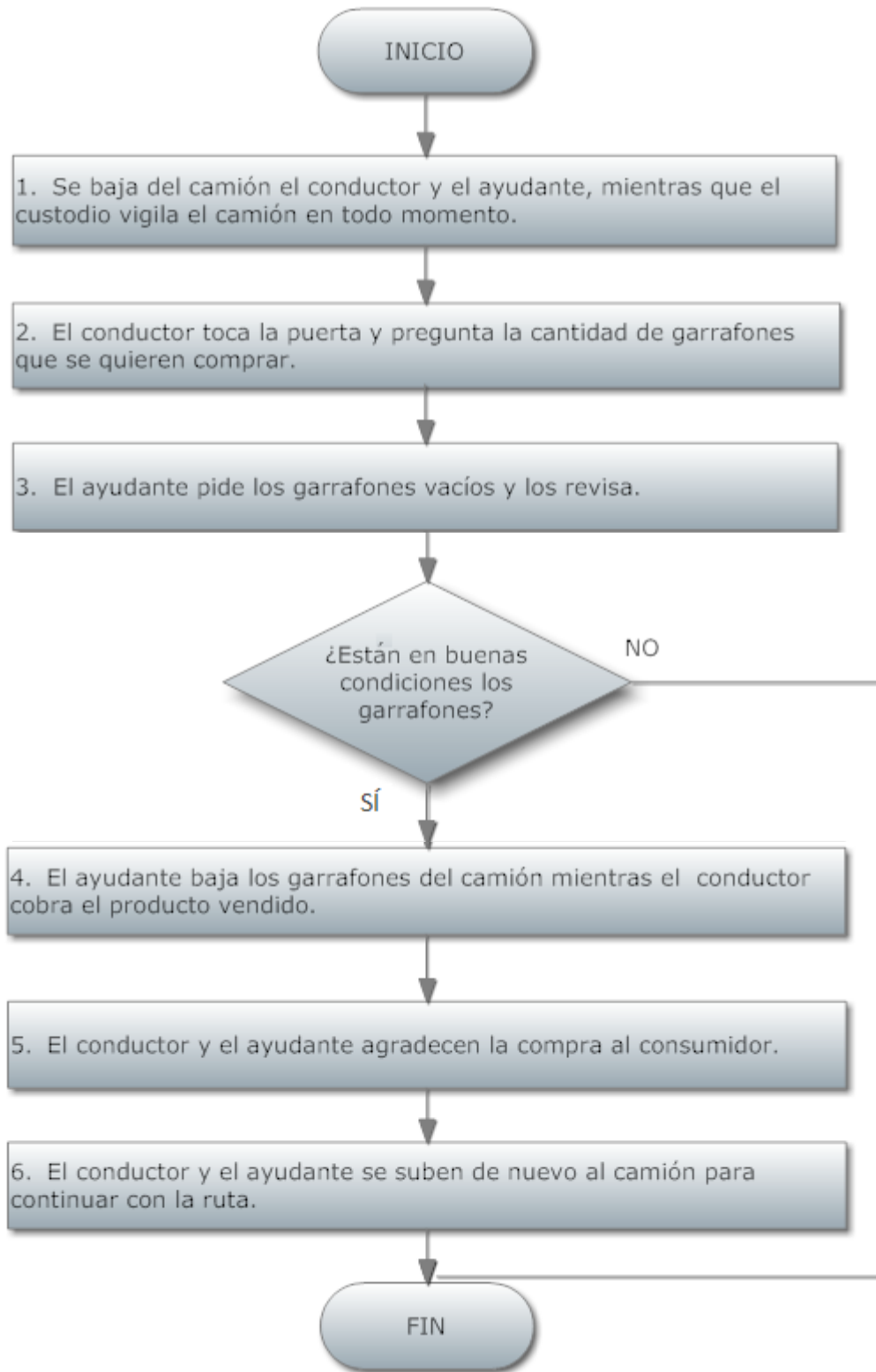
- a. Se baja del camión el conductor y el ayudante, mientras que el custodio vigila el camión en todo momento.

- b. El conductor toca la puerta y pregunta la cantidad de garrafrones que se quieren comprar.
- c. El ayudante pide los garrafrones vacíos y los revisa. Si están en buenas condiciones, se suben al camión; de lo contrario, no se aceptan.
- d. El ayudante baja los garrafrones del camión mientras el conductor cobra el producto vendido.
- e. El conductor y el ayudante agradecen la compra al consumidor.
- f. El conductor y el ayudante se suben de nuevo al camión para continuar con la ruta.

PROCESO DE LIQUIDACIÓN



PROCESO DE VENTA



F. Compra de garrafones.

Se cotizó en la empresa Inyectores de Plásticos, S.A., 300 garrafones PET de 19 litros cada uno. La cotización incluye el servicio de transporte de los mismos a la ubicación de la planta.⁶²

Tabla 24: Cotización de garrafones PET

Cantidad	Descripción	Total IVA incluido
300 unidades	Garrafón PET natural	Q. 7,602.00
TOTAL DEL PEDIDO		Q. 7,602.00

En la tabla anterior se observa que el costo por cada garrafón es de Q.25.34.

Se hizo la siguiente negociación con esta empresa: Si en la primera compra se adquiere un mínimo de 300 garrafones, en todas las siguientes compras se mantendrá el precio de Q.25.34, no importando la cantidad de la adquisición.

1. Vida útil y depreciación de los garrafones. La vida útil de los garrafones es un aspecto muy importante a considerar y ésta depende del material de que estén hechos los mismos. En el caso de policarbonato es de 150 a 160 llenados, unos tres años si se llenan cada semana. En el caso de PVC y PET, el ciclo se reduce a la mitad, siendo éste de 1.5 años.⁶³

Por lo tanto, los garrafones de esta empresa (garrafones PET) están sujetos a una depreciación del 5.5% mensual a partir de la fecha en que fueron comprados. Se llevará un registro de la fecha de compra de los garrafones, colocando un número en la parte inferior, para llevar control de su respectiva depreciación.⁶⁴

⁶² La cotización se encuentra en el Anexo.

⁶³ Ubicado en: <http://www.reforma.com/negocios/articulo/416/831013/>

⁶⁴ La depreciación detallada de los garrafones se encuentra en el anexo.

Según ANPDAPAC, es muy importante desechar los garrafones cuya fecha de caducidad haya expirado, ya que de no ser así, se pone en riesgo la salud de los consumidores.⁶⁵

2. Inventario de Seguridad y tamaño de pedido mensual. La empresa debe mantener un inventario de seguridad de garrafones. Esto es debido a que es incierto que los consumidores, al ya haber comprado una vez el producto, lo vuelvan a hacer y, consecuentemente, conserven los garrafones. Asimismo, se debe tener en cuenta el daño que puede sufrir cierto porcentaje de garrafones mensualmente. Por lo tanto, tener un inventario de seguridad es muy importante.

En los primeros meses, la probabilidad que los clientes vuelvan a comprar el producto es más incierta que en los meses posteriores, ya que todavía se tiene un porcentaje elevado de clientes nuevos. Por lo tanto, para los meses de enero, febrero, marzo y abril del primer año, el porcentaje de garrafones nuevos extra que se comprará será de 50%, 30%, 20% y 15% respectivamente. Del quinto mes del primer año en adelante, únicamente se comprará un 10% extra de los garrafones de la compra respectiva mensual.

En la Tabla 18 se muestra la cantidad de garrafones comprados mensualmente, incluyendo el inventario de seguridad y la sustitución de los garrafones totalmente depreciados por garrafones nuevos.

En este trabajo, se supone que cada garrafón se utilizará cuatro veces al mes (una vez por semana). Por lo tanto, con un solo envase se estima que se harán cuatro ventas mensualmente.

Las compras mensuales de garrafones se contabilizarán como un activo para la empresa, el cual se depreciará en 18 meses. La cuenta de activos, garrafones, reflejará las constantes inversiones en los mismos.

⁶⁵ Asociación Nacional de Productores y Distribuidores de Agua Purificada (ANPDAPAC), www.agua.org.mx

Tabla 25: Cantidad de garrafones comprados mensualmente.

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Año 1	338	163	270	259	48	46	44	46	43	39	34	30
Año 2	24	31	25	32	26	20	261	148	254	255	52	49
Año 3	46	48	44	40	36	31	25	32	26	32	27	20

3. Pérdidas. Se debe considerar la cantidad de pérdida que se podría tener por daño causado a garrafones. Se supone una pérdida mensual de 10 garrafones, haciendo un total de Q253.40.

G. Gasto en publicidad

Se estima una inversión inicial en publicidad de Q. 20,000, la cual incluye mantas para las tiendas, impulsadoras de producto, carteles de publicidad y vallas. Esta inversión se pagará el primer mes de operación de la empresa.

Asimismo, al comenzar la operación de la planta, el monto mensual destinado a la publicidad será de un 5% sobre las ventas.

H. Recurso Humano

Según el tiempo requerido para desarrollar todo el proceso de embotellamiento de agua pura descrito anteriormente, desde la purificación del agua hasta el sellado de los garrafones, el personal necesario para el funcionamiento eficiente de la planta es el siguiente:

Tabla 26. Personal contratado para la planta.

Personal	Sueldo
Jefe de operaciones	Q 3,500.00
Operador de la planta	Q 1,930.00
Asistente administrativa	Q 2,500.00
Ayudante (camión)	Q 1,930.00
Personal subcontratado	
Custodio camión	Q.3,000.00
Conductor del camión	Incluido en cuota de alquiler del camión.
Total	Q 12,860.00

Se contratará a 4 personas para la operación de la planta y se subcontratará a Grupo Escorpión, para la seguridad del camión (custodio de camión).

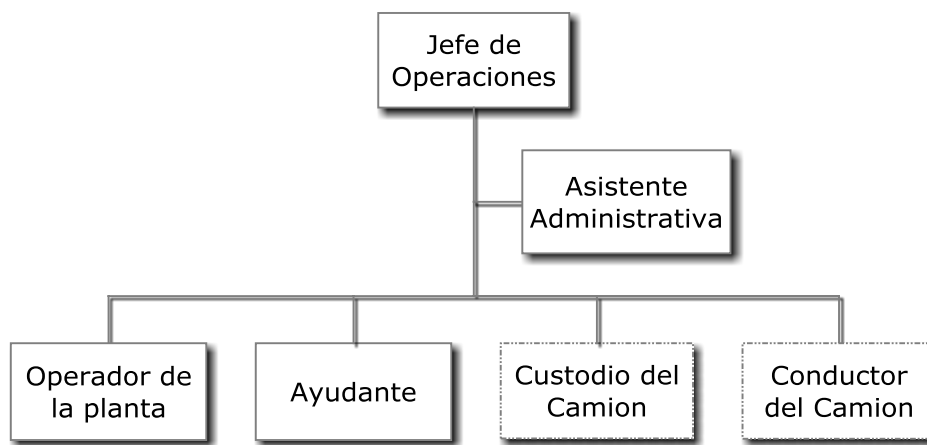
Con respecto a la planilla es importante acotar lo siguiente: el jefe de operaciones perfectamente se da abasto para controlar la operación con uno, dos o tres camiones. El operador de la planta necesita cierta destreza en el conocimiento y manejo de la maquinaria para disminuir errores y desperdicios, y está capacitado para llenar hasta 400 garrafones diarios. El ayudante del camión, colabora en la movilización de los garrafones de la planta al camión.

Cabe destacar que se debe pagar el salario mínimo independientemente si se hace uno o dos viajes al día y se paga lo mismo si el camión va a media capacidad o a capacidad completa. Este problema no tiene solución, ya que en Guatemala la legislación laboral no autoriza los trabajos por destajo o de medio tiempo. El salario mínimo es el mismo, independientemente de las horas laboradas. Para lograr cumplir la ley, en la planilla debemos considerar como un gasto fijo de producción.

Se aumentará el sueldo de los dos trabajadores que tienen salario mínimo en un 10% anual. Asimismo, se considera un aumento de un 10% anual al servicio de custodio del camión.

Organigrama de la empresa

Gráfico 19. Organigrama de la empresa.



1. Descripción de puestos

- ✓ Jefe de operaciones: Será el encargado de verificar el buen funcionamiento de las máquinas y supervisar que todos los procesos estén trabajando como deben. Asimismo, es el encargado del lavado exterior de los garrafones.
- ✓ Operador de la planta: Es el encargado del lavado interno de los garrafones, llenarlos con el agua purificada y sellarlos. Asimismo, es el responsable de la recepción de los garrafones.
- ✓ Asistente administrativa: Es el encargado de llevar la contabilidad de la empresa, hacer pedidos de los envases de garrafones según sean necesarios, pagar las cuentas de la empresa, atender el servicio al cliente y en general, realizar las actividades administrativas necesarias.
- ✓ Ayudante: Es el encargado cargar el camión con producto terminado y bajar del camión la cantidad de garrafones que pida el consumidor, mientras el conductor del camión cobra la venta. Asimismo, es el responsable de verificar el estado de los garrafones que dan los clientes al momento del despacho.
- ✓ Conductor del camión: Es el responsable de realizar la ruta de distribución y cobrar la venta a los consumidores. No hay que contratarlo ya que viene incluido en el servicio de alquiler del camión. Sin embargo, se le dará comisión por ventas para que se sienta motivado y comprometido con la empresa.
- ✓ Custodio de seguridad: Su puesto es necesario para acompañar al conductor a la ruta de distribución, debido al riesgo de robo, ya sea del producto o del dinero que tenga el conductor. Se contratará por medio de una empresa de seguridad.
- ✓ Guardián de la planta: Es el encargado de velar por la seguridad de la planta y sus alrededores. Asimismo, es el encargado de la limpieza de los alrededores de la planta.

La finca ya cuenta con un guardián, por lo tanto no fue tomado en cuenta para la elaboración del presupuesto porque no es un costo de la empresa.

I. Mobiliario y equipo:

El equipo de oficina necesario para iniciar la empresa y su precio es el siguiente:

Tabla 27. Mobiliario y equipo

Equipo de oficina	Precio
Computadora marca Dell	Q4,600.00
Impresora	Q450.00
Escritorio con silla	Q2,000.00
UPS	Q500.00
Papelería y útiles	Q1,000.00
Total	Q8,550.00

El gasto en papelería y útiles mensual estimado será de Q.300.00.

J. Tamaño de la planta:

1. Condiciones del local⁶⁶

- ✓ Las paredes y techo deben estar con pintura lavable color blanco (pintura vinílica o pintura de piscina).
- ✓ El piso debe tener loseta vinílica o, si es de cemento, contener pintura epóxica.
- ✓ Debe contar con luz blanca o de día.
- ✓ Tener un baño afuera del local con ventilación.
- ✓ Debe contar con salida para drenaje a primer piso.
- ✓ El número de contactos a utilizar es de 6 en promedio.
- ✓ La corriente eléctrica que se utiliza es la de 110 volts (el necesario para la maquinaria).

⁶⁶ Condiciones del local son sugeridas por la empresa Global Water Technology Group.

2. Medidas necesarias.

Tabla 28: Medidas de la planta embotelladora de agua pura en garrafones.

Medidas	Altura	Cortina
30 m ²	2.7 metros	2.7x 2 metros

Se cotizó con una constructora según lo especificado anteriormente y se obtuvo los siguientes datos:

Tabla 29. Cotización de la planta embotelladora de agua pura en garrafones.

Precio del metro cuadrado	Q.2,500.00
Precio baño de 9 m ²	Q.23,000.00
Precio total construcción	Q.85,000.00

Esta cotización incluye todas las condiciones necesarias descritas anteriormente y la instalación de lámparas.

K. Gasto en servicios públicos.

Se estima que el gasto de energía eléctrica, tomando en cuenta la maquinaria que se cotizó, es de aproximadamente Q.2,100.00. Asimismo, se tendrá un celular en la planta, que servirá para tomar llamadas acerca de cualquier asunto relacionado con el producto. El gasto en celulares mensualmente se estima será de Q.300.00.

Para este caso, es importante pensar en que la energía eléctrica muestra en Guatemala aumentos importantes en sus precios, así que se asumirá un aumento en el precio de la Energía Eléctrica de 10% anual, y también un aumento del consumo de luz, equivalente al aumento en ventas.

L. Distribución.

De los datos obtenidos de las encuestas, se estima que el 70% de la producción se distribuirá a Chinautla, el 20% a San Raymundo y únicamente un 10% a Chuarrancho. Por lo tanto, la distribución se hará de la siguiente manera:

Tabla 30: Días de despacho a San Raymundo, Chuarrancho y Chinautla.

Días de trabajo	Distribución
Lunes	Chuarrancho
Martes	San Raymundo
Miércoles	San Raymundo-Chinautla
Jueves	Chinautla
Viernes	Chinautla
Sábado	Chinautla

En el año del lanzamiento de “Agua Pura San Rafael”, se estima que el 60% de la producción será distribuido a domicilio y un 40% a las tiendas. Sin embargo, con el paso del tiempo, se estima que la repartición a domicilio será de un 65% y el despacho a las tiendas de un 35% (segundo año). En el tercer año, se estima una distribución del 70% a domicilio y únicamente un 30% a las tiendas.

En un inicio, la proporción de garrafones que se despachan a tiendas es mayor que la proporción al tercer año ya que la tendencia es que los consumidores conozcan la marca por medio de los puntos de venta ya identificados (tiendas) y adopten la compra a domicilio por ser esta una forma más cómoda de obtener el producto.

1. Camión para la distribución: alquiler. Para la distribución, ya sea a los consumidores o a las tiendas, se utilizará un camión, cuya capacidad máxima es de 5.2 toneladas, o, en otras palabras, 108 garrafones.

Se sugiere este tamaño y no uno con mayor capacidad, ya que parte de la ruta de distribución consta de carreteras estrechas y sin pavimentar. Esto hace que el paso de camiones más grandes sea más complicado, sobre todo si llevan carga.

Al inicio se sugiere iniciar la distribución con un sólo camión. A medida que se incrementen las ventas y el camión este trabajando a su máxima capacidad de carga, se evaluará la decisión de adquirir un segundo camión.

Se cotizó el alquiler del camión a la empresa Jet Cargo S.A, un leasing financiero a la empresa Mitsubishi por un periodo de tres años, y una compra al contado a esta empresa.⁶⁷

Tabla 31. Comparación de opciones en la adquisición del camión.

	Equipado con racks	Capacidad	Seguro incluido	Conductor	Pago inicial	Mensualidad	Mantenimiento incluido
Alquiler Jet Cargo, S.A.	Sí	108 garrafones	Sí	Sí	Q.0.00	Q.7,991.49	Sí
Compra al contado	Sí	108 garrafones	Sí	No	Q.233,500.00	Q.0.00	No
Leasing financiero	Sí	108 garrafones	Sí	No	Q.50,244.20	Q.7,892.22	No

Al observar la tabla anterior, se concluyó que la opción más conveniente para la empresa es el alquiler, ya que tiene las siguientes ventajas:

- ✓ El camión no se tomará como activo de la empresa por lo que la empresa paga menos impuestos.
- ✓ No se necesita la contratación de un piloto porque dentro de la cuota del alquiler ya está incluido su servicio. De esta forma se evita el pasivo laboral del mismo.
- ✓ Dentro de la cuota de alquiler va incluido el mantenimiento y el seguro del camión, que es responsabilidad únicamente del proveedor.
- ✓ En el caso de alguna falla mecánica o cualquier inconveniente, es responsabilidad del proveedor atender esta emergencia brindando a la empresa otro camión suplente.

⁶⁷ Cotizaciones encontradas en el Anexo.

- ✓ Al alquilar, se evita cualquier pago inicial sobre el camión, lo cual hace que la inversión inicial sea aun menor.

Tabla 32. Cotización de camión capacidad 5.2 Toneladas a la empresa Jet Cargo, S.A.

Cotización alquiler camión y furgón	Quetzales (Q.)
Alquiler del camión mensual	7,991.49
Total alquiler del camión mensual	7,991.49
Total alquiler anual	95,897.88

2. Gasto en diesel mensual. El gasto en diesel del camión está directamente relacionado con el recorrido, en kilómetros, que el camión hace en un periodo de tiempo. Asimismo, el rendimiento del camión se estima es de 20 kilómetros por galón. Cabe mencionar que el precio del diesel es de Q.25.00. Para estimar el gasto en diesel mensual, se elaboró la siguiente tabla.

Tabla 33. Kilómetros recorridos mensualmente por el camión en el proceso de distribución.

	Ida/Vuelta (Km)	Recorrido en ruta (Km)	Total (Km)	Despacho semanal (Km)	Despacho mensual (Km)	Kilómetros mensuales
San Raymundo	24	50	74	2	8	592
Chuarrancho	28	20	48	1	4	192
Chinautla	16	70	86	4	16	1,376
Cantidad de kilómetros totales recorridos por distribución en los municipios:						2,160

La distancia que existe desde la finca “El Morrito” hacia San Raymundo, Chuarrancho y Chinautla es de 12, 14 y 8 kilómetros, respectivamente. Se estima que, ya estando en San Raymundo, se recorrerá 50 kilómetros, en Chuarrancho 20 kilómetros y en Chinautla, 70 kilómetros.

Asimismo, el despacho a San Raymundo, Chuarrancho y Chinautla será de 8, 4 y 16 veces mensualmente. Por lo tanto, después de realizar los cálculos necesarios, se llegó a la

conclusión que los kilómetros mensuales recorridos son 2,160 y que el gasto en diesel mensualmente es de Q. 2,700.00.

En un inicio, con base en la proyección de ventas, el camión no estará siendo utilizado a su capacidad máxima (108 garrafones por viaje) sino hasta finales del tercer año. Sin embargo, el número de viajes a los municipios mencionados siempre será de dos diarios. Con el tiempo, no se incrementa el número de viajes de distribución sino la cantidad de garrafones vendidos por viaje. Por lo tanto, el consumo de combustible se puede considerar relativamente constante.

M. Requerimientos legales.

- 1. Pasos para la inscripción de una empresa.** Se decidió la inscripción de la empresa como una sociedad anónima, para lo cual, se deben seguir los siguientes pasos.

Para inscribir una Sociedad Mercantil, se sugiere que la empresa se asesore por profesional del Derecho (Colegiado Activo), que será quien inicie los trámites de:

- Escritura de Constitución de la Sociedad.
- Acta y Nombramiento de Representante Legal.
- Patente de Comercio de Sociedad.
- Patente de Comercio de Empresa.

- 2. Trámites a realizarse en las oficinas del Registro Mercantil.** Al concluir los trámites en el Registro Mercantil, para inscribir la empresa, se deberá realizar las gestiones pertinentes en la Superintendencia de Administración Tributaria SAT:

- Inscripción en el Registro Tributario Unificado (RTU) para que le extiendan el Número de identificación tributaria (NIT) a la sociedad mercantil.
- Registro de los propietarios y representantes legales ante la SAT.
- Inscripción de La Sociedad Mercantil (Sociedad Anónima).
- Autorización y Habilitación de libros.

- Otras gestiones, etc.

Para continuar el trámite de la inscripción se debe ir nuevamente al Registro Mercantil para que le sean autorizados sus libros contables.

Al concluir este proceso, se deberá inscribir a los empleados de la empresa en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS, presentando la documentación completa, que es solicitada en el formulario)FORM.DRPT.-001.⁶⁸

Ya que “Agua Pura San Rafael” es una empresa que purifica y embotella agua pura (bebidas), se tendrá que dirigir al: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (Unidad de Normas y Regulaciones).⁶⁹

3. Licencia Sanitaria de alimentos procesados y bebidas. Toda planta procesadora, empacadora y/o fortificadora de alimentos debe contar con Licencia Sanitaria emitida por el Departamento de Regulación y Control de Alimentos para poder funcionar como tal.

Se debe presentar el formulario DRCA-004_Versión_2⁷⁰, (contiene formulario, requisitos e instructivo de llenado) con los documentos solicitados en el mismo con fólder y gancho a Ventanilla de Servicios en la 5ta Avenida. 13-27 Zona 9.

4. Gastos legales aproximados. Q.10,000 .

Estos se pagarán el primer mes de operación de la empresa.

⁶⁸ Formulario encontrado en: <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Registro/inicio.htm>

⁶⁹ Ubicado en: <http://portal.maga.gob.gt/portal/page/portal/2010>

⁷⁰ Formulario encontrado en: http://portal.mspas.gob.gt/licencia_sanitaria_de_alimentos_procesados_y_bebidas.html

VII. Análisis financiero

A. Inversión inicial

Para empezar a operar, la empresa necesita hacer una Inversión Inicial, la cual consta de lo siguiente:

Tabla 34. Inversión Inicial

Inversión Inicial	Quetzales
Construcción de la planta	85,000.00
Maquinaria industrial	36,105.19
Instalación maquinaria	3,870.00
Materia prima (338 Garrafones)	8,552.25
Mobiliario y equipo	8,550.00
Efectivo para inicio de operación	82,923.00
Total	225,000.44

Los inversionistas son los que otorgarán esta cantidad de dinero.

B. Estado de resultados

El horizonte de planeación de este proyecto es de cinco años. El El estado de resultados está dividido en dos: los primeros tres años se hizo una proyección explícita y para el cuarto y quinto año una implícita.⁷¹

Los ingresos son los correspondientes a la proyección de ventas, con todos los supuestos y estimaciones descritas en el mismo.

⁷¹ El Estado de resultados proyectado mensualmente para el segundo y tercer año se encuentra en el anexo.

Los gastos en que se incurre mensualmente son los mencionados en el estudio técnico. El reto de la parte contable es determinar cuáles de los costos que se definieron como necesarios para operar se clasifican primero como variables y fijos, y luego si son de ventas, de producción o de distribución.

El reto contable del presente trabajo es complicado, por lo que fue necesario acudir a distintos expertos y textos para determinar si los costos, en los cuales se incurre en el proceso de producción, son fijos o variables, y si se puede clasificar algún costo como variable y directo de producción.

El estado de resultados presenta los costos acumulados como una agrupación de actividad por su origen, los cuales son: mano de obra, sub contratos, gastos operativos, gastos de distribución, servicios y misceláneos, entre otros.

Para determinar si los distintos egresos necesarios para poner el negocio a funcionar se pueden clasificar como directos o indirectos de fabricación se llegó a la conclusión que el único costo de producción que se puede identificar como directo y variable es el costo de la tapadera, porque este será nuestro único costo directo de producción.

El resto se clasifican como gastos fijos e indirectos de producción. Para determinar un costo directo de fabricación no se tiene forma de costear con un nivel adecuado de exactitud los montos de mano de obra, pues los salarios se pagan por mes y la producción es altamente variable. Los costos de depreciación asociados al uso de garrafones dependen del nivel de rotación de los mismos y los gastos de distribución también dependen del nivel de ocupación del camión.

Se podría incursionar en una discusión interesante sobre si el agua del manantial tiene un costo o no. Si se utiliza el concepto económico de costo de oportunidad se podría decir que sí hay una utilidad alternativa a ese recurso, como podría ser utilizar el manantial para dotar agua entubada a una población, o lotificar el terreno y ahorrar dinero de un pozo mecánico propio.

Pero para los siguientes 5 años, horizonte de planeación del proyecto, los propietarios no tienen proyectos asociados. Por lo que esta discusión terminó en no asociar costos.

Luego se presentó la opción de valorar el costo del agua, la cual se puede resumir en una conversación con el Lic. Adrian Licht:

“Si en todo caso se quisiera encontrar un costo asociado en que el agua tiene que tener costo, yo tengo una alternativa que podría funcionar e implica el siguiente procedimiento:

- 1) Se puede hacer una valoración de cuanto valdría comprar un manantial de agua equivalente al que se tiene en la finca (es decir, se hace un avalúo del manantial por medio de un valuador autorizado).
- 2) Se agrega al capital el valor del avalúo y se agrega también como activo fijo el manantial con el valor del avalúo.
- 3) Cada período se pone en el estado de resultados una proporción (amortización por desgaste o agotamiento) del manantial asumiendo que el manantial durará X años (por ejemplo, 50). En este caso, los X años deberían ser muchos porque se asume que el manantial no se agotará en un tiempo corto o mediano porque tiene décadas (quizás centurias de estar ahí. Entonces, se pone en cada año en el estado de resultados la fracción del valor del avalúo/50 como parte del costo de ventas.”

Asimismo, el Lic. Licht afirma lo siguiente: “Este proceso le permitirá ‘poner el agua como costo de ventas’ y creo que sería aceptable para la SAT pero en realidad de la operación y este proceso de valuación y amortización por desgaste o agotamiento en realidad no representa la realidad de la finca porque el manantial ya existe y fue parte de la finca en el momento en que se adquirió. En todo caso, esto sería una alternativa, pero sugiero que no sea así porque, a mi criterio, no es la correcta representación de lo que ocurre en realidad.”

También se buscó la opinión de expertos en tema tributario, visitando las oficinas de la SAT, pues la única ventaja de lo que propone el Lic. Licht es el escudo fiscal que se puede generar,

pero comentaron que no conocían de casos parecidos y que el proceso de aplicación de esta depreciación sería muy complicado.

Haciendo caso a los expertos consultados, se resolvió que para el presente estudio, los costos del agua que fluye del manantial no serán tomados en cuenta.

Se hacen las siguientes aclaraciones del estado de resultados:

- La carga social, incluida en los gastos por recurso humano, se calculó de la siguiente manera: 10.67% de IGSS, 1% de IRTRA y 1% de INTECAP sobre el sueldo sin incluir la bonificación incentivo (Q.250.00).
- Las prestaciones equivalen al bono 14, pagado en el mes de julio, y al aguinaldo, pagado en el mes de diciembre.
- El costo de la asesoría sanitaria es el monto del examen bacteriológico hecho al agua mensualmente.
- La empresa Ecolab, es la encargada del control de plagas dentro de la planta y a sus alrededores.
- El gasto por servicios públicos corresponde al monto pagado mensualmente de energía eléctrica.
- La depreciación se divide en dos categorías.
 - La primera categoría corresponde a la depreciación del mobiliario y equipo (20%), maquinaria industrial (10%) y la edificación de la planta (10%).
 - La segunda categoría corresponde a la depreciación mensual de los garrafones, según su vida útil (1.5 años o 5.5% mensual). Los garrafones se depreciaron a partir de su fecha de compra. La compra de garrafones se contabiliza como un activo y la depreciación de los mismos se contabilizará como un gasto, independientemente de la rotación de los mismos, por eso es un gasto fijo.
- Se escogió el régimen del 31% sobre la utilidad, ya que era el más conveniente para la empresa a largo plazo.

Tabla 35. Estado de resultados proyectado mensualmente año

ESTADO DE RESULTADOS												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos	11,672.00	19,045.00	32,875.00	43,741.00	41,714.00	43,707.00	45,576.00	47,627.00	49,425.00	51,042.00	52,456.00	53,647.00
Costo de ventas	108.00	168.00	276.00	384.00	405.00	425.00	445.00	465.00	483.00	500.00	515.00	528.00
Utilidad bruta	11,564.00	32,599.00	32,599.00	43,357.00	41,309.00	43,282.00	45,131.00	47,162.00	48,941.00	50,542.00	51,941.00	53,119.00
Recurso humano												
Gastos por sueldos	9,860.00	9,860.00	9,860.00	9,860.00	9,860.00	9,860.00	9,860.00	9,860.00	9,860.00	9,860.00	9,860.00	9,860.00
Carga social	1,249.26	1,249.26	1,249.26	1,249.26	1,249.26	1,249.26	1,249.26	1,249.26	1,249.26	1,249.26	1,249.26	1,249.26
Prestaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4,430.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8,860.00
Comisiones	360.00	560.00	920.00	1,280.00	1,350.40	1,417.92	1,481.73	1,548.40	1,610.34	1,666.70	1,716.70	1,756.62
Servicios sub-contratados												
Servicio de seguridad	2,678.57	2,678.57	2,678.57	2,678.57	2,678.57	2,678.57	2,678.57	2,678.57	2,678.57	2,678.57	2,678.57	2,678.57
Asesoría sanitaria	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50
Control de plagas	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14
Operativo												
Insumos de operación	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93
Equipo de protección	178.57			178.57			178.57			178.57		
Mantenimiento maquinaria industrial				778.57				778.57				2,328.57
Distribución												
Alquiler del camión	7,135.26	7,135.26	7,135.26	7,135.26	7,135.26	7,135.26	7,135.26	7,135.26	7,135.26	7,135.26	7,135.26	7,135.26
Diesel	2,410.71	2,410.71	2,410.71	2,410.71	2,410.71	2,410.71	2,410.71	2,410.71	2,410.71	2,410.71	2,410.71	2,410.71
Servicios y misceláneos												
Gastos por servicios públicos	1,000.00	1,640.00	2,844.65	3,808.59	3,663.85	3,869.42	4,067.12	4,284.03	4,481.43	4,665.44	4,833.60	4,983.58
Gastos celulares	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86
Papelería y útiles	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86
Gastos en publicidad	20,583.59	952.23	1,643.75	2,187.05	2,085.71	2,185.36	2,278.80	2,381.35	2,471.23	2,552.10	2,622.82	2,682.35
Descuentos												
Depreciación (otros)	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96
Depreciación (garrafrones)	475.00	704.00	1,084.00	1,448.00	1,516.00	1,582.00	1,643.00	1,708.00	1,768.00	1,823.00	1,871.00	1,912.00
Pérdidas												
Gasto por pérdida de garrafrones	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40
Gasto por inscripción (abogados)	10,000.00											
TOTAL GASTOS	58,708.00	29,967.00	32,603.00	35,791.00	34,727.00	35,165.00	40,190.00	36,811.00	36,441.00	36,996.00	37,154.00	48,637.00
Utilidades antes de impuestos	-47,144.00	-11,090.00	-4.00	7,566.00	6,582.00	8,117.00	4,941.00	10,352.00	12,500.00	13,546.00	14,787.00	4,482.00
Impuestos (5%)	584.00	952.00	1,644.00	2,187.00	2,086.00	2,185.00	2,279.00	2,381.00	2,471.00	2,552.00	2,623.00	2,682.00
Ganancia neta	-47,727.00	-12,042.00	-1,648.00	5,379.00	4,497.00	5,932.00	2,663.00	7,970.00	10,029.00	10,994.00	12,164.00	1,800.00

C. Balance general

Se elaboró un balance general anual y uno proyectando mensualmente para los primeros tres años de operación de la empresa.⁷²

Tabla 36. Balance general anual.

Balance general				
ACTIVOS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Caja y bancos	82,923	63,510	173,247	299,683
Mobiliario y equipo	8,550	8,550	8,550	8,550
Depreciación		1,710	3,420	5,130
Edificio	85,000	85,000	85,000	85,000
Maquinaria industrial	39,975	39,975	39,975	39,975
Depreciación edificio y maquinaria		12,498	24,995	37,493
Garraones	8,552	35,037	65,451	74,577
Depreciación		17,535	41,793	65,814
Total Activos	225,000	200,330	302,015	399,348
Inversion inicial	225,000	225,000	225,000	225,000
Utilidades retenidas		(24,670)	77,015	174,348
Total pasivos y capital	225,000	200,330	302,015	399,348

⁷² El Balance general proyectado mensualmente para los primeros dos años se encuentra en el anexo.

Tabla 37. Balance general año 1

Balance general													
ACTIVOS	Año 0	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Caja y bancos	82,923	32,736	15,740	9,804	17,307	20,771	25,593	26,981	33,695	42,340	51,965	62,757	63,510
Mobiliario y equipo	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550
Depreciación		143	285	428	570	713	855	998	1,140	1,282	1,425	1,568	1,710
Edificio	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000
Maquinaria industrial	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975
Depreciacion edificio y maquinaria		1,041	2,083	3,124	4,166	5,207	6,249	7,290	8,332	9,373	10,415	11,456	12,498
Garrafones	8,552	12,670	19,512	26,069	27,295	28,471	29,583	30,744	31,823	32,805	33,676	34,424	35,037
Depreciación		475	1,179	2,263	3,711	5,228	6,809	8,453	10,161	11,929	13,751	15,622	17,535
Total activos	225,000	177,273	165,230	163,583	169,681	171,621	174,787	174,511	179,411	186,086	193,576	202,061	200,330
PASIVO Y CAPITAL													
Inversion inicial	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000
Utilidades retenidas		-47,727	-59,770	-61,417	-55,319	-53,379	-50,213	-50,489	-45,589	-38,914	-31,424	-22,939	-24,670
Total pasivos y capital	225,000	177,273	165,230	163,583	169,681	171,621	174,787	174,511	179,411	186,086	193,576	202,061	200,330

D. Flujo de efectivo.

El flujo de efectivo se construyó a partir de la ganancia neta del estado de resultados y luego se analizó las cuentas de balance para aplicar el uso y fuente de fondos, es decir, sumar las partidas que no son salidas de efectivo, y restar las partidas que requieren uso de fondos.

Se elaboró un flujo de efectivo proyectado mensualmente para los primeros tres años.⁷³ Con los datos del estado de resultados, se elaboró un flujo de efectivo mensual por los primeros tres años del negocio.

La depreciación y los gastos por pérdida (garrafones que se asumen se dañarán), no corresponden a egresos de efectivo, por lo que no son tomados en cuenta en el flujo de efectivo.

⁷³ Los flujos de efectivo proyectados mensualmente para el segundo y tercer año se encuentran en el anexo.

Tabla 38. Flujo de efectivo año 1

Estado de flujo de efectivo		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
EFFECTIVO DE LAS OPERACIONES														
	Ganancia Neta	-47,727	-12,042	-1,648	5,379	4,497	5,932	2,663	7,970	10,029	10,994	12,164	1,800	
Uso de fondos														
	Compra de garrafondos	4,118	6,842	6,557	6,557	1,176	1,112	1,162	1,079	982	871	748	613	
Fuente de Fondos														
	Depreciaciones	1,659	1,888	2,268	2,268	2,700	2,766	2,827	2,892	2,952	3,006	3,055	3,096	
	Pago de IVA				719	-2,557	-2,765	-2,939	-3,070	-3,353	-3,505	-3,679	-3,531	
	Inversión en activos	142,077												
	Flujo Efectivo Neto	142,077	-50,186	-16,996	-5,936	7,504	3,464	4,821	1,389	6,713	8,645	9,625	10,792	753
	Saldo al inicio	225,000	82,923	32,736	15,740	9,804	17,307	20,771	25,593	26,981	33,695	42,340	51,965	62,757
	Efectivo al final del periodo	82,923	32,736	15,740	9,804	17,307	20,771	25,593	26,981	33,695	42,340	51,965	62,757	63,510

E. Flujo para el accionista.

Parte de la política de la empresa es pagar dividendos a los accionistas, los cuales corresponden al 80% del efectivo final del período. El 20% restante se considera necesario para continuar con el correcto funcionamiento del negocio. Es decir, la valuación de la empresa se hará en base a ese 80%.

Tabla 39. Flujo para accionista: escenario normal

Flujo para accionista		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ganancia neta para los accionistas		(24, 670)	101, 685	97, 333	47, 627	195, 723
Dividendos		34, 808.00	122, 597	223, 746	295, 367	497, 952
Inversión inicial	(225, 000)					
TIR	58%					
VPN	Q359, 389.56					

Tabla 40. Flujo para accionista: escenario pesimista

Flujo para accionista		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ganancia neta para los accionistas		-59,046	7, 845	18, 872	46, 505	70, 251
Dividendos		19, 671.64	27, 544	62, 805	123, 206	210, 512
Inversión inicial	(225, 000)					
TIR	19%					
VPN	-9,803.08					

Tabla 41. Flujo para accionista: escenario optimista

Flujo para accionista		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ganancia neta para los accionistas		13, 867	-43,158	154, 842	593, 031	544, 715
Dividendos		80, 922	5, 990	270, 712	785, 876	787, 320
Inversión inicial	(225, 000)					
TIR	75%					
VPN	671,591.85					

Los supuestos tomados para cada escenario se describen más adelante.

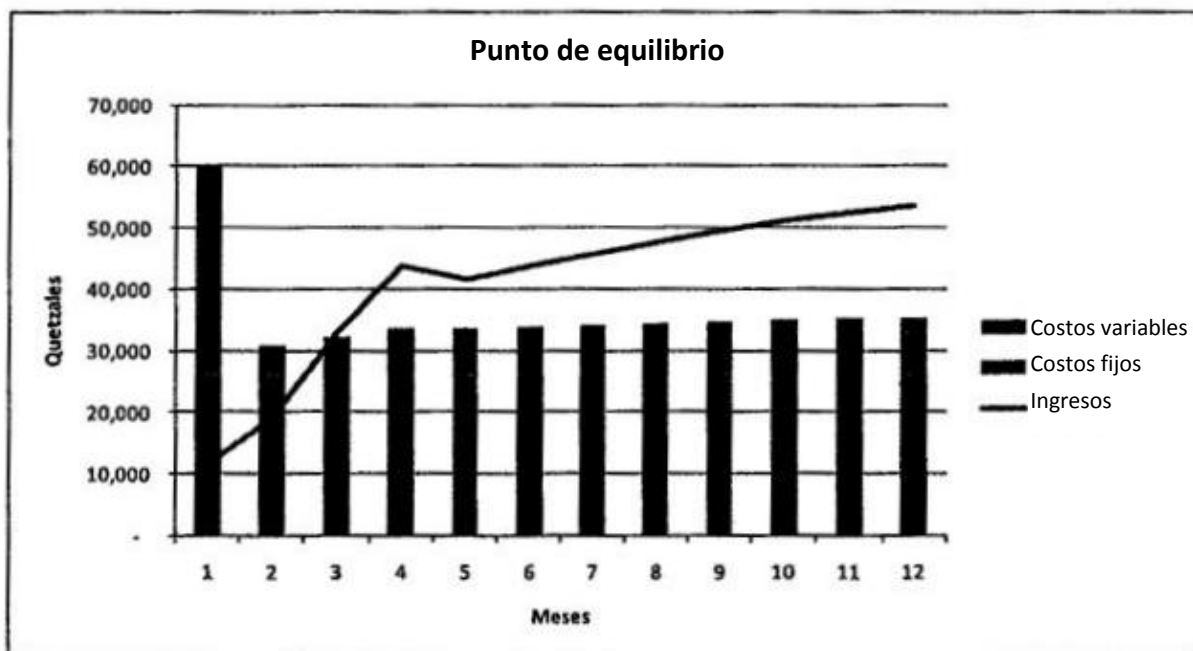
F. Punto de equilibrio:

Para el cálculo del punto de equilibrio del proyecto, el primer paso fue la clasificación de los costos en costos fijos y costos variables.⁷⁴

El punto de equilibrio del proyecto es en donde los costos totales se igualan a los ingresos. De este punto en adelante, la empresa comienza a obtener utilidades.

El siguiente gráfico muestra el punto de equilibrio de la empresa. Según las proyecciones realizadas, el punto de equilibrio se alcanza durante el mes de marzo del primer año, el cual consta de 2,222 garrafones. De este mes en adelante, la empresa empieza a obtener ganancias.

Gráfico 20. Punto de equilibrio



Se puede notar que en el primer mes, los costos variables son muy superiores a los otros meses. Esto se debe a que en este mes se incurrió en el gasto por inscripción de la empresa (pago de los abogados) y al pago de la publicidad inicial del proyecto.

⁷⁴ La clasificación de costos fijos y variables para los primeros tres años de operación se encuentra en el anexo.

G. Análisis de riesgo

Se elaboraron tres escenarios financieros: uno normal, el pesimista y por último, el optimista.⁷⁵

1. Escenario normal: Es el escenario que se estimó con todos los datos, condiciones y supuestos descritos en la proyección de ventas y en el estado de resultados. Ya que, al final del tercer año, el camión trabaja a su máxima capacidad, se asumió el alquiler de un segundo camión para los años 4 y 5. Como consecuencia, se incrementó el gasto de distribución y de recurso humano. Asimismo, al contar con un segundo camión, se espera que en el cuarto año, las ventas que se hacían con un solo camión se mantengan iguales a las del tercer año, y que el segundo camión tenga un nivel de ventas igual al 50% de las ventas en el primer año. En el quinto año, se espera que las ventas que se hacían con un camión se mantengan iguales a las del tercer año (máxima capacidad) y que el segundo camión tenga un nivel de ventas igual a las que se tenían en el primer año. Se estima que este escenario tiene una probabilidad de ocurrencia de un 45%.

2. Escenario pesimista: Se estimó un decremento del 25% sobre las ventas del escenario normal en el primer año (3 ventas con el mismo garrafón y no 4). En el segundo año, se estima un crecimiento del escenario normal para este año). A partir del tercer año, se estima un crecimiento de 20%, 15% y 10% en las ventas, respectivamente. En este escenario no es necesario el alquiler de un segundo camión en ninguno de los 5 años proyectados. Cabe destacar que en este escenario, se asume que el régimen más conveniente es el de 31% sobre utilidades. Se estima que este escenario tiene una probabilidad de ocurrencia de un 20%.

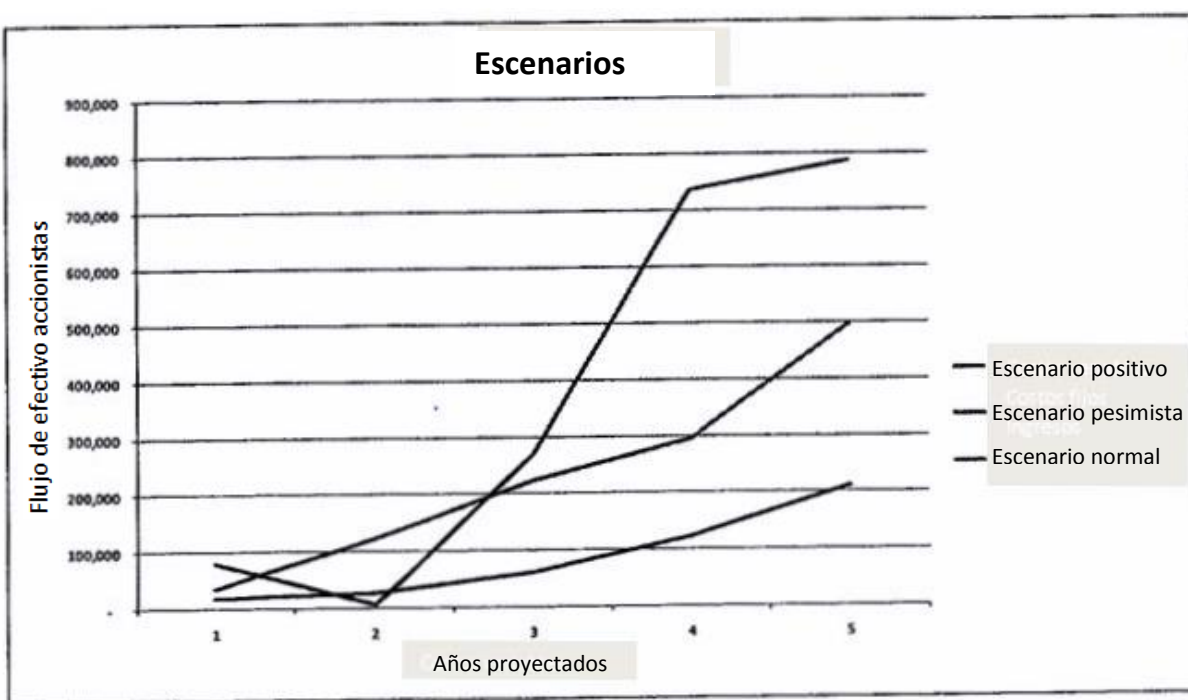
3. Escenario optimista: Se estima un crecimiento del 10% sobre las ventas del escenario normal en el primer año. En el segundo año, se estima un crecimiento en ventas del 40%, igual que en el escenario normal. Sin embargo, en este escenario es necesario un segundo camión a partir del segundo año, aumentando el gasto en recurso humano y en distribución. En el tercer año, se espera que el primer camión produzca un nivel de ventas igual al segundo año (capacidad

⁷⁵ Los tres escenarios se encuentran en el anexo.

máxima) y que el segundo camión tenga un nivel de ventas igual al 50% de las ventas que se tenían en el primer año. Para el cuarto año, se espera que un camión trabaje a máxima capacidad (las mismas ventas que el tercer año) y que el segundo camión tenga un nivel de ventas igual a las que se tenían en el primer año. Para el quinto año, se espera que el nivel de ventas se mantenga relativamente constante. Se estima una probabilidad de ocurrencia de un 35%.

A continuación se muestra una gráfica que muestra los flujos de efectivo de cada escenario.

Gráfica 21. Flujos de efectivo de cada escenario.



La gráfica anterior muestra los flujos de efectivo para los accionistas en cada escenario. Se puede observar que, a largo plazo, los flujos son mayores en el escenario positivo, seguido del escenario normal y por último, siendo menores en el escenario pesimista.

Asimismo, se puede notar que en los escenarios normal y pesimista, los flujos se mantienen relativamente constantes. Sin embargo, en el escenario positivo u optimista, se puede ver que en el segundo año, el flujo de efectivo cae drásticamente. Esto se debe a que en este año se adquiere

un segundo camión y se incurre en todos los gastos que esto conlleva (incrementa el gasto en diesel, hay dos cuotas de alquiler, hay dos custodios de seguridad). Asimismo, ya que las ventas no se incrementan este año en la misma proporción que estos gastos, el flujo de efectivo disminuye.

a. Análisis del Valor Presente Neto y la TIR en cada escenario. La TMAR (tasa mínima atractiva de retorno) de este proyecto se tomara del 15%, formada de esta manera:

Tabla 42. Composición de la TMAR

Tasa libre de riesgo	5.1% ⁷⁶
Prima de riesgo requerida por el inversionista	15%
TMAR	20.1%

La TMAR está compuesta por la tasa libre de riesgo (tasa que ofrece un bono de tesoro de Guatemala), que actualmente es de 5.1% más el porcentaje adicional que el inversionista quiera recibir del proyecto. En este caso, el inversionista espera recibir un 15% adicional a si invirtiera su dinero en un bono del tesoro, haciendo una TMAR de un 20.1%.

Para los tres escenarios realizados, se calculó el valor presente neto y la TIR. En los escenarios normal y optimista, el valor presente neto, VPN, fue mayor a cero, lo cual es un buen indicador para realizar la inversión en este proyecto. Sin embargo, el escenario pesimista tiene un VPN negativo. Asimismo, el cálculo de la TIR mostró que, en los escenarios normal y optimista, es rentable la realización del negocio ya que la TIR es mayor a la TMAR. Sin embargo, en el escenario pesimista la TIR fue menor a la TMAR, debido a que las ventas en el primer año de este escenario contemplaban una rotación de garrafrones de tres veces al mes, y no cuatro como en el escenario normal.

⁷⁶ Ubicado en <http://banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/creditos/resultados>

Por lo tanto, se puede concluir que en los escenarios normal y positivo es en donde sería rentable la realización de este proyecto. Cabe concluir que los garrafones deben rotar cuatro veces al mes como mínimo, y no tres como estipulado en el escenario pesimista, ya que, de esta manera, el VPN sería positivo, la TIR mayor a la TMAR y el proyecto sería rentable.

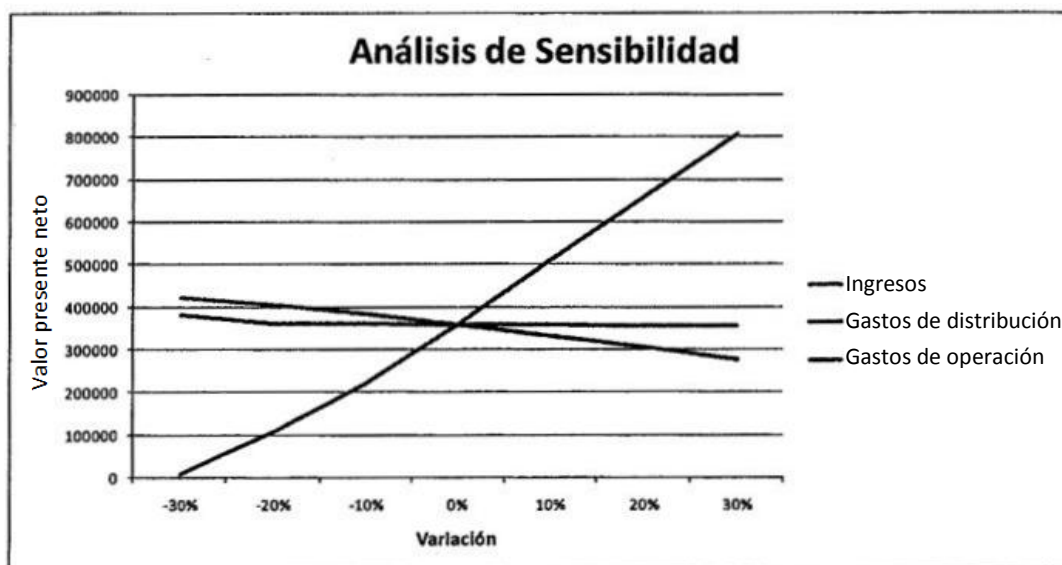
Tabla 43. Resumen VPN y TIR para cada escenario financiero.

ESCENARIO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	VPN	TIR
PESIMISTA	20%	(Q9, 803.08)	19%
NORMAL	45%	Q359, 389.56	58%
OPTIMISTA	35%	Q671, 591.85	75%

H. Análisis de Sensibilidad:

Se realizó un análisis de sensibilidad, y se escogió la evaluación de estas tres variables: Ingresos, gastos de distribución y gastos de operación.

Gráfico 22: Análisis de Sensibilidad



En este gráfico se puede observar que la variable más sensible son los ingresos o ventas. Con una pequeña disminución en las ventas, el VPN se torna negativo. Asimismo, un pequeño incremento hace que el VPN aumente en una proporción significativa. Por lo tanto, se deben dar los mayores esfuerzos para aumentar el nivel de las ventas. Este análisis explica el por qué de la disminución en el VPN en el escenario pesimista, ya que el nivel de ventas en el primer año era un 25% menor al nivel de ventas del primer año en el escenario normal (rotación de tres veces el garrafón al mes y no de cuatro como estipulado en el escenario normal). Por lo tanto, se debe tener en cuenta que, como mínimo, se deben hacer cuatro ventas con el mismo garrafón mensualmente (una por semana).

Los gastos operativos consisten en la variable menos sensible. El VPN se mantuvo casi constante al incrementar o disminuir esta variable. No obstante, se debe tratar de reducirlos al máximo.

Por último, los gastos de distribución hicieron más sensible el cambio del VPN que los gastos operativos. Por lo tanto, se recomienda mantener mínimos estos gastos para aumentar nuestro VPN.

VIII. Conclusiones

1. Es económicamente factible y resulta rentable la apertura de una planta embotelladora de agua pura en el municipio de San Raymundo, Guatemala. Esto se cumplirá, siempre y cuando un mismo envase de garrafón genere, como mínimo, cuatro ventas mensuales. De lo contrario, manteniendo las demás variables constantes, no es factible la apertura de la planta.
2. La cantidad de agua que se puede obtener del nacimiento diariamente es de 20,500 litros o 1,079 garrafones. Sin embargo, en el escenario normal, únicamente se producen hasta 216 garrafones a finales del tercer año. El agua del nacimiento sobrepasa las 220 ppm de dureza y las 500 ppm de sólidos totales, por lo que se debe utilizar, en el proceso de purificación, un suavizador y realizar un proceso de Ozonación para que el agua tenga la calidad óptima para consumo humano. El agua a producir debe cumplir lo siguiente: Cuenta Bacteriana Total: 0.0 colonias/ml. y Grupo Coliforme: 0.0 colonias/ml y ausencia de virus.
3. Los consumidores prefieren consumir agua pura en presentación a consumir agua del grifo. Asimismo, la mala calidad del agua del grifo y la preocupación por la salud hacen que los consumidores consuman agua en presentación. El consumidor prefiere que el agua pura en presentación sea de buena calidad, seguido por un bajo precio y que esté disponible en donde se busque.
4. El 47% de la población prefiere la presentación de agua pura en garrafón, seguido del 38% que prefiere la presentación en bolsa y únicamente el 15% le gusta más la presentación de botella plástica. El servicio a domicilio es el medio por el cual la mayoría de la población (50%) obtiene el agua pura en garrafón, seguido por las tiendas (41%).
5. La competencia de agua pura en garrafón consiste en: los otros proveedores (Agua Pura Salvavidas, Scandia y Las Cañas) y las cisternas de agua que llenan garrafones a un precio inferior. Los filtros de agua domésticos pudieran llegar a ser una competencia pero su mercado no ha sido desarrollado.
6. El mercado potencial o demanda de agua pura en garrafón es de Q.1,573,723 mensuales, o lo que equivale a la producción de 109,629 garrafones.
7. La presentación a producir será en garrafón porque se concluyó que es la más rentable para la realización de este proyecto.

8. El mercado potencial o demanda de agua pura en garrafón es de Q1,295,678.57 mensuales, o lo que equivale a la producción de 90,260 garrafones.
9. La planta operará y distribuirá producto a Chuarrancho, Chinautla y San Raymundo, de lunes a sábado. Hará dos viajes por día. Para su operación eficiente es necesario contratar, como mínimo, a 4 personas: un supervisor, un asistente administrativo, un ayudante y un operador de la planta. Asimismo, se subcontratará a un custodio de seguridad. Como medio de distribución se utilizará un camión de 5.2 toneladas, el cual se alquilará.
10. En el municipio de Chuarrancho, por tener el menor porcentaje de la población (8%), se distribuirá producto una vez a la semana, en San Raymundo (18% de la población) la distribución será dos veces a la semana y en Chinautla (74% de la población) el despacho será de 4 veces a la semana.
11. Los escenarios normal y optimista realizados indican un VPN positivo, lo cual es un buen indicador para la inversión en la apertura de esta planta embotelladora de agua. Asimismo, ambos escenarios indican una TIR mayor a la TMAR (la TIR del escenario normal es de 58%), lo cual indica que, en cualquiera de estas situaciones, es rentable la apertura de esta planta. Sin embargo, en el escenario pesimista, dado que se toma un 25% menos en ventas en el primer año respecto al escenario normal (3 veces al mes con el mismo garrafón y no 4), el VPN es negativo y la TIR es menos que la TMAR. En este caso, no es conveniente la apertura de la planta. Por lo tanto, Se debe tener cuidado en no bajar el nivel de ventas (rotar los garrafones como mínimo 4 veces al mes), así como tratar de disminuir al máximo todos los costos.

IX. Recomendaciones

1. Realizar las 382 encuestas de la muestra para tener una mayor confianza en los resultados de las encuestas.
2. Hacer los mayores esfuerzos para aumentar las ventas, ya que, como se puso observar en el análisis de sensibilidad, una pequeña disminución en las mismas puede causar que este proyecto ya no sea rentable.
3. Tener una publicidad fuerte antes del lanzamiento del producto para dar a conocer la marca.
4. Ser constante en el mantenimiento de la maquinaria industrial.
5. Hacer un examen bacteriológico al agua una vez al mes para mantener el nivel de calidad deseado.
6. Mantener la planta con el orden y limpieza requeridos todo el tiempo.
7. Rotar como mínimo, 4 veces los garrafones, ya que se demostró que rotándolos 3 veces (escenario pesimista) el proyecto no es factible.

X. Bibliografía

1. <http://jbcs.blogspot.com/2007/08/el-agua-embotellada-se-dispara-su.html>
2. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1903.pdf
3. <http://www.odhag.org.gt/pdf/EDUCACION%20SAN%20RAYMUNDO.pdf>
4. <http://www.inforpressca.com/chuarrancho/index.php>
5. http://www.munichinautla.com/descargas/Mono_chinautla.pdf
6. <http://www.ine.gob.gt/index.php/demografia-y-poblacion/42-demografiaypoblacion/75-censo2002>
7. <http://revistaindustria.com/?p=11>
8. <http://grandesmarcasguatemala.com/Salvavidas.php>
9. <http://www.scandia.com.gt/es/distribucion.html>
10. <http://www.updce.ipn.mx/ae/guiasem/purifagua.pdf>
11. <http://www.ciberteca.net/>
12. <http://www.reforma.com/negocios/articulo/416/831013/>
13. <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Registro/inicio.htm>
14. www.agua.org.mx
15. <http://portal.maga.gob.gt/portal/page/portal/2010>
16. http://portal.mspas.gob.gt/licencia_sanitaria_de_alimentos_procesados_y_bebidas.html

XI. Anexos

Encuesta al consumidor

Lugar: _____

Fecha: _____

1. ¿Usted consume agua pura en presentación (Bolsa, garrafón, botella)? (Si la respuesta es no, la encuesta termina aquí).
 - a. Sí
 - b. No

2. ¿Por qué no consume agua municipal?
 - a. Mala calidad
 - b. Salud
 - c. Escasez
 - d. Otro

3. ¿Qué busca usted cuando compra agua pura?
 - a. Menor precio
 - b. Calidad
 - c. Presentación
 - d. Disponibilidad
 - e. Otro

4. ¿Su consumo de agua pura es individual o familiar?

5. En caso de ser familiar, ¿cuántos son en su familia?

6. ¿Qué presentación de agua pura compra y en qué cantidad mensual?
 - a. Bolsa
 - b. Botella plástica
 - c. Garrafón
 - d. Otro

7. ¿En dónde compra agua pura?
 - a. Tienda
 - b. Supermercado

- c. Domicilio
 - d. Otros
8. ¿A qué precio compra la(s) presentación(es) que consume?
- a. Bolsa
 - b. Botella plástica
 - c. Garrafón
 - d. Otro
9. ¿Tiene quejas o comentarios acerca del agua pura que compra en la actualidad?
- a. Sí
 - b. No
10. ¿Estaría dispuesto a comprar una nueva marca de agua pura?
- a. Sí
 - b. No

Encuesta para realizarse en tiendas

Lugar: _____

Fecha: _____

1. ¿Qué presentaciones de agua pura venden en la tienda?
 - a. Bolsa
 - b. Botella plástica
 - c. Garrafón
 - d. Otro

2. ¿A qué precio venden cada presentación de agua pura?
 - a. Bolsa
 - b. Botella plástica
 - c. Garrafón
 - d. Otro

3. ¿A qué precio compran cada presentación de agua pura?
 - a. Bolsa
 - b. Botella plástica
 - c. Garrafón
 - d. Otro

4. ¿Cuántos proveedores de agua pura tiene actualmente?

5. ¿Quiénes son sus proveedores de cada presentación?
 - a. Bolsa
 - b. Botella plástica
 - c. Garrafón
 - d. Otro

6. ¿Cada cuánto le despacha(n) dicho(s) proveedor(es)?

7. ¿Cuántas unidades venden de cada presentación en un mes?
 - a. Bolsa
 - b. En botella plástica
 - c. En garrafón
 - d. Otro

8. ¿Le dan fiado sus proveedores? Descríbalo.
 - a. Sí
 - b. No

9. ¿Está satisfecho con su distribuidor?
 - a. Sí
 - b. No

10. ¿Estaría dispuesto a comprar una nueva marca de agua pura?

Datos Personales Colizador Noviembre '08 - 20081119

Nombre:	AGUA PURA SAN RAFAEL	No. Cedula:		Moneda:	Quetzales
Teléfonos:		Celular:		No. Unidades:	1
e-Mail:		NIT:		Plazo:	36

Valor del Bien	208,482.14	Renta Inicial (IVA INCLUIDO)	46,700.00
IVA	25,017.86	Gastos Iniciales (IVA INCLUIDO)	3,544.20
Total del bien	233,500.00	PAGO INICIAL	50,244.20
		OPCIÓN DE COMPRA:	6,254.46

Datos del Bien a Financiar

Marca:	MITSUBISHI	Línea :	CAMION CON RACKS PARA AGUA (Nuevo)
Tipo:	Microbuses - 15 p	Año:	2011

 Promoción seguro gratis

#	Mes	Renta	Seguro	TOTAL*	#	Mes	Renta	Seguro	TOTAL*	#	Mes	Renta	Seguro	TOTAL*
1	Oct/2010	5,942.35	1,949.87	7,892.22	25	Oct/2012	5,942.35	1,547.80	7,490.15	49	Oct/2014			-
2	Nov/2010	5,942.35	1,949.87	7,892.22	26	Nov/2012	5,942.35	1,547.80	7,490.15	50	Nov/2014			-
3	Dic/2010	5,942.35	1,949.87	7,892.22	27	Dic/2012	5,942.35	1,547.80	7,490.15	51	Dic/2014			-
4	Ene/2011	5,942.35	1,949.87	7,892.22	28	Ene/2013	5,942.35	1,547.80	7,490.15	52	Ene/2015			-
5	Feb/2011	5,942.35	1,949.87	7,892.22	29	Feb/2013	5,942.35	1,547.80	7,490.15	53	Feb/2015			-
6	Mar/2011	5,942.35	1,949.87	7,892.22	30	Mar/2013	5,942.35	1,547.80	7,490.15	54	Mar/2015			-
7	Abr/2011	5,942.35	1,949.87	7,892.22	31	Abr/2013	5,942.35	1,547.80	7,490.15	55	Abr/2015			-
8	May/2011	5,942.35	1,949.87	7,892.22	32	May/2013	5,942.35	1,547.80	7,490.15	56	May/2015			-
9	Jun/2011	5,942.35	1,949.87	7,892.22	33	Jun/2013	5,942.35	1,547.80	7,490.15	57	Jun/2015			-
10	Jul/2011	5,942.35	1,949.87	7,892.22	34	Jul/2013	5,942.35	1,547.80	7,490.15	58	Jul/2015			-
11	Ago/2011	5,942.35	1,949.87	7,892.22	35	Ago/2013	5,942.35	1,547.80	7,490.15	59	Ago/2015			-
12	Sep/2011	5,942.35	1,949.87	7,892.22	36	Sep/2013	5,942.35	1,547.80	7,490.15	60	Sep/2015			-
13	Oct/2011	5,942.35	1,637.89	7,580.24	37	Oct/2013			-					-
14	Nov/2011	5,942.35	1,637.89	7,580.24	38	Nov/2013			-					-
15	Dic/2011	5,942.35	1,637.89	7,580.24	39	Dic/2013			-					-
16	Ene/2012	5,942.35	1,637.89	7,580.24	40	Ene/2014			-					-
17	Feb/2012	5,942.35	1,637.89	7,580.24	41	Feb/2014			-					-
18	Mar/2012	5,942.35	1,637.89	7,580.24	42	Mar/2014			-					-
19	Abr/2012	5,942.35	1,637.89	7,580.24	43	Abr/2014			-					-
20	May/2012	5,942.35	1,637.89	7,580.24	44	May/2014			-					-
21	Jun/2012	5,942.35	1,637.89	7,580.24	45	Jun/2014			-					-
22	Jul/2012	5,942.35	1,637.89	7,580.24	46	Jul/2014			-					-
23	Ago/2012	5,942.35	1,637.89	7,580.24	47	Ago/2014			-					-
24	Sep/2012	5,942.35	1,637.89	7,580.24	48	Sep/2014			-					-

CONDICIONES DEL LEASING FINANCIERO

- Las rentas son pagadas en forma mensual
- El plazo del arrendamiento es forzoso
- La presente cotización tiene validez de 8 días calendario a partir de la fecha impresa.
- El IVA por cada renta se recargará en las facturas mensuales*
- Las rentas podrán variar en caso de un ajuste en la tasa de interés
- La cotización esta sujeta a la aprobación del comité de créditos.

BENEFICIOS FISCALES

	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016
Renta mensual (SEGURO e IVA):	76,762.06	105,023.18	101,575.72	75,500.71			
Beneficio fiscal (31% del valor sin IVA):	23,796.64	32,557.29	31,498.47	23,405.82			
Efecto neto (Renta mensual):	55,515.43	75,954.26	73,461.01	54,603.19			

CONDICIONES DE SEGURO

Para coberturas de la póliza, deducibles, etc. por favor referirse a la hoja adjunta.

Para mayor información sobre las condiciones de su vehículo, contacte a :

 Para mayor información sobre las condiciones del leasing financiero, contacte a : **José Sosa**
 Teléfono: PBX 2229-3131 / 5406-1865 E-Mail: jsosa@leasing.com.gt

** La presente cotización no se considera una oferta.

Deducibles

Tipo de Vehículo	Daños	Robo	Deducible de Robo con Lo Jack
Automóviles Uso Particular	3.00%	3.00%	3.00%
Camionetas Sport	3.00%	10.00%	3.00%
Camionetas Agrícolas	3.00%	20.00%	3.00%
Pick Ups 4*2	3.00%	25.00%	5.00%
Pick Ups 4*4	3.00%	25.00%	5.00%
Vehículos Especiales (Toyota Hilux, Prado, Fortuner, Mitsubishi Montero, L200)	3.00%	25.00%	3.00%
Microbuses, hasta 15 pasajeros -USO NO COMERCIAL-	5.00%	25.00%	5.00%
Microbuses, más de 15 pasajeros y Hi Ace -USO NO COMERCIAL-	5.00%	25.00%	5.00%
Microbuses de uso comercial (Deducibles Especiales)			
Paneles (Hasta 1 Tonelada)	5.00%	25.00%	5.00%
Paneles, más de 1 tonelada	5.00%	25.00%	5.00%
Camiones	5.00%	10.00%	5.00%
Maquinaria de Construcción	5.00%	5.00%	5.00%
Camionetas, y Vehículos Especiales (Range Rover, Hummer, Mazzerati, Ferrari, Audi, Porsche, Corvette y cualquier otro con valor superior a \$50,000.00)	5.00%	30.00%	10.00%
Vehículos tipo sedan y camionetas con valor arriba de \$30,000.00	3.00%	15.00%	3.00%

Deducibles aplican para vehículos del año en curso y dos años.

Nota importante en deducible

El deducible mínimo -Daños o Robo- será el porcentaje reflejado en la tabla anterior mínimo Q. 2,000.00

Coberturas de seguro para los vehículos

Sección I: Daños propios al vehículo asegurado

- a) Vuelcos, accidentes, colisiones. Sujeto a un deducible por evento
- b) Robo o pérdida total. Sujeto a un deducible.

Sección II: Responsabilidad civil a terceros. Q 200,000.00 (Valor que se puede incrementar con tarifa adicional)

- a) Daños a la propiedad ajena y/o lesiones corporales.

Sección III: Lesiones a ocupantes del vehículo, (Valor que se puede incrementar con tarifa adicional)

- a) Gastos médicos, lesiones corporales (Q 6,000.00 por persona hasta el máximo de ocupantes)

Beneficios adicionales del seguro

1. Asesoría legal ilimitada, con abogados de la compañía especializados en accidentes.
2. Retira de cristales, hasta Q 3,000.00 sujeto a deducible de Q 250.00 por evento.
3. Atención antes de 30 minutos, solo en el perímetro de la ciudad capital Q 100.00 de descuento al deducible por cada minuto de atraso.
4. Clausula de valor pactado en suma asegurada.
5. Rehabilitación automática de suma asegurada.
6. Arrendamiento de vehículo Q 50.00 diarios por 20 días ó Q 1,000.00 de grúa (por pérdida total)
7. Asistencia automotriz ASISTO, Asistencia vial por accidente o desperfectos mecánicos hasta Q 1,500.00 en grúa. (no camiones)
8. Deducible 0% en caso un tercero sea culpable.

Nota importante en coberturas

1. Las pólizas están amparadas para conductores mayores de 21 años. (se puede solicitar cobertura a personas desde los 16 años con un costo adicional)
2. Extensión territorial (Belice solo casco /robo, Mexico, Panamá) (Costo adicional de prima)
3. Seguro para equipo especial (radios, defensas, etc. (Costo adicional de prima)
4. Las primas de seguro pueden variar de acuerdo a las condiciones de mercado y de siniestralidad individual.

Vehículos que forzosamente deben instalar el dispositivo Lo Jack

El costo del dispositivo es \$ 143.00 y mantenimiento \$ 207.00 primer año \$ 233.00 segundo en adelante.

Vehículos de dos modelos atrás y el año en curso es obligatorio la instalación de dispositivo, para atrás de esos dos años es opcional. (excepto la condición de \$ 35,000.00 y \$ 50,000.00 (sin iva)

Todo pick up 4*4, pick up 4*2 (Toyota, Nissan, Mazda, Mitsubishi) paneles y microbuses (Toyota, Nissan, Mazda, Mitsubishi, aunque no sean de uso comercial) Todos los microbuses para uso comercial, cualquier camioneta japonesa con valor superior a \$ 20,000.00 (sin iva) cualquier camioneta Europea con valor superior a \$ 30,000.00 (sin iva) cualquier vehículo con valor superior a \$ 50,000.00 (sin iva no importando el modelo), vehículos sedan y camionetas con valor superior a \$ 30,000 (sin iva) cualquier vehículo con valor arriba de \$ 35,000.00 (sin iva no importando el modelo)

Participación en pago de dispositivo y mantenimiento

G&T, participa con dispositivo en cualquier clase de vehículo que cueste más de Q 200,000.00 (sin iva)

Cliente participa con el 100% (dispositivo y mantenimiento) en cualquier clase de vehículo de Q 200,000.00 (sin iva) para abajo

Cliente participa con el 100% (dispositivo y mantenimiento) en cualquier clase de microbus para uso comercial.

Cliente siempre paga mantenimiento de dispositivo (anual) para cualquier caso.

Motos

Sección I (Robo y siniestro)

Sección II Responsabilidad Civil a terceros Q 100,000.00

No aplica sección III.

Deducible, varia dependiendo su tipo y valor.

Central Motriz S.A.

GUATEMALA

Teléfono:



Guatemala, 20 de Septiembre de 2010

Señor

AGUA PURA SAN RAFAEL

Presente:

Estimado(a, s) Señor

Aprovechamos la ocasión para saludarle y, al mismo tiempo, queremos agradecer de antemano su preferencia por los modelos de nuestra marca **Mitsubishi** deseando que, en un futuro cercano, usted(es) se encuentre(n) formando parte de los clientes satisfechos de la gran familia **Mitsubishi**.

Adjunto encontrará las hojas de especificaciones técnicas y la(s) oferta(s) económica(s) correspondiente(s) de nuestro(s) siguiente(s) modelo(s):

,m

Modelo	Descripcion	Año
FE84PE6L_M57B_2011	Canter FE,5.2T,TH, 15' 4x2	2011

Agradeciendo de antemano su consideración a la presente, quedamos en espera de su amable respuesta.

Atentamente,

Lilian Lira

Sucursal Agencia Pradera



Guatemala, 20 de Septiembre de 2010

Señor
AGUA PURA SAN RAFAEL
Presente:

Estimado(a) Señor :

En base a sus requerimientos, tenemos el agrado de cotizarle(s) el(los) siguiente(s) vehículo(s) marca Mitsubishi:

Canter FE.5.2T.TH. 15' 4x2
AÑO: 2011 , MODELO: FE84PE6L_M57B_2011
Precio en Quetzales

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	UNITARIO	TOTAL
	Precio de lista de Vehículo con IVA	215,716.66	215,716.66
	(-) Descuento Vehículo *	11,716.66	11,716.66
	(=) Precio Neto de Vehículo con IVA	204,000.00	204,000.00
	(=) Transacción Total		204,000.00
	CINCO CIENTOS CUATROMIL DE CERO QUETZALES		
	Total General		204,000.00

CONDICIONES GENERALES DE LA OFERTA

IMPUESTOS: Al entrar en vigencia la ley del impuesto especial a la primera matrícula de bienes, los derechos de matrículas y placas aumentarán, por lo cual el comprador deberá cancelar dicha cantidad y sus modificaciones.

VALIDEZ: OCHO DIAS

FORMA DE PAGO: Contado

ENTREGA: INMEDIATA

COLOR: Sujeto a la disponibilidad en existencia.

GARANTIA: Los vehículos marca Mitsubishi están garantizados contra cualquier defecto de fabricación por parte del fabricante y respaldados por Excel Automotriz , por un período de 2 AÑOS O 50,000 KM, lo que ocurra primero.

TALLER: Los vehículos Mitsubishi cuentan con el respaldo de los Talleres de Servicio Excel Automotriz los cuales están altamente tecnificados en equipo y mano de obra, ofreciendo atención especializada.

REPUESTOS: El respaldo de Partes y Accesorios con que cuentan los vehículos Mitsubishi está garantizado por Excel Automotriz y su división de Repuestos a través de su red de sucursales en todo el país con el mas amplio surtido de repuestos originales, siendo líderes en el mercado.

En espera de llenar sus expectativas y de vernos favorecidos en su elección, nos ponemos a sus apreciables órdenes.

Atentamente,

Arturo Argueta
Gerente de Ventas

Lilian Lira
Ejecutivo de Ventas

* Este precio es válido únicamente con la firma del gerente



MARCA: Mitsubishi
MODELO: FE84PE6L_M57B_2011 AÑO: 2011
Canter FE,5.2T,TH, 15' 4x2



ESPECIFICACIONES

Cabina

Timon hidraulico
Radio AM/FM y CD Player
Retrovisor interior
Unidad de aire caliente y frio
Encendedor
Tapon de tanque con llave
Cargador de llanta de repuesto

Tacometro
Cinturones de seguridad
Espejos convexos
Compensador de altura
Vicerias
Llanta de repuesto
Juego de herramientas

Seguridad

Servo hidraulico con doble circuito
Freno de motor tipo mariposa

Frenos delanteros y traseros de tambor

Dimensiones

Largo: 6030mm
Alto: 2200mm
Carroceria: 15 pies
Peso Bruto Vehicular: 6500 Kg
Llantas delanteras: 7.0R16-12PR

Ancho: 1995mm
Distancia entre ejes: 3350mm
Peso Neto: 2160 Kg
Carga útil: 5.2 Ton.
Llantas traseras: 7.0R16-12PR

Motor y Chasis

Motor modelo: 4D34-3A
109 HP @ 3200 RPM
Inyeccion directa
Alternador: 50A
Gradeabilidad: 32%
Clutch de Control hidraulico

Motor: 3907cc
Torque: 26 Kgf.m @ 1800 RPM
4 Cilindros en línea
Velocidad maxima: 110 Kms/h
Radio de Giro: 6.0 mt
Transmision mecanica de 5 velocidades

DETALLE DE ACCESORIOS COTIZADOS

Descripcion	Cantidad	Precio Unitario	Total Articulo
FURGON 15 PIES PARA CAMION RACKS	1	29,500.00	29,500.00
Total Accesorios:			29,500.00

Servicios Metalicos, S.A.



Guatemala, 14 junio de 2010

Señores

Excel Automotriz

Ptes.

Estimados Señores:

Agradeciendo su solicitud y con todo el gusto de poderles atender, les presentamos a su consideración la fabricación de una carrocería metálica de la reconocida marca **CREPSA** con las siguientes medidas y especificaciones:

15' Largo x 7' ancho x 6'0" alto

- ✓ Estructura de plataforma estructurada en perfiles de lámina encajuelada acero de 1/8".
- ✓ Largueros en perfiles de viga U de 3" con durmientes de madera fijada a chasis con lañas de hierro liso redondo de 5/8", con chavetas, washas y roldanas.
- ✓ Forro de lámina lisa de 1/32" de acero, parte de enfrente y trasera
- ✓ Piso de lámina lisa de acero de 3/32", con refuerzos de angular.
- ✓ Javas especiales para transportar garrafones de agua pura (fijas o desmontables)
- ✓ Parrillas en parte de abajo de carrocería (si las necesitan)
- ✓ 8 lámparas laterales en colores ámbar y rojas (4 de cada lado)
- ✓ Sistema eléctrico aislado con ducto plástico
- ✓ Pintado con tratamiento especial de lámina con fondo cromato y 2 capas de pintura sintética con alto brillo
- ✓ Instalado en el chasis.
- ✓ Garantía de un año.

Precio Especial con iva incluido

Q. 29,500.00

Tiempo de entrega: 15 días hábiles

Forma de pago: 50% al ordenarla 50% contra entrega en nuestras instalaciones

Sandra Orellana



INYECTORES DE PLÁSTICO, S.A.
GRUPO INDUSTRIAL EDC



COTIZACION

201-R-COM-08

M-209

Fecha	30 de agosto de 2010
Atención	Karen Sanchez
Empresa	AGUA PURA SAN RAFAEL
Dirección	Km 23.5 Carretera a Chuarrancho, Finca El Morrito Chinautla Guatemala.
País	Guatemala
Teléfono	4149-2701
Fax	XXXXXX
E- mail	karenkeke@gmail.com

CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	U. EMPAQUE	DESCRIPCION	PRECIO EX FABRICA	TOTAL EX FABRICA	TOTAL I.V.A INCLUIDO
1,000	Unidad	5/bolsa	Garrafon PET natural	\$ 3.14	\$ 3,140.00	Q 25,339.80
TOTAL ORDEN					\$ 3,140.00	Q 25,339.80

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
Material	PET
Color	AZUL
Peso	Varios
Impresión	No aplica
Grabado	No aplica
Tipo de cambio	8.07
Observaciones	

NOTAS	
Fecha de entrega	A convenir
Condiciones de pago	Contado Anticipado
Condiciones de entrega	Se entrega en el perímetro urbano a partir de Q3,500.00 en facturación
Validez de la oferta	15 Días
Puerto o Aduana de arribo	No aplica
Tipo de transporte	Terrestre
Días de tránsito aproximado	No aplica
Empaque	El indicado arriba




MARVIN DUQUE
 EJECUTIVO DE VENTAS
 5550-1237

Tabla 44. Depreciación de los garrafones detallada año 1

Dep. Mes		5.56%											
		AÑO 1											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
AÑO 1	Enero	475.125	475.125	475.125	475.125	475.125	475.125	475.125	475.125	475.125	475.125	475.125	475.125
	Febrero		228.763889	228.763889	228.763889	228.763889	228.763889	228.763889	228.763889	228.763889	228.763889	228.763889	228.763889
	Marzo			380.1	380.1	380.1	380.1	380.1	380.1	380.1	380.1	380.1	380.1
	Abril				364.2625	364.2625	364.2625	364.2625	364.2625	364.2625	364.2625	364.2625	364.2625
	Mayo					68.1364444	68.1364444	68.1364444	68.1364444	68.1364444	68.1364444	68.1364444	68.1364444
	Junio						65.3490444	65.3490444	65.3490444	65.3490444	65.3490444	65.3490444	65.3490444
	Julio							61.754847	61.754847	61.754847	61.754847	61.754847	61.754847
	Agosto								64.5338151	64.5338151	64.5338151	64.5338151	64.5338151
	Septiembre									59.9447438	59.9447438	59.9447438	59.9447438
	Octubre										54.5497169	54.5497169	54.5497169
	Noviembre											48.3933917	48.3933917
	Diciembre												41.5376612
AÑO 2	Enero												
	Febrero												
	Marzo												
	Abril												
	Mayo												
	Junio												
	Julio												
	Agosto												
	Septiembre												
	Octubre												
	Noviembre												
	Diciembre												
AÑO 3	Enero												
	Febrero												
	Marzo												
	Abril												
	Mayo												
	Junio												
	Julio												
	Agosto												
	Septiembre												
	Octubre												
	Noviembre												
	Diciembre												
		AÑO 1											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Depreciacion total		475	704	1084	1448	1516	1582	1643	1708	1768	1823	1871	1912

Tabla 45. Depreciación de los garrafones detallada año 2

		Año 2											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Año 1	Enero	475.125	475.125	475.125	475.125	475.125	475.125						
	Febrero	228.763889	228.763889	228.763889	228.763889	228.763889	228.763889	228.763889					
	Marzo	380.1	380.1	380.1	380.1	380.1	380.1	380.1	380.1				
	Abril	364.2625	364.2625	364.2625	364.2625	364.2625	364.2625	364.2625	364.2625	364.2625			
	Mayo	68.1364444	68.1364444	68.1364444	68.1364444	68.1364444	68.1364444	68.1364444	68.1364444	68.1364444	68.1364444		
	Junio	65.3490444	65.3490444	65.3490444	65.3490444	65.3490444	65.3490444	65.3490444	65.3490444	65.3490444	65.3490444	65.3490444	
	Julio	61.754847	61.754847	61.754847	61.754847	61.754847	61.754847	61.754847	61.754847	61.754847	61.754847	61.754847	61.754847
	Agosto	64.5338151	64.5338151	64.5338151	64.5338151	64.5338151	64.5338151	64.5338151	64.5338151	64.5338151	64.5338151	64.5338151	64.5338151
	Septiembre	59.9447438	59.9447438	59.9447438	59.9447438	59.9447438	59.9447438	59.9447438	59.9447438	59.9447438	59.9447438	59.9447438	59.9447438
	Octubre	54.5497169	54.5497169	54.5497169	54.5497169	54.5497169	54.5497169	54.5497169	54.5497169	54.5497169	54.5497169	54.5497169	54.5497169
	Noviembre	48.3933917	48.3933917	48.3933917	48.3933917	48.3933917	48.3933917	48.3933917	48.3933917	48.3933917	48.3933917	48.3933917	48.3933917
Diciembre	41.5376612	41.5376612	41.5376612	41.5376612	41.5376612	41.5376612	41.5376612	41.5376612	41.5376612	41.5376612	41.5376612	41.5376612	
Año 2	Enero	34.0608822	34.0608822	34.0608822	34.0608822	34.0608822	34.0608822	34.0608822	34.0608822	34.0608822	34.0608822	34.0608822	34.0608822
	Febrero		43.4276248	43.4276248	43.4276248	43.4276248	43.4276248	43.4276248	43.4276248	43.4276248	43.4276248	43.4276248	43.4276248
	Marzo			35.6106523	35.6106523	35.6106523	35.6106523	35.6106523	35.6106523	35.6106523	35.6106523	35.6106523	35.6106523
	Abril				45.4035817	45.4035817	45.4035817	45.4035817	45.4035817	45.4035817	45.4035817	45.4035817	45.4035817
	Mayo					37.230937	37.230937	37.230937	37.230937	37.230937	37.230937	37.230937	37.230937
	Junio						28.4816668	28.4816668	28.4816668	28.4816668	28.4816668	28.4816668	28.4816668
	Julio							367.697595	367.697595	367.697595	367.697595	367.697595	367.697595
	Agosto								208.168435	208.168435	208.168435	208.168435	208.168435
	Septiembre									358.230655	358.230655	358.230655	358.230655
	Octubre										358.279683	358.279683	358.279683
	Noviembre											73.0884229	73.0884229
Diciembre												69.3205312	
Año 3	Enero												
	Febrero												
	Marzo												
	Abril												
	Mayo												
	Junio												
	Julio												
	Agosto												
	Septiembre												
	Octubre												
	Noviembre												
Diciembre													
		Año 2											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Depreciacion total		1947	1990	2026	2071	2108	2137	2029	2009	1987	1981	1986	1990

Tabla 46. Depreciación de los garrafones detallada año 3

		AÑO 3												
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Año 1	Enero													
	Febrero													
	Marzo													
	Abril													
	Mayo													
	Junio													
	Julio													
	Agosto	64.5338151												
	Septiembre	59.9447438	59.9447438											
	Octubre	54.5497169	54.5497169	54.5497169										
	Noviembre	48.3933917	48.3933917	48.3933917	48.3933917									
Diciembre	41.5376612	41.5376612	41.5376612	41.5376612	41.5376612									
Año 2	Enero	34.0608822	34.0608822	34.0608822	34.0608822	34.0608822	34.0608822							
	Febrero	43.4276248	43.4276248	43.4276248	43.4276248	43.4276248	43.4276248	43.4276248						
	Marzo	35.6106523	35.6106523	35.6106523	35.6106523	35.6106523	35.6106523	35.6106523	35.6106523					
	Abril	45.4035817	45.4035817	45.4035817	45.4035817	45.4035817	45.4035817	45.4035817	45.4035817	45.4035817				
	Mayo	37.230937	37.230937	37.230937	37.230937	37.230937	37.230937	37.230937	37.230937	37.230937	37.230937			
	Junio	28.4816668	28.4816668	28.4816668	28.4816668	28.4816668	28.4816668	28.4816668	28.4816668	28.4816668	28.4816668	28.4816668		
	Julio	367.697595	367.697595	367.697595	367.697595	367.697595	367.697595	367.697595	367.697595	367.697595	367.697595	367.697595	367.697595	
	Agosto	208.168435	208.168435	208.168435	208.168435	208.168435	208.168435	208.168435	208.168435	208.168435	208.168435	208.168435	208.168435	
	Septiembre	358.230655	358.230655	358.230655	358.230655	358.230655	358.230655	358.230655	358.230655	358.230655	358.230655	358.230655	358.230655	
	Octubre	358.279683	358.279683	358.279683	358.279683	358.279683	358.279683	358.279683	358.279683	358.279683	358.279683	358.279683	358.279683	
	Noviembre	73.0884229	73.0884229	73.0884229	73.0884229	73.0884229	73.0884229	73.0884229	73.0884229	73.0884229	73.0884229	73.0884229	73.0884229	
Diciembre	69.3205312	69.3205312	69.3205312	69.3205312	69.3205312	69.3205312	69.3205312	69.3205312	69.3205312	69.3205312	69.3205312	69.3205312		
Año 3	Enero	64.7394193	64.7394193	64.7394193	64.7394193	64.7394193	64.7394193	64.7394193	64.7394193	64.7394193	64.7394193	64.7394193	64.7394193	
	Febrero		66.9250544	66.9250544	66.9250544	66.9250544	66.9250544	66.9250544	66.9250544	66.9250544	66.9250544	66.9250544	66.9250544	
	Marzo			61.9398345	61.9398345	61.9398345	61.9398345	61.9398345	61.9398345	61.9398345	61.9398345	61.9398345	61.9398345	
	Abril				56.1473855	56.1473855	56.1473855	56.1473855	56.1473855	56.1473855	56.1473855	56.1473855	56.1473855	
	Mayo					50.3920751	50.3920751	50.3920751	50.3920751	50.3920751	50.3920751	50.3920751	50.3920751	
	Junio						43.3382751	43.3382751	43.3382751	43.3382751	43.3382751	43.3382751	43.3382751	
	Julio							35.4626201	35.4626201	35.4626201	35.4626201	35.4626201	35.4626201	
	Agosto								44.429567	44.429567	44.429567	44.429567	44.429567	
	Septiembre									36.6130955	36.6130955	36.6130955	36.6130955	
	Octubre										45.6041706	45.6041706	45.6041706	
	Noviembre											37.4315459	37.4315459	
Diciembre												28.6822958		
		AÑO 3												
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Depreciacion total		1993	1995	1997	1999	2001	2002	2004	2005	2006	2006	2006	2006	

Tabla 47. Estado de resultados proyectado mensualmente año 2

ESTADO DE RESULTADOS												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos	53,024.00	55,287.00	55,848.00	57,802.00	58,389.00	58,681.00	58,672.00	58,810.00	58,798.00	59,092.00	58,931.00	58,987.00
Costo de ventas	538.00	552.00	563.00	577.00	589.00	597.00	603.00	608.00	611.00	614.00	616.00	617.00
Utilidad bruta	52,486.00	54,735.00	55,285.00	57,225.00	57,800.00	58,083.00	58,068.00	58,202.00	58,187.00	58,478.00	58,315.00	58,370.00
Recurso humano												
Gastos por sueldos	10,196.00	10,196.00	10,196.00	10,196.00	10,196.00	10,196.00	10,196.00	10,196.00	10,196.00	10,196.00	10,196.00	10,196.00
Carga social	1,291.83	1,291.83	1,291.83	1,291.83	1,291.83	1,291.83	1,291.83	1,291.83	1,291.83	1,291.83	1,291.83	1,291.83
Prestaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9,246.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9,246.00
Comisiones	1,850.90	1,897.17	1,935.12	1,983.50	2,023.16	2,053.51	2,074.05	2,089.60	2,100.05	2,110.55	2,115.83	2,120.06
Servicios sub-contratados												
Servicio de seguridad	2,946.43	2,946.43	2,946.43	2,946.43	2,946.43	2,946.43	2,946.43	2,946.43	2,946.43	2,946.43	2,946.43	2,946.43
Asesoría sanitaria	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50
Control de plagas	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14
Operativo												
Insumos de operación	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93
Equipo de protección	178.57			178.57			178.57			178.57		
Mantenimiento maquinaria industrial				778.57				778.57				2,328.57
Distribución												
Alquiler del camión	7,492.02	7,492.02	7,492.02	7,492.02	7,492.02	7,492.02	7,492.02	7,492.02	7,492.02	7,492.02	7,492.02	7,492.02
Diesel	2,651.79	2,651.79	2,651.79	2,651.79	2,651.79	2,651.79	2,651.79	2,651.79	2,651.79	2,651.79	2,651.79	2,651.79
Servicios y misceláneos												
Gastos por servicios públicos	4,983.58	5,237.74	5,334.52	5,565.69	5,668.53	5,744.11	5,791.12	5,852.98	5,900.64	5,979.32	6,012.81	6,068.61
Gastos celulares	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86
Papelería y útiles	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86
Gastos en publicidad	2,651.21	2,764.33	2,792.38	2,890.11	2,919.43	2,934.03	2,953.59	2,940.48	2,939.92	2,954.62	2,946.55	2,949.34
Descuentos												
Depreciación (otros)	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96
Depreciación (garrafrones)	1,946.31	1,989.94	2,025.55	2,070.95	2,108.18	2,136.67	2,029.24	2,008.64	1,986.77	1,980.79	1,985.74	1,989.71
Pérdidas												
Gasto por pérdida de garrafrones	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40
Gasto por inscripción (abogados)												
TOTAL GASTOS	38,965.00	39,244.00	39,442.00	40,822.00	40,074.00	40,223.00	49,607.00	41,025.00	40,282.00	40,559.00	40,416.00	52,057.00
Utilidades antes de impuestos	13,520.00	15,491.00	15,842.00	16,403.00	17,726.00	17,860.00	8,461.00	17,177.00	17,905.00	17,920.00	17,900.00	6,313.00
Impuestos (5%)	2,651.00	2,764.00	2,792.00	2,890.00	2,919.00	2,934.00	2,934.00	2,940.00	2,940.00	2,955.00	2,947.00	2,949.00
Ganancia neta	10,869.00	12,727.00	13,050.00	13,513.00	14,807.00	14,926.00	5,528.00	14,236.00	14,965.00	14,965.00	14,953.00	3,364.00

Tabla 48. Estado de resultados proyectado mensualmente año 3

ESTADO DE RESULTADOS												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos	58,875.00	59,506.00	59,540.00	59,563.00	58,648.00	59,689.00	59,706.00	59,710.00	59,740.00	59,696.00	59,702.00	59,708.00
Costo de Ventas	618.00	618.00	619.00	620.00	620.00	621.00	621.00	621.00	622.00	622.00	622.00	622.00
Utilidad bruta	58,258.00	58,887.00	58,921.00	58,944.00	59,028.00	59,068.00	59,084.00	59,089.00	59,119.00	59,074.00	59,084.00	59,086.00
Recurso humano												
Gastos por sueldos	10,670.60	10,670.60	10,670.60	10,670.60	10,670.60	10,670.60	10,670.60	10,670.60	10,670.60	10,670.60	10,670.60	10,670.60
Carga social	1,351.97	1,351.97	1,351.97	1,351.97	1,351.97	1,351.97	1,351.97	1,351.97	1,351.97	1,351.97	1,351.97	1,351.97
Prestaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9,670.60	0.00	0.00	0.00	0.00	9,670.60
Comisiones	2,187.58	2,190.20	2,192.40	2,194.15	2,196.34	2,198.32	2,199.86	2,200.96	2,202.06	2,202.28	2,202.50	2,202.72
Servicios Sub-Contratados												
Servicio de seguridad	3,241.07	3,241.07	3,241.07	3,241.07	3,241.07	3,241.07	3,241.07	3,241.07	3,241.07	3,241.07	3,241.07	3,241.07
Asesoría Sanitaria	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50	312.50
Control de Plagas	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14
Operativo												
Insumos de operación	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93	133.93
Equipo de protección	178.57			178.57			178.57			178.57		
Mantenimiento maquinaria industrial				778.57				778.57				2,328.57
Distribución												
Alquiler del camión	7,866.62	7,135.26	7,135.26	7,135.26	7,135.26	7,135.26	7,135.26	7,135.26	7,135.26	7,135.26	7,135.26	7,135.26
Diesel	2,916.96	2,916.96	2,916.96	2,916.96	2,916.96	2,916.96	2,916.96	2,916.96	2,916.96	2,916.96	2,916.96	2,916.96
Servicios y Misceláneos												
Gastos por servicios públicos	6,068.61	6,184.18	6,239.31	6,293.68	6,355.06	6,412.41	6,467.65	6,522.07	6,579.68	6,629.65	6,685.56	6,741.94
Gastos celulares	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86
Papelería y útiles	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86	267.86
Gastos en publicidad	2,943.76	2,975.29	2,977.06	2,978.16	2,982.38	2,984.44	2,985.28	2,985.52	2,987.02	2,984.81	2,985.11	2,985.40
Descuentos												
Depreciación (otros)	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96	1,183.96
Depreciación (garrafrones)	1,992.70	1,995.09	1,997.09	1,998.68	2,000.68	2,002.48	2,003.88	2,004.89	2,005.89	2,006.09	2,006.29	2,006.49
Pérdidas												
Gasto por pérdida de garrafrones	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40	253.40
Gasto por inscripción (abogados)												
TOTAL GASTOS	42,195.00	41,437.00	41,498.00	42,514.00	41,627.00	41,690.00	51,598.00	42,585.00	41,867.00	42,094.00	41,972.00	74,028.00
Utilidades antes de impuestos	16,062.00	17,450.00	17,423.00	16,429.00	17,401.00	17,378.00	7,486.00	16,504.00	17,251.00	16,980.00	17,108.00	5,058.00
Impuestos (5%)	2,944.00	2,975.00	2,977.00	2,978.00	2,982.00	2,984.00	2,985.00	2,986.00	2,987.00	2,985.00	2,985.00	2,985.00
Ganancia neta	13,119.00	14,475.00	14,446.00	13,451.00	14,418.00	14,394.00	4,501.00	13,519.00	14,264.00	13,996.00	14,123.00	2,073.00

Tabla 49. Balance general año 2

Balance general													
ACTIVOS	Año 1	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Caja y bancos	63,510	73,100	84,500	96,016	108,126	121,540	128,954	130,416	137,621	145,736	158,975	171,726	173,247
Mobiliario y equipo	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550
Depreciación	1,710	1,853	1,995	2,138	2,280	2,423	2,565	2,708	2,850	2,993	3,135	3,278	3,420
Edificio	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000
Maquinaria industrial	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975
Depreciacion edificio y maquinaria	12,498	13,539	14,580	15,625	16,663	17,705	18,746	19,788	20,829	21,871	22,912	23,954	24,995
Garrafones	35,037	35,819	36,460	37,277	37,947	38,460	45,079	48,826	55,274	61,723	63,038	64,286	65,451
Depreciación	17,535	19,481	21,471	23,497	25,568	27,676	29,813	31,842	33,850	35,837	37,818	39,804	41,793
Total activos	200,329	207,572	216,439	225,559	235,087	245,722	256,434	258,430	268,891	280,284	291,673	302,502	302,015
PASIVO Y CAPITAL		1,946.51	1,989.94	2,025.55	2,070.95	2,108.18	2,136.67	2,029.24	2,008.64	1,989.77	1,980.79	1,985.74	1,989.71
Inversion inicial	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000
Utilidades retenidas	-24,670	-17,429	-8,561	563	1,088	20,722	31,434	33,430	43,891	55,284	66,674	77,503	77,015
Total pasivos y capital	200,330	207,571	216,439	225,563	235,088	245,722	256,434	258,430	268,891	280,284	291,674	302,503	302,015

Tabla 50. Balance general año 3

Balance general													
ACTIVOS	Año 2	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Caja y bancos	173,247	184,344	196,726	209,179	220,850	233,489	246,235	248,939	260,899	273,338	285,705	298,327	299,683
Mobiliario y equipo	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550
Depreciación	3,420	3,563	3,705	3,848	3,990	4,133	4,275	4,418	4,560	4,703	4,845	4,988	5,130
Edificio	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000
Maquinaria industrial	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975	39,975
Depreciacion edificio y maquinaria	24,995	26,036	27,078	28,119	29,161	30,202	31,244	32,285	33,327	34,368	35,410	36,451	37,493
Garraiones	65,451	66,656	67,771	68,782	69,689	70,469	71,107	71,907	72,566	73,387	74,061	74,577	74,577
Depreciación	41,793	43,786	45,781	47,778	49,777	51,778	53,780	55,784	57,789	59,795	61,801	63,807	65,814
Total activos	302,015	311,140	321,458	331,741	341,136	351,370	361,568	361,884	371,314	381,384	391,235	401,183	399,348
PASIVO Y CAPITAL													
Inversion inicial	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000
Utilidades retenidas	77,015	86,140	96,458	106,741	116,136	126,370	136,568	136,884	146,314	156,384	166,235	176,183	174,348
Total pasivos y capital	302,015	311,140	321,458	331,741	341,136	351,370	361,568	361,884	371,314	381,384	391,235	401,183	399,348

Tabla 51. Flujo de efectivo año 2

Estado de flujo de efectivo		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
EFFECTIVO DE LAS OPERACIONES													
Ganancia Neta	1,800	10,869	12,727	13,050	13,513	14,807	14,926	5,528	14,236	14,965	14,965	14,953	3,364
Uso de fondos													
Compra de garrafones	613	782	641	817	670	513	6,619	3,747	6,448	6,449	1,316	1,248	1,165
Fuente de Fondos													
Depreciaciones	3,096	3,130	3,174	3,210	3,255	3,292	3,321	3,213	3,196	3,171	3,165	3,170	3,174
Pago de IVA	-3,531	-3,628	-3,859	-3,926	-3,988	-4,173	-4,214	-3,532	-3,775	-3,573	-3,575	-4,124	-3,852
Inversión en activos													
Flujo Efectivo Neto	753	9,590	11,401	11,516	12,110	13,413	7,414	1,462	7,205	8,115	13,239	12,751	1,520
Saldo al inicio	62,757	63,510	73,100	84,500	96,016	108,126	121,540	128,954	130,416	137,621	145,736	158,975	171,726
Efectivo al final del periodo	63,510	73,100	84,500	96,016	108,126	121,540	128,954	130,416	145,736	145,736	158,975	171,726	173,247

Tabla 52. Flujo de efectivo año 3

Estado de flujo de efectivo		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
EFFECTIVO DE LAS OPERACIONES													
Ganancia Neta	3,364	13,119	14,475	14,446	13,451	14,418	14,394	4,501	13,519	14,264	13,996	14,123	2,073
Uso de fondos													
Compra de garrafrones	1,165	1,205	1,115	1,011	907	780	638	800	659	821	674	516	
Fuente de Fondos													
Depreciaciones	3,174	3,177	3,179	3,181	3,183	3,185	3,186	3,188	3,189	3,190	3,190	3,190	3,190
Pago de IVA	-3,852	-3,994	-4,157	-4,164	-4,056	-4,184	-4,196	-4,185	-4,089	-4,194	-4,145	-4,176	-3,907
Inversión en activos													
Flujo Efectivo Neto	1,520	11,097	12,382	12,453	11,671	12,639	12,746	2,704	11,959	12,439	12,367	12,621	1,356
Saldo al inicio	171,726	173,247	184,344	196,726	209,179	220,850	233,489	246,235	248,939	260,899	273,338	285,705	298,327
Efectivo al final del periodo	173,247	184,344	196,726	209,179	220,850	233,489	246,235	248,939	260,899	273,338	285,705	298,327	299,683

Tabla 53. Gastos fijos primer año

Costos Fijos		Quetzales
Recurso Humano		
Gasto por sueldos		9,860.00
Carga social		1,249.26
Prestaciones		738.33
Servicios sub-contratados		
Servicio de seguridad		2,678.57
Asesoría sanitaria		312.50
Control de plagas		357.14
Operativo		
Equipo de protección		178.57
Mantenimiento de la maquinaria industrial		323.81
Insumos de operación		133.93
Distribución		
Alquiler del camion		7,135.26
Servicios y misceláneos		
Gastos por servicios públicos		1,000.00
Gastos por celulares		267.86
Papelería y útiles		267.86
Descuentos		
Depreciación		1,183.96
Pérdidas		
Gasto por pérdida de garrafones		253.40
TOTAL COSTOS FIJOS		25,940.45

Tabla 54. Costos variables año 1

Costos Variables	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Recurso Humano												
Comisiones	360.00	560.00	920.00	1,280.00	1,350.40	1,417.92	1,481.73	1,548.40	1,610.34	1,666.70	1,716.70	1,759.62
Sevicios y misceláneos												
Gastos en publicidad	20,584.00	952.00	1,644.00	2,187.00	2,086.00	2,185.00	2,279.00	2,381.00	2,471.00	2,552.00	2,623.00	2,682.00
Distribución												
Diesel	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00
Descuentos												
Depreciación garrafones	475.00	704.00	1,084.00	1,448.00	1,516.00	1,582.00	1,643.00	1,708.00	1,768.00	1,823.00	1,871.00	1,912.00
Otros												
Ventas	108.00	168.00	276.00	384.00	405.00	425.00	445.00	465.00	483.00	500.00	515.00	528.00
Gastos por inscripción	10,000.00											
TOTAL COSTOS VARIABLES	33,937.00	4,795.00	6,334.00	7,710.00	7,768.00	8,021.00	8,259.00	8,513.00	8,743.00	8,952.00	9,136.00	9,293.00

Tabla 55. Costos variables año 2

Costos Variables	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Recurso Humano Comisiones	1,850.90	1,897.17	1,935.12	1,983.50	2,023.16	2,053.51	2,074.05	2,089.60	2,100.05	2,110.55	2,115.83	2,120.06
Sevicios y misceláneos Gastos en publicidad	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
Distribución Diesel	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00
Descuentos Depreciación garrafones	1,947.00	1,990.00	2,026.00	2,071.00	2,108.00	2,137.00	2,029.00	2,009.00	1,987.00	1,981.00	1,986.00	1,990.00
Otros Ventas Gastos por inscripción	538.00	552.00	563.00	577.00	589.00	597.00	603.00	608.00	611.00	614.00	616.00	617.00
TOTAL COSTOS VARIABLES	6,897.00	7,000.00	7,084.00	7,192.00	7,281.00	7,348.00	7,267.00	7,267.00	7,258.00	7,266.00	7,278.00	7,287.00

Tabla 56. Costos variables año 3

Costos Variables	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Recurso Humano												
Comisiones	2,187.58	2,190.20	2,192.40	2,194.15	2,196.34	2,198.32	2,199.86	2,200.96	2,202.06	2,202.28	2,202.50	2,202.72
Sevicios y misceláneos												
Gastos en publicidad	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
Distribución												
Diesel	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00	2,411.00
Descuentos												
Depreciación garrafrones	1,993.00	1,995.00	1,997.00	1,999.00	2,001.00	2,002.00	2,004.00	2,005.00	2,006.00	2,006.00	2,006.00	2,006.00
Otros												
Ventas	618.00	618.00	619.00	620.00	620.00	621.00	621.00	621.00	622.00	622.00	622.00	622.00
Gastos por inscripción												
TOTAL COSTOS VARIABLES	7,359.00	7,364.00	7,369.00	7,373.00	7,378.00	7,382.00	7,386.00	7,388.00	7,390.00	7,391.00	7,391.00	7,392.00

Tabla 57. Escenario normal

ESCENARIO NORMAL (45%)

	Inv. Inicial	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos por ventas		492,527	692,320	715,084	961,347	1,207,611
Costo de ventas		4,702	7,085	7,445	10,010	12,574
Utilidad bruta		487,825	685,235	707,639	951,338	1,195,037
Recurso humano		162,273	180,700	189,981	253,865	272,243
Servicios sub contratados		40,179	43,393	46,929	72,321	72,321
Operativo		6,207	6,207	6,207	7,759	7,759
Distribución		114,552	121,726	121,358	242,716	242,716
Servicios y misceláneos		95,197	109,184	119,363	165,964	208,478
Descuentos		31,742	38,466	38,228	55,588	69,827
Pérdidas		3,041	3,041	3,041	3,041	3,041
Total gastos		483,190	502,716	525,106	801,254	876,386
Utilidad antes de impuestos		4,635	182,518	182,532	150,084	318,651
Impuesto sobre la renta		24,626	34,616	35,754	48,067	60,381
Ganancia neta		-19,991	147,902	146,778	102,016	258,270
Efectivo de las operaciones						
Ganancia neta		-19,991	147,902	146,778	102,016	258,270
Uso de fondos						
Compra de garrafones		26,485	30,414	9,125	13,688	12,319
Fuente de fondos						
Depreciaciones		31,742	38,466	38,228	55,588	69,827
Pago de IVA		-24,679	-46,218	-49,445	-54,389	-62,548
Inversión en activos	142,077					
Flujo efectivo neto	142,077	-39,413	109,737	126,436	89,527	253,231
Saldo al inicio	225,000	82,923	43,510	153,247	279,683	369,209
Efectivo al final del periodo	82,923	43,510	153,247	279,683	369,209	622,440

Tabla 58. Escenario pesimista

ESCENARIO PESIMISTA (20%)

	Inv. Inicial	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos por ventas		394,022	472,826	567,391	652,500	717,750
Costo de ventas		3,761	4,839	5,908	6,567	7,223
Utilidad bruta		390,260	467,987	561,483	645,933	710,526
Recurso humano		162,273	180,700	189,981	211,554	222,421
Servicios sub contratados		40,179	43,393	46,929	46,929	46,929
Operativo		6,207	6,207	6,207	6,207	6,207
Distribución		114,552	121,726	127,812	134,203	140,913
Servicios y misceláneos		70,271	74,212	78,940	83,195	86,458
Descuentos		22,783	27,340	32,808	37,729	41,502
Pérdidas		3,041	3,041	3,041	3,041	3,041
Total gastos		449,306	456,618	485,718	522,858	547,470
Utilidad antes de impuestos		-59,046	11,370	75,766	123,075	163,056
Impuesto sobre la renta			3,525	23,487	38,153	50,547
Ganancia neta		-59,046	7,845	52,278	84,922	112,509
Efectivo de las operaciones						
Ganancia neta		-59,046	7,845	52,278	84,922	112,509
Uso de fondos						
Compra de garraones		22,071	25,345	7,604	8,733	2,620
Fuente de fondos						
Depreciaciones		22,783	27,340	32,808	37,729	41,502
Pago de IVA						
Inversión en activos	142,077			-33,406	-38,417	-42,258
Flujo efectivo neto	142,077	-58,333	9,840	44,076	75,502	109,133
Saldo al inicio	225,000	82,923	24,590	34,430	78,506	154,008
Efectivo al final del periodo	82,923	24,590	34,430	78,506	154,008	263,140

Tabla 59. Escenario optimista

ESCENARIO POSITIVO (35%)

	Inv. Inicial	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos por ventas		541,780	761,552	1,032,441	1,574,221	1,574,221
Costo de ventas		5,172	7,793	10,750	15,842	15,842
Utilidad bruta		536,608	753,758	1,021,692	1,558,379	1,558,379
Recurso humano		162,273	253,865	272,243	285,855	300,148
Servicios sub contratados		40,179	72,321	72,321	72,321	72,321
Operativo		6,207	6,207	6,207	6,207	6,207
Distribución		114,552	242,716	242,716	242,716	242,716
Servicios y misceláneos		71,231	82,219	95,764	122,853	122,853
Descuentos		33,496	40,591	40,340	58,658	73,685
Pérdidas		3,041	3,041	3,041	3,041	3,041
Total gastos		460,978	700,961	732,632	791,652	820,971
Utilidad antes de impuestos		75,630	52,797	289,059	766,726	737,407
Impuesto sobre la renta		27,089	38,078	51,622	78,711	78,711
Ganancia neta		48,541	14,720	237,437	688,015	658,696
Efectivo de las operaciones						
Ganancia neta		48,541	14,720	237,437	688,015	658,696
Uso de fondos						
Compra de garraones		29,133	33,456	10,038	11,527	3,459
Fuente de fondos						
Depreciaciones		33,496	40,591	40,340	58,658	73,685
Pago de IVA		-34,674	-57,878	-82,595	-94,985	-113,982
Inversión en activos	142,077					
Flujo efectivo neto	142,077	18,230	-36,023	185,144	640,162	614,941
Saldo al inicio	225,000	82,923	43,510	153,247	279,683	369,209
Efectivo al final del periodo	82,923	101,152	7,487	338,391	919,845	984,150