

2012-05

Plan de negocios para la fabricación y comercialización de sistemas hidropónicos residenciales

Cortés-Ortega, José J.

Cortés-Ortega, J. J. (2012). Plan de negocios para la fabricación y comercialización de sistemas hidropónicos residenciales. Trabajo de obtención de grado, Maestría en Administración. Tlaquepaque, Jalisco: ITESO.

Enlace directo al documento: <http://hdl.handle.net/11117/3401>

Este documento obtenido del Repositorio Institucional del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente se pone a disposición general bajo los términos y condiciones de la siguiente licencia: <http://quijote.biblio.iteso.mx/licencias/CC-BY-NC-ND-2.5-MX.pdf>

(El documento empieza en la siguiente página)

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE
RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL DE ESTUDIOS SEGÚN ACUERDO
SECRETARIAL 15018, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA
FEDERACIÓN EL 29 DE NOVIEMBRE DE 1976

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN Y
MERCADOLOGÍA

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN



**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE
SISTEMAS HIDROPÓNICOS RESIDENCIALES**

TESIS DE MAESTRIA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN

PRESENTA:

JOSÉ DE JESÚS CORTÉS ORTEGA

ASESOR: MTRO. LUIS EDMUNDO GARRIDO SÁNCHEZ

TLAQUEPAQUE, JALISCO

MAYO DE 2012

INDICE

Índice.....	1
Introducción.....	7
Capítulo I. Análisis de la Industria.....	11
1. Análisis de la Industria.....	12
1.1. Entorno Económico Mundial.....	12
1.1.1. Perspectivas económicas y repercusiones en la agricultura.....	13
1.1.2. Perspectivas agrícolas.....	15
1.1.3. Precios de los alimentos.....	18
1.1.4. Panorama económico en México.....	20
1.1.5. Cambio climático.....	21
1.1.5.1. Cambio climático y agricultura.....	21
1.2. Consumo de frutas y hortalizas.....	22
1.2.1. Proceso productivo de frutas y hortalizas.....	24
1.2.2. Descripción de las principales prácticas.....	25
1.2.2.1. Siembra.....	26
1.2.2.2. Nutrición, protección y riego.....	27
1.2.2.3. Cosecha.....	28
1.2.2.4. Transportación.....	29
1.2.2.5. Almacenamiento.....	29
1.2.2.6. Exhibición.....	30
Capítulo II. Análisis del mercado.....	33
2. Análisis del mercado.....	35
2.1. Tendencias.....	35
2.1.1. Tendencias en la producción de alimentos.....	35
2.1.2. Tendencias en el consumo de alimentos.....	36
2.1.3. Tendencias en el comercio de los alimentos.....	37
2.2. Investigación de mercados.....	38
2.2.1. Consumidores (Comportamientos, Hábitos y Costumbres).....	39
2.3. El mercado.....	42

2.3.1. Tamaño del mercado.....	43
2.3.2. Segmento del mercado.....	46
2.3.3. Canales.....	46
2.4. Competencia.....	47
Capítulo III. Productos y Servicios.....	51
3. Productos y Servicios.....	52
3.1. Justificación.....	52
3.2. Hidroponía.....	55
3.2.1. Métodos de cultivo hidropónicos.....	59
3.2.1.1. Sistema hidropónico NFT (re-circulante).....	60
3.2.1.1.1. Componentes y requerimientos del sistema.....	61
3.2.1.1.1.1. Tanque.....	61
3.2.1.1.1.2. Canales de cultivo y tuberías accesorias.....	61
3.2.1.1.1.2.1. Tuberías de distribución.....	61
3.2.1.1.1.2.2. Tubería de recolección.....	62
3.2.1.1.1.2.3. Canales de cultivo.....	62
3.2.1.1.1.3. Electrobomba.....	62
3.2.1.1.1.4. Solución nutritiva.....	62
3.3. Cultivos hidropónicos.....	64
3.3.1. Lechuga.....	65
3.3.1.1. Clima.....	66
3.3.1.2. Humedad relativa.....	66
3.3.1.3. Variedades o tipos de lechuga.....	66
3.3.1.4. Plantación.....	68
3.3.1.5. Riego y Nutrición.....	68
3.3.1.6. Lechuga en sistema NFT.....	69
3.3.1.6.1. Componentes y requerimientos del sistema.....	69
3.3.1.6.1.1. Tanque.....	69
3.3.1.6.1.2. Canales de cultivo y tuberías accesorias.....	69
3.3.1.6.1.2.1. Tuberías de distribución.....	69

3.3.1.6.1.2.2.	Tubería de recolección.....	69
3.3.1.6.1.2.3.	Canales de cultivo.....	69
3.3.1.6.1.3.	Electrobomba.....	70
3.3.1.6.1.4.	Solución nutritiva.....	70
3.3.1.6.2.	Etapas del sistema re-circulante.....	71
3.3.1.6.2.1.	Almácigo.....	71
3.3.1.6.2.2.	Primer trasplante.....	71
3.3.1.6.2.3.	Trasplante a los canales de cultivo.....	71
3.4.	Ventajas competitivas.....	71
3.5.	Ventajas innovativas.....	72
3.6.	Productos sustitutos y complementarios.....	72
 Capítulo IV. Descripción del Negocio.....		 74
4.	Descripción del Negocio.....	75
4.1.	Descripción general del modelo de negocio.....	75
4.1.1.	Oferta de valor.....	76
4.1.2.	Segmento de clientes.....	76
4.1.3.	Canales.....	77
4.1.4.	Relación con clientes.....	77
4.1.5.	Flujo de ingresos.....	78
4.1.6.	Asociaciones clave.....	79
4.1.7.	Actividades clave.....	80
4.1.8.	Recursos clave.....	80
4.1.9.	Estructura de costos.....	81
4.2.	Misión.....	81
4.3.	Visión.....	82
4.4.	Objetivos estratégicos.....	82
4.4.1.	Perspectiva financiera.....	83
4.4.2.	Perspectiva del cliente.....	83
4.4.3.	Perspectiva interna.....	83
4.4.4.	Perspectiva de aprendizaje / crecimiento.....	84

4.5. FODA.....	84
4.5.1. Fuerzas.....	84
4.5.2. Oportunidades.....	85
4.5.3. Debilidades.....	86
4.5.4. Amenazas.....	86
Capítulo V. Estrategia de Marketing.....	88
5. Estrategia de Marketing.....	89
5.1. Mezcla de marketing.....	89
5.1.1. Producto.....	90
5.1.1.1. Beneficio central.....	90
5.1.1.2. Producto básico.....	90
5.1.1.3. Producto esperado.....	91
5.1.1.3.1. Marca y logotipo.....	92
5.1.1.4. Producto aumentado.....	93
5.1.1.4.1. Diseño y fabricación a la medida.....	93
5.1.1.4.2. Instalación de los sistemas a domicilio.....	93
5.1.1.4.3. Servicios post-venta.....	93
5.1.1.5. Producto potencial.....	94
5.1.2. Precio.....	94
5.1.2.1. Fijación de precios.....	95
5.1.2.1.1. Objetivo del precio.....	95
5.1.2.1.2. Sensibilidad precio demanda.....	96
5.1.2.1.3. Costos.....	97
5.1.2.1.4. Estrategia de fijación de precios.....	97
5.1.3. Promoción.....	98
5.1.3.1. Publicidad.....	98
5.1.3.2. Venta personal.....	101
5.1.3.3. Relaciones públicas.....	102
5.1.3.4. Marketing directo.....	102
5.1.4. Plaza.....	103

5.1.4.1. Canales.....	103
5.1.4.2. Cobertura.....	104
5.1.4.3. Transporte.....	104
Capítulo VI. Operaciones y Administración.....	105
6. Operaciones y Administración.....	106
6.1. Estructura Organizacional.....	107
6.1.1. Organigrama.....	107
6.1.2. Principales funciones y actividades del personal.....	108
6.2. Flujos de procesos.....	113
6.3. Toma de decisiones.....	117
6.4. Capacitación.....	118
6.5. Sistemas.....	118
6.5.1. ERP.....	119
6.5.2. CRM.....	119
Capítulo VII. Plan Financiero.....	120
7. Plan Financiero.....	121
7.1. Premisas.....	121
7.2. Estados financieros.....	122
7.2.1. Estado de resultados.....	122
7.2.2. Balance general.....	125
7.3. Flujo de efectivo.....	126
7.4. Análisis de Rentabilidad del proyecto.....	127
7.5. Determinación del punto de equilibrio.....	128
Conclusiones.....	130
Bibliografía.....	133
Anexos.....	137

INTRODUCCIÓN

El presente plan de negocios, pretende evaluar la viabilidad de fabricar y comercializar sistemas hidropónicos residenciales a la medida, con los cuales, no sólo se pretende llevar la más novedosa y vanguardista tecnología agrícola a los hogares, a fin de que de una forma fácil y sencilla, las familias aprendan y se diviertan cultivando una gran variedad de cultivos, sino que a demás, se busca ser una alternativa a mediano-largo plazo, que responda a las perspectivas y tendencias económicas y agrícolas que hoy en día ya impactan a gran parte de la población, pues a través de dichos sistemas, se brinda la posibilidad de auto-producir y auto-consumir alimentos con gran calidad e inocuidad, cuando éstos escasean por condiciones climáticas y/o comerciales, se encuentran fuera del alcance de los consumidores por sus altos precios, o simple y sencillamente no brindan confianza y seguridad en su proceso productivo.

Es precisamente, a raíz de esto, que surge la presente idea de negocio, pues se cree que temas como la subnutrición y el hambre, que surgen a partir de problemáticas como las mencionadas en el párrafo anterior, y que se describen en el capítulo 1, pueden ser solucionados a través de pequeños sistemas hidropónicos, que permitan a las familias auto-producir su propio alimento de una manera cómoda, sencilla y que a la vez resulte económica, similar a los huertos urbanos propuestos por la FAO.

Es por ello, que comenzamos el primer capítulo describiendo e ilustrando, a través de algunos ejemplos, precisamente dichas perspectivas y tendencias, en donde, además de la desaceleración en la actividad mundial, se prevé un desabasto de alimentos a nivel mundial, provocado principalmente, por el aumento de la población, la volatilidad de los precios de los alimentos y el cambio climático, lo que incrementará, no sólo el número de personas que padecen hambre y subnutrición en el mundo, sino que a demás, pondrá en riesgo la seguridad alimentaria de muchos países en desarrollo, pues dependerán aún más, de las importaciones de alimentos.

De igual forma, en el primer capítulo, se describe la importancia del consumo de frutas y hortalizas para la salud humana, así como las principales prácticas agrícolas durante todo su proceso productivo, evidenciando, la poca o nula certeza que tenemos como consumidores sobre la inocuidad y calidad de los alimentos que consumimos, dejando de manifiesto, otra gran oportunidad que representan nuestros sistemas hidropónicos residenciales, pues a través de ellos, se brinda absoluta certeza sobre la calidad e inocuidad de los alimentos que en ellos se produzcan.

Cabe señalar que aún y cuando se creó que los sistemas hidropónicos residenciales pueden contribuir en el mediano plazo, a la erradicación del hambre y la subnutrición, se ha decidido que en una primera etapa, y para efectos del presente documento, se enfocarán los esfuerzos en desarrollar y colocar sistemas hidropónicos residenciales, en un mercado ávido de certeza en la calidad e inocuidad de los alimentos que consume, que permita obtener rentabilidad y posicionamiento a la empresa, para posteriormente, en el mediano plazo, atacar este tipo de problemáticas

Es así, que precisamente el segundo capítulo, aterriza las problemáticas descritas en el primer capítulo, en oportunidades concretas para los sistemas hidropónicos residenciales, como lo son, ofrecer siempre disponibilidad de alimento, a precios accesibles y con la certeza y seguridad de haber sido producidos con inocuidad y calidad. Para ello, primero se describen las principales tendencias en la producción, consumo y comercialización de alimentos, así como los hábitos y costumbres de algunos consumidores, para después, delimitar el mercado meta al cual se dirigirán nuestros sistemas hidropónicos residenciales en esta primera etapa, que busca rentabilidad y posicionamiento en el mercado. Finalmente, se concluye el capítulo realizando un pequeño análisis sobre algunas empresas que actualmente ofrecen equipos y/o paquetes para la producción hidropónica en casa

Posteriormente, en el tercer capítulo, aún y cuando los sistemas hidropónicos residenciales pueden fabricarse utilizando varios sistemas, y ser empleados para la producción no sólo de alimentos, sino también de ornamentales, hierbas, entre otros, se define que para efectos de un mejor análisis, se enfocará la idea de negocio a la producción de lechuga a través del sistema hidropónico re-circulante, y se detalla información respecto a dicho cultivo y sistema hidropónico, así como sus ventajas competitivas e innovativas.

Por su parte, el capítulo cuatro, detalla el modelo de negocio y especifica la forma en que se generará valor, así como los elementos clave que se requerirán para la consecución de dicho objetivo. De igual forma, se define la misión y la visión del negocio, así como sus objetivos estratégicos, y se culmina, con el desarrollo de un análisis FODA.

En seguida, en el capítulo cinco se desglosa el plan estratégico de marketing, mismo que se diseña a partir del modelo de las 4 P's. En este capítulo, encontraremos desde el bosquejo del sistema hidropónico residencial, la marca y logotipo de la empresa, hasta el método de fijación del precio, la publicidad y promoción a utilizar, así como los canales de distribución que se emplearán.

El capítulo seis, por su parte, desglosa la forma en que estará estructurada la empresa, y describe, en forma general, las funciones y actividades de sus integrantes, los procesos más críticos en la operación y la forma en que serán tomadas las decisiones.

Finalmente, el capítulo siete, evalúa la rentabilidad del negocio elaborando los estados financieros correspondientes al primer año de operación, y proyectando los siguientes 5 años. De igual forma, se detalla el flujo de efectivo y se determina la viabilidad del negocio calculando la tasa interna de retorno.

CAPÍTULO I.
ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA

El presente capítulo, describe las dos principales problemáticas a las que pretende responder la idea de negocio a mediano plazo. Por un lado, a lo largo del apartado 1.1, se describe el entorno económico mundial y las perspectivas económicas y agrícolas para los años venideros, con lo cual, es posible entender el impacto que la economía ejerce sobre la disponibilidad y los precios de los alimentos.

De igual forma, en ese mismo apartado, se describe el impacto de los precios de los alimentos en la seguridad alimentaria mundial, debido, principalmente, a la alta volatilidad que en los últimos años se ha presentado debido a factores como el cambio climático, el incremento de los costos de producción y el incremento en la demanda en países emergentes y en desarrollo, provocando, cuando los precios son altos, que los alimentos no estén al alcance de gran parte de la población, en tanto que, cuando los precios son bajos, resulte incosteable su producción.

Por otro lado, en el apartado 1.2, se describen algunas de las prácticas utilizadas a lo largo de todo el proceso productivo de alimentos, específicamente, de frutas y hortalizas, lo cual, nos permitirá cuestionar la inocuidad y calidad de muchos de estos alimentos que consumimos día con día, desde su siembra hasta su consumo, no sin antes mencionar, la importancia que estos productos tienen para el ser humano.

1. Análisis de la Industria

1.1. Entorno Económico Mundial

Según la actualización de "*Las perspectivas de la economía mundial*", publicadas por el Fondo Monetario Internacional (FMI), el pasado 24 de Enero del presente año¹, el producto mundial se expandirá 3.25% en 2012, alrededor de 0.75% menos que lo proyectado en su edición de Septiembre del 2011.

Dicho informe, pronostica una desaceleración de la actividad mundial, debido, principalmente, a la agudización de los problemas en la zona euro, así como a ciertas

¹ FMI, *Perspectivas de la economía mundial (Actualización de las proyecciones centrales)*, obtenido el 03 de febrero de 2012, desde: <http://www.imf.org/external/spanish/pubs/ft/weo/2012/update/01/pdf/0112s.pdf>.

fragilidades en otras regiones, como la volatilidad en los mercados cambiarios, el deterioro de las condiciones crediticias de algunos bancos y/o el desempleo.

Se prevé también, que las economías emergentes y en desarrollo, desaceleren su crecimiento debido al deterioro del entorno externo y a un debilitamiento de su demanda interna; por lo que de acuerdo al mencionado documento, resultará primordial para la política económica mundial, restablecer la confianza y poner fin a la crisis de la zona euro.

1.1.1. Perspectivas económicas y repercusiones en la agricultura

*“De 2007 a 2009, la crisis de los precios de los alimentos, seguida de la crisis financiera y la recesión económica mundial, acarrió un incremento sin precedentes del número de personas que padecen hambre y subnutrición en todo el mundo, el cuál superó la cifra record de 1,000 millones en 2009”.*² (Figura 1)

Según datos del Banco Mundial³, la población mundial al cierre del 2010 ascendió a poco más de 6.8 mil millones de habitantes, por tanto, cerca del 15% de la población total mundial, padece hambre y subnutrición.

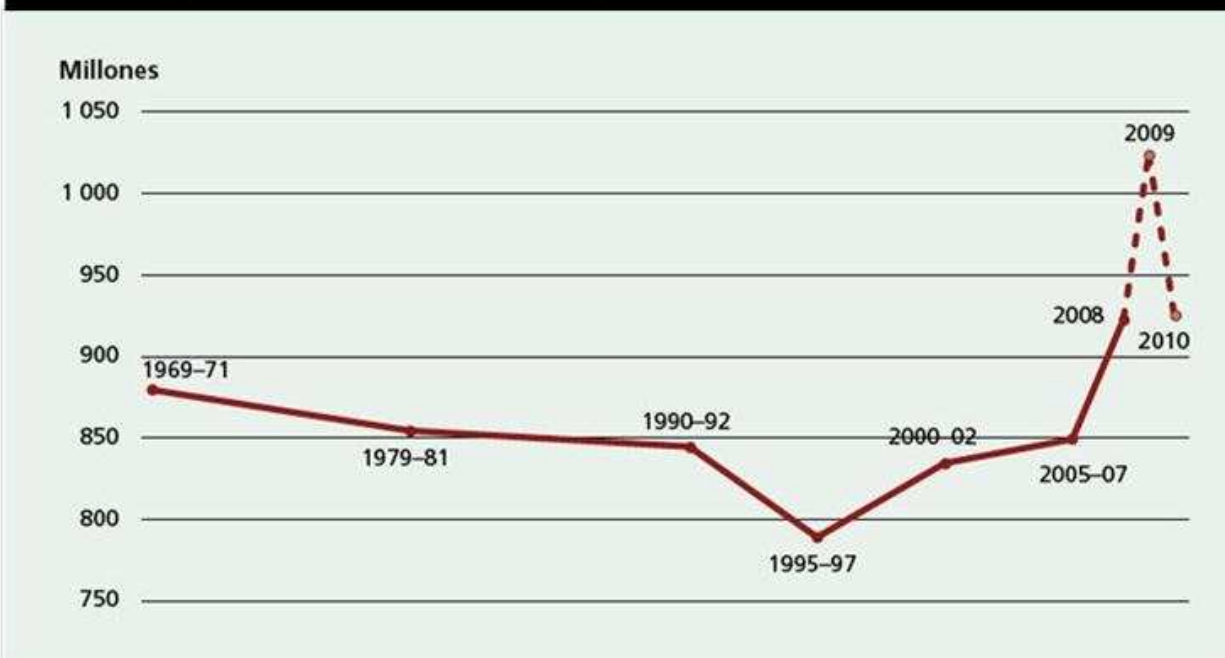
A pesar de que el FMI proyecta para este 2012, que la inflación mundial de los precios al consumidor cederá a medida que la demanda se atenúe y que los precios de las materias primas se estabilicen, la alta volatilidad de los precios en los mercados, suscita cada vez más preocupación.

² FAO, *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2010-2011*, obtenido el 03 de febrero de 2012, desde: <http://www.fao.org/docrep/013/i2050s/i2050s07.pdf>.

³ El Banco Mundial, *Población total*, obtenido el 03 de febrero de 2012, desde: <http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL>.

Figura 1

Número de personas subnutridas en el mundo, 1969-1971 y 2010



Notas: La FAO calcula las cifras correspondientes a 2009 y 2010 con las aportaciones del Servicio de Investigación Económica del Departamento de Agricultura de los EE.UU. Se proporciona información detallada sobre la metodología al respecto en las notas técnicas disponibles en <http://www.fao.org/publications/sofi/en/>.

Fuente: FAO, 2010g.

A medida que los precios de los alimentos suben (Figura 2), debido entre otros factores al incremento en los precios del petróleo, del gas natural y a los estragos del cambio climático (del cual hablaremos más adelante), así como al incremento en el crecimiento de la población mundial⁴ sobre el orden del 1.14% anual, la probabilidad de que el porcentaje de personas que padecen hambre o subnutrición se incremente en los próximos años es alta.

Los acontecimientos de los últimos años, y que hemos mencionado a lo largo del presente capítulo, han reducido el poder adquisitivo de amplios segmentos de la población, reduciendo su acceso a los alimentos, y por ende, haciendo vulnerable la seguridad alimentaria mundial.

⁴ El Banco Mundial, *Crecimiento de la Población (% anual)*, obtenido el 03 de febrero de 2012, desde: <http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.GROW/countries/1W?display=default>.

Figura 2

Índice de precios de los alimentos de la FAO en términos reales (1961-2010)



Notas: Calculado usando los precios internacionales de los cereales, semillas oleaginosas, carnes, productos lácteos y azúcar. El índice de precios de alimentos de la FAO se ha calculado regularmente desde 1990 hasta la fecha; en este caso se ha remontado hasta 1961 utilizando estimaciones de precios. El índice mide las variaciones de los precios internacionales y no necesariamente los precios internos. El deflactor del PIB de los Estados Unidos se utiliza para expresar el índice de precios de los alimentos en términos reales (no nominales).

Fuente: Cálculos de la FAO.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), como parte de sus objetivos de desarrollo del milenio⁵, en el inciso C de su objetivo número 1 “*Erradicar la pobreza extrema y el hambre*”, estableció “*Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas que padecen hambre*”, sin embargo, en muchas regiones, el progreso para erradicar el hambre se ha estancado.

1.1.2. Perspectivas agrícolas

Según datos del Banco Mundial, aún y cuando la agricultura representó en 2010 tan sólo el 3.16% del valor agregado del PIB mundial⁶, el 34.57% del total mundial de empleos al cierre del 2005, fueron empleos en agricultura⁷.

⁵ ONU, *Objetivos de Desarrollo del Milenio*, obtenido el 03 de febrero de 2012, desde: <http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/>.

⁶ El Banco Mundial, *Porcentaje del valor agregado del PIB Mundial en Agricultura*, obtenido el 03 de febrero de 2012, desde: <http://datos.bancomundial.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS/countries/1W?display=default>.

⁷ El Banco Mundial, *Porcentaje del total de empleos mundial en Agricultura*, obtenido el 03 de febrero del 2012, desde: <http://datos.bancomundial.org/indicador/SL.AGR.EMPL.ZS/countries>.

En México, de acuerdo a la misma fuente, la agricultura representó en 2010 tan sólo el 3.92% del valor agregado del PIB, en tanto que un 13.3% de los empleos en México, fueron empleos en agricultura.

Por otra parte, de acuerdo a datos del mismo organismo, el índice de producción de alimentos a nivel mundial, que en 2009 llegó 123.02 unidades⁸, tuvo un incremento del 9.06% respecto al 2005.

Finalmente, de acuerdo a los indicadores del citado organismo, un 37.66% del porcentaje total de las tierras mundiales son agrícolas⁹, en México, este valor representa un 52.90% de las cuales, sólo el 5.47% son tierras agrícolas de regadío¹⁰, lo que pone a nuestro país en una situación de alto riesgo para la producción de alimentos, ante los posibles estragos del cambio climático.

Lo anterior, nos presenta un claro panorama de la gran importancia que esta actividad representa para un alto porcentaje de la población total mundial, y en México, no estamos exentos de ello.

Por otro lado, de acuerdo a proyecciones de la FAO¹¹, para el año 2015 la población mundial ascenderá a 7.2 mil millones, a 8.2 mil millones para el año 2030, y a 9.3 mil millones en el 2050. En tanto que, la relación entre el crecimiento de la producción y la demanda de productos agropecuarios a nivel mundial, se prevé justo en equilibrio para el 2015, sin embargo, se estima en un -0.10% para el 2030. (Tabla 1)

⁸ El Banco Mundial, *Índice de Producción de Alimentos (1999-2001 = 100)*, obtenido el 03 de febrero del 2012, desde: <http://datos.bancomundial.org/indicador/AG.PRD.FOOD.XD/countries/1W?display=default>.

⁹ El Banco Mundial, *Tierras agrícolas del porcentaje total del área de tierra*, obtenido el 03 de febrero del 2012, desde: <http://datos.bancomundial.org/indicador/AG.LND.AGRI.ZS/countries/1W?display=default>.

¹⁰ El Banco Mundial, *Tierras agrícolas de regadío (% del total de tierras agrícolas)*, obtenido el 03 de febrero del 2012, desde <http://datos.bancomundial.org/indicador/AG.LND.IRIG.AG.ZS/countries/1W?display=default>.

¹¹ FAO, *Agricultura mundial: hacia los años 2015-2030*, obtenido el 03 de febrero del 2012, desde: <http://www.fao.org/DOCREP/004/Y3557S/y3557s00.htm#TopOfPage>.

Tabla 1

Productos Agropecuarios	Crecimiento: Demanda vs Producción					
	Demanda	Producción	% Dif.	Demanda	Producción	% Dif.
	1997-99 a 2015	1997-99 a 2015	2015 a 2030	2015 a 2030	2015 a 2030	2015 a 2030
Mundo	1.60%	1.60%	0.00%	1.40%	1.30%	-0.10%
Países en desarrollo	2.20%	2.00%	-0.20%	1.70%	1.70%	0.00%
Países industriales	0.70%	0.80%	0.10%	0.60%	0.60%	0.00%
Países en transición	0.50%	0.60%	0.10%	0.40%	0.60%	0.20%

Elaboración propia con datos de FAO 2002

De la misma manera, en la Tabla 1, es posible observar una disminución en la tasa de crecimiento de la producción agrícola, del 1.6% en el 2015 a un 1.3% en el 2030. Dicha disminución no se ha producido a causa de la escasez de tierra o agua, sino más bien, debido a que la demanda de productos agropecuarios ha disminuido, así como también, ha disminuido la tasa de crecimiento de la población mundial en los últimos años. Esto es, que la demanda de productos agropecuarios seguirá creciendo, sin embargo, lo hará con mayor lentitud.

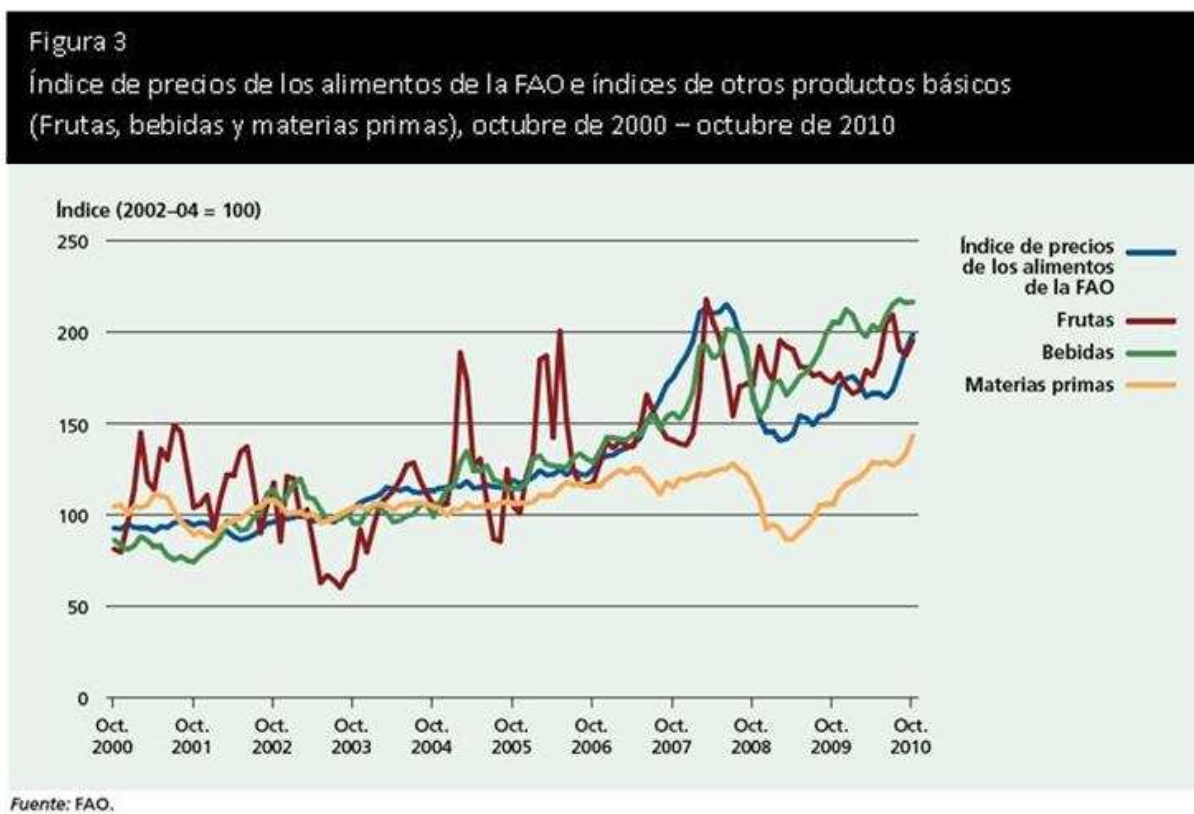
No obstante lo anterior, una gran parte de la población mundial continúa inmersa en la pobreza y carece de los recursos para hacerse de los alimentos que requiere para cubrir sus necesidades, de tal forma que la demanda efectiva de alimentos, no necesariamente representa la necesidad total de alimentos, por lo que se prevé persistan los problemas de seguridad alimentaria en ciertas regiones.

Cabe señalar, que el mundo, de manera global, tiene la capacidad de producción suficiente para satisfacer la demanda de alimentos, sin embargo, si los países en desarrollo no mejoran e incrementan sustancialmente su producción local, dependerán aún más de las importaciones agrícolas, lo que pondrá en juego su seguridad alimentaria.

1.1.3. Precios de los alimentos

Como se mencionó anteriormente, los precios de los alimentos juegan un papel primordial en la seguridad alimentaria mundial, por ello, es muy importante seguir de cerca su comportamiento.

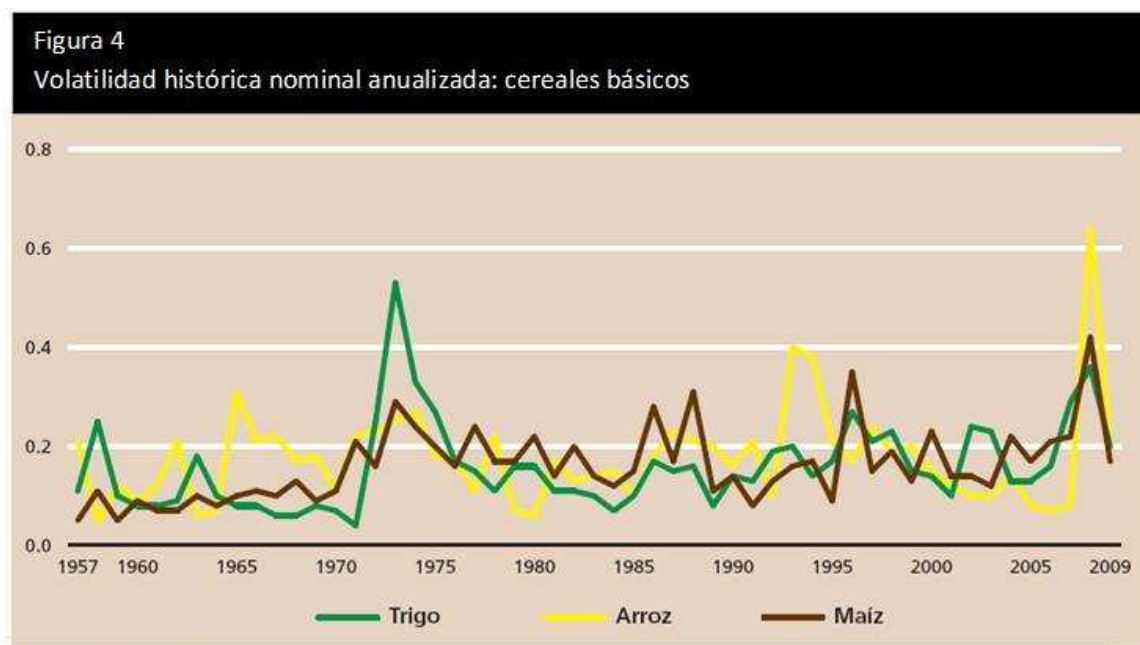
Durante la crisis de los precios de los alimentos en 2008, el Índice de Precios de los Alimentos (IPA), que utiliza la evolución de los precios en los mercados de productos alimenticios básicos como los cereales, aceites, lácteos, carnes y azúcar para su cálculo, subió a niveles nunca antes vistos¹². Y nuevamente, a finales del 2010, se pudo observar una pronunciada tendencia a la alza de este índice, así como de otros productos básicos agrícolas que no forman parte del IPA. (Figura 3)



¹² FAO, *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2010-2011*, obtenido el 04 de febrero de 2012, desde: <http://www.fao.org/docrep/013/i2050s/i2050s07.pdf>.

Según las proyecciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés), se prevé que los precios de los productos básicos continúen a la alza en la próxima década, principalmente, debido al aumento en los costos de producción, de la demanda de alimentos en los países emergentes y en desarrollo, así como a la producción de biocombustibles a partir de materias primas agrícolas¹³.

Cabe señalar, que la volatilidad en los precios ha aumentado en los últimos años, principalmente, debido a incertidumbres en torno al estado del tiempo (cambio climático), factores macroeconómicos, normativas de algunos gobiernos y a los precios de la energía. Esto no sólo amenaza la seguridad alimentaria mundial (precios altos), sino también, la viabilidad de la producción agrícola (precios bajos). En la figura 4, podemos observar un claro ejemplo de ello con los cereales básicos, sin embargo, dicha volatilidad se presenta de igual forma en lácteos, frutas y algunas otras materias primas, tal y como lo vimos en la figura anterior.



Fuente: OCDE – FAO

¹³ OCDE-FAO, *Perspectivas de la Agricultura OCDE-FAO 2010-2019*, obtenido el 04 de febrero de 2012, desde: <http://www.oecd.org/dataoecd/15/38/45599566.pdf>.

1.1.4. Panorama Económico en México

De acuerdo a la encuesta mensual de Banxico entre instituciones privadas, aplicada el pasado mes de marzo del 2012, para conocer los factores que en los próximos meses podrían limitar el ritmo de la recuperación de la actividad económica en México, publicada en el documento *Expectativas económicas para México*¹⁴, el 56% de estos factores son externos, mientras que el porcentaje restante se refiere a factores domésticos y/o internos.

Dentro de los principales factores externos encontramos la debilidad del mercado externo y la economía mundial con un 25%; la inestabilidad financiera internacional con un 23%; y la inestabilidad política mundial con un 7%.

Por su parte, los principales factores internos son los problemas de inseguridad pública con un 16%; la ausencia de reformas estructurales también con un 16%; y el aumento en precios de insumos y materias primas con un 5%. Cabe señalar, que por primera vez desde el 2010, el aumento en precios de insumos y materias primas representa un porcentaje tan alto, pues durante 2010 su porcentaje fue 0%; y en 2011 se mantuvo entre 1% y 2%.

Lo anterior, es firme evidencia de la importancia que este último factor comienza a representar en la actividad económica de nuestro país, de tal forma que, ante tal situación, y ante la probable escasez e incremento en los precios de los alimentos que se ha mencionado a lo largo del presente capítulo, es importante encontrar alternativas a mediano plazo, como la que se presentará en este documento, que propongan una solución a tal problemática.

¹⁴ ACUS, *Expectativas económicas para México*, obtenido el 10 de Abril de 2012, desde: <http://www.acus.com.mx/reportes/expectativas.pdf>.

1.1.5. Cambio climático

1.1.5.1. Cambio climático y agricultura

De acuerdo a lo que se mencionó anteriormente en el presente capítulo, 37.66% del porcentaje total de las tierras mundiales son agrícolas, haciendo de esta actividad, la que mayor proporción de uso de tierra representa. De la misma manera, prácticamente dos terceras partes del agua disponible, es destinada a la agricultura¹⁵.

Por otro lado, según el informe resumido de la “*Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030*”, publicado por la FAO, la producción agropecuaria es la principal fuente de contaminación del agua por nitritos, fosfatos y plaguicidas¹⁶. De la misma manera, representa la mayor fuente de gases responsables del efecto invernadero, metano y óxido nitroso. Sus métodos, son las principales causas de la pérdida de biodiversidad y de la degradación de la tierra.

A medida que la población aumenta, sus necesidades de alimentación se incrementan, lo que ha provocado que el hombre, utilice cada vez mayores superficies y recursos para cubrir dichas necesidades.

No obstante lo anterior, en los últimos años, se han presentado fenómenos naturales que atentan contra la producción de alimentos a nivel mundial, y México, no ha quedado exento de ello.

Basta con mencionar las fuertes heladas que azotaron el noreste de nuestro país durante el mes de febrero del 2011, ocasionando que más de 720,000 hectáreas de maíz, otros granos y algunas hortalizas, se vieran fuertemente afectadas, provocando la declaratoria de emergencia en 15 municipios de Chihuahua, 59 de Sonora, 11 de Sinaloa y 21 de Durango¹⁷.

¹⁵ FAO, *Agricultura mundial: hacia los años 2015-2030*, obtenido el 03 de febrero del 2012, desde: <http://www.fao.org/DOCREP/004/Y3557S/y3557s11.htm#r>.

¹⁶ FAO, *Agricultura mundial: hacia los años 2015-2030*, obtenido el 03 de febrero del 2012, desde: <http://www.fao.org/DOCREP/004/Y3557S/y3557s00.htm#TopOfPage>.

¹⁷ CNN México, *Las heladas agrícolas provocan el desastre agrícola en el granero mexicano*, obtenido el 03 de febrero de 2012, desde: <http://mexico.cnn.com/nacional/2011/02/22/la-heladas-el-desastre-agricola>.

De la misma manera, fuertes lluvias afectan grandes extensiones de tierra agrícola con inundaciones, como las que se presentaron en el sur de México a finales del 2011, en donde más de 50,000 hectáreas se vieron fuertemente afectadas¹⁸. Así como también, fuertes y prolongadas sequías que ya han afectado a 19 de las 32 entidades del país, por un valor que sobrepasa los 15,000 millones de pesos por las hectáreas y cabezas de ganado pérdidas¹⁹.

Por todo lo anterior, es sumamente importante implementar esquemas alternativos para la producción de alimentos, que permitan hacer frente a los estragos del cambio climático. La hidroponía, de la cual hablaremos más adelante, es un método de producción alternativo, a través del cual, no sólo se aprovechan y utilizan de manera eficiente los recursos que tenemos, sino que también, permite hacer frente a los fenómenos ocasionados por el cambio climático, pues es menos vulnerable a estos.

A través de los sistemas hidropónicos residenciales, precisamente se pretende llevar este concepto a los hogares, y contribuir, aunque sea a pequeña escala, pero con un efecto multiplicador a mediano plazo, a mejorar el medio ambiente y garantizar el abasto de alimento cuando así sea requerido, sin embargo, en esta primera etapa, el mercado al que iremos dirigidos, es aquel que presenta incertidumbre respecto a la calidad e inocuidad de los alimentos que consume, con quienes pretendemos posicionar estos sistemas como un medio alternativo, para aprender a producir alimentos inocuos y de alta calidad de una manera rápida, cómoda y económica.

1.2. Consumo de frutas y hortalizas

Hoy en día, es bien sabido por todos, que el consumo de frutas y hortalizas es benéfico para la salud y el bienestar del ser humano, pues no sólo contienen vitaminas y minerales que son esenciales para el correcto funcionamiento del organismo, sino que

¹⁸ Starmedia México, *Miles de hectáreas agrícolas afectadas por inundaciones en sur de México*, obtenido el 03 de febrero del 2012, desde: <http://noticias.starmedia.com/desastres-naturales/miles-hectareas-agricolas-afectadas-por-inundaciones-en-sur-mexico.html>.

¹⁹ CNN México, *La sequía en México causa pérdidas millonarias en el campo*, obtenido el 13 de marzo del 2012, desde: <http://mexico.cnn.com/nacional/2012/02/09/la-sequia-en-mexico-causa-perdidas-millonarias-en-el-campo-mexicano>.

a demás, contienen una gran cantidad de fibra que ayuda a eliminar, a través de la digestión, sustancias que pueden ser nocivas para la salud humana.

De acuerdo a la FAO, *“Algunos de los trastornos más comunes y debilitantes del mundo, comprendidos algunos defectos congénitos, el retraso mental y del crecimiento, la debilidad del sistema inmunitario, la ceguera e incluso la muerte, se deben a una alimentación carente de vitaminas y minerales (comúnmente denominados “micronutrientes”). El consumo insuficiente de frutas y hortalizas es uno de los principales factores de tal falta de micronutrientes”*²⁰.

No obstante lo anterior, aún y cuando se encuentran ampliamente comprobados los beneficios de las frutas y hortalizas en la dieta del ser humano, según datos de la Secretaría de Salud, el índice de consumo de frutas y verduras en México es uno de los más bajos en América Latina, situación que ha contribuido al aumento del sobrepeso y la obesidad en nuestro país²¹, junto con el consumo de productos “chatarra” y la falta de ejercicio.

De la misma manera, muchas de las enfermedades relacionadas con la ingesta de alimentos, son atribuidas al consumo de frutas y hortalizas, debido, principalmente, a la falta de inocuidad de estos productos cuyos procesos, no cuidan la presencia de microorganismos patógenos y cargas microbianas.

De acuerdo al *“Manual de buenas prácticas agrícolas para frutas y hortalizas frescas”*, de la SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y alimentación), *“la presencia de microorganismos patógenos asociados a estos productos, se debe principalmente a la contaminación de las aguas de riego y de los cultivos con residuos fecales de individuos o animales enfermos. De igual forma, a la baja eficiencia en los sistemas de desinfección utilizados para el control de*

²⁰ FAO, *Prioridad mundial al consumo de frutas y hortalizas*, obtenido el 02 de abril del 2012, desde: <http://www.fao.org/spanish/newsroom/focus/2003/fruitveg1.htm>.

²¹ AMHPAC, *El consumo de frutas y hortalizas en México es bajo*, obtenido el 02 de abril del 2012, desde: http://www.amhpac.org/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=164:el-consumo-de-frutas-y-verduras-en-mexico-es-bajo&catid=20:noticias-semanal.

*microorganismos en la recepción y lavado de frutas y hortalizas, las condiciones sanitarias del área de empaque, la higiene de los trabajadores, los canales de distribución distantes y complejos, y al mal manejo durante el almacenamiento*²².

Por ello, a continuación se presentará una breve descripción sobre las principales prácticas agrícolas que deberían ser desarrolladas por los agricultores e intermediarios que intervienen en el proceso productivo de frutas y hortalizas.

1.2.1. Proceso productivo de frutas y hortalizas

Minimizar la contaminación física, química y microbiológica en las operaciones de campo y empaque de los productos hortofrutícolas, debería ser una obligación y un requerimiento indispensable para todos aquellos agricultores e intermediarios que desean participar en el proceso productivo de estos productos.

Sin embargo, en nuestro país, los estrictos requisitos en materia de calidad e inocuidad, parecen ser exclusivos del mercado de exportación, pues es principalmente en el extranjero, en países como Estados Unidos y algunos otros del continente Europeo, que los consumidores están verdaderamente dispuestos a pagar un sobreprecio por aquellos productos que garantizan una mayor inocuidad en sus procesos productivos y son regulados, y por ende, garantizan mayor calidad como productos terminados.

Cabe señalar, que los ajustes en los procesos de producción y comercialización que se requieren para garantizar una alta calidad e inocuidad en los productos hortofrutícolas, dependen en gran medida de la capacidad técnica, administrativa y financiera de los productores e intermediarios, sin embargo, en el caso de la producción enfocada al consumo doméstico, los productores e intermediarios en México, vislumbran que las mejoras en la calidad e inocuidad generan altos costos y pocos

²² OIRSA (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria), *Manual de buenas prácticas agrícolas para frutas y hortalizas frescas*, obtenido el 03 de abril del 2012, desde: <http://www.oirsa.org/aplicaciones/subidoarchivos/BibliotecaVirtual/ManualBuenasPracticasFrutasHortalizasFrescas.pdf>.

beneficios, pues dichos cambios, difícilmente pueden ser reflejados en los precios de estos productos, ya que el consumidor promedio en México, no suele pagar el sobreprecio que implica mejores prácticas en el proceso productivo y comercial de los productos hortofrutícolas.

Por lo anterior, los siguientes apartados intentan describir los riesgos a los que se enfrenta el consumidor al adquirir productos cuyos procesos productivos y comerciales no se basan en estándares de calidad, sanidad e inocuidad, así como concientizar a los consumidores, sobre la poca certeza que tienen sobre dichos estándares, al momento de adquirir frutas y hortalizas.

No obstante lo anterior, es importante mencionar que en México, existen esfuerzos por diferenciar aquellos productos agroalimentarios que han sido producidos bajo estándares de calidad, sanidad e inocuidad. El Programa “*México Calidad Suprema*”, es un ejemplo de ello, pues a través del uso de esta marca, se certifica y se genera valor a los productos agroalimentarios mexicanos que han cumplido con dichos estándares.

1.2.2. Descripción de las principales prácticas

De acuerdo al “*Manual de buenas prácticas agrícolas para frutas y hortalizas frescas*”, que se mencionó anteriormente, las buenas prácticas agrícolas inician con la selección del terreno y sus alrededores, la calidad del agua de riego, la aplicación de plaguicidas, la higiene y sanidad del trabajador y las instalaciones sanitarias, entre otras.

De igual forma, conforme a lo establecido en el mencionado manual, la seguridad en los alimentos se obtiene mediante la prevención, el control y la eliminación de cualquier riesgo físico, químico o biológico desde las etapas de producción hasta su distribución.

Los productores, deben estar educados, capacitados y conscientes sobre las buenas prácticas agrícolas, deben saber cómo desinfectar las áreas de proceso y cómo

protegerse contra posibles daños cuando utilizan productos químicos. Deben producir de forma segura alimentos saludables y de calidad, rechazando todo aquel que no cumpla con dichas especificaciones.

De la misma manera, deben mantenerse en condiciones saludables para reducir enfermedades respiratorias y gastrointestinales, así como prestar especial cuidado a la limpieza y el aseo personal.

Sin embargo, la realidad nos muestra que este tipo de prácticas no son llevadas a cabo en la gran mayoría de los sistemas productivos, pues como se mencionó anteriormente, la mayor parte del suelo es cultivado a cielo abierto (en forma tradicional), en donde es sumamente complicado controlar la calidad del agua de riego, los fertilizantes y agroquímicos son utilizados en forma indiscriminada, los productores pequeños y medianos difícilmente cuentan con preparación y estudios, mucho menos están enterados de las buenas prácticas agrícolas, y no se cuenta con las instalaciones sanitarias que garanticen la higiene de los trabajadores y por consiguiente la de los alimentos.

Solo en algunos casos, a través de la agricultura protegida, es posible cumplir con las normas y requerimientos que han sido expuestos, principalmente, a través de grandes invernaderos que generalmente son operados bajo políticas y estándares extranjeras, pues su producción, es destinada a la exportación.

1.2.2.1. Siembra

En el proceso de siembra, es importante tomar en cuenta elementos como la semilla, de la cual, se debe contar con hoja técnica que describa las condiciones bajo las que se obtuvo la semilla, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las condiciones esperadas para su distribución y almacenamiento (temperatura y humedad), los rendimientos esperados, las características del fruto, el porcentaje de germinación, el certificado de origen, así como su vida de anaquel. De la misma manera, es importante conocer su nivel de adaptabilidad para cada zona, así como conocer la resistencia o

susceptibilidad a plagas y enfermedades. En caso de tratarse de semilla tratada, debe contar con los registros y permisos correspondientes.

De la misma manera, debe considerarse la ubicación de la parcela, tomando en cuenta las instalaciones, las condiciones climáticas, así como la vulnerabilidad a la entrada y ataques de plagas y enfermedades. En caso de agricultura protegida, se debe considerar la disponibilidad de luz y agua, y debe contar con suficiente ventilación y una adecuada temperatura.

También, es importante conocer el historial del suelo, es decir, conocer los cultivos que fueron plantados anteriormente, la aplicación de químicos realizada, así como si hubo presencia de algún tipo de plaga y/o enfermedad. De igual forma, es importante prevenir cualquier tipo de contaminación circundante a través de desechos animales e industriales, para lo cual, debe llevarse a cabo una revisión de los canales de riego y drenajes.

Durante la plantación, es importante proteger la planta de una posible contaminación, de tal forma que, la higiene de los trabajadores, jugará un papel sumamente importante para la protección del cultivo.

1.2.2.2. Nutrición, protección y riego

El agua utilizada para el riego, así como el suelo sobre el que se cultivará, deben ser analizados química y microbiológicamente por laboratorios certificados, y conocer la presencia de metales pesados y nutricionales, lo anterior, a fin de determinar su condición y establecer los requerimientos nutritivos que deberán proporcionarse a través de la fertilización.

De igual forma, se debe evitar que el agua utilizada para riego, se contamine debido a la limpieza y aseo del personal, a los excrementos de los animales y a la acumulación de basura. Se debe tener especial cuidado en aquellos cultivos rastreros

(que tienen contacto directo con el suelo) como la lechuga, que es regada por rodado o por inundación, pues tiene más probabilidades de ser contaminada.

Para los tratamientos de plagas y enfermedades, es importante contar con las hojas técnicas y de seguridad de los productos agroquímicos que se aplicarán y llevar registros de fechas y dosis de aplicación.

La fertilización de los cultivos debe hacerse, en caso de fertilizantes orgánicos e inorgánicos, basada en análisis del suelo y la planta, a fin de mantener los niveles óptimos de nutrientes; para ello, los fertilizantes deben contar con un certificado que garantice la calidad sanitaria de estos. En el caso de fertilizantes orgánicos, es importante conocer su fuente y procedencia (estiércol, algas, bacterias, etc.), a fin de controlar la carga microbiana, y preferentemente, no utilizarlos en cultivos que estén en contacto directo con el suelo.

En el caso de agroquímicos (plaguicidas, herbicidas e insecticidas), sólo deben ser utilizados aquellos aprobados y autorizados para los usos y cultivos recomendados por las autoridades.

Finalmente, respecto a la sanidad del campo, se debe eliminar la basura y los frutos dañados, podridos o desechados en los surcos para evitar la contaminación. De igual forma, se debe evitar la presencia de animales domésticos o silvestres en los campos de cultivo.

También, deben establecerse áreas específicas en el campo, fuera de los surcos, para que el personal consuma sus alimentos, mismos que deben permanecer siempre limpios y desinfectados. De la misma manera, se deben colocar instalaciones de lavado y letrinas portátiles con agua potable, jabón, papel sanitario y secante, para todo el personal de campo.

1.2.2.3. Cosecha

Los factores de riesgo de contaminación microbiana que intervienen en este proceso son las instalaciones sanitarias en el campo, las herramientas de corte, los contenedores y las condiciones de higiene de los trabajadores. Respecto al primer y último factores, ya se han comentado los cuidados que deben tenerse para garantizar la inocuidad y calidad de los cultivos, por lo que no se profundizará más sobre ellos.

Respecto a las herramientas de corte, deben usarse aquellas que permitan su desinfección al inicio, durante y al final de las labores de corte. Por su parte, en relación a los contenedores o recipientes de recolección (cubetas, baldes, costales, etc.), es importante revisarlos diariamente para reparar o descartar los dañados, a fin de evitar heridas en el producto; de igual forma, deberán ser limpiados y desinfectados diariamente previo a su uso, generalmente utilizando sales cuaternarias de amonio y/o cloro.

1.2.2.4. Transportación

A fin de reducir el riesgo de contaminación, se debe asegurar, antes de cargar las frutas y hortalizas, que los camiones y otros tipos de transporte han sido inspeccionados respecto a su limpieza y han sido desinfectados. De igual forma, se debe evitar alternar el uso de transporte para la carga de animales, productos animales y productos químicos con productos hortofrutícolas.

Después de su lavado, los contenedores o jaulas deben ser secados al aire libre evitando su contacto directo con el suelo, de igual forma, las lonas con las que son posteriormente cubiertas las jaulas, a fin de proteger la cosecha del polvo, no deben tampoco entrar en contacto directo con el suelo.

1.2.2.5. Almacenamiento

La higiene del personal y el buen manejo sobre los productos son fundamentales también durante su almacenamiento y refrigeración en cuartos fríos. Estos cuartos, deben mantenerse en perfecto estado higiénico a temperaturas controladas según lo demande cada cultivo.

Se debe revisar diariamente el estatus de cada producto, a fin de eliminar los productos dañados o en descomposición, y evitar así, contaminen el resto de productos en buen estado. De la misma manera, se debe evitar la abertura excesiva de las puertas, a fin de evitar que entre polvo y se escape el frío.

De igual forma, las áreas de almacenamiento deben estar ubicadas en zonas que no presenten riesgos de contaminación, cuya limpieza y mantenimiento sea fácil y sencilla, así como resguardados de plagas como cucarachas y roedores.

1.2.2.6. Exhibición

Finalmente, en los puntos de venta, los cultivos de igual forma se encuentran susceptibles a riesgos sanitarios y de contaminación, pues muchas veces, las personas que atienden el punto de venta, toman con sus manos los productos y cobran sin lavarse previa y posteriormente las manos, o incluso, los mismos usuarios finales, o consumidores finales, son quienes al escoger los productos, tocan con sus manos, o inclusive estornudan sobre los productos que, posteriormente, alguna persona llevará a casa para su consumo, perdiéndose en este punto, la poca o nula inocuidad que se tuvo previamente con el cultivo.

Derivado de lo anteriormente expuesto, es posible determinar que las buenas prácticas, generalmente no se llevan a cabo y no son reguladas, así como tampoco, es posible garantizar con toda certeza, que los productos que se consumen en la ciudad, cuentan con inocuidad y calidad en su proceso productivo, pues como se mencionó en el presente capítulo, básicamente queda a decisión del productor, la implementación de estas prácticas en su proceso productivo, derivado, principalmente, del mercado al que va dirigido y el precio estimado de venta para su cosecha.

En las imágenes 1 y 2, se pueden observar algunas evidencias sobre el uso y aplicación excesiva de químicos en los cultivos (Imagen 1), así como la utilización de aguas negras y contaminadas para su riego (Imagen 2).

Por ello, resultará importante desarrollar una alternativa que brinde certeza al consumidor sobre la inocuidad y la calidad de los productos que consume, y que le permita tener control sobre su manejo en todo momento. El presente documento, pretende brindar una alternativa para los consumidores en este sentido.



Fuentes:
www.sag.cl
www.nordestealdia.com
www.lawebdeparana.com
www.paranacampana.com.ar
www.elpensadorpopular.blogspot.com

Imagen 2

Riego de cultivos con aguas negras y contaminadas



Fuentes:
www.madrimasd.org
www.elagua09.wordpress.com
www.rpp.com.pe
www.contaminaciondelagua.org
www.mediterranea.org

CAPÍTULO II.
ANÁLISIS DEL MERCADO

El capítulo II, describe las necesidades y oportunidades que se derivan de las problemáticas descritas en el capítulo I. Concretamente, la necesidad que tiene la población en general de contar con suficiente disponibilidad de alimento, a precios accesibles; así como la necesidad de tener certeza y seguridad sobre la inocuidad y calidad de los alimentos que consume.

En el apartado 2.1 se describen las tendencias en producción, consumo y comercio de alimentos, que soportan dichas necesidades, y de las cuales, es posible identificar las oportunidades de negocio que son motivo del presente documento.

Por otro lado, a raíz de dichas tendencias, así como de los resultados obtenidos de la aplicación de una pequeña encuesta, a consumidores actuales de productos hortofrutícolas, y potenciales clientes de nuestros sistemas hidropónicos residenciales en la Zona Metropolitana de Guadalajara, es posible también, inferir sobre algunos de los hábitos de consumo y los requerimientos que cierto segmento de clientes demanda, lo cual, se desglosa en el apartado 2.2.

Por su parte, el apartado 2.3, define el mercado meta para el presente proyecto y desglosa a detalle el tamaño de dicho mercado, delimitando también, el segmento de mercado al que dirigiremos nuestra atención y esfuerzos en una primera instancia. De igual forma, se detallan los principales canales por medio de los cuales, se pretende hacer llegar nuestra oferta de valor a los clientes.

Finalmente, en el apartado 2.4, se presenta una pequeña investigación sobre la competencia, en donde de manera general, se describe quiénes son nuestros principales competidores, así como de qué forma están atacando actualmente el mercado.

2. Análisis del Mercado

2.1. Tendencias

A raíz de la importancia y el auge que se está presentando alrededor del tema de la inocuidad y la calidad de los alimentos en los últimos años, de acuerdo a lo comentado en el capítulo I, y que involucra a todo el sistema alimentario, es decir, desde la producción y hasta el consumo de alimentos, se han presentado una serie de cambios en la actitud de los consumidores, quienes hoy en día, exigen a toda la cadena, productos que contribuyan a una alimentación sana y nutritiva.

A continuación, se desglosan algunas de las tendencias que, derivado de lo anterior, han provocado cambios en la producción, el consumo y el comercio de los alimentos.

2.1.1. Tendencias en la producción de alimentos

Asegurar una disponibilidad suficiente, la idoneidad nutricional y la inocuidad de los alimentos suministrados, es cada vez más una tarea compleja para los sistemas alimentarios²³.

En los países desarrollados, las tendencias indican una mayor preocupación por una producción de alimentos sana, nutritiva y amigable con el medio ambiente, en tanto que, en los países en desarrollo, como México, aún y cuando estas mismas tendencias están presentes en ciertas regiones, la mayor preocupación está enfocada en garantizar la disponibilidad de alimentos y asegurar el acceso a ellos, a precios accesibles para la mayoría de la población.

Sin embargo, cabe señalar que la seguridad alimentaria de un país, no sólo está relacionada con la disponibilidad y acceso a los alimentos, sino también, con la inocuidad y el nivel de nutrición que estos provean, pues de acuerdo a lo que se comentó en el capítulo I, los alimentos transmiten una gran cantidad de enfermedades

²³ FAO, *Alimentos inocuos y nutritivos para los consumidores*, obtenido el 03 de febrero del 2012, desde: <http://www.fao.org/worldfoodsummit/sideevents/papers/y6656s.htm>.

que al día de hoy, siguen siendo motivo de gran preocupación para los organismos de salud pública.

Es así que, ante el aumento de las preocupaciones y expectativas de los consumidores, respecto a la inocuidad y calidad de los alimentos, los productores y demás intermediarios de la cadena alimentaria, hoy en día deben asegurar que los alimentos producidos cumplen, por lo menos, los requisitos y normas de inocuidad fijadas por las autoridades públicas, asegurándose de implementar las buenas prácticas agrícolas en la producción y manejo de alimentos, así como de aplicar las disposiciones sanitarias vigentes.

No obstante lo anterior, la inocuidad de los alimentos representa un alto costo para todos aquellos que participan en la cadena alimentaria, pues implica el riguroso cumplimiento de una serie de criterios de inocuidad, por ello, es importante encontrar un equilibrio entre el cumplimiento de estos criterios, y la viabilidad técnica, el costo y las preocupaciones sociales, éticas y ambientales, que permitan, a todo el sistema alimentario, proveer alimentos de gran calidad e inocuidad, a precios relativamente accesibles para la población en general.

Los sistemas hidropónicos residenciales, objeto de estudio del presente documento, pretenden ser una alternativa para la producción de alimentos inocuos y de gran calidad, al transferir la más novedosa tecnología agrícola, de la cual se hablará en el siguiente capítulo, a los hogares de los consumidores.

2.1.2. Tendencias en el consumo de alimentos

Al pasar de los años, la inaceptabilidad social respecto a los riesgos y daños ocasionados con los alimentos, así como la sensibilización de la opinión pública acerca de la inocuidad de los alimentos, ha aumentado espectacularmente, principalmente, en países desarrollados.

Por su parte, en los países en desarrollo, la inocuidad de los alimentos es también un motivo de creciente preocupación, sin embargo, dicha preocupación no es considerada como prioritaria, especialmente entre los consumidores más pobres.

En México, aún y cuando la gran mayoría de los consumidores no están lo suficientemente sensibilizados respecto a la inocuidad de los alimentos, existe un segmento de mercado preocupado por una alimentación adecuada y de calidad que promueva la salud. Dichos consumidores, demandan alimentos no solamente inocuos, sino también, que satisfagan sus necesidades nutricionales, que sean saludables y sabrosos y que se produzcan de una manera ética y sustentable, respetando el medio ambiente.

Es precisamente a este segmento, del cual se hablará más adelante en este capítulo, a quienes se pretende brindar certeza en la calidad e inocuidad de los alimentos que consumen, a través de los sistemas hidropónicos residenciales.

2.1.3. Tendencias en el comercio de los alimentos

Por otro lado, la comercialización de alimentos también está experimentando algunos cambios, ya que mediante la promoción, así como de la información que es proporcionada a los consumidores, incluso en el etiquetado del producto, se pretende favorecer su elección y aumentar su confianza respecto a la calidad e inocuidad de los alimentos.

De igual forma, como consecuencia de la expansión de la economía mundial, de la liberación del comercio, de la creciente demanda de consumo y de las mejoras del transporte y las comunicaciones, el comercio de alimentos está cambiando las pautas tanto de producción como de distribución de alimentos.

Hoy en día, por ejemplo, los alimentos viajan largas distancias desde su origen (producción), hasta su destino final (consumo), lo que crea las condiciones necesarias para la difusión de enfermedades transmitidas por los alimentos²⁴.

No obstante lo anterior, la globalización del comercio de alimentos, ofrece también, una mayor variedad de alimentos de alta calidad que son accesibles e inocuos para el consumidor.

Los sistemas hidropónicos residenciales, de los cuales se hablará en el siguiente capítulo, pretenden ser una solución alternativa para los consumidores que demandan productos de alta calidad e inocuidad, al ofrecer completa certeza sobre estas características, brindándole al consumidor la oportunidad de producir y cosechar su propio alimento desde la comodidad de su hogar.

2.2. Investigación de mercados

La investigación de mercados consiste en el diseño, la recopilación, el análisis y el reporte de la información y de los datos relevantes del mercado, para una situación específica a la que se enfrenta la empresa²⁵.

Es así, que basándonos en el proceso de investigación de mercados de seis fases (Kotler, Philip y Kevin Lane Keller, 2006), que consiste en definir el problema y los objetivos de la investigación, desarrollar el plan de investigación, recopilar la información, analizar la información, presentar los resultados y tomar la decisión, se ha diseñado un cuestionario (Anexo 1), con preguntas específicas, con el propósito de conocer más acerca del comportamiento, hábitos, gustos y costumbres de los consumidores (segmento meta del proyecto), al momento de adquirir y consumir frutas y/o verduras.

²⁴ FAO, *Garantía de la inocuidad y calidad de los alimentos: directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos*, obtenido el 23 de marzo del 2012, desde: <http://www.fao.org/docrep/006/y8705s/y8705s00.htm#Contents>.

²⁵ Kotler, Philip y Kevin Lane Keller, *"Dirección de Marketing"*, Pearson Educación, México, 2006, p. 102.

Dicho cuestionario, se aplicó a diez consumidores que reúnen el perfil de nuestro segmento meta (mismo que se detalla más adelante), por medio de entrevistas personales con cada uno de ellos. Los resultados, análisis y conclusiones más relevantes de dichos cuestionarios y entrevistas, se desglosan en el siguiente apartado.

2.2.1. Consumidores (Comportamiento, Hábitos y Costumbres)

De acuerdo a los resultados obtenidos de las encuestas que se mencionaron al inicio del presente capítulo (Anexo 1), las amas de casa, seguidas de las parejas, son quienes toman la decisión de compra de frutas y verduras, así como quienes generalmente, acuden a realizar sus compras a centros de autoservicio, principalmente mercados (como el de abastos), en donde los productos, tales como son las frutas y verduras, se encuentran exhibidas en estanterías, generalmente a granel, accesibles para que cualquier persona pueda tocarlos y escogerlos de acuerdo a sus gustos y preferencias, quedando, en este caso, los alimentos expuestos a la transmisión de cualquier enfermedad portadora por los mismos consumidores y/o el propio medio ambiente.

De la misma manera, la mayor parte de los encuestados, manifiestan no tener conocimiento sobre las condiciones en que fueron sembrados y cosechados estos productos, así como tampoco, sobre los cuidados que se les dieron durante su desarrollo, su cosecha y hasta el momento de su compra. También desconocen su lugar de procedencia, el trato que obtuvieron durante su almacenamiento y transportación, así como los insumos que fueron utilizados para su producción.

De acuerdo a las respuestas de los encuestados, la calidad y el sabor, son los dos principales factores que determinan la compra de estos productos, seguidos de la temporada y el precio. Mencionan también, que el consumo de estos productos es muy importante para su salud y la de sus familias, pues consideran, que estos productos complementan una sana y nutritiva alimentación, de tal forma, que la mayoría de los encuestados, mencionan consumir diariamente al menos una ración de estos productos, llegando a consumir hasta 5 raciones por día.

De igual forma, los encuestados mencionan que la calidad de las frutas y verduras representa para ellos un buen sabor, fresca, aporte de vitaminas y un buen olor, así como una buena apariencia, es decir, que no se encuentren golpeadas o magulladas, sin embargo, muchos de ellos suponen la calidad del producto, así como su aporte nutricional y a la salud, por el simple hecho de ser productos hortofrutícolas, pues mencionan que a simple vista o bien tocándolos, se cercioran de la calidad de estos productos, sin tomar en cuenta, todos los posibles patógenos presentes en las frutas y verduras derivados de un mal manejo.

Por lo anterior, los encuestados manifiestan elegir las frutas y hortalizas (cuando así lo permite el establecimiento y/o proveedor) de acuerdo a su apariencia física (que el producto esté bonito a la vista, que tenga alguna tonalidad o color en especial y que no estén golpeados), así como por su consistencia (que el producto esté firme, que no esté muy verde y/o muy maduro según sea el caso, y que no esté magullado).

Cabe señalar, que de acuerdo a la encuesta, las principales frutas y verduras que consumen las encuestadas son: manzana y papaya, en el caso de las frutas; y brócoli, jitomate y lechuga, en el caso de las verduras, pues son las que consideran que contienen mayor fibra y ayudan a la digestión.

Finalmente, los resultados indican que el presupuesto promedio asignado de manera mensual, a la compra de frutas y verduras es de \$1,215.00 por hogar, lo que representa poco más del 35% en promedio, del presupuesto mensual total de víveres.

Por otro lado, un estudio realizado sobre el consumo de frutas y vegetales en México²⁶, proporciona información respecto a las ventajas y/o beneficios que las amas de casa identifican al consumir estos productos, lo cual, nos permite identificar las características esenciales que las amas de casa buscan al momento de consumir este

²⁶ Revista Teorema Ambiental, *Consumo en México de Frutas y Verduras*, obtenido el 05 de mayo de 2011, desde: <http://www.teorema.com.mx/legislacionambiental/consumo-en-mexico-de-frutas-y-verduras/>

tipo de artículos, aún y cuando éstas, no cuenten con la certeza sobre su inocuidad y su calidad.

Algunos de los beneficios identificados por las amas de casa para incluir las frutas y hortalizas en la dieta de su familia son:

- Son considerados una buena fuente de vitaminas.
- Se identifican como alimentos saludables que previenen incluso enfermedades.
- Se les atribuye una buena digestión.
- Sus nutrientes contribuyen a tener una buena alimentación.
- Son alimentos sanos que ayudan a fortalecer defensas, y son fuentes de proteínas y minerales.
- Son alimentos naturales y frescos y su consumo no produce obesidad, aunque si quitan el hambre.

Por su parte, algunos de los factores que delimitan o disminuyen su consumo son:

- El precio, el cual puede variar como resultado de la oferta y promociones, de la temporalidad del producto, así como de la capacidad de compra de cada familia.

Cabe señalar, que el buen estado de las frutas y hortalizas determina su compra, entendiendo como buen estado, que no vengan magulladas, que no estén bofas, ni en estado de descomposición, que sean visiblemente de mala calidad, y que no sean viejas o estén secas. Esto quiere decir, que las amas de casa demandan frescura y calidad, sin embargo, los puntos de venta, en donde generalmente compran estos productos, no proveen dicha certeza.

Lo anterior, deja amplias oportunidades a productos como el nuestro, ya que a través de los sistemas hidropónicos residenciales, proporcionaremos al cliente la certeza y certidumbre respecto a la frescura y calidad del producto, al producir sus propios cultivos y consumirlos recientemente cosechados, reduciendo

considerablemente, el riesgo de que provoquen alguna enfermedad o que estén contaminadas por químicos e insecticidas.

2.3. El Mercado

A raíz de dichas tendencias, así como derivado de los hábitos y costumbres de los consumidores, expuestos en el apartado anterior, es posible identificar que en México, existe un mercado que demanda certeza en la calidad e inocuidad de los alimentos que consumen y que a demás, les resulta interesante conocer la forma en que se producen. Dicho mercado, será considerado como nuestro mercado meta, mismo que a continuación describiremos.

Nuestro mercado meta, son personas y/o familias de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), con un nivel socioeconómico medio-alto (nivel C y A/B), que buscan calidad, fresca y excelente sabor en los alimentos que consumen. (Figura 5)

Se ha seleccionado dicho mercado, debido a que, como se mencionó anteriormente, los consumidores en los países desarrollados, quienes generalmente cuentan con un mayor poder adquisitivo, son quienes están principalmente preocupados por la calidad, inocuidad y aporte nutricional de los alimentos, y no padecen problema alguno para la obtención y acceso a los alimentos.

En nuestro país, dicho sector se identificaría en el nivel socioeconómico medio-alto, quienes al contar con un mayor poder adquisitivo, demandan también estos mismos atributos en los alimentos que consumen.

Figura 5

Criterios de clasificación socioeconómica



2.3.1. Tamaño del mercado

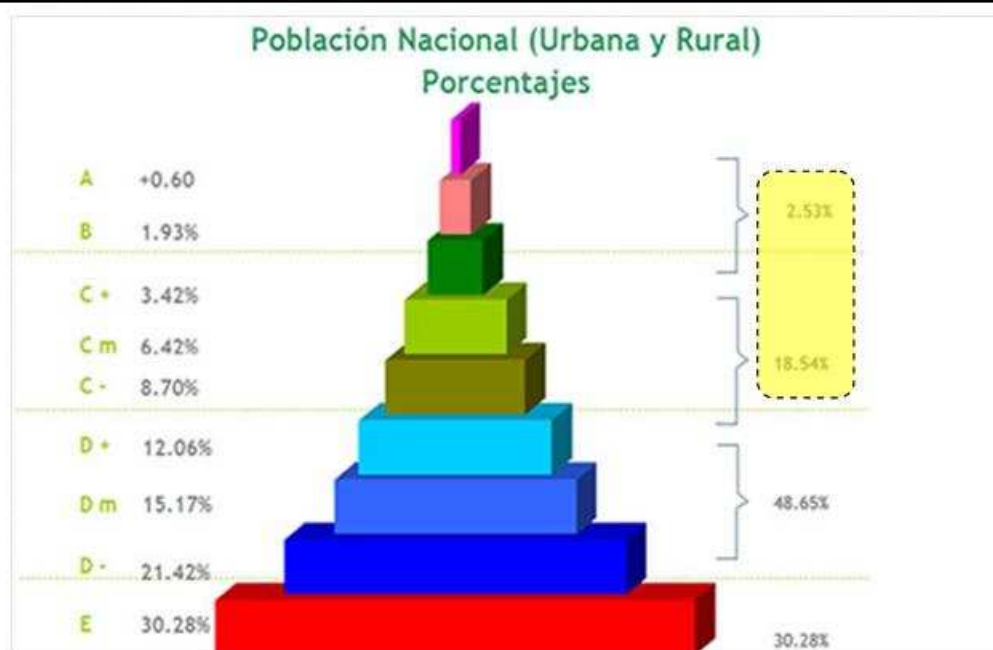
Conforme a la definición de nuestro mercado, descrita en el apartado anterior, y a la siguiente gráfica (Figura 6), que muestra los porcentajes de la población nacional (urbana y rural), de acuerdo a los niveles y subniveles socioeconómicos, nuestro mercado meta con un nivel socioeconómico medio-alto (nivel C y A/B), representa el 21.07% de la población total en México.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, que elabora el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la población total en México en 2010 fue de 112 millones 336 mil 538 habitantes²⁷. De igual forma, de acuerdo a información de la misma Institución, el tamaño promedio de los hogares en México es de 3.9 habitantes por hogar.

²⁷ INEGI, *Censo de Población y Vivienda 2010*, obtenido el 08 de mayo de 2011, desde: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?src=487>.

Figura 6

Niveles y Sub-niveles socioeconómicos



Fuente: Sigmarket 2008

Por otro lado, de acuerdo al mismo Instituto, la población total de la ZMG, comprendida por los municipios de Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá y Tlajomulco de Zúñiga, fue de 4 millones 242 mil 374 habitantes, de acuerdo al desglose por municipio que se presenta en la tabla 2.

Es así, que considerando el segmento al que vamos dirigidos (21.07% respecto a la población total en México), nuestro mercado representaría un total de 23 millones 669 mil 309 habitantes a nivel nacional y a 6 millones 578 mil 998 de hogares aproximadamente, de acuerdo a lo que podemos observar en la gráfica (Figura 7). Lo anterior, representaría un total de 893 mil 868 habitantes y alrededor de 229 mil 196 hogares en la ZMG.

Figura 7

Niveles y Sub-niveles Socioeconómicos en el país

PORCENTAJE - POBLACION - HOGARES								
NIVEL SOCIOECONÓMICO	SIMBOLO		PORCENTAJE		POBLACION		HOGARES	
	SUB-NIVEL	SEGMENTO	SUB-NIVEL	SEGMENTO	SUB-NIVEL	SEGMENTO	SUB-NIVEL	SEGMENTO
ALTA		A/B		2.50%		2,705,656		873,093
ALTA ALTA	A		0.61%		661,949		224,750	
ALTA BAJA	B		1.89%		2,043,707		648,343	
MEDIA		C		18.22%		19,714,580		5,705,905
MEDIA ALTA	C+		3.36%		3,633,516		1,096,646	
MEDIA MEDIA	Cm		6.19%		6,697,352		2,004,791	
MEDIA BAJA	C-		8.67%		9,383,712		2,604,468	
BAJA		D		48.29%		52,259,294		11,912,677
BAJA ALTA	D+		11.98%		12,963,463		3,294,639	
BAJA MEDIA	Dm		14.90%		16,125,887		3,702,208	
BAJA BAJA	D-		21.41%		23,169,944		4,915,830	
POPULAR		E		30.99%		33,542,015		5,940,190
TOTAL				100.00%		108,221,545		24,431,863

Fuente: Sigmarket 2008

Es así que, de acuerdo a los presupuestos destinados por hogar a la compra de frutas y verduras, que al año equivaldrían a \$14,580.00, según los resultados de la encuesta realizada, es posible determinar el valor estimado del mercado meta en la ZMG, mismo que se desglosa en el siguiente recuadro. (Tabla 2).

Tabla 2

Cálculo estimado del valor del mercado meta

	Nacional	GDL	Zapopan	Tlaquepaque	Tonalá	Tlajomulco de Zúñiga
Población (2010)²⁸	112.336.538	1.495.189	1.243.756	608.114	478.689	416.626
Hogares (÷ 3.9 hab/hog)	28.804.241	383.382	318.912	155.927	122.741	106.827
Segmentación (2008) (21.07%)²⁹	6.069.053	80.779	67.195	32.854	25.861	22.508
Valor de mercado anual (x \$14,580)	\$88.486.799.681	\$1.177.751.174	\$ 979.698.947	\$479.007.656	\$377.060.380	\$328.173.736

Elaboración propia con datos de INEGI

²⁸ INEGI, *Censo de Población y Vivienda 2010*, obtenido el 08 de mayo de 2011, desde: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?src=487>.

²⁹ Sigmarket, *Mercados Potenciales por Niveles Socioeconómicos*, obtenido el 08 de mayo de 2011, desde: <http://www.mercadospotenciales.com/>

De acuerdo a la tabla anterior, el valor aproximado del mercado en la ZMG, equivaldría a 3 mil 341 millones 691 mil 893 pesos, correspondientes a los 229 mil 196 hogares en la ZMG, con un nivel socioeconómico medio-alto (nivel C y A/B).

2.3.2. Segmento de Mercado

Nuestro mercado, lo conforman todas aquellas personas preocupadas por su salud, pero principalmente, todas aquellas familias e individuos que acostumbran preparar sus propios alimentos, ya sea que los coman o no en casa, que busquen certeza en la calidad, frescura e inocuidad de los alimentos que consumen, y que cuenten con el espacio adecuado en casa para la instalación de los sistemas.

2.3.3. Canales

Se pretende que el principal medio de promoción sea la recomendación “*boca en boca*” de nuestros clientes, a fin de mantener controlada la demanda, y evitar vernos superados en infraestructura y capital humano por esta.

De igual forma, se promocionarán nuestros sistemas hidropónicos residenciales en escuelas de gastronomía, tales como, el Colegio Gastronómico Internacional, Patagonica Escuela de Alta Cocina, entre otros, así como en escuelas de agronomía, como la de la UdeG (Universidad de Guadalajara), ubicadas en la ZMG, a través de las cuales, se pretende llegar a un segmento de mercado selecto, que busca alternativas, como la nuestra, que le brinden certeza en la frescura, calidad e inocuidad de los alimentos que consume.

Finalmente, nuestro portal web será también un medio a través del cual, los clientes podrán conocer sobre nuestros servicios, realizar compras de sistemas hidropónicos residenciales, insumos y materiales, así como solicitar atención personalizada en todo momento. En el capítulo V, donde desarrollamos las estrategias de marketing del proyecto, profundizaremos sobre los canales de promoción y distribución de nuestra oferta de valor.

2.4. Competencia

Algunas de las empresas que actualmente ofrecen equipos y/o paquetes para la producción hidropónica en casa, pero que sin embargo, no ofrecen el servicio post-venta de asesoría, seguimiento y acompañamiento a lo largo de todo el proceso vegetativo del cultivo, o en su defecto, empresas cuyo enfoque comercial, pudiera afectar la comercialización de nuestros sistemas son:

- La empresa “*cosechando natural, del huerto a la sopa*”³⁰.

Empresa ubicada en el Estado de México, dedicada a ofrecer servicios de difusión de técnicas para huertos urbanos, como una alternativa para mejorar los espacios grises en la ciudad. Comercializa sólo un par de paquetes con insumos hidropónicos básicos para la producción de algunos cultivos, sin embargo, no comercializa un sistema hidropónico como tal.

De igual forma, ofrece una gama de productos tales como abonos, aditamentos, contenedores, equipo electrónico, sales nutritivas, semillas y sustratos, a demás de cursos digitales y acceso a artículos editoriales y guías gratuitas, que orientan a los consumidores sobre la hidroponía, la nutrición y los cuidados de algunos cultivos.

Esta empresa, envía sus productos vía paquetería una vez que estos fueron pagados, ya sea en efectivo en sus oficinas, vía transferencia bancaria, o con tarjeta de crédito vía PayPal. Sin embargo, cabe señalar que la empresa no instala sus productos, ni ofrece servicios de atención y mantenimiento a domicilio, de tal forma que, si alguno de sus clientes no logra entender su uso, o no calculó correctamente las dimensiones de estos, así como del espacio disponible en su hogar, corre el riesgo de no poderlos instalar, y haber malgastado su dinero en productos que no podrá utilizar.

- La empresa “*Biosustentare*”³¹.

³⁰ www.cosechandonatural.com.mx

³¹ www.biosustentare.com

Es una empresa que cuenta con sucursales en el DF, el sur y norte del país, dedicada a la instalación de azoteas y muros verdes, fabricación de invernaderos, entre otros. Su principal objetivo es el de preservar y fomentar el cuidado del medio ambiente, difundiendo la información necesaria para ello.

Cuenta con un solo diseño estandarizado de sistema hidropónico para interiores, de tal forma que, de acuerdo a sus características y dimensiones, sólo es posible cultivar ciertos cultivos y variedades, haciéndolo poco práctico e infructuoso para determinados cultivos que requieren espacios más grandes para su follaje, así como mayor luz y aireación para su óptimo desarrollo.

Cabe señalar que, aún y cuando esta empresa sólo ofrece productos de línea, ofrece también el servicio de instalación a domicilio. De la misma manera, ofrece una variedad de cursos que van desde el manejo y cuidado de algunos cultivos, hasta el uso de la hidroponía en casa.

Para contratar sus servicios es necesario realizar un depósito y/o transferencia a sus cuentas bancarias, y enviar el comprobante de pago vía correo electrónico.

➤ La empresa “*Muy Verde*”³².

Empresa ubicada en el DF, dedicada a la construcción de jardines y huertos, jardines en azoteas y jardines verticales. Su objetivo es contribuir a lograr un clima urbano saludable.

Actualmente, no cuenta con un sistema hidropónico para la producción de hortalizas como tal, sin embargo, sus sistemas de huertos urbanos, compiten directamente con nuestros sistemas hidropónicos residenciales, a demás, algunos de sus productos pueden competir con nuestro sistema a nivel ornamental. Ofrecen el servicio de instalación a domicilio, el cual, dependiendo del proyecto, puede quedar instalado en un mismo día.

³² www.muyverde.com.mx

- La empresa “*Verde Total*”³³.

Al igual que la empresa anterior, no cuenta con un sistema hidropónico para la producción de hortalizas, sin embargo, sus diseños y proyectos sobre muros y azoteas verdes, pueden competir a manera de ornamento con nuestros sistemas.

La idea de negocio de esta empresa, es la de proporcionar un servicio que pueda incluir cuestiones de estética, funcionamiento y optimización de edificaciones, de tal forma que, su misión, es la de fomentar la conciencia ambiental e importancia entre la interacción del ser humano y el medio ambiente, mediante la utilización de tecnologías sustentables que brinden beneficios al usuario, y minimicen el impacto al ambiente.

Los servicios que ofrece esta empresa van desde la instalación de azoteas y muros verdes, hasta la instalación de celdas fotovoltaicas para la captación de energía solar, así como la instalación de sistemas de captación y reutilización de agua

- La empresa “*Inimex*”³⁴, *todo para sus plantas*”.

Empresa ubicada en Jalisco, dedicada, entre otras cosas, a la comercialización de accesorios para sistemas hidropónicos, bombas de aire y sumergibles, sistemas hidropónicos y soluciones nutritivas. Cuenta con gran variedad de sistemas hidropónicos, muchos de ellos, de uso residencial.

La mayoría de estos sistemas, consisten en macetas individuales para el desarrollo de cultivos sin suelo, sin embargo, cuenta con al menos tres sistemas hidropónicos que podrían competir directamente con los nuestros.

No obstante lo anterior, esta empresa tampoco cuenta con el servicio de instalación a domicilio, y los sistemas que maneja son de línea estandarizados, por lo que de igual forma, carecen de flexibilidad y sólo es posible cultivar determinadas variedades de cultivos.

³³ www.verdetotal.mx

³⁴ www.inimex.mx

De la misma manera, esta empresa comercializa agroquímicos, contenedores, equipos y herramientas para la aplicación de insumos y de medición, fertilizantes, aspersores del riego, semillas y sustratos.

Finalmente, es indispensable realizar previamente el pago, depositando directamente en los bancos con quienes manejan alguna cuenta bancaria.

CAPÍTULO III.
PRODUCTOS Y SERVICIOS

3. Productos y Servicios

El capítulo 3, retoma rápidamente las necesidades a partir de las cuales se identificó la oportunidad del presente plan de negocio, de tal forma, que el apartado 3.1, describe brevemente lo expuesto en el capítulo I, a fin de justificar la idea de negocio que se describirá más a detalle en el siguiente capítulo

Posteriormente, en el apartado 3.2, se proporciona información general sobre la hidroponía, sus orígenes, sus ventajas y desventajas, así como una breve reseña sobre los principales sistemas hidropónicos utilizados en nuestro país, información sobre la cual, basaremos nuestro diseño del sistema hidropónico residencial.

El apartado 3.3, desglosa información general sobre la lechuga, cultivo con el cual, se iniciará el presente proyecto. En este apartado, se describen las principales características de la lechuga, las cuales, permitirán conocer las especificaciones y el manejo del cultivo en los sistemas hidropónicos residenciales.

Finalmente, en los siguientes apartados, se mencionan las principales ventajas competitivas e innovativas de la idea de negocio, así como los productos sustitutos y complementarios a los que deberá hacer frente el presente plan de negocios.

Cabe señalar que para efectos del presente documento, sólo se describirá el cultivo con el que se pretende iniciar operaciones, en este caso la lechuga, así como también, sólo se abordará el tema del sistema hidropónico residencial que se desarrollará por parte de técnicos y diseñadores, el re-circulante o NFT.

3.1. Justificación

La necesidad de contar con alimentos saludables y de excelente calidad, debido, principalmente, al aumento de una fuerte preocupación por la salud, a las nuevas exigencias en los gustos y preferencias de los consumidores, así como a la mayor

consciencia que existe respecto a la necesidad de proteger el medio ambiente³⁵, es ya una realidad en México y el mundo entero.

De la misma manera, contar con productos que contribuyan a una alimentación sana y nutritiva, cada vez deja de ser menos una cuestión de lujo, y se convierte en una cuestión de derecho para todas las personas y de seguridad en salud pública.

No obstante lo anterior, los consumidores no están lo suficientemente sensibilizados de las cuestiones relativas a la producción y manejo de alimentos, por ello, es importante recordar algunas situaciones específicas al respecto.

Hoy en día, gran parte de los productos hortofrutícolas que consumimos carecen de inocuidad, esto es, que se encuentran libres de peligros químicos, físicos o microbiológicos para la salud humana, ya sea por el uso inadecuado de productos como los fertilizantes y agroquímicos, o simple y sencillamente, por su inadecuado manejo post-cosecha.

De la misma manera, muchos de estos productos son cultivados y cosechados en ambientes de alta contaminación y faltos de higiene; regados con aguas altamente contaminadas; transportados en vehículos que no cumplen con las normas de higiene, o que simple y sencillamente fueron previamente utilizados para transportar otro tipo de materiales peligrosos para la salud humana; por lo que su manejo, desde el campo hasta los puntos de venta, no puede ser fácilmente monitoreado para garantizar la calidad e inocuidad que el consumidor exige.

Es así, que el tema del presente plan de negocios surge principalmente, a raíz de la poca certeza que tenemos todos los consumidores, acerca de la calidad e inocuidad en el manejo de los alimentos a lo largo de toda la cadena alimentaria, es decir, desde su producción hasta su consumo.

³⁵ Gómez Tovar, Laura et al, *Desafíos de la Agricultura Orgánica, Comercialización y Certificación*, Universidad Autónoma de Chapingo, Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial : Mundi-Prensa México, 2000, p. 19.

De acuerdo a la FAO, “a pesar de los enormes avances científicos y tecnológicos, y de la mejora general en todo el mundo de los sistemas alimentarios, las enfermedades transmitidas por alimentos persisten y son motivo de grave preocupación para los organismos que se ocupan de la salud pública y para los consumidores. Los alimentos son el vector de múltiples peligros biológicos, químicos y físicos³⁶.”

Se estima que tres millones de personas de todo el mundo, en los países desarrollados y en desarrollo, mueren cada año a consecuencia de enfermedades transmitidas por los alimentos y el agua, y que millones más enferman³⁷.

Es por esto, que habiendo identificando dicha problemática, se ha identificado también, la oportunidad de ofrecer a las familias tapatías, una alternativa segura para la obtención de productos de alta calidad e inocuidad, a través de la implementación de sistemas hidropónicos residenciales de fácil manejo para la producción de alimento en casa.

Con ello, no sólo se pretende brindar certeza sobre la calidad, inocuidad y frescura de los alimentos que las familias tapatías consumen, sino también, ofrecer una alternativa en entretenimiento al unir a las familias en tan interesante modelo de negocio, en donde, además de producir su propio alimento, podrán divertirse al hacerlo.

Por otro lado, la latente amenaza de falta de alimentos para los años que se avecinan, derivado, principalmente, de catástrofes climáticas, el aumento de la demanda de alimentos, así como de los costos de producción, sugieren la búsqueda de nuevas alternativas de producción que brinden certeza y seguridad a la población mundial sobre la accesibilidad y disponibilidad de alimentos.

³⁶ FAO, *Alimentos Inocuos y Nutritivos para los Consumidores 2002*, obtenido el 19 de marzo de 2012, desde: <http://www.fao.org/worldfoodsummit/sideevents/papers/y6656s.htm>.

³⁷ FAO, *Plan estratégico EMPRES para la inocuidad de los alimentos 2010*, obtenido el 19 de marzo de 2012, desde <http://www.fao.org/docrep/012/i1646s/i1646s.pdf>.

En muchos países en desarrollo, la gente de bajos recursos llegan a gastar el 60% o más de sus ingresos en comida, de igual forma, las carencias en infraestructuras para la transportación de alimentos a las ciudades, se complica debido a las largas distancias, las carreteras en mal estado y el caos urbano y la sobrepoblación, ocasionando que entre el 10 y 30% de los alimentos, se pierdan durante su transportación³⁸.

Por ello, la idea de negocio que se desglosa en el presente trabajo, surge también de la necesidad de desarrollar novedosas alternativas de producción, que le permitan a la población tener certeza y seguridad sobre la disponibilidad de alimentos. La agricultura urbana, a raíz de dicha problemática, busca aprovechar pequeñas superficies dentro de la urbe, ya sea en parques, azoteas o jardines residenciales, para cultivar micro huertas que permitan y promuevan el autoconsumo de alimento. El modelo de negocio del presente trabajo, rescata algunas de las ideas y propuestas de la agricultura urbana, y las aplica a través de los sistemas hidropónicos residenciales.

A continuación, se presenta más información sobre la hidroponía y el cultivo de la lechuga, temas centrales de nuestro documento.

3.2. Hidroponía

La hidroponía, se origina de la necesidad que tenían ciertas poblaciones de producir alimentos en regiones donde no se tenían tierras fértiles para cultivar, pero que contaban con fuentes suficientes de agua, de tal manera, que se estima que la hidroponía es muy antigua.

Civilizaciones enteras la usaron como medio de subsistencia, y existen datos históricos que sustentan la afirmación de que los cultivos hidropónicos se conocían en diversas localizaciones geográficas. Uno de estos datos, son las descripciones de los "Jardines colgantes de Babilonia" los cuales, se cree recibían riego por canales de

³⁸ FAO, *La agricultura urbana impulsa la seguridad alimentaria*, obtenido el 04 de abril de 2012, desde <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2005/102877/index.html>.

agua. Otros ejemplos, incluyen la siembra de hortalizas en "Barcazas" llenas de limo y sustancias nutritivas del fondo del lago que quedaban en lo que ahora, es la ciudad de México.

La palabra Hidroponía, deriva de las palabras griegas Hydro (agua) y Ponos (labor o trabajo) y significa literalmente "trabajo en agua". La Hidroponía es la ciencia que estudia los cultivos sin tierra³⁹.

A diferencia de la siembra clásica en el suelo (tierra), en la hidroponía los nutrientes están en el agua que se usa como solución nutritiva, de tal forma que, a través de sustratos (tales como la concha de coco, cascarilla de arroz, arena lavada de río, perlita, lana de roca, entre otras.), la planta obtiene el sostén adecuado para crecer, así como la posibilidad de mantener la humedad y favorecer la oxigenación de las raíces de las plantas.

De igual forma, con la hidroponía, es más sencillo controlar posibles contaminaciones, plagas y enfermedades en las plantas debido a su excelente flujo de oxigenación, evitando, la transmisión de enfermedades bacterianas y virales, que son muy comunes en el suelo.

En la tabla 3, se describen las principales ventajas y desventajas de la hidroponía

³⁹ Articuloz, *La Hidroponía: Una mirada hacia el futuro*, septiembre de 2007, obtenido el 05 de mayo de 2011, desde: <http://www.articuloz.com/ciencia-articulos/la-hidroponia-una-mirada-hacia-el-futuro-219890.html>

Tabla 3	
Hidroponía	
Ventajas	Desventajas
No depende de las estaciones de forma estricta debido a que se puede hacer en invernaderos	El costo inicial (inversión) para implementar un módulo puede ser alto
No depende de la calidad de los suelos del área geográfica en cuestión	El éxito de la producción, depende en gran medida del conocimiento del manejo del cultivo (siembra, riegos, control de plagas, etc.)
Se puede controlar la calidad de los nutrientes de forma más objetiva	
Permite la producción de semilla certificada	
Permite el control de plagas, parásitos, bacterias, hongos y virus	
Permite el mejor uso del agua, porque se recicla	
Permite la disminución del uso de agentes tóxicos	
No usa maquinarias pesadas	
Puede ser altamente automatizada	
Puede protegerse de los efectos del clima	
Puede calcularse el retorno económico con un margen de error menor que en cultivo tradicional	
Las frutas y vegetales tienden a crecer de forma regular (todos con el mismo promedio de tamaño) sin que haya parches de tierra de mejor o peor calidad, ya que no dependen de la tierra, sino de las soluciones y del sustrato	
Permite la implementación de cultivos en zonas urbanas y suburbanas (incluso en patios, terrazas, jardines, entre otros) en forma de huertos familiares	
No requieren grandes extensiones de tierra	

Elaboración Propia con datos de internet

De la misma manera, la tabla 4, muestra un comparativo de las distintas especificaciones que requiere un cultivo cuando se desarrolla en el suelo (agricultura tradicional) y a través de un sistema hidropónico.

Tabla 4	
Cultivo en Suelo	Cultivo Hidropónico
Número de Plantas	
Limitada por la nutrición que puede proporcionar el suelo y la disponibilidad de luz	Limitado por la iluminación, aunque puede ser remediada a través de iluminación artificial. La densidad de plantas es mayor, por ende, también la cosecha por unidad de superficie
Preparación del Suelo	
Barbecho, Rastro, Surcado	No existe preparación del suelo
Control de Malas Hierbas	
Gasto en el uso de herbicidas y labores	No existen y por lo tanto no hay gastos al respecto
Enfermedades y Parásitos del Suelo	
Existen gran número de enfermedades por nemátodos, insectos y otros organismos que podrían dañar la cosecha. Es necesaria la rotación de cultivos para evitar daños.	Existen en menor cantidad las enfermedades, pues prácticamente no hay insectos u otros animales en el medio del cultivo. Tampoco hay enfermedades en las raíces. No se requiere la rotación de cultivos
Agua	
Las plantas se ven sujetas a menudo a trastornos debidos a una pobre relación agua-suelo, a la estructura del mismo y a una capacidad de retención baja. Las aguas salinas no pueden ser utilizadas, y el uso de agua es poco eficiente tanto por la percolación como por una alta evaporación en la superficie del suelo	No existe estrés hídrico. Se puede automatizar en forma muy eficiente mediante un detector de humedad y control automático de riego. Se puede emplear el agua con un contenido relativamente alto en sales, y el apropiado empleo del agua reduce las pérdidas por evaporación y se evita la percolación
Fertilizantes	
Se aplican al boleo sobre el suelo utilizando grandes cantidades, sin ser uniforme su distribución y presentando además considerables pérdidas por lavado, la cual, llega a ser hasta de un 80%	Se utilizan pequeñas cantidades, y al estar distribuidos uniformemente (disueltos en la solución) permiten una absorción más homogénea por las raíces. Existe poca pérdida por lavado
Nutrición	
Muy variable, pueden aparecer deficiencias localizadas. En ocasiones los nutrientes no son utilizados por las plantas debido a una mala estructura del terreno o a un pH inadecuado, del cual, hay dificultad para el muestreo y ajuste	Hay un control completo y estable de nutrientes para todas las plantas, fácilmente disponible en las cantidades precisas. Existe un buen control del pH, con facilidad de realizar muestras y ajustes
Desbalance de Nutrientes	
Una deficiencia nutricional o el efecto tóxico de algunos elementos en exceso puede durar meses o años	Este problema se soluciona en unos cuantos días
Calidad del fruto	
A menudo existe deficiencia de Calcio y Potasio, disminuyendo su vida de anaquel	El fruto es firme, prolongando su vida de anaquel
Esterilización del Medio	
Vapor, fumigantes químicos, trabajo intensivo, proceso largo de al menos 2 o 3 semanas	Vapor, fumigantes químicos con algunos sistemas. Con otros a través de ácidos, el tiempo de esterilización es corto
Costo de Producción	
Uso de mano de obra, fertilizantes, fungicidas, insecticidas, preparación del suelo, etc.	Todas las labores pueden automatizarse, con la consiguiente reducción de gastos. No se usan además, implementos agrícolas. En resumen, ahorro en tiempo y dinero en estos aspectos.
Sustratos	
Tierra	Posibilidad de emplear diversos sustratos de reducido costo, así como materiales de desecho
Mano de Obra	
Necesariamente se debe contar con conocimientos, o asesoría	Necesariamente se debe contar con conocimientos, o asesoría

Fuente: Alvarado Chávez, Diego, Chávez Carranza, Francisco y Anna Wilhelmina, Karolien, *Lechugas hidropónicas*, 2001, Universidad del Pacífico

Por lo anterior, la hidroponía, probablemente sea hoy el método más intensivo de producción de plantas, pues permite obtener cultivos de excelente calidad y asegurar un uso más eficiente del agua y nutrientes, por tanto, los rendimientos son más altos.

Esta técnica de producción, puede ser empleada en las ciudades dentro del contexto de la agricultura urbana, a fin de promover el autoconsumo, ello dependerá, del desarrollo de sistemas de producción accesibles en costo.

3.2.1. Métodos de cultivo hidropónicos

Existen distintos tipos de sistemas hidropónicos en el mercado, desde los más simples y manuales, hasta los más sofisticados y completamente automatizados. Estos sistemas pueden clasificarse en 2, sistemas hidropónicos en agua y sistemas hidropónicos en agua con sustratos.

En los primeros, las raíces de las plantas están en contacto directo con la solución nutritiva, y entre los más importantes destacan: el sistema de raíz flotante, el sistema re-circulante o NFT (Nutrient Film Technique), y por último, el sistema de la aeroponía.

En los segundos, las raíces crecen y se desarrollan en sustratos inertes, a través de los cuales, la solución nutritiva fluye entre las partículas del sustrato, humedeciendo así, las raíces de la planta. Entre los más destacados se encuentran; el sistema de riego por goteo con sustrato embolsado, el sistema de columnas y el sistema de sub-irrigación. En la imagen 3, se pueden encontrar algunas imágenes que describen mejor cada uno de estos sistemas.

Para efectos del presente documento, se profundizará sólo en el sistema que emplearemos para la fabricación de los sistemas hidropónicos residenciales, en este caso, el sistema NFT.

Imagen 3

Principales sistemas hidropónicos



Fuentes:
www.guarico.com.ve
www.haztuhuerto.blogspot.com
www.saproazoot.blogspot.com
www.castilloarmando.com
www.lamolina.edu.pe
www.hydrocultura.com.mx

3.2.1.1. Sistema hidropónico NFT (re-circulante)

El sistema hidropónico NFT, es un sistema de cultivo hidropónico en agua, que consiste en la re-circulación continua de una solución nutritiva a través de canales donde se desarrollan las raíces de la planta

El término NFT (Nutrient Film Technique), fue denominado por su creador, el Dr. Allen Cooper, para indicar que la profundidad del flujo de nutrientes que pasaba a través de las raíces de las plantas, debía ser muy pequeño para que siempre dispongan del oxígeno necesario.

La principal ventaja de este sistema, es la significativa reducción del consumo de agua y nutrientes; de igual forma, requiere muy poca mano de obra; y si se mantiene una capa de la solución nutritiva en los canales de cultivo durante el tiempo que ésta no circula, es decir, la circulación de la solución nutritiva no es constante, sino intermitente, permite un ahorro considerable de energía eléctrica.

Entre las desventajas se encuentran que el costo inicial del sistema puede ser alto; que requiere un conocimiento técnico sobre el sistema; que existe el riesgo por pérdidas por falta de energía eléctrica; y que una contaminación por patógenos en el agua, puede afectar todo el sistema.

En los siguientes apartados, se profundizará sobre el sistema hidropónico NFT y el cultivo de la lechuga.

3.2.1.1.1. Componentes y Requerimientos del Sistema

3.2.1.1.1.1. Tanque.- Almacena la solución nutritiva. Cualquier recipiente usado para agua potable puede utilizarse (fibra de vidrio, asbesto, entre otros)

3.2.1.1.1.2. Canales de cultivo y tuberías accesorias.- Permiten el paso de la solución nutritiva. Se recomienda el PVC por su fácil instalación, bajo costo y resistencia a la corrosión

3.2.1.1.1.2.1. Tuberías de distribución.- Distribuyen la solución nutritiva hacia los canales de cultivo, su dimensión dependerá del volumen que transportarán a través del sistema

- 3.2.1.1.1.2.2.** Tubería de recolección.- Recoge la solución nutritiva desde los canales de cultivo y la lleva de retorno hacia el tanque, debe ubicarse a un nivel más bajo que la altura inferior de los canales a fin de que la solución nutritiva descienda por gravedad oxigenándose.
- 3.2.1.1.1.2.3.** Canales de cultivo.- Permiten el desarrollo del sistema radicular del cultivo, no deben exceder los 15mts de largo, pues puede perjudicar la oxigenación, a demás, ello dificultaría su manejo durante la cosecha, así como su limpieza. Para la lechuga, se recomiendan tubos de PVC de 3" de diámetro, en su cara superior se perforan agujeros de 1" de diámetro con una distancia entre sus centros de 18cm; los canales deben tener una pendiente de 1 a 2° desde la parte más alta del canal, a fin de retornar la solución nutritiva al tanque por gravedad y son recomendados aquellos canales de sección rectangular. Los canales deben estar ubicados a 1 metro del suelo preferentemente.
- 3.2.1.1.1.3.** Electrobomba.- Impulsa la solución nutritiva desde el tanque hasta los canales de cultivo a través de las tuberías de distribución. Se requieren motores de pequeña potencia, 0.5 HP serán más que suficientes. El flujo de la solución nutritiva debe ajustarse aproximadamente a 2-3 L/min, lo que permitirá una adecuada cantidad de oxigenación, agua y nutrientes. El tiempo de funcionamiento se controla a través de un temporizador o timer para los flujos intermitentes.
- 3.2.1.1.1.4.** Solución nutritiva.- Provee al cultivo los nutrientes necesarios para su desarrollo y crecimiento, así como para proporcionarle calidad y vida de anaquel. En el presente proyecto, se tiene pensado entregar la solución nutritiva al cliente ya preparada para su simple disolución en el tanque.

Se requiere controlar la concentración de nutrientes en la solución nutritiva, a fin de garantizar su disponibilidad para las plantas, esta práctica se realiza midiendo los siguientes parámetros:

- Conductividad Eléctrica (CE).- Se realiza directamente en el tanque con un conductivímetro portátil debidamente calibrado. Un rango óptimo de este parámetro se encuentra entre 1.0 - 2.0 mS⁴⁰/cm, cuando el rango es menor, se debe agregar más sales, cuando es mayor, se debe diluir adicionando agua.
- pH.- El pH de la solución nutritiva debe mantenerse entre 5.5 – 7.0, cuando el valor del pH es menor, se debe adicionar sales básicas (calcio, magnesio, entre otros), cuando es mayor, se debe adicionar ácidos (fosfórico, nítrico, entre otros)
- Aireación.- A través de la circulación periódica de la solución nutritiva, así como de su altura de caída desde las tuberías de recolección al tanque, se favorece una mejor oxigenación
- Temperatura.- La temperatura de la solución nutritiva debe mantenerse entre los 16 y 22°C
- Luz.- Los canales y el tanque que contiene la solución nutritiva deben ser protegidos de los rayos solares para evitar la formación y desarrollo de algas

La vida útil de la solución nutritiva dependerá de las correcciones en tiempo de la CE, el pH, la limpieza del agua, y la oscuridad en que se mantenga la solución nutritiva, no obstante lo anterior, es importante renovar la solución cada 2 o 3 semanas.

En la Imagen 4, se encontrarán algunas imágenes sobre los principales materiales requeridos para la instalación de un sistema hidropónicos re-circulante.

⁴⁰ mS.- Milisimes o Milimones

Imagen 4

Principales materiales requeridos para la instalación de un sistema hidropónico re-circulante



- 1.- Ductos hidropónicos (Canales de cultivo)
- 2.- Estructura para soporte
- 3.- Tuberías de distribución y recolección
- 4.- Codos para tuberías
- 5.- Manguera conectora
- 6.- Tanque
- 7.- Sellador
- 8.- Solución nutritiva
- 9.- Germinador o semillero

- 10.- Charola para semillero
- 11.- Electrobomba
- 12.- Timer
- 13.- Canastillas sostén
- 14.- Hule espuma para canastillas
- 15.- Semillas lechuga varias
- 16.- Semillas lechugas varias
- 17.- Kit de medidores (pH, CE, etc.)

3.3. Cultivos Hidropónicos

En la actualidad, existen una gran cantidad de cultivos que pueden ser cultivados a través de sistemas hidropónicos, la decisión del método, depende principalmente de la situación financiera del productor, pues implementar un sistema hidropónico, requiere una mayor inversión comparada con la que se requiere en la agricultura tradicional.

No obstante lo anterior, algunos cultivos carecen de viabilidad para ser cultivados en sistemas hidropónicos debido, principalmente, a que su precio en el mercado, no paga la inversión que se requiere, aún y cuando la rentabilidad del cultivo se incrementa.

Algunos de los principales productos cultivados en sistemas hidropónicos son, lechuga, jitomate, fresa, pimientos, pepino, entre otros.

En el presente documento, solamente se desglosará el cultivo de lechuga, con el cual, se pretende iniciar este proyecto.

3.3.1. Lechuga

La lechuga, es la planta más importante del grupo de hortalizas de hoja en lo que a consumo se refiere. Pertenece a la familia *Asteraceae Compositae* y su nombre científico es *Lactuca sativa L.* La tabla 5, describe el contenido nutricional de esta hortaliza por cada 100g.

Tabla 5		
Contenido / 100g		
Agua	94	g
Energía	13.0	kcal
Calcio		
Proteína	1.4	g
Fósforo		
Grasa	0.2	g
Fierro	0.3	mg
Carbohidratos	2.3	g
Sodio	5.0	mg
Fibra		
Ácido Ascórbico	8.0	mg
Vitamina A	1500	UI

Fuente: Alvarado Chávez, Diego, Chávez Carranza, Francisco y Anna Wilhelmina, Karolien, *Lechugas hidropónicas*, 2001, Universidad del Pacífico

Su raíz es pivotante⁴¹, corta y con ramificaciones, aunque nunca sobrepasa los 25cm de profundidad. Sus hojas están colocadas en roseta y desplegadas al principio; en algunas variedades permanecen así durante todo su desarrollo (romanas), y en otras, se acogollan durante su desarrollo. El borde de los limbos (hojas) puede ser liso, ondulado o aserrado.

⁴¹ Raíz Pivotante.- Aquella que tiene una raíz principal de anclaje, y otras secundarias que son las que nutren a la planta.

Su tallo es cilíndrico y ramificado, sin embargo, cuando la intensidad lumínica es intensa, tienden a elongarse o etiolarse, es decir, se alarga y provoca que la lechuga se caiga, haciéndolas plantas no estéticas para el mercado.

3.3.1.1. Clima

La temperatura óptima de germinación oscila entre los 18 y 20°C. Durante la fase de crecimiento del cultivo, se requieren temperaturas entre los 14 y 18°C por el día, y entre los 5 y 8°C por la noche, pues este cultivo requiere diferencias de temperaturas entre el día y la noche

Durante el acogollado, se requieren temperaturas cercanas a los 12°C por el día y entre 3 y 5°C por la noche. Cabe señalar que la lechuga soporta peor las temperaturas elevadas que las bajas, pues como temperatura máxima puede soportar niveles de hasta 30°C y como mínima de hasta -6°C.

Cuando la lechuga es sometida a temperaturas bajas durante un tiempo prolongado, sus hojas se tornan rojizas, lo cual, puede ser confundido con alguna carencia nutritiva.

3.3.1.2. Humedad Relativa

Como se comentó anteriormente, el sistema radicular de la lechuga es muy reducido en comparación con la parte aérea, por lo que es muy sensible a la falta de humedad y no tolera periodos de sequía, aun y cuando estos sean muy breves.

La humedad relativa conveniente para la lechuga es del 60 al 80%, aunque en determinados momentos agradece menos del 60%. Mientras la humedad en el suelo sea constante, no se ve afectada por la humedad relativa.

3.3.1.3. Variedades o Tipos de Lechuga

Las principales variedades o tipos de lechuga comercializadas en nuestro país, se detallan en la figura 8

Figura 8

Principales Variedades de Lechuga

<p>Iceberg</p> <p>Muy rica en Calcio, con mucho sabor y económica. Su forma redonda, con las hojas grandes y apretadas, recuerda a la del repollo. Estupenda para ensaladas</p>	
<p>Cogollos</p> <p>Los más conocidos son los de Tudela, de hojas verdes y corazón amarillo. Su precio es superior al de las lechugas más grandes y su sabor algo más intenso y ácido. Combinan bien on anchoas y vinagretas fuertes</p>	
<p>Romana</p> <p>También conocida como lechuga española, es la más económica y utilizada. Se caracteriza por su textura fibrosa y un ligero toque amargo. Apta para ensaladas y perfecta para elaborar salsas o purés</p>	
<p>Lollo Rosso</p> <p>Es un tipo de lechuga rizada color rojizo o morado, muy sabrosa y algo amarga. Suele venderse un poco más cara que el resto de las variedades. Es ideal para acompañamiento de carnes</p>	
<p>Hoja de Roble</p> <p>De tonalidades marrones y violetas, hojas muy grandes y rizadas en su punta. Sabor intenso y muy apta para ensaladas variadas y aves. Es mejor no aliñarla con fuertes vinagretas, debido a que mataría su característico sabor, entre dulce y amargo</p>	
<p>Batavia</p> <p>Sus hojas son de color verde intenso, con los extremos rojizos. Su sabor es un poco ácido. Apta para ensaladas y para mezclarla con otras variedades de lechuga. Perfecta para convinar con quesos y frutos secos</p>	

Elaboración propia con datos de internet

3.3.1.4. Plantación

La plantación debe realizarse de tal forma que la parte superior del cepellón quede a nivel del suelo, para evitar así podredumbres al nivel del cuello y la desecación de las raíces.

La densidad de la plantación depende de la variedad y el sistema de producción, pues en el caso de la hidroponía, la densidad de siembra se llega a incrementar de 3 a 4 veces, pudiendo sembrar, de acuerdo a la variedad, hasta 24 plantas (romana); 32 plantas (iceberg); y hasta 52 plantas (baby) por cada metro cuadrado. La tabla 6, muestra la densidad aproximada de siembra por hectárea entre variedades, dependiendo del sistema de producción, como evidencia del mayor rendimiento al utilizar la hidroponía.

Tabla 6		
Densidad plantas/ha		
Variedad	Suelo	Hidroponía
	Plantas/ha	Plantas/ha
Romana	hasta 60,000	entre 180-240,000
Iceberg	hasta 80,000	entre 240-320,000
Baby	hasta 130,000	entre 390-520,000

Elaboración propia con datos de la Universidad del Pacífico

3.3.1.5. Riego y Nutrición

La lechuga, está clasificada como una hortaliza ligeramente tolerante a la acidez y medianamente tolerante a la salinidad, siendo su rango de pH de 6.0 a 6.8, sin embargo, hay algunas variedades que toleran pH ácidos con valores de 5.0.

La calidad y rendimiento de este cultivo son afectados fuertemente por una fertilización deficiente de nitrógeno, debido a que origina plantas pequeñas y con coloración amarillenta, haciendo a las lechugas poco suculentas.

Cabe señalar, que para la nutrición del cultivo, se utilizará la solución nutritiva universal de Steiner⁴².

3.3.1.6. Lechuga en sistema NFT

Como se comentó anteriormente, a continuación se detallan las especificaciones y requerimientos para el manejo del cultivo de la lechuga en el sistema hidropónico recirculante o NFT.

3.3.1.6.1. Componentes y Requerimientos del Sistema

3.3.1.6.1.1. Tanque.- Almacena la solución nutritiva. Cualquier recipiente usado para agua potable puede utilizarse (fibra de vidrio, asbesto, entre otros)

3.3.1.6.1.2. Canales de cultivo y tuberías accesorias.- Permiten el paso de la solución nutritiva. Se recomienda el PVC por su fácil instalación, bajo costo y resistencia a la corrosión

3.3.1.6.1.2.1. Tuberías de distribución.- Distribuyen la solución nutritiva hacia los canales de cultivo, su dimensión dependerá del volumen que transportarán a través del sistema

3.3.1.6.1.2.2. Tubería de recolección.- Recoge la solución nutritiva desde los canales de cultivo y la lleva de retorno hacia el tanque, debe ubicarse a un nivel más bajo que la altura inferior de los canales a fin de que la solución nutritiva descienda por gravedad oxigenándose.

3.3.1.6.1.2.3. Canales de cultivo.- Permiten el desarrollo del sistema radicular del cultivo, no deben exceder los 15mts de largo, pues puede perjudicar la oxigenación, a demás, ello dificultaría su manejo durante la cosecha, así como su limpieza. Para la lechuga, se recomiendan tubos de PVC de 3" de diámetro, en se cara superior se perforan agujeros de 1" de diámetro con una distancia entre sus

⁴² Steiner, A.A. 1984. "The universal nutrient solution". pp. 633-650

centros de 18cm; los canales deben tener una pendiente de 2° desde la parte más alta del canal, a fin de retornar la solución nutritiva al tanque por gravedad y son recomendados aquellos canales de sección rectangular.

Los canales deben estar ubicados a 1 metro del suelo

3.3.1.6.1.3. Electrobomba.- Impulsa la solución nutritiva desde el tanque hasta los canales de cultivo a través de las tuberías de distribución. Se requieren motores de pequeña potencia, 0.5 HP serán suficientes. El flujo de la solución nutritiva debe ajustarse aproximadamente a 2-3 L/min, lo que permitirá una adecuada cantidad de oxigenación, agua y nutrientes. El tiempo de funcionamiento se controla a través de un temporizador o timer para los flujos intermitentes.

3.3.1.6.1.4. Solución nutritiva.- Provee al cultivo de los nutrientes necesarios para su desarrollo y crecimiento, así como para proporcionarle calidad y vida de anaquel. En el presente proyecto, se tiene pensado entregar la solución nutritiva al cliente ya preparada para su simple disolución en el tanque.

Se requiere controlar la concentración de nutrientes en la solución nutritiva, a fin de garantizar su disponibilidad para las plantas, esta práctica se realiza midiendo los siguientes parámetros

- Conductividad Eléctrica (CE).- Se realiza directamente en el tanque con un conductivímetro portátil debidamente calibrado. Un rango óptimo de este parámetro se encuentra entre 1.0 - 2.0 mS/cm, cuando el rango es menor, se debe agregar más sales, cuando es mayor, se debe diluir adicionando agua.
- pH.- El pH de la solución nutritiva debe mantenerse entre 5.5 – 7.0, cuando el valor del pH es menor, se debe adicionar sales básicas, cuando es mayor, se debe adicionar ácidos.

- Aireación.- A través de la circulación periódica de la solución nutritiva, así como de su altura de caída desde las tuberías de recolección al tanque, se favorece una mejor oxigenación
- Temperatura.- La temperatura de la solución nutritiva debe mantenerse entre los 16 y 22°C
- Luz.- Los canales y el tanque que contiene la solución nutritiva deben ser protegidos de los rayos solares para evitar la formación y desarrollo de algas

La vida útil de la solución nutritiva dependerá de las correcciones en tiempo de la CE, el pH, la limpieza del agua, y la oscuridad en que se mantenga la solución nutritiva, de tal forma, no obstante lo anterior, es importante renovar la solución cada 2 o 3 semanas.

3.3.1.6.2. Etapas del sistema re-circulante

3.3.1.6.2.1. Almácigo.- La mayoría de las hortalizas se siembran inicialmente en un lugar especial denominado almácigo o semillero, aquí, cada semilla germinará y permanecerá hasta alcanzar un tamaño suficiente, para luego ser trasplantadas a un lugar definitivo donde completarán, su periodo vegetativo.

3.3.1.6.2.2. Primer trasplante.- Las plantas se trasladan del semillero a un sistema re-circulante pequeño para que se adapten y desarrollen adecuadamente sus raíces, para posteriormente, ser trasladadas a los canales definitivos

3.3.1.6.2.3. Trasplante a los canales de cultivo.- Las plantas ya desarrolladas se trasplantan a los orificios de los canales de cultivo, las plántulas pueden sujetarse en una pequeña canastilla.

3.4. Ventajas Competitivas

La principal ventaja de la oferta de valor, y que la diferencia de sus competidores, es que los sistemas hidropónicos residenciales se diseñarán a la medida y de acuerdo a

las necesidades y requerimientos de sus clientes, garantizando así, que el sistema sea útil y funcional de acuerdo a los hábitos, consumo, tiempos y espacios de los clientes.

De la misma manera, el servicio postventa que se ofrecerá, que incluye la atención, el seguimiento y el acompañamiento en todo momento, así como la comunidad que se desarrollará a través de blogs y redes sociales, le dará la seguridad y la tranquilidad a los clientes de contar con el respaldo y el soporte de la compañía. Sobre ello, se profundizará más adelante en el capítulo de marketing.

3.5. Ventajas Innovativas

Con el presente proyecto, se innova al trasladar del campo a la ciudad, de una manera cómoda, sencilla y amigable, la producción de alimentos, aunque en una primera etapa, específicamente la producción de lechuga.

Con ello, no sólo se garantizará mayor inocuidad y calidad en los cultivos, sino que a demás, se garantizará la disponibilidad constante de alimentos, de acuerdo a los hábitos de consumo y requerimientos de cada cliente.

A demás, se brinda la posibilidad de que los clientes se diviertan y entretengan, mientras aprenden produciendo su propio alimento.

3.6. Productos Sustitutos y Complementarios

Algunos productos sustitutos con los que competiría el sistema hidropónico residencial para la auto-producción de lechuga son:

- Frutas y/o Verduras congeladas
- Frutas y/o Verduras en lata
- Frutas y/o Verduras en escabeche
- Vitaminas en cápsulas
- Jugos (Naturales y/o tipo V8)
- Frutas y/o verduras 100% orgánicas
- Frutas y/o verduras producidas bajo el esquema tradicional, sin inocuidad.

Algunos productos que pueden complementar la oferta de valor, es decir, los sistemas hidropónicos residenciales para la auto-producción de lechuga son:

- Herramientas y utensilios para el mantenimiento del sistema hidropónico y jardín en general
- Insumos para la nutrición vegetal de los cultivos
- Materiales para el mantenimiento del sistema hidropónico
- Manuales por cultivos
- Libros de cocina
- Semillas
- Hierbas Finas

CAPÍTULO IV.
DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO

4. Descripción del negocio

4.1. Descripción General del Modelo de Negocio

El capítulo 4, describe a detalle nuestro modelo de negocio basado en la herramienta CANVAS⁴³. En el apartado 4.1, se describe cada uno de los nueve bloques propuestos por dicha herramienta (Segmento de Clientes, Propuesta de Valor, Canales, Relación con los clientes, Flujo de Ingresos, Recursos Clave, Actividades Clave, Asociaciones Clave y Estructura de Costos).

Dichos bloques, facilitan una mejor comprensión del negocio, pues permiten aterrizar todas las ideas de una manera concreta y específica en las cuatro principales áreas de un negocio, los clientes, la oferta, la infraestructura y la viabilidad financiera, las cuales, se desarrollan a lo largo del presente documento. En la Imagen 5, podremos encontrar el diseño del modelo de negocio.

Imagen 5 Modelo de Negocio				
Asociaciones Clave <ul style="list-style-type: none"> * Diseñador y fabricante de los sistemas hidropónicos residenciales a la medida * Especialista agrónomo en manejo de cultivos hidropónicos y en el mantenimiento de los sistemas hidropónicos residenciales 	Actividades Clave <ul style="list-style-type: none"> * Fabricación de sistemas * Germinación de plántulas * Manejo de cultivos y sistemas hidropónicos 	Propuesta de Valor <ul style="list-style-type: none"> * Sistemas hidropónicos verticales residenciales - Se promueve el autoconsumo ante la posible escasez de alimentos y/o precios altos de estos. - Se garantiza la inocuidad y calidad de los alimentos, ante la incertidumbre de los procesos productivos actuales - Se ofrece una alternativa ornamental "provechosa" para el hogar 	Relaciones con los clientes <ul style="list-style-type: none"> * Comunidad a través de blogs y redes sociales * Atención, Seguimiento y Acompañamiento a domicilio, telefónicamente, y a través de correos electrónicos 	Segmentos de Clientes <ul style="list-style-type: none"> * Familias-Parejas-Individuos - Que vivan al sur de la ZMG - En cuyas casas cuenten con patio y/o azotea - Que busquen certeza en la sanidad, calidad y frescura de los alimentos que consumen - Que busquen contribuir a mejorar el medio ambiente - Un pasatiempo que les permita manejar el estrés del día a día - Nivel Socio-económico Medio, Medio-Alto, Alto
Recursos Clave <ul style="list-style-type: none"> * Local/Bodega (Taller, Almacenamiento, Germinación) * Transporte especializado * Infraestructura Web 				
Estructura de Costos <ol style="list-style-type: none"> 1.- Material para sistemas 2.- Fabricación de sistemas 3.- Capital Humano (Sueldos) 4.- Renta Local/Bodega 5.- Insumos y Otros Materiales 6.- Combustibles y Electricidad 7.- Marketing 		Flujo de Ingresos <ol style="list-style-type: none"> 1.- Venta de sistemas y diseños de proyectos (Corto plazo > Ingreso < Margen) 2.- Venta de Insumos y otros materiales (Largo plazo < Ingreso > Margen) 3.- Suscripción/Membresía (Incluye Servicio de Acompañamiento y Mantenimiento) 4.- Material didáctico 5.- Productos complementarios PAGOS: Efectivo, Tarjetas Débito/Crédito, Membresía...		

Fuente: Elaboración Propia

⁴³ Osterwalder, Alexander y Pigneur Yves, *Business Model Generation*, John Wiley & Sons, Inc. USA, 2010, p. 16-57.

En el apartado 4.2, encontraremos la misión de la idea de negocio, en tanto que, en el apartado 4.3, describiremos su visión. Posteriormente, en el apartado 4.4, desglosamos los principales objetivos estratégicos del negocio, los cuales, abarcan cuatro perspectivas fundamentales, la financiera, la del cliente, la interna y la de aprendizaje o crecimiento.

Finalmente, en el apartado 4.5, describimos la posición en la que se encuentra la empresa en relación a su entorno interno y externo, para ello, utilizaremos la herramienta FODA para detallar las principales Fuerzas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la idea de negocio.

4.1.1. Oferta de Valor

El presente proyecto, consiste en diseñar y vender sistemas hidropónicos residenciales a la medida, para que de una forma fácil y sencilla, las familias tapatías se diviertan y aprendan con la auto-producción y el auto-consumo de alimentos en casa.

A través de nuestro modelo de negocio, llevaremos la más novedosa y vanguardista tecnología agrícola hasta el hogar de nuestros clientes, por medio de la cual, en espacios reducidos y muchas veces inutilizados, ofreceremos la oportunidad de producir, de una manera fácil y sencilla, productos hortofrutícolas para el autoconsumo, proporcionando así, la certeza en la calidad, inocuidad y frescura que demandan las familias tapatías en los alimentos que consumen; una alternativa en entretenimiento; y la posibilidad de contar con un espacio verde en casa que provea armonía y plusvalía al hogar de nuestros clientes.

4.1.2. Segmento de clientes

Nuestro mercado, lo conforman todas aquellas personas preocupadas por su salud, pero principalmente, todas aquellas familias e individuos que acostumbran preparar sus propios alimentos, ya sea que los coman o no en casa, que busquen certeza en la calidad e inocuidad de los alimentos que consumen, y que cuenten con el espacio adecuado en casa para la instalación de los sistemas.

4.1.3. Canales

Gran parte del éxito del presente proyecto depende del servicio, la atención, el seguimiento y el acompañamiento que se brindará a los clientes, desde el momento de compra del sistema hidropónico residencial, hasta el momento de cosecha de la lechuga hidropónica, por ello, se pretende que el principal medio de promoción sea la recomendación “*boca en boca*” de nuestros clientes, a fin de mantener controlada la demanda, y evitar vernos superados en infraestructura y capital humano por esta.

De igual forma, se promocionarán nuestros sistemas hidropónicos residenciales en escuelas de gastronomía y agronomía de la zona metropolitana de Guadalajara, a través de las cuales, se pretende llegar a un segmento de mercado selecto, que busca alternativas, como la nuestra, que le brinden certeza en la frescura, calidad e inocuidad de los alimentos que consume.

Posteriormente, una vez tengamos regularizada nuestra operación y sea completamente eficiente, estaremos en posibilidades de desarrollar estrategias para llegar al usuario final, tales como, participación en expos gourmet, en expo venta Guadalajara, así como desarrollar puntos de venta en algunas plazas comerciales y participar en los eventos, tipo “semana PYME”, que tiendas de conveniencia como Walmart, Costco y Home Depot realizan año con año para apoyar a proyectos regionales.

Finalmente, nuestro portal web será también un medio a través del cual, los clientes podrán conocer sobre nuestros servicios, realizar compras de sistemas hidropónicos residenciales, insumos y materiales, así como solicitar atención personalizada en todo momento.

4.1.4. Relación con clientes

Como se ha mencionado a lo largo del presente capítulo, la relación con los clientes será fundamental para el éxito del presente proyecto, por ello, estaremos siempre a su disposición a través de nuestros blogs y perfiles en redes sociales, en donde podrán

encontrar, información de interés relacionada con la producción de alimentos por medio de los sistemas hidropónicos residenciales, así como evidencias y experiencias de otros usuarios acerca de estos sistemas.

De la misma manera, nuestros clientes podrán llamar a cualquiera de nuestras líneas telefónicas, para solicitar cualquier material y/o servicio requerido para sus sistemas hidropónicos residenciales, así como suscribirse a nuestra membresía anual, con la que podrán tener acceso a promociones y servicios especiales.

Finalmente, por medio de correos electrónicos semanales, se brindará a todos nuestros clientes un puntual, y personalísimo seguimiento y acompañamiento sobre el desarrollo vegetativo de su cultivo, a través de los cuales, se informará sobre la etapa en la que se encuentra el cultivo, sobre los procesos que está realizando la planta en determinados momentos, así como de sus requerimientos y cuidados de acuerdo a la etapa de desarrollo en la que se encuentre.

4.1.5. Flujo de ingresos

El principal flujo de ingresos, será proporcionado por la venta de los sistemas hidropónicos residenciales, los cuales, contribuyen en mayor proporción a los ingresos totales del proyecto. De la misma manera, la venta de insumos y materiales para el cuidado de los cultivos y de los sistemas hidropónicos, representan ingresos importantes para el proyecto, aunque en menor proporción a la de los sistemas.

De igual forma, la suscripción a la membresía, con la que los clientes acceden a servicios y promociones exclusivas, contribuirá también a los ingresos globales del proyecto. Por su parte, la venta de material didáctico y productos complementarios, contribuirán, aunque en menor proporción, a los ingresos globales del proyecto

Finalmente, la forma de pago podrá ser elegida por cada cliente dependiendo de sus necesidades, de acuerdo a las opciones siguientes:

- Pago de contado en efectivo en su domicilio, al momento de la instalación del sistema o la realización de algún servicio;
- Pago de contado a través de transferencia electrónica a nuestras cuentas bancarias, previo a la instalación del sistema o la realización de algún servicio. En este caso, se solicitará el envío del comprobante de pago (ficha) por correo electrónico y/o fax;
- Pago de contado con tarjeta de débito, acudiendo a nuestras oficinas previo a la instalación del sistema o la realización de algún servicio;
- Pago de contado con tarjeta de crédito (con cobro al corte), acudiendo a nuestras oficinas previo a la instalación del sistema o la realización de algún servicio;
- Pago a 6 meses sin intereses con tarjetas de crédito participantes, al adquirir nuestra membresía anual al momento de ordenar la instalación del sistema.

4.1.6. Asociaciones Clave

A fin de incrementar la eficiencia en el desarrollo y ejecución del modelo de negocio, se pretende integrar al proyecto, como asociados clave, al diseñador y fabricante de los sistemas hidropónicos residenciales, así como al agrónomo especialista en el manejo de cultivos y sistemas hidropónicos.

Al primero de ellos, debido a que la fabricación de los sistemas hidropónicos, estará sujeta a las características y espacios disponibles en casa de cada cliente, ya que de acuerdo a dichas especificaciones, deberá diseñarse el sistema hidropónico, a fin de garantizar la viabilidad de la producción de cultivos, conforme a los requerimientos de estos.

Finalmente, al segundo de ellos, debido a que el correcto y eficiente manejo de los cultivos y de los sistemas hidropónicos, así como de su mantenimiento, serán indispensables para lograr la satisfacción de los clientes.

De la misma manera, el proceso de germinación para la producción de plántulas, resultará indispensable para garantizar la disponibilidad de los cultivos, en este caso, la lechuga, de acuerdo a la demanda que se presente en el mercado.

4.1.7. Actividades Clave

Como se comentó en el apartado anterior, la fabricación de los sistemas hidropónicos, la germinación para la producción de plántulas, así como el manejo de los cultivos y los sistemas hidropónicos, serán indispensables para el correcto y oportuno desempeño del proyecto.

Para asegurar la disponibilidad de los sistemas hidropónicos en tiempo y forma, será necesario contar con una producción flexible, pero a la vez muy eficiente, que permita producir los sistemas de acuerdo a los requerimientos de cada cliente y cultivo, en un corto periodo de tiempo.

Por su parte, a fin de asegurar la suficiente disponibilidad de plántulas, en este caso de lechuga, será necesario llevar un exigente control en la germinación de semillas, a fin de producir, escalonadamente, las plántulas requeridas de acuerdo a la demanda que se presente en el mercado.

Finalmente, a fin de asegurar la satisfacción total del cliente, así como su lealtad hacia la marca, será indispensable asegurar la cosecha en cada sistema hidropónico, para ello, resultará indispensable, llevar una bitácora sobre cada cultivo y cada sistema hidropónico, la cual, nos permitirá tener absoluto control y certeza en el seguimiento post-venta a lo largo del desarrollo vegetativo de cada planta.

4.1.8. Recursos Clave

Contar con la infraestructura tecnológica y logística adecuada, será igualmente importante, si lo que buscamos es cumplir y satisfacer las expectativas de todos nuestros clientes.

Resultará indispensable, contar con un espacio físico que funcione como taller para la fabricación y diseño de los sistemas hidropónicos residenciales, de igual forma, que nos permita germinar las semillas y producir escalonadamente plántulas de lechuga, así como también, nos permita almacenar materia prima para la fabricación de sistemas, plántulas de lechuga, e insumos y materiales requeridos para el mantenimiento y seguimiento de los sistemas y los cultivos.

Finalmente, será importante contar con la infraestructura tecnológica que nos permita ofrecer una atención oportuna a todos nuestros clientes, principalmente, a través de internet.

4.1.9. Estructura de Costos

Nuestros costos, se dividirán en fijos y variables. Los costos fijos serán aquellos que indistintamente de la producción y las ventas, deberán ser cubiertos de manera mensual, entre ellos se encuentran los sueldos de nuestro equipo de trabajo, la renta de nuestro local/bodega, entre otros.

Por otro lado, serán variables aquellos costos que, como lo dice su nombre, varían dependiendo de la producción y las ventas, entre ellos se encuentran, los materiales para la fabricación de los sistemas, insumos y otros materiales para la producción de cultivos y el mantenimiento de los sistemas hidropónicos, entre otros.

4.2. Misión

Proporcionar certeza y seguridad en la calidad, inocuidad y frescura de los alimentos que consumen las familias tapatías, así como una alternativa de entretenimiento, a través de la implementación de sistemas hidropónicos residenciales de fácil manejo para la auto-producción y el auto-consumo de alimento en casa.

4.3. Visión

Posicionarnos como una empresa comprometida con la seguridad alimentaria de las familias tapatías y el medio ambiente, logrando instalar 120 sistemas hidropónicos residenciales en la zona metropolitana de Guadalajara en el primer año de operaciones.

De la misma manera, posicionarnos como una alternativa en entretenimiento, al lograr 150 suscripciones a nuestra membresía en el primer año.

4.4. Objetivos Estratégicos

De acuerdo a los requerimientos y necesidades que hemos identificado en nuestro segmento de mercado, se ha determinado que la principal estrategia de nuestro modelo de negocio, se basará en la diferenciación de nuestros sistemas hidropónicos residenciales, diseñándolos a la medida de acuerdo a la disponibilidad de espacios en los hogares de nuestros clientes, así como programando la producción del cultivo, en este caso de la lechuga, de acuerdo a sus hábitos de consumo de esta hortaliza.

Por su parte, se ha determinado que en una primera instancia, la estrategia de penetración en el mercado estará determinada por la segmentación del mismo, enfocándonos, como se comentó anteriormente en el presente capítulo, en posicionar nuestro modelo de negocio en un segmento selecto que busca alternativas, como la nuestra, que le brinden certeza en la frescura, calidad e inocuidad de los alimentos que consume, como lo son, escuelas de gastronomía y agronomía de la zona metropolitana de Guadalajara.

A través de estas estrategias, será posible ofrecer un producto, en este caso los sistemas hidropónicos residenciales, con atributos y características únicas, que serán valoradas por un segmento específico de clientes.

Finalmente, a continuación se desglosan los principales objetivos estratégicos de nuestro modelo de negocio, los cuales, nos permitirán permanecer por largo tiempo en el mercado.

Cabe señalar, que dichos objetivos estratégicos han sido segmentados en cuatro grandes perspectivas para su mejor comprensión, a continuación, describimos cada una de ellas.

4.4.1. Perspectiva Financiera

En esta primera etapa, nuestro objetivo financiero estará enfocado al crecimiento de nuestro negocio, para ello, será indispensable lograr el siguiente objetivo:

- Incrementar las ventas de sistemas hidropónicos residenciales a un ritmo de entre un 15% y 20% anual en los próximos 5 años, a través de la mejora de valor de nuestros sistemas, que nos permita mejorar nuestra rentabilidad y expandir oportunidades de ingresos.

4.4.2. Perspectiva del Cliente

Por su parte, nuestros objetivos estratégicos enfocados al cliente, pretenden mejorar su experiencia a través de su plena satisfacción, así como lograr su fidelización hacia nuestra empresa, a través de la mejora continua de nuestras operaciones. Para ello, será necesario:

- Mejorar la satisfacción de nuestros clientes, garantizando un excelente servicio y relación, al mejorar continuamente la funcionalidad, y simplificar la operación y manejo de nuestros sistemas hidropónicos residenciales.
- Eficientar nuestro proceso de producción y logística de entregas, a fin de mejorar el precio de nuestros sistemas hidropónicos residenciales.

4.4.3. Perspectiva interna

Por otro lado, nuestro objetivo estratégico con perspectiva interna, se enfoca principalmente a innovar con nuevos sistemas hidropónicos y nuevas aplicaciones, así como a contribuir a la mejora del medio ambiente. Para ello, será necesario:

- Diseñar y desarrollar novedosos sistemas hidropónicos residenciales, que permitan una mayor versatilidad en su funcionalidad y aplicación en los hogares de nuestros clientes, así como contribuir a la mejora del medio ambiente, utilizando materiales sustentables para su fabricación.

4.4.4. Perspectiva de Aprendizaje / Crecimiento

Finalmente, nuestro objetivo estratégico basado en el aprendizaje y el crecimiento, se enfoca primordialmente, en brindar un oportuno y eficiente seguimiento y acompañamiento a todos nuestros clientes, a través de un continuo aprendizaje sobre los requerimientos y necesidades de estos, así como de la capacitación continua de nuestro personal, que nos permitan atraer, paulatinamente, a nuevos clientes a nuestro negocio. Para conseguirlo, será importante lograr:

- Generar una base de datos confiable para el oportuno y correcto seguimiento de clientes, así como desarrollar atractivos perfiles en redes sociales y blogs, que nos permitan escuchar y entender los requerimientos del cliente, asegurándonos, que nuestro personal se encuentre altamente capacitado y calificado para atender dichos requerimientos y garantizar la completa satisfacción de nuestros clientes actuales y potenciales.

4.5. FODA

La herramienta del FODA, es utilizada para analizar las fuerzas y las debilidades de una organización, así como para identificar las oportunidades y amenazas potenciales a las que se enfrenta en su entorno.

A continuación, se desglosan las principales fuerzas, oportunidades, debilidades y amenazas que se identifican en el presente proyecto, a partir del diagnóstico y análisis realizado en los capítulos anteriores.

4.5.1. Fuerzas

Las principales fuerzas que identificamos en nuestro modelo de negocio son:

- Nuestra propuesta de valor responde a las necesidades de nuestros clientes, pues a diferencia de los productos hortofrutícolas que se ofertan en los súper mercados, en donde se desconoce la procedencia y el manejo de estos productos, a través de nuestros sistemas hidropónicos residenciales, si es posible tener certeza sobre la calidad e inocuidad de los productos hortofrutícolas que se produzcan en ellos.

- Nuestras actividades clave no son fácilmente copiadas, pues a diferencia de nuestra competencia, quienes manejan sólo algunos tipos de sistemas hidropónicos, todos estandarizados y de línea, la versatilidad que tendremos en la producción de sistemas hidropónicos residenciales, a partir de nuestra asociación clave con el fabricante, nos permite diseñar sistemas únicos y a la medida de las necesidades de cada cliente.
- Nuestros asociados clave y personal en general, se encuentran altamente calificados para el desarrollo, diseño y manejo de novedosos productos, lo que a diferencia de la competencia, nos permite brindar un servicio a la medida de cada uno de los requerimientos del cliente.
- A diferencia de nuestros competidores, quienes generalmente se limitan al envío de los sistemas al domicilio de sus clientes vía paquetería, nuestra empresa ofrece el servicio de instalación, así como el seguimiento y mantenimiento de los sistemas a domicilio. De la misma manera, damos seguimiento puntual y de manera particular a cada cliente, sobre el desarrollo vegetativo del cultivo que se instala en el sistema hidropónico, a diferencia de la competencia que sólo te vende la semilla dentro del paquete inicial, sin cerciorarse si la semilla germina.

4.5.2. Oportunidades

Las principales oportunidades que identificamos en nuestro modelo de negocio son:

- Los sistemas hidropónicos residenciales, no sólo funcionan para la producción de algunas hortalizas, sino que a demás, podrían utilizarse con fines ornamentales, es decir, para la producción de flores, de hierbas finas, o como una pared “*verde*”, entre otros.
- La práctica de la hidroponía, no sólo responde a la tendencia que actualmente se encuentra en aumento de consumir productos inocuos y frescos, sino que a demás, dicha tecnología puede ser fácilmente expandida a otros mercados que encuentren interés atractivo en nuestra propuesta, ya sea con fines educativos y/o de recreación, uniendo a las familias tapatías en esta divertida práctica.

4.5.3. Debilidades

Las principales debilidades que identificamos en nuestro modelo de negocio son:

- Debemos incurrir en costos importantes antes de recibir ingresos, tales como, materiales para la construcción de los sistemas hidropónicos, o insumos para el mantenimiento de estos y de los cultivos.
- Algunos de nuestros costos pueden ser imprevisibles, pues dependemos del manejo y de las condiciones ambientales en que el cliente mantenga el sistema hidropónico, para garantizar su óptimo desempeño; si el manejo y las condiciones ambientales no son las adecuadas, se corre un alto riesgo de que la producción no culmine y el cliente quede insatisfecho.

4.5.4. Amenazas

Las principales amenazas que identificamos en nuestro modelo de negocio son:

- Dependemos principalmente de la venta de los sistemas hidropónicos para la generación de ingresos, pues los materiales e insumos requeridos para el mantenimiento y manejo de estos y de los cultivos, son pocos.
- Nuestros costos por seguimiento y acompañamiento, pueden llegar a crecer más rápido que nuestros ingresos por mantenimiento y venta de insumos y materiales, es decir, las dudas e inquietudes de nuestros clientes, y por tanto, sus solicitudes de servicio, pueden ser mayores que sus requerimientos de materiales e insumos. Lo anterior, podría incrementar nuestros gastos operativos provocando un incremento en los precios de los sistemas hidropónicos residenciales, dando ventaja a nuestros competidores, pues ellos al no tener que incurrir en estos gastos operativos, incluso podrían bajar el precio de sus sistemas estandarizados, y provocar que el cliente elija a su proveedor por precio y no por diseño y calidad.
- Dependemos fuertemente de nuestro asociado clave, nuestro fabricante de sistemas hidropónicos, por lo que una ruptura en la relación, podría afectar considerablemente la flexibilidad con la que se ofrecen sistemas hidropónicos a la medida.

- Podríamos vernos rebasados por la demanda de sistemas, así como del seguimiento y acompañamiento, por lo que resultará primordial, contar con un plan general de crecimiento que prevenga los requerimientos futuros, a fin de estar preparados cuando la demanda sea mayor.
- Los clientes pueden llegar a perder el interés después de cierto periodo, ya sea por el tiempo que les requiere a la semana para el cuidado y manejo de los cultivos, así como para el mantenimiento del sistema, o bien, porque simple y sencillamente ya no desean ver los sistemas en sus hogares.

CAPÍTULO V.
ESTRATEGIA DE MARKETING

5. Estrategia de marketing

El presente capítulo, describe las principales estrategias de marketing que se utilizarán durante la ejecución y desarrollo del presente proyecto. Estas estrategias, han sido diseñadas tomando como base la mezcla de marketing o modelo de las 4 P's, la cual se describe en el apartado 5.1

En el apartado 5.1.1, se desglosa la primera de las 4 p's, el producto, en donde se especifica, entre otras cosas, el beneficio central que el consumidor obtiene al adquirir nuestros sistemas hidropónicos residenciales, así como también, se detallan las características del producto que esperan los clientes, así como aquellas que sobrepasan las expectativas de estos, de igual forma, se presenta nuestra marca y logotipo, para finalmente, describir otros usos y beneficios que se pueden obtener de nuestros sistemas hidropónicos residenciales.

En el apartado 5.1.2, se describe la segunda de las 4 p's, el precio, en donde se desglosan las estrategias y los objetivos que se considerarán para la fijación de precios de los sistemas hidropónicos residenciales.

Por su parte, el apartado 5.1.3, describe la tercera de las 4 p's, la promoción, en donde se detallan las actividades que se utilizarán para comunicar y persuadir a los consumidores, sobre las características y ventajas de nuestros sistemas hidropónicos residenciales.

Finalmente, en el apartado 5.1.4, se detalla la cuarta de las 4 p's, la plaza, en la que se describe el tipo de canal de distribución que se empleará en el desarrollo del presente proyecto, la cobertura que tendremos, así como el transporte que requeriremos para lograrlo.

5.1. Mezcla de marketing

La mezcla de marketing, se refiere al conjunto de herramientas que utiliza una empresa para conseguir sus objetivos de marketing. McCarthy, por su parte, clasificó estos

instrumentos en cuatro grandes grupos que denominó las cuatro P del marketing: producto, precio, promoción y plaza⁴⁴, las cuales, se desarrollarán a lo largo del presente capítulo.

5.1.1. Producto

Un producto, es todo aquello, tangible o intangible, que se ofrece en el mercado para satisfacer un deseo o una necesidad.

El producto, es el primer elemento de la mezcla de marketing, y es probablemente, el más importante, por ello, al diseñarlo, es importante considerar los siguientes niveles que componen la jerarquía de valor para los consumidores.

5.1.1.1. Beneficio Central

El beneficio central, se refiere a todo aquel beneficio que realmente le interesa adquirir al consumidor; en este caso, el beneficio que el consumidor adquiere al comprar nuestros sistemas hidropónicos residenciales, es la certeza y la seguridad de consumir productos inocuos y de alta calidad hechos en casa.

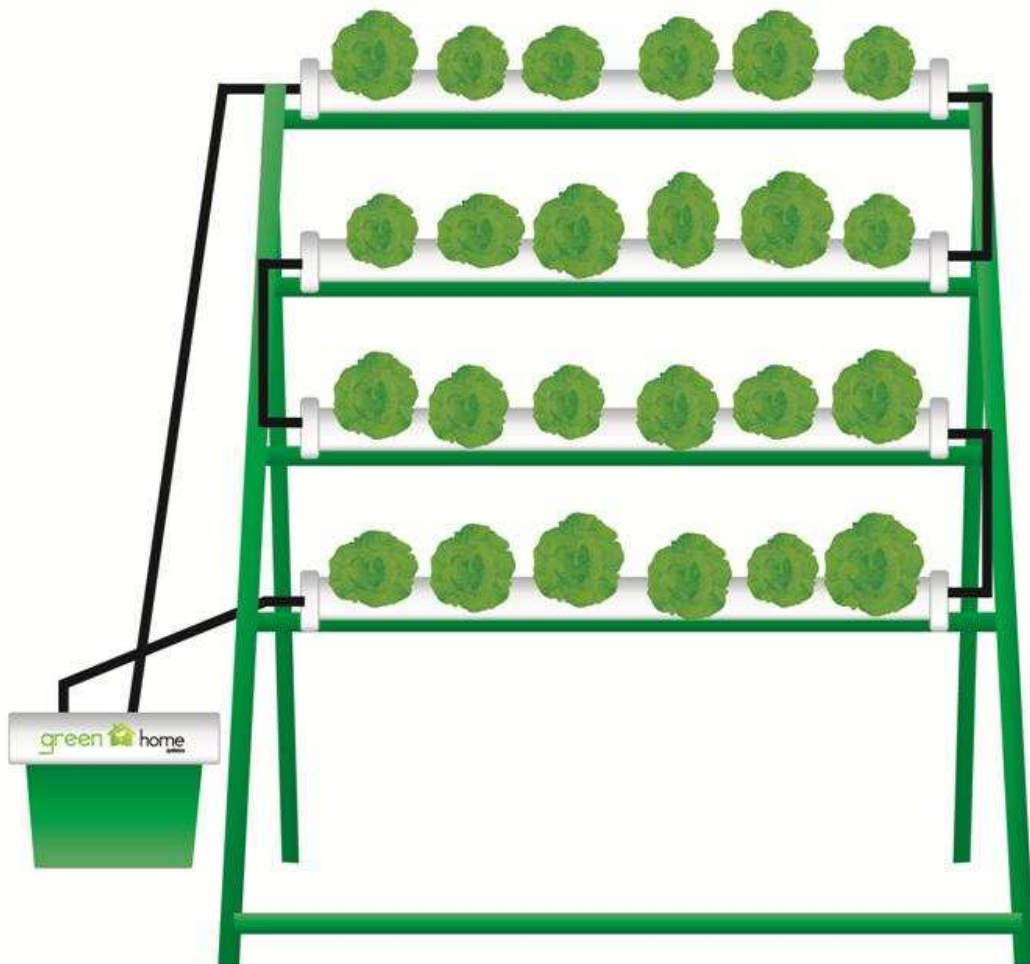
5.1.1.2. Producto Básico

En este segundo nivel, se debe convertir dicho beneficio en un producto básico, el cual, debe incluir las características genéricas del producto como tal. En la imagen 6, se presenta un bosquejo de uno de los sistemas hidropónicos residenciales, cuyas características y componentes básicos, fueron descritos en el capítulo III.

⁴⁴ Kotler, Philip y Kevin Lane Keller, “*Dirección de Marketing*”, Pearson Educación, México, 2006, p. 19.

Imagen 6

Bosquejo de un sistema hidropónico residencial



5.1.1.3. Producto Esperado

Por su parte, el producto esperado, se refiere al conjunto de atributos y condiciones que los consumidores habitualmente esperan cuando adquieren el producto.

Nuestra oferta de valor, cumple con las principales expectativas de los clientes, no sólo al proveer sistemas completamente automatizados, lo que facilita su manejo, sino que a demás, provee las herramientas, los aparatos de medición y monitoreo, la nutrición para los cultivos, las semillas y plántulas para la producción de distintos tipos de hortalizas, y los repuestos requeridos, para el óptimo funcionamiento de los mismos.

De igual forma, a través de la calidad de los materiales que se utilizan para la fabricación de los sistemas, se garantiza la calidad y durabilidad de los mismos, lo que contribuye al mejoramiento de su desempeño, así como a la obtención de cosechas de alta calidad.

5.1.1.3.1. Marca y logotipo

A través de nuestra marca y logotipo (Imagen 7), se pretende proyectar la calidad, eficiencia y funcionalidad de nuestros sistemas, así como la seguridad y certeza, en cuestión de inocuidad, frescura, aporte nutricional y calidad, que proporcionan los cultivos que se producen con ellos.

Imagen 7

Marca y logotipo



De la misma manera, se busca proyectar claramente el giro del negocio de la empresa, al unir en oración las palabras “*green*” (verde en español), “*home*” (casa, hogar en español) y “*systems*” (sistemas en español), haciendo alusión a los sistemas hidropónicos residenciales. De igual forma, al utilizar el color verde tanto en la palabra “*green*”, como en la imagen de la casa de la cual crece una planta, se pretende proyectar naturalidad, frescura y ecología, como elementos a los que contribuyen nuestros sistemas.

Finalmente, la imagen de la casa, dentro de la cual, crece y se desarrolla una planta, proyecta que desde la comodidad del hogar de los consumidores, será posible cultivar y cosechar algunas frutas y hortalizas, en este caso, lechuga.

5.1.1.4. Producto Aumentado

En el cuarto nivel, se diseña lo que se denomina “*producto aumentado*”, que se refiere a todo aquel producto que sobrepasa las expectativas de los consumidores.

Nuestra oferta de valor, adicional a la venta de los sistemas hidropónicos residenciales, prevé una serie de atributos, con los cuales, pretendemos posicionarnos en el mercado y diferenciarnos de nuestra competencia. A continuación se describe cada uno de ellos.

5.1.1.4.1. Diseño y fabricación a la medida

Una de las características que nos diferencia en gran medida, respecto a nuestros competidores, es la flexibilidad que tenemos para el diseño y fabricación de nuestros sistemas hidropónicos residenciales, lo cual, nos permite sobrepasar las expectativas de nuestros clientes, en cuestión de eficiencia, funcionalidad y aprovechamiento de espacios.

5.1.1.4.2. Instalación de los sistemas a domicilio

A diferencia de nuestra competencia, todos nuestros sistemas hidropónicos residenciales, se instalan y se entregan funcionando en el domicilio del cliente, lo cual, nos permite asegurar la correcta y eficiente operación de cada uno de ellos, así como cerciorarnos, de que los clientes reciben la capacitación y asesoramiento pertinente para el óptimo manejo de los sistemas.

5.1.1.4.3. Servicios post-venta

A todos nuestros clientes, ofrecemos el servicio de seguimiento y acompañamiento durante toda la etapa vegetativa del cultivo, con la cual, semana a semana, de acuerdo a cada caso, los clientes recibirán vía electrónica, información sobre la etapa del cultivo, sus requerimientos, así como recomendaciones para su cuidado y manejo.

Lo anterior, contribuye a un mayor involucramiento entre los consumidores y los cultivos, propiciando mayor éxito al momento de la cosecha.

De igual forma, ofrecemos servicios de monitoreo y mantenimiento a domicilio, a través de los cuales, los clientes podrán solicitar la visita de un técnico a su domicilio, quien se cerciorará, del estado del sistema y de los cultivos, y podrá realizar acciones preventivas y/o correctivas según sea el caso, incrementando la vida de los componentes del sistema, así como del cultivo mismo.

5.1.1.5. Producto Potencial

El quinto y último nivel, se refiere al producto potencial, el cual, incluye todas las mejoras y transformaciones que el producto podría incorporar en el futuro.

De acuerdo a lo mencionado a lo largo del presente documento, nuestros sistemas, tienen la versatilidad de no ser sólo utilizados para la producción de lechugas, sino que además, con algunas mínimas modificaciones en el sistema, es posible producir otras frutas y hortalizas.

De igual forma, el sistema puede ser utilizado con fines ornamentales, exhibiendo en él flores y plantas exóticas, o bien, para la producción de otros cultivos como lo son las hierbas finas.

Lo anterior, nos permite prolongar la vida y la funcionalidad de nuestros sistemas, pues cuando algún cliente, desee cambiar de cultivo o dejar de producir hortalizas, es posible ofrecerle nuevas y variadas alternativas en el uso de los sistemas.

Finalmente, los sistemas hidropónicos pueden ser movidos de lugar, a fin de brindar a los hogares de nuestros clientes, el mayor aprovechamiento de espacios posible, así como la renovación en la decoración y acomodo de la casa.

5.1.2. Precio

El precio, es la cantidad de dinero que se cobra por un producto y/o servicio; es la suma de los valores que los consumidores están dispuestos a pagar a cambio de los beneficios de tener o usar un producto y/o servicio, sin embargo, su determinación va

más allá que la simple suma del costo más la utilidad, pues éste, comunica al mercado el posicionamiento de valor que tiene una empresa a través de un producto o marca⁴⁵.

El precio, es el único elemento de la mezcla de marketing que genera ingresos, pues todos los demás generan costos, de la misma manera, es el elemento más fácil de ajustar, pues modificar las características del producto, los canales de distribución y la promoción, lleva más tiempo.

5.1.2.1. Fijación de Precios

En la actualidad, existen diversos elementos y objetivos que son considerados por las empresas, antes de la determinación o fijación de un precio. Los consumidores, procesan activamente la información referente a los precios, y la interpretan en función del conocimiento y sus experiencias pasadas, es decir, al analizar un precio determinado, los consumidores lo comparan con un marco de referencia.

De igual forma, muchos consumidores interpretan el precio como un indicador de calidad, de tal forma que, cuando no se dispone de información sobre la calidad de un producto, el precio se considera una señal de calidad.

A continuación se describen los elementos y objetivos que se considerarán para la fijación de precios de los sistemas hidropónicos residenciales.

5.1.2.1.1. Objetivo del precio

Nuestros sistemas hidropónicos residenciales, aspiran a posicionarse como productos caracterizados por su alto nivel de calidad, gusto y estatus, pues como se ha mencionado anteriormente, nuestros sistemas proveen certeza y seguridad respecto a la calidad e inocuidad de lo que se cultiva en ellos, así como también, plusvalía en los hogares de nuestros clientes al proveer espacios verdes.

⁴⁵ Kotler, Philip y Kevin Lane Keller, "*Dirección de Marketing*", Pearson Educación, México, 2006, p. 431.

De la misma manera, la personalización de nuestros sistemas, a través del diseño a la medida, ofrecen a nuestros clientes la oportunidad de contar con sistemas únicos y exclusivos.

Por lo anterior, hemos determinado que nuestro precio, deberá ser lo suficientemente alto para que invoque en los consumidores esa percepción de calidad y estatus, sin embargo, tampoco demasiado alto, a fin de que se encuentre al alcance de los consumidores.

En base a un estudio y análisis realizado sobre la competencia, de la cual hablamos en capítulos anteriores, en donde ingresamos a sus páginas de internet para conocer qué es lo que actualmente ellos están ofertando, y a qué precio lo están ofertando, encontramos que los sistemas hidropónicos que ellos manejan no necesariamente son para uso residencial, pues manejan sistemas más industriales, sin embargo, observamos que aquellos competidores que si cuentan con sistemas que podrían considerarse residenciales, de los cuales manejan a lo mucho un par de modelos, ofertan estos sistemas entre los \$7,000 y \$9,500.

Es así que, considerando que la competencia se limita al envío por paquetería de a lo mucho un par de modelos de sistemas hidropónicos, vemos gran posibilidad para nuestros sistemas hidropónicos residenciales fabricados a la medida e instalados en el domicilio del cliente, por lo tanto, hemos definido que su precio para los primeros dos años será de \$10,000, a fin de posicionarnos en el mercado, posteriormente, el precio presentará ajustes a la alza, a fin de mejorar la rentabilidad de la empresa.

5.1.2.1.2. Sensibilidad precio y demanda

Cada precio, conduce a un nivel de demanda determinado, por tanto, es importante conocer la sensibilidad de la demanda esperada, respecto al precio de nuestros sistemas hidropónicos residenciales.

Nuestros sistemas hidropónicos residenciales, van dirigidos a un segmento de clientes que no es muy sensible al precio, sino más bien, a un segmento que demanda productos de calidad, prestigio y exclusividad.

De la misma manera, la demanda de nuestros sistemas, es menos sensible al precio, debido a que la mayoría de los compradores no conoce productos sustitutos, así como tampoco, existe mucha oferta de productos similares al nuestro.

5.1.2.1.3. Costos

La demanda, determina el límite superior de los precios que puede cobrar una empresa por sus productos, mientras que los costos, determinan el límite inferior⁴⁶. Es decir, el precio debe cubrir los costos de producción, distribución y venta del producto, incluida una utilidad razonable.

En el capítulo VII, se profundizará sobre los costos fijos y variables en los que incurrirá la empresa para la realización del presente proyecto.

5.1.2.1.4. Estrategia de Fijación de Precios

Por lo anteriormente expuesto, el precio límite superior de los sistemas hidropónicos residenciales estará determinado, principalmente, por el valor percibido de los consumidores, de tal forma que, la publicidad y la fuerza de ventas, jugarán un papel muy importante al momento de comunicar y fortalecer dicho valor en los consumidores.

De igual forma, la imagen que proporcione nuestra empresa, los resultados obtenidos a través de nuestros sistemas, la calidad de nuestros servicios, la confiabilidad y nuestra reputación, son algunos factores que determinarán el valor percibido por nuestros clientes, y que por consiguiente, determinarán el nivel máximo de nuestros precios.

⁴⁶ Kotler, Philip y Kevin Lane Keller, "*Dirección de Marketing*", Pearson Educación, México, 2006, p. 441.

No obstante esto, se considerarán los costos de cada sistema para la determinación de su precio mínimo de venta.

5.1.3. Promoción

La promoción, abarca una serie de actividades cuyo objetivo es informar, persuadir y recordar las características, ventajas y beneficios de un producto en específico.

A través de la promoción, los consumidores reciben información de la empresa sobre cómo y por qué se emplea un producto, quienes lo utilizan, dónde y cuándo. La promoción, permite a las empresas vincular sus marcas a personas, lugares, experiencias, sentimientos u objetos, de tal forma que contribuye a su recordación⁴⁷.

Finalmente, la promoción incluye actividades como la publicidad, la promoción de ventas, eventos y experiencias, relaciones públicas, venta personal y marketing directo. A continuación, describiremos algunas de estas actividades que se aplicarán en el desarrollo de nuestra idea de negocio.

5.1.3.1. Publicidad

La publicidad, se refiere a toda aquella comunicación impersonal y remunerada de un promotor determinado para la presentación de ideas, bienes o servicios. La publicidad abarca actividades que van desde los anuncios impresos, la radio y la televisión, hasta el propio empaque, folletos, carteles y volantes, anuncios espectaculares, letreros de exhibición, material audiovisual, símbolos, logos, entre otros.

Para efectos del presente proyecto, la publicidad que se utilizará para comunicar nuestros productos es:

- Logotipo (Imagen 7), misma que describimos previamente en el presente capítulo.

⁴⁷ Kotler, Philip y Kevin Lane Keller, “*Dirección de Marketing*”, Pearson Educación, México, 2006, p. 536.

- Un folleto o díptico, el cual, contiene información general sobre nuestra oferta de valor, orienta al cliente sobre qué es un sistema hidropónico, y presenta las principales ventajas que se obtienen al utilizar esta tecnología (Imagen 8)



- Material POP (Point of purchase)⁴⁸, es una categoría de publicidad que busca generar una permanencia de la marca, recurriendo a una gran variedad de objetos donde se puede imprimir o estampar información de la empresa o producto. En nuestro caso, se ofrecerán gorras (Figura 9), camisetas (Figura 10), plumas (Figura 11) y tazas (Figura 12).

⁴⁸ En español se refiere a la publicidad que se ofrece en el punto de venta.

Imagen 9
Gorra



Imagen 10
Camiseta



Imagen 11
Pluma



Imagen 12
Taza



5.1.3.2. Venta personal

La venta personal se refiere a la interacción cara a cara con uno o más compradores potenciales con el fin de hacer una presentación, responder a preguntas y conseguir pedidos.

En nuestro caso, realizaremos presentaciones de ventas en las escuelas de gastronomía y agronomía, y posteriormente, participaremos en algunas expos y ferias en expo Guadalajara, como expo gourmet, expo venta, entre otras. Para ello contamos con el diseño de un stand (Imagen 13), a través del cual, promocionaremos y exhibiremos nuestros sistemas hidropónicos residenciales

Imagen 13

Stand



5.1.3.3. Relaciones públicas

Las relaciones públicas, se refieren a todo aquel conjunto de programas, diseñados para promover la imagen de la empresa o sus productos.

Para tal efecto, hemos diseñado un perfil en facebook (Imagen 14), a través del cual, pretendemos promover nuestra empresa, así como nuestros sistemas hidropónicos residenciales, así como relacionarnos con cada uno de nuestros clientes.



5.1.3.4. Marketing directo

Finalmente, utilizaremos principalmente nuestra página web (Imagen 15), como estrategia de publicidad de marketing directo, para comunicarnos directamente con nuestros clientes.

De la misma manera, el teléfono y los correos electrónicos de seguimiento y acompañamiento, serán parte de la estrategia de publicidad de marketing directo.

Imagen 15

Página web



5.1.4. Plaza

La plaza, también conocida como canales de distribución, se refiere a la forma en que las empresas ponen a disposición de los usuarios sus ofertas, y las hacen accesibles a ellos. Esta cuarta *P*, de la mezcla de marketing, incluye elementos como los canales, la cobertura, el surtido, la ubicación, el inventario, el transporte y la logística.

5.1.4.1. Canales

Nuestro canal de distribución, en esta primera etapa, será el directo, es decir, nosotros entregaremos directamente al consumidor nuestros sistemas hidropónicos residenciales, sin el apoyo de algún tipo de intermediario. Lo anterior, debido a que, como todos nuestros sistemas son diseñados y fabricados a la medida de los requerimientos de cada cliente, no es posible contar con inventario de sistemas hidropónicos, de tal forma, que no tiene caso la utilización de algún tipo de intermediario.

Cabe señalar, que en el capítulo IV, se describió más a detalle este concepto.

5.1.4.2. Cobertura

De acuerdo a lo mencionado en el capítulo II, nuestra cobertura inicial será la Zona Metropolitana de Guadalajara (Imagen 16)



Fuentes:
www.es.wikipedia.org

5.1.4.3. Transporte

Para el óptimo desempeño de las operaciones de venta, así como para la entrega e instalación de sistemas hidropónicos residenciales a domicilio, contaremos con una camioneta tipo van, como la que se describe en la Imagen 17.

Imagen 17
Camioneta



CAPÍTULO VI.
OPERACIONES Y ADMINISTRACIÓN

6. Operaciones y Administración

El capítulo VI, presenta la forma en que estará estructurada la empresa, así como también, describe, de forma general, las funciones y actividades de cada uno de sus integrantes, algunos de los procesos más críticos en la operación de la misma, y la forma en que serán tomadas las decisiones.

Así pues, el apartado 6.1 presenta la estructura organizacional a través del organigrama de la empresa, y una breve descripción de las principales actividades y funciones de cada integrante que la conforma.

Por su parte, el apartado 6.2, ilustra a través de diagramas de flujo, algunos de los procesos críticos en la operación de la empresa, con el objetivo de identificar y relacionar las actividades de dichos procesos con el responsable del mismo, y brindar así un mejor seguimiento y servicio a todos los clientes.

El apartado 6.3, describe el proceso de toma de decisiones, así como también, una breve clasificación sobre los tipos de decisión a los que se enfrentará la empresa, a fin de responder rápidamente a los requerimientos del cliente y satisfacer plenamente sus necesidades y deseos.

Posteriormente en el apartado 6.4, se presentan algunas de las áreas y tópicos en los que se pretende capacitar de manera constante a todos nuestros colaboradores, a fin de promover su crecimiento y desarrollo profesional.

Finalmente en el apartado 6.5, se describen brevemente los sistemas administrativos a través de los cuales la empresa registrará y controlará su operación, y dará seguimiento y atención a los clientes.

6.1. Estructura Organizacional

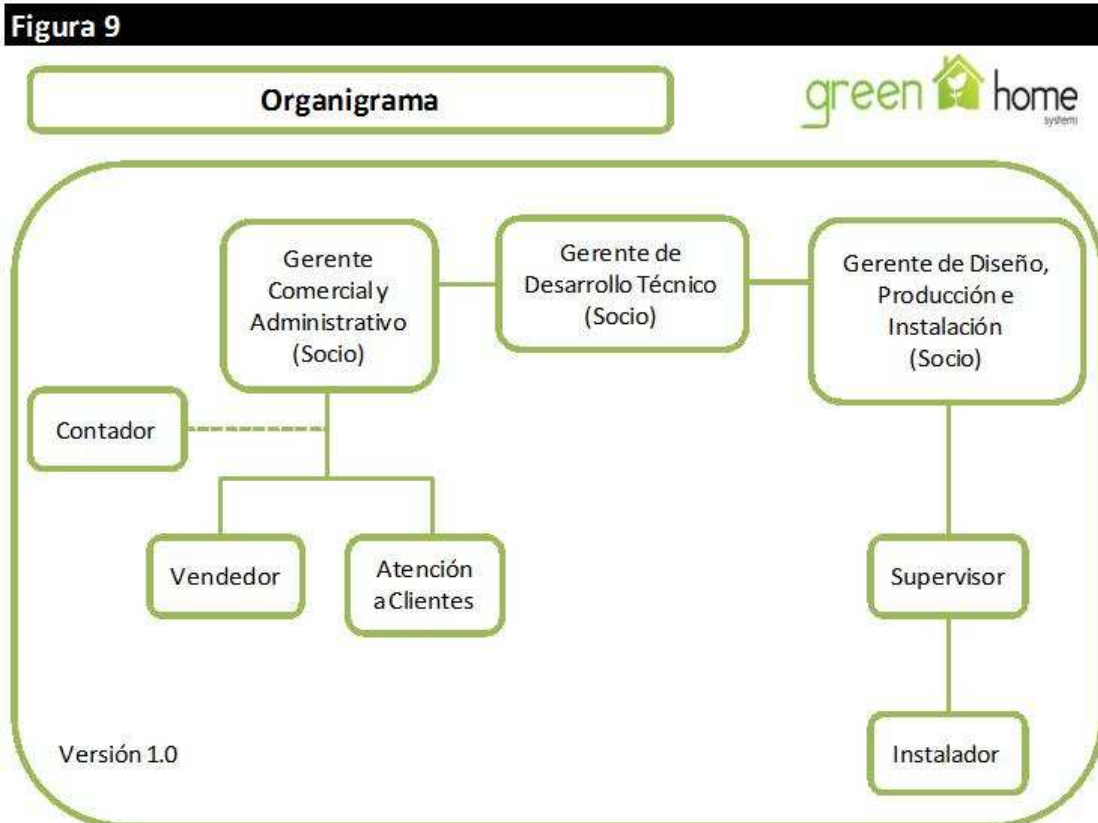
La estructura organizacional, define las guías, las políticas y los procedimientos necesarios que debe seguir el personal de una organización para alcanzar determinados objetivos.

El principal objetivo de la estructura organizacional, es definir las funciones y las actividades que los integrantes de una organización deben realizar, para trabajar armoniosa y óptimamente, en la búsqueda y consecución de determinadas metas.

6.1.1. Organigrama

El organigrama, o también conocido como diagrama organizacional, muestra como los departamentos, divisiones y varios niveles de una organización interactúan entre sí.

A través de una representación gráfica (Figura 9), se representan las estructuras departamentales que conforman nuestra organización.



Como se puede observar en la figura anterior, la empresa está conformada por tres principales departamentos, el área comercial y administrativa, que es dirigida por uno de los socios, la cual, tiene a su cargo tanto al vendedor como a la persona responsable de la atención a clientes. De igual forma, es responsable de interactuar con el contador, quien presta sus servicios contables por medio del esquema de honorarios.

Por su parte, la siguiente área que conforma la empresa es la de desarrollo técnico, que estará a cargo de otro de los socios y se encargará, principalmente, de la producción de plántulas y el seguimiento y acompañamiento de los cultivos de los clientes.

Finalmente, el área de diseño, producción e instalación, dirigida de igual forma por el tercer socio de la empresa, tendrá bajo su cargo al supervisor de la producción, así como al instalador de los sistemas hidropónicos residenciales a domicilio.

6.1.2. Principales funciones y actividades del personal

A continuación (figura 10), se describen las principales funciones y actividades que desarrollará el personal de la empresa, para la consecución de los objetivos de la misma.

Figura 10

Gerente Comercial y Administrativo



Principales Funciones y Actividades

- 1.- Autorización y liberación de proyectos
- 2.- Revisión y autorización de flujos, pagos, estados financieros, impuestos, etc.
- 3.- Seguimiento y resolución de quejas y sugerencias de clientes
- 4.- Elaboración de cotizaciones en coordinación con el área de ventas
- 5.- Encargado de la compra y su seguimiento de materias primas, materiales e insumos
- 6.- Supervisión de las ventas, la cobranza y la atención a clientes
- 7.- Control y manejo administrativo del negocio en general

Versión 1.0

Continuación, Figura 10

Gerente de Desarrollo Técnico



Principales Funciones y Actividades

- 1.- Responsable de la germinación de plántulas
- 2.- Responsable del manejo y seguimiento de cultivos y sistemas
- 3.- Coordinación con el área de diseño, producción e instalación para garantizar el óptimo funcionamiento de los sistemas de acuerdo a cada cultivo
- 4.- Proporcionar las especificaciones y requerimientos de cada cultivo al área de diseño, producción e instalación, para garantizar que su cosecha será eficiente
- 5.- Resolución de quejas y sugerencias de clientes relativos al manejo de cultivos

Versión 1.0

Continuación, Figura 10

Gerente de Diseño, Producción e Instalación



Principales Funciones y Actividades

- 1.- Recepción de levantamientos
- 2.- Diseño y elaboración de proyectos a la medida
- 3.- Responsable de la producción e instalación de sistemas
- 4.- Coordinación con el área de desarrollo técnico para garantizar el óptimo funcionamiento de los sistemas de acuerdo a cada cultivo
- 5.- Autorización y liberación de sistemas para entrega a clientes
- 6.- Resolución de quejas y sugerencias de clientes relativos al funcionamiento de los sistemas

Versión 1.0

Continuación, Figura 10

Contador



Principales Funciones y Actividades

- 1.- Llevar los registros contables de la empresa
- 2.- Elaboración de estados financieros, flujos de efectivo y conciliaciones bancarias
- 3.- Desarrollo de estrategias contables y fiscales en coordinación con la Gerencia Comercial y Administrativa
- 4.- Determinación y cálculo de impuestos
- 5.- Trámites generales ante instituciones gubernamentales
- 6.- Presentación y declaración de impuestos provisionales y anuales
- 7.- Apoyo general en el manejo administrativo y de control de inventarios

Versión 1.0

Continuación, Figura 10

Vendedor



Principales Funciones y Actividades

- 1.- Búsqueda y proyección de clientes
- 2.- Promoción y venta de sistemas hidropónicos, membresías y materiales e insumos
- 3.- Elaboración de cotizaciones en coordinación con la Gerencia Comercial y Administrativa
- 4.- Seguimiento de ventas y atención a clientes en coordinación con dicha área
- 5.- Cumplimiento de ventas de acuerdo al presupuesto y metas mensuales
- 6.- Participación como expositor y/o visitante en ferias y expos según se requiera
- 7.- Apoyo en la determinación de las necesidades del cliente

Versión 1.0

Continuación, Figura 10

Atención a Clientes



Principales Funciones y Actividades

- 1.- Atención y seguimiento a clientes con énfasis en la calidad de servicio.
- 2.- Implementación y seguimiento del CRM, y documentación de quejas y sugerencias
- 3.- Apoyo en la satisfacción y fidelización de clientes
- 4.- Seguimiento a través de correos electrónicos, vía telefónica, redes sociales y blogs
- 5.- Apoyo al área de ventas e instalación
- 6.- Apoyo en el control de cuentas por cobrar y por pagar
- 7.- Atención general de la oficina, facturación y generación de órdenes de venta y compra

Versión 1.0

Continuación, Figura 10

Supervisor



Principales Funciones y Actividades

- 1.- Recepción de proyectos para su fabricación
- 2.- Manejo y control de inventarios de materias primas, materiales e insumos
- 3.- Fabricación de sistemas en base a los diseños y presupuestos pre-aprobados
- 4.- Supervisión periódica de las instalaciones de sistemas en los domicilios de clientes
- 5.- Coordinación con las áreas de desarrollo técnico y diseño, para garantizar la correcta fabricación y el eficiente desempeño de los sistemas en los domicilios de los clientes
- 6.- Solicitud y seguimiento de compras de materias primas, materiales e insumos

Versión 1.0

Instalador

Principales Funciones y Actividades

- 1.- Programación y coordinación de citas con los clientes para la instalación de sistemas
- 2.- Entrega e instalación de sistemas en los domicilios de los clientes
- 3.- Confirmación de datos generales del cliente y recabación de VoBo después de cada instalación
- 4.- Seguimiento y mantenimiento de los sistemas
- 5.- Entrega de materiales e insumos en los domicilios de los clientes
- 6.- Seguimiento y atención de clientes en coordinación con dicha área
- 7.- Apoyo general al área de ventas, así como a la de diseño y producción

Versión 1.0

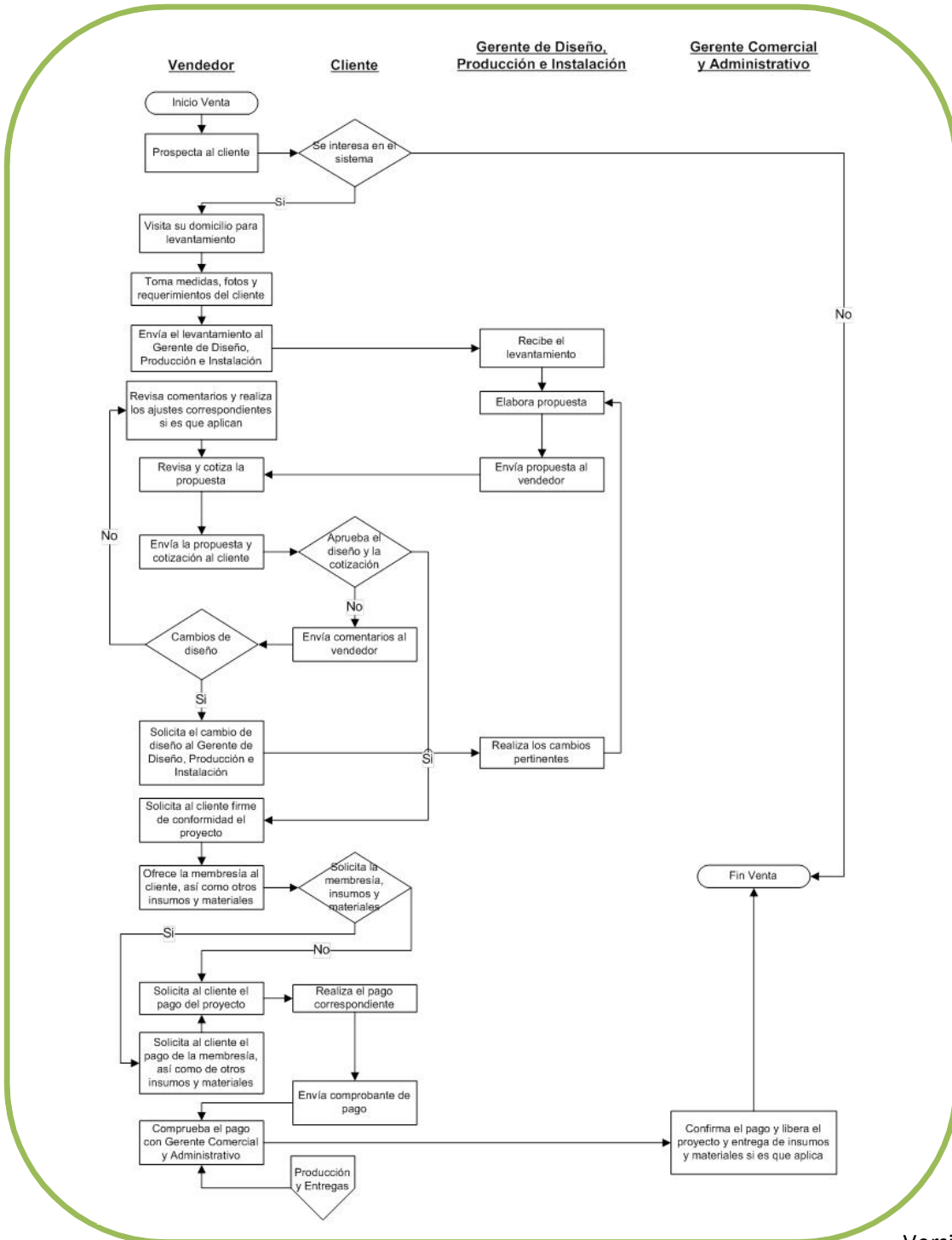
6.2. Flujos de Procesos

Los flujos de procesos o diagramas de flujo, son una forma de representar gráfica y visualmente un proceso. Describen las operaciones y las secuencias requeridas para solucionar un problema dado. De igual forma, se utilizan para describir y mejorar la efectividad y eficiencia de procesos.

En la figura 11, a manera de ejemplo, se describen a través de diagramas de flujo los tres principales procesos en la operación de la empresa: la venta, la producción y entregas, así como la atención a clientes

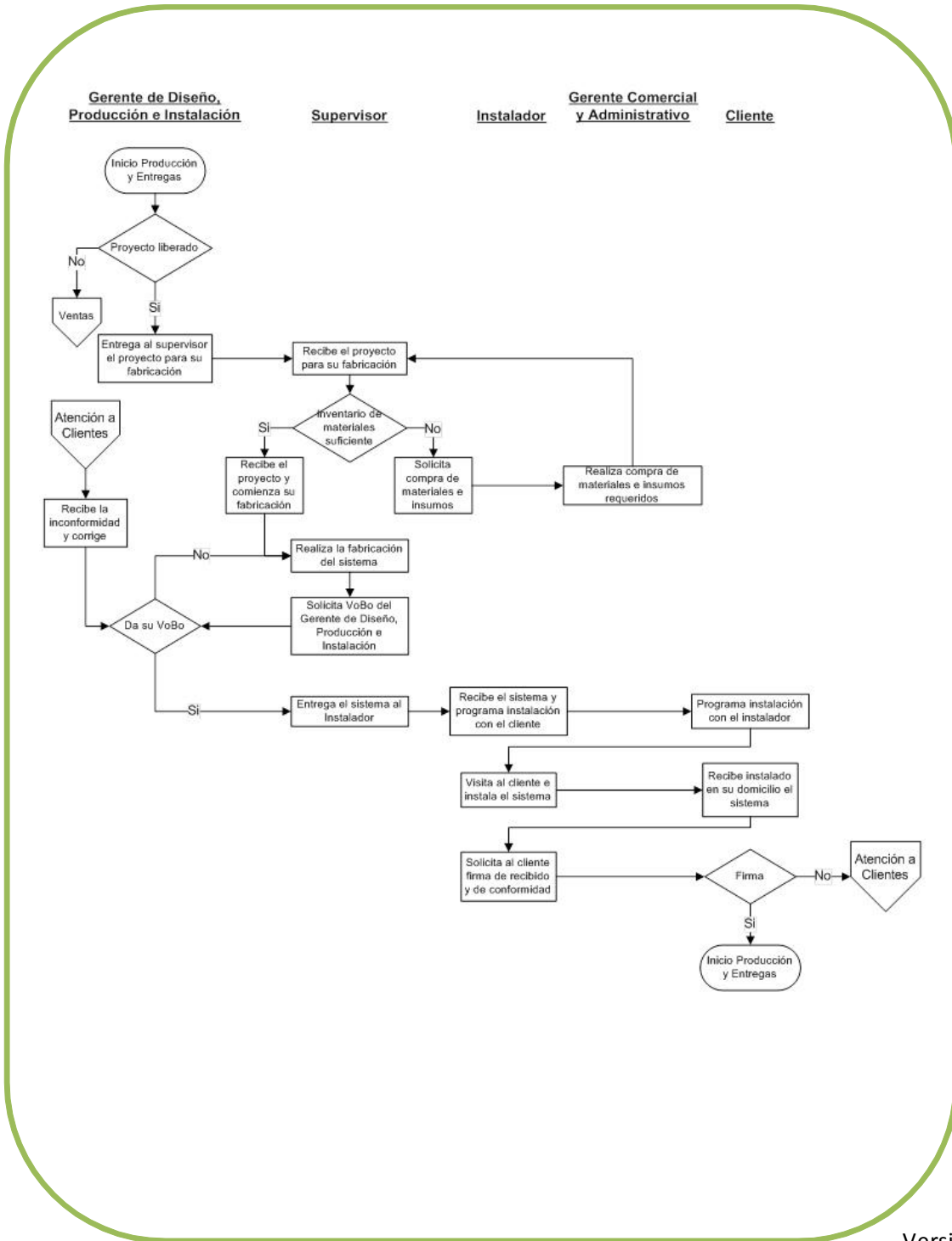
Figura 11

Proceso de Venta

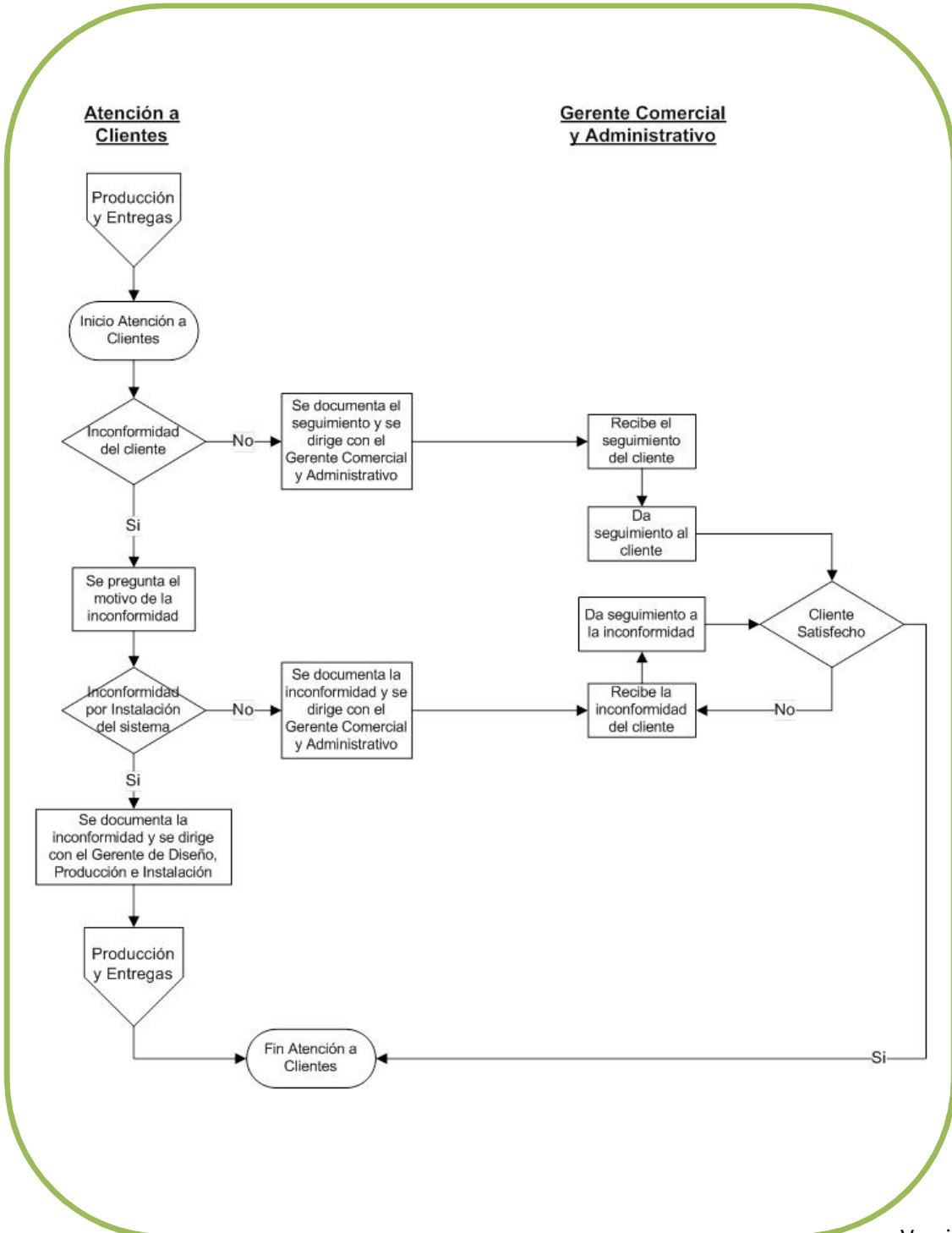


Versión 1.0

Proceso de Producción y Entregas



Proceso de Atención a Clientes

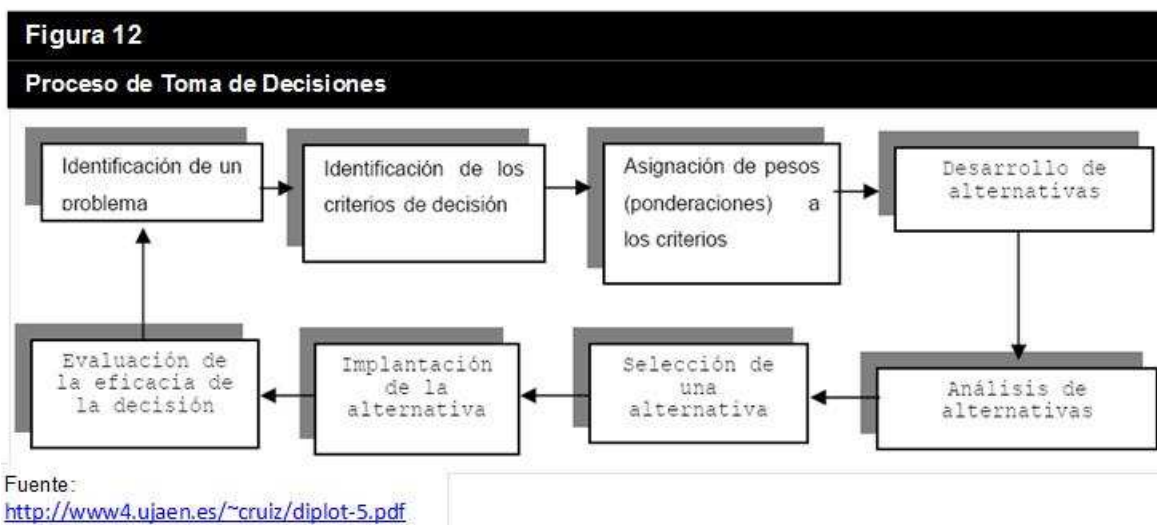


6.3. Toma de decisiones

La toma de decisiones, suele ser una actividad complicada para algunas organizaciones, debido principalmente, a que no se cuenta con un proceso definido que detalle la forma en que las decisiones serán tomadas dentro de la organización.

Esta actividad, será de gran relevancia para nuestra compañía, pues dependeremos de la capacidad y habilidad en la toma de decisiones de todo nuestro personal, para responder rápidamente a los requerimientos del cliente y satisfacer plenamente sus necesidades y deseos.

El proceso de toma de decisiones en nuestra empresa, se basará en el proceso de 8 pasos (Figura 12), que comienza con la identificación del problema, los pasos para seleccionar una alternativa que pueda resolver el problema, y concluye con la evaluación de la eficacia de la decisión Robbins, S.P. (1994; pág. 157).



Cabe señalar, que dependiendo del tipo de problema o situación que se requiera resolver, se tomará la decisión en función de la posición jerárquica de acuerdo a lo siguiente:

- Decisiones estratégicas.- Decisiones que estarán bajo la responsabilidad de los tres socios del proyecto, tales como, la definición de los fines y objetivos de la organización
- Decisiones tácticas.- Decisiones que estarán bajo la responsabilidad de las áreas de supervisión y contabilidad, sin embargo, deberán contar con VoBo (Visto Bueno), del Gerente de diseño, producción e instalación en el caso de la supervisión, así como del Gerente comercial y administrativo en aquellas referentes a la contabilidad.
- Decisiones operativas.- Decisiones que estarán bajo responsabilidad de las áreas operativas (ventas, atención a clientes e instalación), supervisadas por la gerencia que según corresponda.

6.4. Capacitación

En nuestra compañía, estamos conscientes de que para alcanzar el éxito, requerimos del esfuerzo y compromiso de todos aquellos quienes la conformamos, por ello, ávidos de la consecución de nuestros objetivos y metas, ofreceremos a todos nuestros colaboradores, un programa de capacitación continua que permita, a todos ellos, un crecimiento profesional y lograr mantenerse actualizados y a la vanguardia en cuanto a conocimiento, habilidades y destrezas para mejorar el servicio y la atención de clientes.

Dicha capacitación, abordará principalmente las siguientes áreas:

- Administrativa y contable
- Calidad y servicio al cliente
- Social Media
- Marketing y ventas
- Cómputo, entre otras.

6.5. Sistemas

A fin de eficientar el manejo y el control de las operaciones de la empresa, así como el seguimiento y la atención a los clientes, la empresa implementará dos sistemas administrativos.

El primero de ellos, estará enfocado al manejo integral de la información operativa de la empresa, que incluye actividades como la producción, la logística y la distribución, los inventarios, las ventas, las compras, la facturación, la contabilidad y el manejo de tesorería. Por su parte, el segundo sistema, estará enfocado a la administración de la información basada en la relación con el cliente.

6.5.1. ERP

Para el manejo y control integral de la información operativa de la empresa, se utilizará un ERP (Enterprise Resource Planning) por sus siglas en inglés, a través del cual, se pretende optimizar los procesos de la empresa, así como tener acceso de manera confiable, precisa y oportuna a la información.

Este sistema, permitirá manejar la información que se genere en cada uno de los departamentos de la empresa de forma modular, esto es, compartiendo a todas las áreas dicha información, al momento en que se genera derivado de cierto proceso, permitiendo así la toma oportuna de decisiones.

6.5.2. CRM

Por su parte, el CRM (Customer Relationship Management) por sus siglas en inglés, es un sistema a través del cual pretendemos administrar y gestionar la relación con cada uno de nuestros clientes.

A través de este sistema, no sólo será posible llevar un registro de los clientes potenciales y las oportunidades de venta, sino que además, podremos conocer sus gustos y preferencias, a fin de brindar un servicio aún más personalizado y diferenciado, en relación a lo que ofrece nuestra competencia.

CAPÍTULO VII.
PLAN FINANCIERO

7. Plan financiero

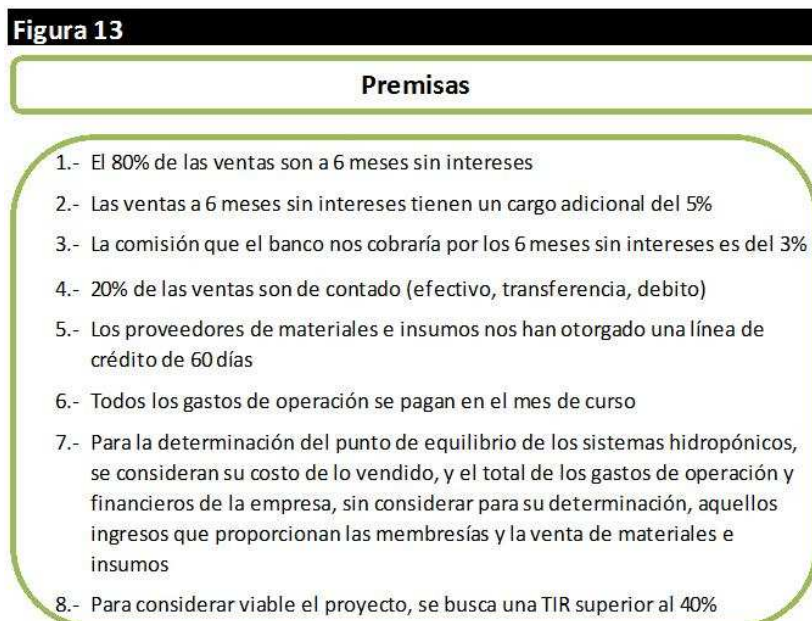
El presente capítulo, tiene como objetivo principal evaluar la rentabilidad del negocio, así como determinar si se requiere financiamiento para su consecución. Para ello, se han elaborado los estados financieros correspondientes al primer año de operación, y se han proyectado, tanto estados de resultados como balances generales, para los siguientes 5 años de operación.

De la misma manera, se han elaborado los flujos de efectivo correspondientes a dichos periodos, a través de los cuales, será posible determinar si se requerirá de algún tipo de financiamiento adicional, a los \$200,000.00 (doscientos mil pesos 00/100MN), que están dispuestos a aportar los socios.

Finalmente, se determinará la viabilidad del proyecto como resultado de los análisis de los estados financieros, a través de las principales razones financieras, principalmente de la tasa interna de retorno (TIR), cuyo valor, para considerarse viable el negocio, deberá ser mayor al 40%.

7.1. Premisas

Las premisas, a partir de las cuales se desarrollaron los estados financieros y los análisis de estos, aparecen en la figura siguiente (Figura 13)



7.2. Estados Financieros

Para la determinación de la viabilidad del negocio, se han desarrollado los estados de resultados y balances generales de los periodos comprendidos del año 2013 al año 2018. Para ello, se ha proyectado la operación de la empresa considerando las premisas que anteriormente se presentaron, así como también, las metas que nos fijamos en nuestra visión, la cual se definió en el capítulo IV y el precio de venta estipulado en el capítulo V.

Durante el primer año de operaciones (2013), se ha proyectado un crecimiento constante, contemplando cuatro picos durante los meses de marzo (por la llegada de la primavera), mayo (por el día de las madres), julio (por vacaciones de verano), y diciembre (por la navidad), meses en los que se proyecta un crecimiento mayor, al resto de los meses del año. Para los años posteriores, el crecimiento se proyectó considerando un crecimiento anual de al menos un 20%.

Cabe señalar, que los costos y gastos que se contemplan en los estados de resultados son aproximados, de acuerdo a las condiciones actuales del mercado.

7.2.1. Estado de Resultados

En el estado de resultados del año 2013 (Figura 14), es posible observar que se cumplen los objetivos de la visión para el primer año de operaciones, pues se logra una venta de 126 sistemas hidropónicos residenciales y de 156 membresías.

De la misma manera, es posible observar que la utilidad bruta al término de ese mismo año, representa poco más del 65% del total de las ventas, en tanto que, la utilidad de operación en dicho periodo, se encuentra tan sólo por encima del 11%, pues la suma de los gastos de operación, rebasan el 53% del total de las ventas.

Finalmente, pese a que los primeros 5 meses de operaciones se cierran en números rojos, es posible observar una utilidad neta del 3.56% sobre el valor de las ventas, al término de dicho periodo.

Figura 14

Estado de Resultados 2013

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL 2013	%	
VENTA NETA															
VENTAS	48,600	60,000	71,400	72,400	95,200	106,600	129,400	141,800	153,200	177,000	199,800	235,000	1,490,400	100.0%	
<i>Sistemas Hidropónicos</i>	40,000	50,000	60,000	60,000	80,000	90,000	110,000	120,000	130,000	150,000	170,000	200,000	1,280,000	84.54%	
<i>Precio Sistemas Hidropónicos</i>	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000		
<i>Sistemas Hidropónicos Vendidos</i>	4	5	6	6	8	9	11	12	13	15	17	20	125		
<i>Materiales e Insumos</i>	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,000	0.81%	
<i>Membresía</i>	3,000	6,000	7,000	8,000	10,000	11,000	13,000	15,000	16,000	19,000	21,000	23,000	156,000	10.47%	
<i>Precio Membresía</i>	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,000		
<i>Membresías Vendidas</i>	5	6	7	8	10	11	13	15	16	18	21	23	125		
<i>Comisión 6 meses sin intereses</i>	1,600	2,000	2,400	2,400	3,200	3,800	4,400	4,800	5,200	6,000	6,800	8,000	50,400	3.38%	
<i>Otros</i>	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,000	0.81%	
DEVOLUCIONES SOBRE VENTAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
TOTAL VENTA NETA	48,600	60,000	71,400	72,400	95,200	106,600	129,400	141,800	153,200	177,000	199,800	235,000	1,490,400	100.0%	
COSTO DE VENTA															
COSTOS DE VENTA	16,750	20,800	24,850	24,900	33,000	37,050	45,150	49,250	53,300	61,450	69,550	81,750	517,800	34.74%	
<i>Sistemas Hidropónicos</i>	16,000	20,000	24,000	24,000	32,000	36,000	44,000	48,000	52,000	60,000	68,000	80,000	504,000	33.82%	
<i>Costo Unitario Sistemas Hidropónicos</i>	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000		
<i>Sistemas Hidropónicos Producidos</i>	4	5	6	6	8	9	11	12	13	15	17	20			
<i>Materiales e Insumos</i>	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3,000	0.20%	
<i>Membresía</i>	230	300	330	400	500	530	650	750	800	950	1,050	1,250	7,800	0.52%	
<i>Costo Membresía</i>	30	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50			
<i>Membresías Vendidas</i>	5	6	7	8	10	11	13	15	16	18	21	23			
<i>Otros</i>	230	250	230	250	230	230	230	230	230	230	230	230	3,000	0.20%	
COSTOS COMPLEMENTARIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
TOTAL COSTO DE LO VENDIDO	16,750	20,800	24,850	24,900	33,000	37,050	45,150	49,250	53,300	61,450	69,550	81,750	517,800	34.74%	
UTILIDAD BRUTA	31,850	39,200	46,550	47,500	62,200	69,550	84,250	92,550	99,900	115,550	130,250	153,250	972,600	65.26%	
GASTOS DE OPERACIÓN															
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN Y PROD.	38,206	40,600	42,994	43,204	47,992	50,388	55,174	57,778	60,172	65,170	69,938	77,350	648,984	43.54%	
<i>Prospección, promoción y publicidad</i>	1,438	1,800	2,142	2,172	2,836	3,198	3,882	4,234	4,398	5,310	5,994	7,050	44,712	3.00%	
<i>Sueldo y Comisión Vendedor</i>	5,888	7,800	8,712	8,792	10,616	11,528	13,352	14,344	15,256	17,160	18,984	21,800	155,232	10.42%	
<i>Maniobras</i>	486	600	714	724	932	1,066	1,284	1,418	1,532	1,770	1,998	2,350	14,904	1.00%	
<i>Transporte</i>	3,402	4,200	4,998	5,068	6,664	7,462	9,058	9,926	10,724	12,390	13,986	16,430	104,528	7.00%	
<i>Mano de Obra Producción (Supervisor y ayudante)</i>	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	180,000	12.08%	
<i>Almacenamiento / Rentas</i>	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	120,000	8.09%	
<i>Luz</i>	486	600	714	724	932	1,066	1,284	1,418	1,532	1,770	1,998	2,350	14,904	1.00%	
<i>Otros</i>	486	600	714	724	932	1,066	1,284	1,418	1,532	1,770	1,998	2,350	14,904	1.00%	
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	10,972	11,200	11,428	11,448	11,904	12,132	12,368	12,388	12,836	13,064	13,540	13,996	14,700	149,808	10.03%
<i>Sueldo (Atención a Clientes)</i>	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	84,000	5.64%	
<i>Honorarios (Contable)</i>	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	36,000	2.42%	
<i>Otros</i>	486	600	714	724	932	1,066	1,284	1,418	1,532	1,770	1,998	2,350	14,904	1.00%	
<i>Telefonía</i>	486	600	714	724	932	1,066	1,284	1,418	1,532	1,770	1,998	2,350	14,904	1.00%	
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	49,178	51,800	54,422	54,652	59,896	62,518	67,762	70,614	73,236	78,710	83,954	92,050	798,792	53.60%	
UTILIDAD OPERACIÓN	(17,328)	(12,600)	(7,872)	(7,152)	2,304	7,032	16,488	21,936	26,664	36,840	46,296	61,200	173,808	11.66%	
GASTOS FINANCIEROS	4,860	5,100	5,340	5,340	5,820	6,060	10,040	10,280	10,520	11,000	11,480	12,200	98,040	6.58%	
<i>Arrendamiento Equipo Computo</i>	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4,800	0.32%	
<i>Arrendamiento Equipo Transporte</i>	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	63,000	4.23%	
<i>Comisión 6 meses sin intereses</i>	960	1,200	1,440	1,440	1,920	2,160	2,640	2,880	3,120	3,600	4,080	4,800	30,240	2.03%	
PRODUCTOS FINANCIEROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
COSTO INTEGRAL POR FINANCIAMIENTO	4,860	5,100	5,340	5,340	5,820	6,060	10,040	10,280	10,520	11,000	11,480	12,200	98,040	6.58%	
OTROS GASTOS Y PRODUCTOS															
OTROS GASTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
OTROS PRODUCTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
TOTAL OTROS GASTOS Y OTROS PRODUCTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%	
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	(22,188)	(17,700)	(13,212)	(12,492)	(3,516)	972	6,448	11,656	16,144	25,840	34,816	49,000	75,768	5.08%	
IMPUESTOS	(6,666)	(6,310)	(3,964)	(3,748)	(1,055)	292	1,934	3,497	4,843	7,752	10,445	14,700	22,730	1.53%	
<i>ISR</i>	(6,666)	(6,310)	(3,964)	(3,748)	(1,055)	292	1,934	3,497	4,843	7,752	10,445	14,700	22,730	1.53%	
TOTAL IMPUESTOS	(6,666)	(6,310)	(3,964)	(3,748)	(1,055)	292	1,934	3,497	4,843	7,752	10,445	14,700	22,730	1.53%	
UTILIDAD NETA (PERDIDA NETA)	(15,522)	(12,390)	(9,248)	(8,744)	(2,461)	680	4,514	8,159	11,301	18,088	24,371	34,300	53,038	3.56%	

Cabe señalar, que para efectos de mejor visualización de la información, en los estados de resultados de los años posteriores, se ha ocultado el detalle de las cuentas.

Por otro lado, para el ejercicio del 2014 (Anexo 2), la utilidad neta representa el 6.67% del total de las ventas, en tanto que, para el ejercicio del 2015 (Anexo 3), representa el 11.52%.

Por su parte, el ejercicio del 2016 (Anexo 4), presenta una utilidad neta del 13.94% respecto al total de las ventas, mientras que, el ejercicio del 2017 (Anexo 5) obtiene el 16.58%. Finalmente, el ejercicio 2018 (Anexo 6), consigue una utilidad neta del 18.25% del total de las ventas.

Derivado de lo anterior, es posible determinar que cada año, a raíz del crecimiento en ventas (por encima del 20% anual) y la eficiencia en las operaciones (pues cada año se presenta una disminución en los gastos de operación), el porcentaje de utilidad neta se incrementa en relación a las ventas.

Es importante señalar, que aún y cuando existen meses en donde la utilidad fue pequeña, sólo en los primeros cinco meses de operación se presenta números rojos, lo que supone que no se presentarán problemas importantes en cuestión de flujo, lo cual analizaremos más adelante.

En la figura 15, se muestra un resumen de los estados de resultados de los seis ejercicios proyectados, en donde es posible observar, el porcentaje de variación de cuentas por año.

A través de esta figura, es posible identificar que las variaciones más altas en ventas se presentan en los ejercicios del 2014 al 2015, y del 2016 al 2017, con un 36% y 29% respectivamente, lo anterior, debido a que 2015 y 2017 son los años en los que se presentan incrementos en los precios de los sistemas, impactando de manera importante el importe de las ventas.

De igual forma, resulta interesante observar que año con año la utilidad neta se incrementa, sin embargo, cada año lo hace en menor proporción.

Figura 15

Resumen Estado de Resultados 2013-2018

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL	%
VENTA NETA								
VENTAS	1,490,400.00	1,832,150.00	2,488,540.00	3,013,420.00	3,877,200.00	4,664,200.00	17,365,910.00	100.00%
TOTAL VENTA NETA	1,490,400.00	1,832,150.00	2,488,540.00	3,013,420.00	3,877,200.00	4,664,200.00	17,365,910.00	100.00%
COSTO DE VENTA								
COSTOS DE VENTA	517,800.00	633,527.50	867,995.00	1,047,755.00	1,352,580.00	1,620,050.00	6,039,707.50	34.78%
COSTOS COMPLEMENTARIO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
TOTAL COSTO DE LO VENDIDO	517,800.00	633,527.50	867,995.00	1,047,755.00	1,352,580.00	1,620,050.00	6,039,707.50	34.78%
UTILIDAD BRUTA	972,600.00	1,198,622.50	1,620,545.00	1,965,665.00	2,524,620.00	3,044,150.00	11,326,202.50	65.22%
GASTOS DE OPERACIÓN								
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN Y PROD.	648,984.00	735,751.50	888,343.40	1,016,103.70	1,214,863.88	1,398,366.47	5,903,414.94	33.98%
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	149,808.00	162,643.00	182,070.80	198,183.40	223,404.75	246,437.79	1,163,147.74	6.70%
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	798,792.00	898,394.50	1,070,414.20	1,214,287.10	1,438,268.63	1,644,804.26	7,066,562.68	40.69%
UTILIDAD OPERACIÓN	173,808.00	300,228.00	549,130.80	750,375.90	1,086,351.38	1,399,345.74	4,259,239.82	24.53%
GASTOS FINANCIEROS								
PRODUCTOS FINANCIEROS	98,040.00	125,760.00	139,584.00	150,072.00	168,000.00	183,600.00	865,056.00	4.98%
COSTO INTEGRAL POR FINANCIAMIENTO	98,040.00	125,760.00	139,584.00	150,072.00	168,000.00	183,600.00	865,056.00	4.98%
OTROS GASTOS Y PRODUCTOS								
OTROS GASTOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
OTROS PRODUCTOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
TOTAL OTROS GASTOS Y OTROS PRODUCTOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	75,768.00	174,468.00	409,546.80	600,303.90	918,351.38	1,215,745.74	3,394,183.82	19.55%
IMPUESTOS	22,730.40	52,340.40	122,864.04	180,091.17	275,505.41	364,723.72	1,018,255.15	5.86%
TOTAL IMPUESTOS	22,730.40	52,340.40	122,864.04	180,091.17	275,505.41	364,723.72	1,018,255.15	5.86%
UTILIDAD NETA (PERDIDA NETA)	53,037.60	122,127.60	286,682.76	420,212.73	642,845.98	851,022.02	2,375,928.67	13.68%

Al final de la proyección de los seis ejercicios, obtenemos que la utilidad neta representa el 13.68% del total de las ventas, que equivale a 2.37 millones de pesos, lo cual es favorable para la viabilidad del proyecto, considerando que la aportación de los socios sería de tan sólo \$200 mil, habrá sólo que verificar, como se comentó anteriormente, que el flujo de efectivo sea positivo, lo cual analizaremos más adelante.

7.2.2. Balance General

En la figura 16, se presenta el balance general al inicio del 2013 (inicio de operaciones), en dónde solamente figuran los \$200 mil de aportación de socios, así como también, se presenta el balance general al final de los seis ejercicios que se proyectaron para su análisis.

Derivado de lo anterior, es posible observar que al término de los años 2013 y 2014, la cuenta de clientes representa la mayor proporción del total del activo circulante, sin embargo, en los años posteriores, la situación se revierte.

Figura 16
Balance general al cierre de cada año

ACTIVO	ene-13	dic-13	dic-14	dic-15	dic-16	dic-17	dic-18
ACTIVO CIRCULANTE							
CAJAS Y BANCOS	200,000	48,638	201,165	454,848	781,911	1,376,407	2,108,429
CLIENTES	0	351,400	294,000	322,000	474,950	563,500	787,500
TOTAL ACTIVO CIRCULANTE	200,000	401,038	495,165	776,848	1,256,861	1,939,907	2,895,929
ACTIVOS FIJOS	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL ACTIVO FIJOS	0	0	0	0	0	0	0
ACTIVOS DIFERIDO	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS	0	0	0	0	0	0	0
OTROS ACTIVOS	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL OTROS ACTIVOS	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL ACTIVO	200,000	401,038	495,165	776,848	1,256,861	1,939,907	2,895,929
PASIVO							
PASIVO CIRCULANTE							
PROVEEDORES	0	148,000	120,000	115,000	174,800	215,000	320,000
TOTAL PASIVO CIRCULANTE	0	148,000	120,000	115,000	174,800	215,000	320,000
PASIVO DIFERIDO	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL PASIVO DIFERIDO	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL PASIVO	0	148,000	120,000	115,000	174,800	215,000	320,000
CAPITAL							
CAPITAL CONTABLE							
CAPITAL SOCIAL	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
APORTACIONES A FUTURO	0	0	0	0	0	0	0
RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES	0	0	53,038	175,165	461,848	882,061	1,524,907
RESULTADO DEL EJERCICIO	0	53,038	122,128	286,683	420,213	642,846	851,022
TOTAL CAPITAL CONTABLE	200,000	253,038	375,165	661,848	1,082,061	1,724,907	2,575,929
TOTAL PASIVO Y CAPITAL	200,000	401,038	495,165	776,848	1,256,861	1,939,907	2,895,929
Comprobación (Activo-(Pasivo+Capital))	0	0	0	0	0	0	0

7.3. Flujo de Efectivo

En el flujo de efectivo correspondiente al ejercicio 2013 (Anexo 7), aparecen los \$200 mil que aportan los socios, de tal forma que, aún y cuando el saldo de los primeros 10 meses de operación resulta negativo, dicha aportación resulta suficiente para que los saldos en todos los periodos sean positivos, de tal forma, que dicha aportación, resulta suficiente para la operación del negocio.

Cabe señalar, que los saldos finales de los flujos correspondientes a los ejercicios 2014 (Anexo 8), 2015 (Anexo 9), 2016 (Anexo 10), 2017 (Anexo 11) y 2018 (Anexo 12), cuadran con los saldos de la cuenta cajas y bancos del balance general.

7.4. Análisis de Rentabilidad del Proyecto

Para determinar la viabilidad del proyecto, se calculará la TIR (Tasa Interna de Retorno) a fin de conocer el promedio geométrico de los rendimientos esperados del negocio, sobre la inversión de los accionistas.

En la figura 17, se calcula la TIR considerando la inversión inicial de \$200 mil que aportan los accionistas, así como las utilidades de los seis ejercicios analizados, de tal forma, que obtenemos una tasa interna de retorno del 84%, lo que coloca al proyecto, con una rentabilidad por encima de la TIR esperada del 40%

Figura 17	
TIR (Tasa Interna de Retorno)	
Aportación Socios	(200,000)
Utilidad 2013	53,038
Utilidad 2014	122,128
Utilidad 2015	286,683
Utilidad 2016	420,213
Utilidad 2017	642,846
Utilidad 2018	851,022
TIR	84%

De la misma manera, en la figura 18, se calcula la ROE (Retorno sobre el capital) o tasa de rendimiento contable, a fin de conocer el porcentaje anualizado de ganancia obtenida por la empresa, en relación a la inversión anualizada de los accionistas

Figura 18

ROE (Retorno sobre el capital) o Tasa de Rendimiento Contable

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ROE (RETORNO SOBRE EL CAPITAL)	20.96%	32.55%	43.32%	38.83%	37.27%	33.04%
TASA DE RENDIMIENTO CONTABLE						

Finalmente, de acuerdo a los datos del balance general, obtenemos que la razón de liquidez (Figura 19), no representa conflicto alguno, pues desde el primer año de operaciones, se cuenta con suficiente activo circulante para pagar los pasivos circulantes, en donde además, dicho índice se incrementa año tras año.

Figura 19
Razón de Liquidez

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Razón de Liquidez (Activo Circ. - Inv) / Pasivo Circ.	2.7097	4.1264	6.7552	7.1903	9.0228	9.0498

7.5. Determinación del Punto de Equilibrio

Finalmente, en la figura 20, determinamos el punto de equilibrio de los sistemas hidropónicos residenciales, para lo cual, consideramos el total de los costos fijos y variables de la operación del negocio, pero sin considerar los ingresos por la venta de membresías, materiales e insumos, a fin de determinar la cantidad que se requiere de sistemas hidropónicos residenciales vendidos, para lograr el punto de equilibrio del negocio, esto es, no ganar ni perder por la operación.

Como resultado de dicho cálculo, obtenemos que los primeros dos años, si tan sólo nos dedicáramos a la venta de sistemas hidropónicos residenciales, estaríamos por debajo de las unidades vendidas para lograr el punto de equilibrio, de tal forma que perderíamos por la operación, sin embargo, esto no sucede precisamente por el aporte a los ingresos de la venta de membresías, materiales e insumos

No obstante lo anterior, a partir del tercer año, las ventas se encuentran muy por encima del punto de equilibrio.

Si se quisiera revertir el efecto negativo en el punto de equilibrio para los primeros dos ejercicios, habría que incrementar las unidades vendidas, o bien, incrementar el precio de venta a cuando menos el importe de los costos totales por unidad.

Figura 20**Punto de Equilibrio (Sistemas hidropónicos residenciales)**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Suma de Costos Fijos	553,608.00	602,443.00	637,620.80	671,270.90	712,856.63	754,122.26
Suma de Costos Variables	847,224.00	1,037,711.50	1,419,777.40	1,715,290.20	2,213,412.00	2,654,282.00
Suma de Costos Totales	1,400,832.00	1,640,154.50	2,057,398.20	2,386,561.10	2,926,268.63	3,408,404.26
Unidades Vendidas	126	154	184	222	264	316
Costos Fijos por Unidad	4,393.71	3,911.97	3,465.33	3,023.74	2,700.21	2,386.46
Costos Variables por Unidad	6,724.00	6,738.39	7,716.18	7,726.53	8,384.14	8,399.63
Suma de Costos Totales por Unidad	11,117.71	10,650.35	11,181.51	10,750.28	11,084.35	10,786.09
Precio de Venta	10,000.00	10,000.00	11,500.00	11,500.00	12,500.00	12,500.00
Margen de contribución	3,276.00	3,261.61	3,783.82	3,773.47	4,115.86	4,100.37
Precio de Vta. Unitario - Cto Var. Unitario						
Margen de contribución por unidad	26.00	21.18	20.56	17.00	15.59	12.98
Margen de Contribución / Unidades Vendidas						
% Margen de contribución						
Contrib. Marg. por unid. / Precio de Vta. Por unid.	0.0026	0.0021	0.0018	0.0015	0.0012	0.0010
Punto de Equilibrio en Unidades	168.99	184.71	168.51	177.89	173.20	183.92
Costos Fijos / Margen de contribución por unidad						
Unidades por semana para Pto. Eq.	3.25	3.55	3.24	3.42	3.33	3.54
Punto de Equilibrio en Unidades / 52						

CONCLUSIONES

Al finalizar el desarrollo del presente documento, es posible concluir que la idea de negocio, no sólo es viable desde un punto de vista financiero, sino que además, es viable desde una perspectiva comercial y social, pues no sólo descubrimos que el proyecto es rentable, sino también, que es un proyecto completamente comercializable en un amplio sector de la población, y que puede contribuir, en el mediano plazo, al mejoramiento de la calidad de vida.

A lo largo del desarrollo del presente plan de negocios, observamos también, que existe un amplio mercado potencial para los sistemas hidropónicos residenciales, ávido de conocer, aprender y divertirse cultivando, y a la vez, contribuyendo a la armonía y estética de sus hogares.

De la misma manera, identificamos que un gran segmento de mercado, se encuentra interesado en obtener certeza sobre la calidad e inocuidad de los alimentos que consumen, por lo que los sistemas hidropónicos residenciales, se convierten en una excelente alternativa para generar confianza en este sector de la población.

Por lo anterior, se creó que la aceptación y posicionamiento de los sistemas hidropónicos residenciales en el mercado será muy buena, pues a través de sus diseños y aplicaciones, así como de sus servicios, se logrará cumplir con los objetivos estratégicos fijados.

Por su parte, las estrategias de marketing propuestas, brindan al proyecto el soporte necesario para posicionar los sistemas en el mercado, y comunicar en éste, la filosofía de la empresa.

Finalmente, en lo que a finanzas se refiere, fue posible determinar la viabilidad del proyecto, al analizar los estados financieros proyectados, así como las principales razones financieras, entre las que destaca la TIR del 84% en los periodos comprendidos del 2013 al 2018.

Personalmente, encuentro al proyecto con mucho potencial de crecimiento y expansión, no sólo en el rubro de producción de alimento, sino también, en el rubro ornamental, pues por medio de los sistemas hidropónicos residenciales, es posible ofrecer distintos usos y aplicaciones a los clientes finales.

Cabe señalar, que durante el desarrollo del documento, me pareció muy interesante darme cuenta de algunas situaciones que generalmente damos por “hechas” como consumidores, por ejemplo, damos por hecho la calidad de los alimentos, como las frutas y hortalizas, que se comercializan en los supermercados o tianguis, sin embargo, la realidad es que desconocemos, en muchas ocasiones, siquiera la forma en que se cultivan y cosechan estos alimentos, más aún, desconocemos su proceso productivo, es decir, desde su siembra hasta su consumo, de tal forma que veíamos, en los primeros capítulos, la falta de inocuidad con los que son producidos muchos de ellos, ya sea al abusar en el uso de agroquímicos y fertilizantes, al regar con aguas negras, o simple y sencillamente el no contar con buenas prácticas, como por ejemplo, el simple hecho de no existir baños en el campo, situación que resulta evidente, pero que sin embargo, no consideramos ni cuestionamos al momento de adquirir estos alimentos.

Es por esto, y por razones simplemente ornamentales, que vemos viable la realización del proyecto, pues con un solo producto es posible atacar mercados completamente distintos, por un lado, aquel que busca certeza en la inocuidad y calidad de sus alimentos, así como un entretenimiento, como aquel que busca simplemente contar con un espacio “verde” en el interior de su hogar.

BIBLIOGRAFÍA

1. ACUS, *Expectativas económicas para México*, obtenido el 10 de Abril de 2012, desde: <http://www.acus.com.mx/reportes/expectativas.pdf>.
2. AMHPAC, *El consumo de frutas y hortalizas en México es bajo*, obtenido el 02 de abril del 2012, desde: http://www.amhpac.org/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=164:el-consumo-de-frutas-y-verduras-en-mexico-es-bajo&catid=20:noticias-semanal.
3. Articuloz, *La Hidroponía: Una mirada hacia el futuro*, septiembre de 2007, obtenido el 05 de mayo de 2011, desde: <http://www.articuloz.com/ciencia-articulos/la-hidroponia-una-mirada-hacia-el-futuro-219890.html>
4. CNN México, *Las heladas agrícolas provocan el desastre agrícola en el granero mexicano*, obtenido el 03 de febrero de 2012, desde: <http://mexico.cnn.com/nacional/2011/02/22/la-heladas-el-desastre-agricola>.
5. CNN México, *La sequía en México causa pérdidas millonarias en el campo*, obtenido el 13 de marzo del 2012, desde: <http://mexico.cnn.com/nacional/2012/02/09/la-sequia-en-mexico-causa-perdidas-millonarias-en-el-campo-mexicano>.
6. El Banco Mundial, *Crecimiento de la Población (% anual)*, obtenido el 03 de febrero de 2012, desde: <http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.GROW/countries/1W?display=default>.
7. El Banco Mundial, *Índice de Producción de Alimentos (1999-2001 = 100)*, obtenido el 03 de febrero del 2012, desde: <http://datos.bancomundial.org/indicador/AG.PRD.FOOD.XD/countries/1W?display=default>.
8. El Banco Mundial, *Población total*, obtenido el 03 de febrero de 2012, desde: <http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL>.
9. El Banco Mundial, *Porcentaje del valor agregado del PIB Mundial en Agricultura*, obtenido el 03 de febrero de 2012, desde: <http://datos.bancomundial.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS/countries/1W?display=default>.
10. El Banco Mundial, *Porcentaje del total de empleos mundial en Agricultura*, obtenido el 03 de febrero del 2012, desde: <http://datos.bancomundial.org/indicador/SL.AGR.EMPL.ZS/countries>.
11. El Banco Mundial, *Tierras agrícolas del porcentaje total del área de tierra*, obtenido el 03 de febrero del 2012, desde: <http://datos.bancomundial.org/indicador/AG.LND.AGRI.ZS/countries/1W?display=default>.

12. El Banco Mundial, *Tierras agrícolas de regadío (% del total de tierras agrícolas)*, obtenido el 03 de febrero del 2012, desde <http://datos.bancomundial.org/indicador/AG.LND.IRIG.AG.ZS/countries/1W?display=default>.
13. FAO, *Agricultura mundial: hacia los años 2015-2030*, obtenido el 03 de febrero del 2012, desde: <http://www.fao.org/DOCREP/004/Y3557S/y3557s00.htm#TopOfPage>.
14. FAO, *Alimentos Inocuos y Nutritivos para los Consumidores 2002*, obtenido el 19 de marzo de 2012, desde: <http://www.fao.org/worldfoodsummit/sideevents/papers/y6656s.htm>.
15. FAO, *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2010-2011*, obtenido el 03 de febrero de 2012, desde: <http://www.fao.org/docrep/013/i2050s/i2050s07.pdf>.
16. FAO, *Garantía de la inocuidad y calidad de los alimentos: directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos*, obtenido el 23 de marzo del 2012, desde: <http://www.fao.org/docrep/006/y8705s/y8705s00.htm#Contents>.
17. FAO, *La agricultura urbana impulsa la seguridad alimentaria*, obtenido el 04 de abril de 2012, desde <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2005/102877/index.html>.
18. FAO, *Plan estratégico EMPRES para la inocuidad de los alimentos 2010*, obtenido el 19 de marzo de 2012, desde <http://www.fao.org/docrep/012/i1646s/i1646s.pdf>.
19. FAO, *Prioridad mundial al consumo de frutas y hortalizas*, obtenido el 02 de abril del 2012, desde: <http://www.fao.org/spanish/newsroom/focus/2003/fruitveg1.htm>.
20. FMI, *Perspectivas de la economía mundial (Actualización de las proyecciones centrales)*, obtenido el 03 de febrero de 2012, desde: <http://www.imf.org/external/spanish/pubs/ft/weo/2012/update/01/pdf/0112s.pdf>.
21. Gómez Tovar, Laura et al, *Desafíos de la Agricultura Orgánica, Comercialización y Certificación*, Universidad Autónoma de Chapingo, Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial : Mundi-Prensa México, 2000, p. 19.
22. INEGI, *Censo de Población y Vivienda 2010*, obtenido el 08 de mayo de 2011, desde: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?src=487>.
23. Kotler, Philip y Kevin Lane Keller, *"Dirección de Marketing"*, Pearson Educación, México, 2006, p. 19.
24. Kotler, Philip y Kevin Lane Keller, *"Dirección de Marketing"*, Pearson Educación, México, 2006, p. 102.
25. Kotler, Philip y Kevin Lane Keller, *"Dirección de Marketing"*, Pearson Educación, México, 2006, p. 431.

26. Kotler, Philip y Kevin Lane Keller, *"Dirección de Marketing"*, Pearson Educación, México, 2006, p. 441.
27. Kotler, Philip y Kevin Lane Keller, *"Dirección de Marketing"*, Pearson Educación, México, 2006, p. 536.
28. OCDE-FAO, *Perspectivas de la Agricultura OCDE-FAO 2010-2019*, obtenido el 04 de febrero de 2012, desde: <http://www.oecd.org/dataoecd/15/38/45599566.pdf>.
29. OIRSA (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria), *Manual de buenas prácticas agrícolas para frutas y hortalizas frescas*, obtenido el 03 de abril del 2012, desde: <http://www.oirsa.org/aplicaciones/subidoarchivos/BibliotecaVirtual/ManualBuenasPracticasFrutasHortalizasFrescas.pdf>.
30. ONU, *Objetivos de Desarrollo del Milenio*, obtenido el 03 de febrero de 2012, desde: <http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/>.
31. Osterwalder, Alexander y Pigneur Yves, *Business Model Generation*, John Wiley & Sons, Inc. USA, 2010, p. 16-57.
32. Revista Teorema Ambiental, *Consumo en México de Frutas y Verduras*, obtenido el 05 de mayo de 2011, desde: <http://www.teorema.com.mx/legislacionambiental/consumo-en-mexico-de-frutas-y-verduras/>.
33. Sigmarket, *Mercados Potenciales por Niveles Socioeconómicos*, obtenido el 08 de mayo de 2011, desde: <http://www.mercadospotenciales.com/>
34. Starmedia México, *Miles de hectáreas agrícolas afectadas por inundaciones en sur de México*, obtenido el 03 de febrero del 2012, desde: <http://noticias.starmedia.com/desastres-naturales/miles-hectareas-agricolas-afectadas-por-inundaciones-en-sur-mexico.html>.
35. Steiner, A.A. 1984. *"The universal nutrient solution"*. pp. 633-650

ANEXOS

Anexo 1 Encuesta	
Preguntas	Entrevista 1
1. ¿Qué presupuesto mensual asignas a la compra de frutas y verduras?	\$ 1,500
2. ¿Qué porcentaje del presupuesto de víveres representan las frutas y verduras?	20%
3. ¿Quién toma la decisión de compra de frutas y verduras?	Ama de casa
4. ¿Dónde compras las frutas y verduras? ¿Por qué?	Mercado de abastos por su frescura
5. ¿Cuántas veces al mes vas a comprar frutas y/ o verduras?	3 veces
6. En una escala del 1 al 5 por favor señale, ¿qué tan importante son para usted los siguientes factores?	
a) Sabor	5
b) Precio	5
c) Temporada	5
d) Calidad	5
e) Que sea orgánico	4
f) ¿Otro que no haya mencionado?	Frescura/ 5
7. Para ti, ¿qué significa calidad en las frutas y verduras?	Que sean los mejores productos
8. ¿Cómo te cercioras en el punto de venta de la calidad y frescura de las frutas y verduras?	por como se ven, que no esten golpeados o magullados
9. Cuando compras frutas y verduras, ¿conoces su origen, la forma en que fue producida y el manejo que tuvieron desde que se produjo hasta que están en exhibición en el punto de venta?	No
10. ¿Cuántas raciones de frutas y/o verduras consume tu familia al día?	1 ración
11. ¿Consumes determinada fruta o verdura por alguna razón en especial?	Si, las que contienen fibra como nopales, papaya y pera
12. ¿Qué haces cuándo el precio de alguna fruta o verdura se encarece?	
a) No la compras	
b) Compras menos cantidad	
c) Esperas a que baje precio para comprarla	X
d) La compras sin importar el precio	
13. ¿Qué tan importante es para ti que tú y tu familia consuman frutas y verduras?	Si es muy importante, por su salud
14. ¿Cuáles son las 3 principales frutas y las 3 principales verduras que consumes?	Manzana, Mango y Papaya / Brócoli, Jitomate y Lechuga
15. ¿Sueles deshacerte de los residuos de frutas y verduras asegurándote de no dañar el ambiente?	Si, separando la basura

**Anexo 1, Continuación
Encuesta**

Preguntas	Entrevista 2
1. ¿Qué presupuesto mensual asignas a la compra de frutas y verduras?	\$ 1,000
2. ¿Qué porcentaje del presupuesto de víveres representan las frutas y verduras?	20%
3. ¿Quién toma la decisión de compra de frutas y verduras?	En familia
4. ¿Dónde compras las frutas y verduras? ¿Por qué?	Mercado de abastos por el precio y la calidad, son productos que duran hasta 15 días
5. ¿Cuántas veces al mes vas a comprar frutas y/ o verduras?	2 veces
6. En una escala del 1 al 5 por favor señale, ¿qué tan importante son para usted los siguientes factores?	
a) Sabor	5
b) Precio	5
c) Temporada	5
d) Calidad	5
e) Que sea orgánico	Cuando se puede 5
f) ¿Otro que no haya mencionado?	Tiempo de anaquel/ 5
7. Para ti, ¿qué significa calidad en las frutas y verduras?	Que tenga buen sabor, presentación, duración y que te cobren el precio real
8. ¿Cómo te cercioras en el punto de venta de la calidad y frescura de las frutas y verduras?	por su apariencia y poniendo cerca cuando lo pesan y lo cobran
9. Cuando compras frutas y verduras, ¿conoces su origen, la forma en que fue producida y el manejo que tuvieron desde que se produjo hasta que están en exhibición en el punto de venta?	No
10. ¿Cuántas raciones de frutas y/o verduras consume tu familia al día?	5 ó 6 raciones
11. ¿Consumes determinada fruta o verdura por alguna razón en especial?	Si, cítricos por salud
12. ¿Qué haces cuándo el precio de alguna fruta o verdura se encarece?	
a) No la compras	X
b) Compras menos cantidad	X
c) Esperas a que baje precio para comprarla	
d) La compras sin importar el precio	
13. ¿Qué tan importante es para ti que tú y tu familia consuman frutas y verduras?	Son un complemento muy importante de la alimentación
14. ¿Cuáles son las 3 principales frutas y las 3 principales verduras que consumes?	Naranja, Manzana y Plátano / Jitomate, Brócoli y Zanahoria
15. ¿Sueles deshacerte de los residuos de frutas y verduras asegurándote de no dañar el ambiente?	Si, clasifico la basura

**Anexo 1, Continuación
Encuesta**

Preguntas	Entrevista 3
1. ¿Qué presupuesto mensual asignas a la compra de frutas y verduras?	\$ 2,500
2. ¿Qué porcentaje del presupuesto de víveres representan las frutas y verduras?	40%
3. ¿Quién toma la decisión de compra de frutas y verduras?	Ama de casa
4. ¿Dónde compras las frutas y verduras? ¿Por qué?	En el mercado de abastos y en frutería por precio y comodidad
5. ¿Cuántas veces al mes vas a comprar frutas y/ o verduras?	6 veces
6. En una escala del 1 al 5 por favor señale, ¿qué tan importante son para usted los siguientes factores?	
a) Sabor	5
b) Precio	1
c) Temporada	5
d) Calidad	5
e) Que sea orgánico	2
f) ¿Otro que no haya mencionado?	Que este nuevo/ 5
7. Para ti, ¿qué significa calidad en las frutas y verduras?	Que este nueva, fresca, el sabor y que el peso real sea el que te cobren
8. ¿Cómo te cercioras en el punto de venta de la calidad y frescura de las frutas y verduras?	tocándolos, que estén firmes, no magullados, y poniendo atención cuando lo pesan
9. Cuando compras frutas y verduras, ¿conoces su origen, la forma en que fue producida y el manejo que tuvieron desde que se produjo hasta que están en exhibición en el punto de venta?	No
10. ¿Cuántas raciones de frutas y/o verduras consume tu familia al día?	Mas verdura que fruta, 5 raciones de verdura y 1 de fruta
11. ¿Consumes determinada fruta o verdura por alguna razón en especial?	Si, verdes por el hierro y el colon
12. ¿Qué haces cuándo el precio de alguna fruta o verdura se encarece?	
a) No la compras	
b) Compras menos cantidad	
c) Esperas a que baje precio para comprarla	
d) La compras sin importar el precio	X
13. ¿Qué tan importante es para ti que tú y tu familia consuman frutas y verduras?	Muy importante, por salud y nutrición
14. ¿Cuáles son las 3 principales frutas y las 3 principales verduras que consumes?	Manzana, Sandía y Papaya / Brócoli, Lechuga y Jitomate
15. ¿Sueles deshacerte de los residuos de frutas y verduras asegurándote de no dañar el ambiente?	Si, usandola de composta para las plantas y separandola

Anexo 1, Continuación
Encuesta

Preguntas	Entrevista 4
1. ¿Qué presupuesto mensual asignas a la compra de frutas y verduras?	\$ 1,000
2. ¿Qué porcentaje del presupuesto de víveres representan las frutas y verduras?	30%
3. ¿Quién toma la decisión de compra de frutas y verduras?	En pareja
4. ¿Dónde compras las frutas y verduras? ¿Por qué?	Mercado de abastos, todo es fresco
5. ¿Cuántas veces al mes vas a comprar frutas y/ o verduras?	4 veces
6. En una escala del 1 al 5 por favor señale, ¿qué tan importante son para usted los siguientes factores?	
a) Sabor	5
b) Precio	3
c) Temporada	4
d) Calidad	5
e) Que sea orgánico	5
f) ¿Otro que no haya mencionado?	
7. Para ti, ¿qué significa calidad en las frutas y verduras?	Que aportan vitaminas para mi familia
8. ¿Cómo te cercioras en el punto de venta de la calidad y frescura de las frutas y verduras?	por como se ven, que no tengan golpes o magulladuras, que no tengan cortadas
9. Cuando compras frutas y verduras, ¿conoces su origen, la forma en que fue producida y el manejo que tuvieron desde que se produjo hasta que están en exhibición en el punto de venta?	No
10. ¿Cuántas raciones de frutas y/o verduras consume tu familia al día?	2 raciones de fruta y 2 de verdura
11. ¿Consumes determinada fruta o verdura por alguna razón en especial?	Si, manzanas por la fibra
12. ¿Qué haces cuando el precio de alguna fruta o verdura se encarece?	
a) No la compras	
b) Compras menos cantidad	
c) Esperas a que baje precio para comprarla	
d) La compras sin importar el precio	X
13. ¿Qué tan importante es para ti que tú y tu familia consuman frutas y verduras?	Super importante, prefiero lo fresco que lo enlatado
14. ¿Cuáles son las 3 principales frutas y las 3 principales verduras que consumes?	Manzana, papaya y melón / Jitomate, Zanahoria, Pimientos
15. ¿Sueles deshacerte de los residuos de frutas y verduras asegurándote de no dañar el ambiente?	Si, separo la basura y en una maceta pongo algunos residuos para que la tierra lo absorba

**Anexo 1, Continuación
Encuesta**

Preguntas	Entrevista 5
1. ¿Qué presupuesto mensual asignas a la compra de frutas y verduras?	\$ 2,000
2. ¿Qué porcentaje del presupuesto de víveres representan las frutas y verduras?	40%
3. ¿Quién toma la decisión de compra de frutas y verduras?	Ama de casa
4. ¿Dónde compras las frutas y verduras? ¿Por qué?	En el tianguis por su frescura y está mucho más seleccionado
5. ¿Cuántas veces al mes vas a comprar frutas y/ o verduras?	4 veces
6. En una escala del 1 al 5 por favor señale, ¿qué tan importante son para usted los siguientes factores?	
a) Sabor	4
b) Precio	3
c) Temporada	5
d) Calidad	5
e) Que sea orgánico	1
f) ¿Otro que no haya mencionado?	Caducidad del producto, color y olor
7. Para ti, ¿qué significa calidad en las frutas y verduras?	Que se vea fresco, que huelga bien, que no este aguada
8. ¿Cómo te cercioras en el punto de venta de la calidad y frescura de las frutas y verduras?	oliéndolo, tocándolo, y en algunos casos, como en sandías, papayas y melones, golpéandolos
9. Cuando compras frutas y verduras, ¿conoces su origen, la forma en que fue producida y el manejo que tuvieron desde que se produjo hasta que están en exhibición en el punto de venta?	No
10. ¿Cuántas raciones de frutas y/o verduras consume tu familia al día?	3 raciones al día
11. ¿Consumes determinada fruta o verdura por alguna razón en especial?	Si, espárragos y brócoli ya que ayudan al sistema inmunologico y previenen el cáncer
12. ¿Qué haces cuándo el precio de alguna fruta o verdura se encarece?	
a) No la compras	
b) Compras menos cantidad	
c) Esperas a que baje precio para comprarla	X
d) La compras sin importar el precio	
13. ¿Qué tan importante es para ti que tú y tu familia consuman frutas y verduras?	Muy importante, demasiado importante
14. ¿Cuáles son las 3 principales frutas y las 3 principales verduras que consumes?	Guayabas, melón y papaya / Brócoli, espárragos y jitomate
15. ¿Sueles deshacerte de los residuos de frutas y verduras asegurándote de no dañar el ambiente?	No lo echo a la basura, uso triturador para lo orgánico

**Anexo 1, Continuación
Encuesta**

Preguntas	Entrevista 6
1. ¿Qué presupuesto mensual asignas a la compra de frutas y verduras?	\$ 550
2. ¿Qué porcentaje del presupuesto de víveres representan las frutas y verduras?	30%
3. ¿Quién toma la decisión de compra de frutas y verduras?	Ama de casa
4. ¿Dónde compras las frutas y verduras? ¿Por qué?	En el tianguis y en Soriana. En el tianguis porque encuentro verduras y frutas frescas a un precio más económico que en otros lugares. En Soriana cuando necesito de las verduras que se me terminaron y que necesito para preparar la comida del día.
5. ¿Cuántas veces al mes vas a comprar frutas y/ o verduras?	2 veces
6. En una escala del 1 al 5 por favor señale, ¿qué tan importante son para usted los siguientes factores?	
a) Sabor	5
b) Precio	5
c) Temporada	3
d) Calidad	5
e) Que sea orgánico	2
f) ¿Otro que no haya mencionado?	
7. Para ti, ¿qué significa calidad en las frutas y verduras?	Que no estén mallugadas y que tengan bonito aspecto
8. ¿Cómo te cercioras en el punto de venta de la calidad y frescura de las frutas y verduras?	por su apariencia y tocándolos, que estén firmes
9. Cuando compras frutas y verduras, ¿conoces su origen, la forma en que fue producida y el manejo que tuvieron desde que se produjo hasta que están en exhibición en el punto de venta?	No
10. ¿Cuántas raciones de frutas y/o verduras consume tu familia al día?	1 ración al día
11. ¿Consumes determinada fruta o verdura por alguna razón en especial?	Si, el jitomate en casi cualquier comida
12. ¿Qué haces cuándo el precio de alguna fruta o verdura se encarece?	
a) No la compras	
b) Compras menos cantidad	X
c) Esperas a que baje precio para comprarla	X
d) La compras sin importar el precio	X
13. ¿Qué tan importante es para ti que tú y tu familia consuman frutas y verduras?	Muy importante
14. ¿Cuáles son las 3 principales frutas y las 3 principales verduras que consumes?	Plátano, manzana y sandía / Jitomate, lechuga y brócoli
15. ¿Sueles deshacerte de los residuos de frutas y verduras asegurándote de no dañar el ambiente?	Separación de basura

**Anexo 1, Continuación
Encuesta**

Preguntas	Entrevista 7
1. ¿Qué presupuesto mensual asignas a la compra de frutas y verduras?	\$ 800
2. ¿Qué porcentaje del presupuesto de víveres representan las frutas y verduras?	70%
3. ¿Quién toma la decisión de compra de frutas y verduras?	En pareja
4. ¿Dónde compras las frutas y verduras? ¿Por qué?	Mercado de Abastos porque es más barato y hay más variedad. En Walmart por las ofertas que de vez en cuando ofrece.
5. ¿Cuántas veces al mes vas a comprar frutas y/ o verduras?	2 veces
6. En una escala del 1 al 5 por favor señale, ¿qué tan importante son para usted los siguientes factores?	
a) Sabor	5
b) Precio	4
c) Temporada	3
d) Calidad	5
e) Que sea orgánico	1
f) ¿Otro que no haya mencionado?	Higiene/ 5
7. Para ti, ¿qué significa calidad en las frutas y verduras?	Que la fruta no este golpeada, mallugada o echada a perder
8. ¿Cómo te cercioras en el punto de venta de la calidad y frescura de las frutas y verduras?	por como se ven, que no este golpeada ni magullada
9. Cuando compras frutas y verduras, ¿conoces su origen, la forma en que fue producida y el manejo que tuvieron desde que se produjo hasta que están en exhibición en el punto de venta?	No
10. ¿Cuántas raciones de frutas y/o verduras consume tu familia al día?	Todas
11. ¿Consumes determinada fruta o verdura por alguna razón en especial?	No, todas me gustan
12. ¿Qué haces cuándo el precio de alguna fruta o verdura se encarece?	
a) No la compras	
b) Compras menos cantidad	
c) Esperas a que baje precio para comprarla	X
d) La compras sin importar el precio	X
13. ¿Qué tan importante es para ti que tú y tu familia consuman frutas y verduras?	Mucho
14. ¿Cuáles son las 3 principales frutas y las 3 principales verduras que consumes?	Papaya, manzana y toronja / Chayote, betabel y calabacitas
15. ¿Sueles deshacerte de los residuos de frutas y verduras asegurándote de no dañar el ambiente?	La verdad no me preocupo por ello porque en mi colonia no exigen la separación de basura.

**Anexo 1, Continuación
Encuesta**

Preguntas	Entrevista 8
1. ¿Qué presupuesto mensual asignas a la compra de frutas y verduras?	\$ 1,000
2. ¿Qué porcentaje del presupuesto de víveres representan las frutas y verduras?	50%
3. ¿Quién toma la decisión de compra de frutas y verduras?	En pareja
4. ¿Dónde compras las frutas y verduras? ¿Por qué?	Tianguis y Super por conveniencia
5. ¿Cuántas veces al mes vas a comprar frutas y/ o verduras?	4 veces
6. En una escala del 1 al 5 por favor señale, ¿qué tan importante son para usted los siguientes factores?	
a) Sabor	4
b) Precio	3
c) Temporada	4
d) Calidad	5
e) Que sea orgánico	4
f) ¿Otro que no haya mencionado?	
7. Para ti, ¿qué significa calidad en las frutas y verduras?	Condiciones fitosanitarias adecuadas, lo más fresco posible
8. ¿Cómo te cercioras en el punto de venta de la calidad y frescura de las frutas y verduras?	que el lugar donde se encuentran este limpio, las toco, las huelo, y me fijo que no estén golpeadas ni magulladas
9. Cuando compras frutas y verduras, ¿conoces su origen, la forma en que fue producida y el manejo que tuvieron desde que se produjo hasta que están en exhibición en el punto de venta?	No
10. ¿Cuántas raciones de frutas y/o verduras consume tu familia al día?	2 raciones
11. ¿Consumes determinada fruta o verdura por alguna razón en especial?	Si, manzana y naranja por la vitamina C y para la digestión
12. ¿Qué haces cuándo el precio de alguna fruta o verdura se encarece?	
a) No la compras	X
b) Compras menos cantidad	X
c) Esperas a que baje precio para comprarla	X
d) La compras sin importar el precio	X
13. ¿Qué tan importante es para ti que tú y tu familia consuman frutas y verduras?	Muy importante
14. ¿Cuáles son las 3 principales frutas y las 3 principales verduras que consumes?	Manzana, naranja y pepinos / brócoli, pimientos y jitomate
15. ¿Sueles deshacerte de los residuos de frutas y verduras asegurándote de no dañar el ambiente?	No separo la basura

**Anexo 1, Continuación
Encuesta**

Preguntas	Entrevista 9
1. ¿Qué presupuesto mensual asignas a la compra de frutas y verduras?	\$ 600
2. ¿Qué porcentaje del presupuesto de víveres representan las frutas y verduras?	30%
3. ¿Quién toma la decisión de compra de frutas y verduras?	En pareja
4. ¿Dónde compras las frutas y verduras? ¿Por qué?	En el mercado de abastos por fresca y precio
5. ¿Cuántas veces al mes vas a comprar frutas y/ o verduras?	2 veces
6. En una escala del 1 al 5 por favor señale, ¿qué tan importante son para usted los siguientes factores?	
a) Sabor	5
b) Precio	4
c) Temporada	3
d) Calidad	5
e) Que sea orgánico	1
f) ¿Otro que no haya mencionado?	Variedad/ 5
7. Para ti, ¿qué significa calidad en las frutas y verduras?	Que no esten golpeadas ni muy maduras
8. ¿Cómo te cercioras en el punto de venta de la calidad y frescura de las frutas y verduras?	tocándolas y cerciorándome que estén en buenas condiciones, no golpeadas, no aguadas, no magulladas
9. Cuando compras frutas y verduras, ¿conoces su origen, la forma en que fue producida y el manejo que tuvieron desde que se produjo hasta que están en exhibición en el punto de venta?	No
10. ¿Cuántas raciones de frutas y/o verduras consume tu familia al día?	5 raciones
11. ¿Consumes determinada fruta o verdura por alguna razón en especial?	No
12. ¿Qué haces cuándo el precio de alguna fruta o verdura se encarece?	
a) No la compras	
b) Compras menos cantidad	
c) Esperas a que baje precio para comprarla	X
d) La compras sin importar el precio	
13. ¿Qué tan importante es para ti que tú y tu familia consuman frutas y verduras?	Mucho
14. ¿Cuáles son las 3 principales frutas y las 3 principales verduras que consumes?	Pera, manzana y limón / lechuga, chayote, jitomate
15. ¿Sueles deshacerte de los residuos de frutas y verduras asegurándote de no dañar el ambiente?	Si, lo compostamos

**Anexo 1, Continuación
Encuesta**

Preguntas	Entrevista 10
1. ¿Qué presupuesto mensual asignas a la compra de frutas y verduras?	\$ 1,200
2. ¿Qué porcentaje del presupuesto de víveres representan las frutas y verduras?	30%
3. ¿Quién toma la decisión de compra de frutas y verduras?	Ama de casa
4. ¿Dónde compras las frutas y verduras? ¿Por qué?	En el super, por comodidad
5. ¿Cuántas veces al mes vas a comprar frutas y/ o verduras?	3 veces
6. En una escala del 1 al 5 por favor señale, ¿qué tan importante son para usted los siguientes factores?	
a) Sabor	5
b) Precio	1
c) Temporada	1
d) Calidad	5
e) Que sea orgánico	1
f) ¿Otro que no haya mencionado?	Frescura/ 5
7. Para ti, ¿qué significa calidad en las frutas y verduras?	Que tengan buen aspecto a un precio razonable
8. ¿Cómo te cercioras en el punto de venta de la calidad y frescura de las frutas y verduras?	que se vean bien, y las también las toco
9. Cuando compras frutas y verduras, ¿conoces su origen, la forma en que fue producida y el manejo que tuvieron desde que se produjo hasta que están en exhibición en el punto de venta?	No
10. ¿Cuántas raciones de frutas y/o verduras consume tu familia al día?	2 raciones
11. ¿Consumes determinada fruta o verdura por alguna razón en especial?	No
12. ¿Qué haces cuándo el precio de alguna fruta o verdura se encarece?	
a) No la compras	
b) Compras menos cantidad	
c) Esperas a que baje precio para comprarla	
d) La compras sin importar el precio	X
13. ¿Qué tan importante es para ti que tú y tu familia consuman frutas y verduras?	Muy importante
14. ¿Cuáles son las 3 principales frutas y las 3 principales verduras que consumes?	Manzana, mandarina y durazno / jitomate, cebolla y lechuga
15. ¿Sueles deshacerte de los residuos de frutas y verduras asegurándote de no dañar el ambiente?	Si, separando la basura

Anexo 2

Estado de Resultados 2014

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL 2014	%
VENTA NETA														
VENTAS	178,450	143,050	154,500	142,000	154,500	130,550	143,050	131,600	143,050	154,500	167,000	189,900	1,832,150	100.00%
DÉVOLUCIONES SOBRE VENTAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
TOTAL VENTA NETA	178,450	143,050	154,500	142,000	154,500	130,550	143,050	131,600	143,050	154,500	167,000	189,900	1,832,150	100.00%
COSTO DE VENTA														
COSTOS DE VENTA	61,623	49,413	53,465	49,360	53,465	45,308	49,413	45,360	49,413	53,465	57,570	65,675	633,528	34.58%
COSTOS COMPLEMENTARIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
TOTAL COSTO DE LO VENDIDO	61,623	49,413	53,465	49,360	53,465	45,308	49,413	45,360	49,413	53,465	57,570	65,675	633,528	34.58%
UTILIDAD BRUTA	116,828	93,638	101,035	92,640	101,035	85,243	93,638	86,240	93,638	101,035	109,430	124,225	1,198,623	65.42%
GASTOS DE OPERACIÓN														
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN Y PROD.	66,725	59,291	61,695	59,070	61,695	56,866	59,291	56,886	59,291	61,695	64,320	69,129	733,752	40.16%
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	14,069	13,361	13,590	13,340	13,590	13,111	13,361	13,132	13,361	13,590	13,840	14,298	162,643	8.88%
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	80,794	72,652	75,285	72,410	75,285	69,777	72,652	70,018	72,652	75,285	78,160	83,427	896,395	49.03%
UTILIDAD OPERACIÓN	36,034	20,986	25,750	20,230	25,750	15,466	20,986	16,222	20,986	25,750	31,270	40,798	300,228	16.39%
GASTOS FINANCIEROS														
PRODUCTOS FINANCIEROS	11,000	10,280	10,520	10,280	10,520	10,040	10,280	10,040	10,280	10,520	10,760	11,240	125,760	6.86%
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
COSTO INTEGRAL POR FINANCIAMIENTO	11,000	10,280	10,520	10,280	10,520	10,040	10,280	10,040	10,280	10,520	10,760	11,240	125,760	6.86%
OTROS GASTOS Y PRODUCTOS														
OTROS GASTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
OTROS PRODUCTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
TOTAL OTROS GASTOS Y OTROS PRODUCTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	25,034	10,706	15,230	9,950	15,230	5,426	10,706	6,182	10,706	15,230	20,510	29,558	174,468	9.52%
IMPUESTOS														
	7,510	3,212	4,569	2,985	4,569	1,628	3,212	1,855	3,212	4,569	6,153	8,867	52,340	2.86%
TOTAL IMPUESTOS	7,510	3,212	4,569	2,985	4,569	1,628	3,212	1,855	3,212	4,569	6,153	8,867	52,340	2.86%
UTILIDAD NETA (PERDIDA NETA)	17,524	7,494	10,661	6,965	10,661	3,798	7,494	4,327	7,494	10,661	14,357	20,691	122,128	6.67%

Anexo 3

Estado de Resultados 2015

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL 2015	%
VENTA NETA														
VENTAS	202,200	203,300	242,480	216,360	230,520	216,360	229,420	216,360	215,260	177,180	163,020	176,080	2,488,540	100.00%
DÉVOLUCIONES SOBRE VENTAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
TOTAL VENTA NETA	202,200	203,300	242,480	216,360	230,520	216,360	229,420	216,360	215,260	177,180	163,020	176,080	2,488,540	100.00%
COSTO DE VENTA														
COSTOS DE VENTA	70,740	70,795	84,760	75,450	80,160	75,450	80,105	75,450	75,395	61,485	56,775	61,430	867,995	34.88%
COSTOS COMPLEMENTARIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
TOTAL COSTO DE LO VENDIDO	70,740	70,795	84,760	75,450	80,160	75,450	80,105	75,450	75,395	61,485	56,775	61,430	867,995	34.88%
UTILIDAD BRUTA	131,460	132,505	157,720	140,910	150,360	140,910	149,315	140,910	139,865	115,695	106,245	114,650	1,620,545	65.12%
GASTOS DE OPERACIÓN														
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN Y PROD.	73,025	73,256	81,483	75,998	78,972	75,998	78,741	75,998	75,767	67,770	64,797	67,539	888,343	35.74%
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	15,069	15,081	15,875	15,352	15,635	15,352	15,613	15,352	15,330	14,569	14,285	14,247	182,071	7.32%
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	88,094	88,347	97,358	91,350	94,607	91,350	94,354	91,350	91,097	82,339	79,082	82,086	1,071,414	43.05%
UTILIDAD OPERACIÓN	43,367	44,159	60,362	49,560	55,753	49,560	54,961	49,560	48,768	33,356	27,163	32,564	549,131	22.07%
GASTOS FINANCIEROS														
PRODUCTOS FINANCIEROS	11,540	11,540	12,368	11,816	12,092	11,816	12,092	11,816	11,816	10,988	10,712	10,988	139,584	5.61%
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
COSTO INTEGRAL POR FINANCIAMIENTO	11,540	11,540	12,368	11,816	12,092	11,816	12,092	11,816	11,816	10,988	10,712	10,988	139,584	5.61%
OTROS GASTOS Y PRODUCTOS														
OTROS GASTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
OTROS PRODUCTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
TOTAL OTROS GASTOS Y OTROS PRODUCTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	31,827	32,619	47,994	37,744	43,661	37,744	42,869	37,744	36,952	22,368	16,451	21,576	409,547	16.46%
IMPUESTOS														
	9,548	9,786	14,398	11,323	13,098	11,323	12,861	11,323	11,086	6,710	4,935	6,473	122,864	4.94%
TOTAL IMPUESTOS	9,548	9,786	14,398	11,323	13,098	11,323	12,861	11,323	11,086	6,710	4,935	6,473	122,864	4.94%
UTILIDAD NETA (PERDIDA NETA)	22,279	22,833	33,596	26,421	30,563	26,421	30,008	26,421	25,866	15,658	11,516	15,103	286,683	11.52%

Anexo 4
Estado de Resultados 2016

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL 2016	%
VENTA NETA														
VENTAS	177,480	190,590	217,960	231,070	271,550	257,290	297,770	297,770	297,770	238,440	244,180	271,530	3,013,420	100.00%
D EVOUCIONES SOBRE VENTAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
TOTAL VENTA NETA	177,480	190,590	217,960	231,070	271,550	257,290	297,770	297,770	297,770	238,440	244,180	271,530	3,013,420	100.00%
COSTO DE VENTA														
COSTOS DE VENTA	61,620	66,278	75,650	80,308	94,338	89,623	103,653	103,653	103,653	89,680	84,965	94,338	1,047,755	34.77%
COSTOS COMPLEMENTARIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
TOTAL COSTO DE LO VENDIDO	61,620	66,278	75,650	80,308	94,338	89,623	103,653	103,653	103,653	89,680	84,965	94,338	1,047,755	34.77%
UTILIDAD BRUTA	115,860	124,313	142,310	150,763	177,213	167,668	194,118	194,118	194,118	168,760	159,215	177,213	1,965,665	65.23%
GASTOS DE OPERACIÓN														
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN Y PROD.	69,211	71,965	77,712	80,465	88,966	89,972	94,472	94,472	94,472	86,213	83,216	88,966	1,016,106	33.72%
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	15,126	15,388	15,935	16,198	17,007	16,722	17,532	17,532	17,532	16,745	16,460	17,007	199,183	6.61%
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	84,337	87,353	93,648	96,663	105,973	102,694	112,004	112,004	112,004	102,958	99,676	105,973	1,215,289	40.33%
UTILIDAD OPERACIÓN	31,523	36,960	48,662	54,100	71,239	64,974	82,114	82,114	82,114	65,802	59,537	71,239	750,376	24.90%
GASTOS FINANCIEROS														
PRODUCTOS FINANCIEROS	10,988	11,264	11,816	12,092	12,920	12,644	13,472	13,472	13,472	12,644	12,368	12,920	150,072	4.98%
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
COSTO INTEGRAL POR FINANCIAMIENTO	10,988	11,264	11,816	12,092	12,920	12,644	13,472	13,472	13,472	12,644	12,368	12,920	150,072	4.98%
OTROS GASTOS Y PRODUCTOS														
OTROS GASTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
OTROS PRODUCTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
TOTAL OTROS GASTOS Y OTROS PRODUCTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	20,535	25,696	36,846	42,008	58,319	52,330	68,642	68,642	68,642	53,158	47,169	58,319	600,304	19.92%
IMPUESTOS	6,160	7,709	11,054	12,602	17,496	15,699	20,592	20,592	20,592	15,947	14,151	17,496	180,091	5.98%
TOTAL IMPUESTOS	6,160	7,709	11,054	12,602	17,496	15,699	20,592	20,592	20,592	15,947	14,151	17,496	180,091	5.98%
UTILIDAD NETA (PERDIDA NETA)	14,374	17,987	25,792	29,405	40,823	36,631	48,049	48,049	48,049	37,211	33,018	40,823	420,213	13.94%

Anexo 5
Estado de Resultados 2017

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL 2017	%
VENTA NETA														
VENTAS	265,900	294,300	336,900	322,700	366,500	323,900	380,700	338,100	322,700	294,300	294,300	336,900	3,877,200	100.00%
D EVOUCIONES SOBRE VENTAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
TOTAL VENTA NETA	265,900	294,300	336,900	322,700	366,500	323,900	380,700	338,100	322,700	294,300	294,300	336,900	3,877,200	100.00%
COSTO DE VENTA														
COSTOS DE VENTA	92,455	102,575	117,755	112,695	127,935	112,755	132,995	117,815	112,695	102,575	102,575	117,755	1,352,580	34.89%
COSTOS COMPLEMENTARIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
TOTAL COSTO DE LO VENDIDO	92,455	102,575	117,755	112,695	127,935	112,755	132,995	117,815	112,695	102,575	102,575	117,755	1,352,580	34.89%
UTILIDAD BRUTA	173,445	191,725	219,145	210,005	238,565	211,145	247,705	220,285	210,005	191,725	191,725	219,145	2,524,620	65.11%
GASTOS DE OPERACIÓN														
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN Y PROD.	89,227	95,191	104,137	101,155	110,333	101,407	113,335	104,389	101,155	95,191	95,191	104,137	1,214,864	31.33%
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	17,473	18,041	18,893	18,609	19,485	18,633	19,769	18,917	18,909	18,041	18,041	18,893	223,403	5.76%
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	106,700	113,232	123,030	119,764	129,818	120,040	133,104	123,306	119,764	113,232	113,232	123,030	1,438,267	37.10%
UTILIDAD OPERACIÓN	66,745	78,493	96,115	90,241	108,727	91,105	114,601	96,979	90,241	78,493	78,493	96,115	1,086,353	28.02%
GASTOS FINANCIEROS														
PRODUCTOS FINANCIEROS	12,800	13,400	14,300	14,000	14,900	14,000	15,200	14,300	14,000	13,400	13,400	14,300	168,000	4.33%
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
COSTO INTEGRAL POR FINANCIAMIENTO	12,800	13,400	14,300	14,000	14,900	14,000	15,200	14,300	14,000	13,400	13,400	14,300	168,000	4.33%
OTROS GASTOS Y PRODUCTOS														
OTROS GASTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
OTROS PRODUCTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
TOTAL OTROS GASTOS Y OTROS PRODUCTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	53,945	65,093	81,815	76,241	93,827	77,105	99,401	82,679	76,241	65,093	65,093	81,815	918,351	23.69%
IMPUESTOS	16,184	19,528	24,545	22,872	28,148	23,132	29,820	24,804	22,872	19,528	19,528	24,545	275,505	7.11%
TOTAL IMPUESTOS	16,184	19,528	24,545	22,872	28,148	23,132	29,820	24,804	22,872	19,528	19,528	24,545	275,505	7.11%
UTILIDAD NETA (PERDIDA NETA)	37,761	45,565	57,271	53,369	65,679	53,974	69,581	57,875	53,369	45,565	45,565	57,271	642,846	16.58%

Anexo 6
Estado de Resultados 2018

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL 2018	%
VENTA NETA														
VENTAS	282,100	326,100	397,350	354,600	427,100	368,850	412,850	370,100	370,100	412,850	427,100	515,100	4,664,200	100.00%
DEVOLUCIONES SOBRE VENTAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
TOTAL VENTA NETA	282,100	326,100	397,350	354,600	427,100	368,850	412,850	370,100	370,100	412,850	427,100	515,100	4,664,200	100.00%
COSTO DE VENTA														
COSTOS DE VENTA	97,775	113,025	138,338	123,150	148,525	128,213	143,463	128,275	128,275	143,463	148,525	179,025	1,620,050	34.73%
COSTOS COMPLEMENTARIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
TOTAL COSTO DE LO VENDIDO	97,775	113,025	138,338	123,150	148,525	128,213	143,463	128,275	128,275	143,463	148,525	179,025	1,620,050	34.73%
UTILIDAD BRUTA	184,325	213,075	259,013	231,450	278,575	240,638	269,388	241,825	241,825	269,388	278,575	336,075	3,044,150	65.27%
GASTOS DE OPERACIÓN														
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN Y PROD.	94,148	103,388	118,351	109,373	124,588	112,366	121,806	112,628	112,628	121,606	124,588	143,078	1,398,366	29.98%
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	18,405	19,285	20,710	19,855	21,305	20,140	21,020	20,165	20,165	21,020	21,305	23,065	245,438	5.28%
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	112,553	122,673	139,060	129,228	145,903	132,505	142,825	132,793	132,793	142,625	145,903	166,143	1,644,804	35.26%
UTILIDAD OPERACIÓN	71,772	90,402	119,952	102,222	132,672	108,132	126,762	109,032	109,032	126,762	132,672	169,932	1,399,346	30.00%
GASTOS FINANCIEROS														
PRODUCTOS FINANCIEROS	13,100	14,000	15,500	14,600	16,100	14,900	15,800	14,900	14,900	15,800	16,100	17,900	183,600	3.94%
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
COSTO INTEGRAL POR FINANCIAMIENTO	13,100	14,000	15,500	14,600	16,100	14,900	15,800	14,900	14,900	15,800	16,100	17,900	183,600	3.94%
OTROS GASTOS Y PRODUCTOS														
OTROS GASTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
OTROS PRODUCTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
TOTAL OTROS GASTOS Y OTROS PRODUCTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	58,672	76,402	104,452	87,622	116,572	93,232	110,962	94,132	94,132	110,962	116,572	152,032	1,215,746	26.07%
IMPUESTOS	17,602	22,921	31,336	26,287	34,972	27,970	33,289	28,240	28,240	33,289	34,972	45,610	364,724	7.82%
TOTAL IMPUESTOS	17,602	22,921	31,336	26,287	34,972	27,970	33,289	28,240	28,240	33,289	34,972	45,610	364,724	7.82%
UTILIDAD NETA (PERDIDA NETA)	41,071	53,482	73,117	61,336	81,601	65,263	77,674	65,893	65,893	77,674	81,601	106,423	851,022	18.25%

Anexo 7**Flujo de Efectivo 2013**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Ingresos												
Aportación Socios	200,000											
Ingresos por ventas	20,500	30,600	42,000	51,400	68,600	84,200	100,000	113,800	126,600	146,200	164,800	190,200
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Ingresos	220,600	30,600	42,000	51,400	68,600	84,200	100,000	113,800	126,600	146,200	164,800	190,200
Egresos												
Proveedores	730	800	16,850	20,900	23,000	23,050	33,150	37,250	43,300	48,430	53,550	61,750
Gastos de Operación	48,178	51,800	54,422	54,632	59,896	62,518	67,762	70,614	73,238	78,710	83,854	92,030
Gastos Financieros	4,880	3,100	3,340	3,340	3,320	6,060	10,040	10,280	10,520	11,000	11,480	12,200
Otros gastos y otros productos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuestos	(6,636)	(3,310)	(3,864)	(3,748)	(1,003)	292	1,934	3,497	4,848	7,752	10,443	14,700
Total Egresos	48,132	52,390	72,648	77,144	89,661	93,920	112,886	121,641	133,899	146,912	159,429	180,700
Flujo	172,468	(21,790)	(30,648)	(25,744)	(21,061)	(9,720)	(12,886)	(7,841)	(7,299)	(712)	5,371	9,500
Saldo Inicial	0	172,468	150,678	120,030	94,286	73,224	63,505	50,618	42,778	35,478	34,766	40,138
Saldo Final	172,468	150,678	120,030	94,286	73,224	63,505	50,618	42,778	35,478	34,766	40,138	49,638

Anexo 8**Flujo de Efectivo 2014**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Ingresos												
Aportación Socios	0											
Ingresos por ventas	181,250	171,050	174,100	165,800	164,300	144,550	144,450	140,000	141,650	146,100	151,600	164,700
Otros												
Total Ingresos	181,250	171,050	174,100	165,800	164,300	144,550	144,450	140,000	141,650	146,100	151,600	164,700
Egresos												
Proveedores	69,623	81,413	61,465	49,360	53,465	49,308	53,413	45,360	49,413	45,465	49,570	53,675
Gastos de Operación	80,794	72,652	75,285	72,410	75,285	69,777	72,652	70,018	72,652	75,285	78,160	83,427
Gastos Financieros	11,000	10,280	10,520	10,280	10,520	10,040	10,280	10,040	10,280	10,520	10,760	11,240
Otros gastos y otros productos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuestos	7,510	3,212	4,569	2,985	4,569	1,628	3,212	1,855	3,212	4,569	6,153	8,867
Total Egresos	168,926	167,556	151,839	135,035	143,839	130,752	139,556	127,273	135,556	135,839	144,643	157,209
Flujo	12,324	3,494	22,261	30,765	20,461	13,798	4,894	12,727	6,094	10,261	6,957	7,491
Saldo Inicial	49,638	61,961	65,456	87,717	118,482	138,943	152,741	157,635	170,362	176,457	186,718	193,675
Saldo Final	61,961	65,456	87,717	118,482	138,943	152,741	157,635	170,362	176,457	186,718	193,675	201,165

Anexo 9**Flujo de Efectivo 2015**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Ingresos												
Aportación Socios	0											
Ingresos por ventas	173,850	183,700	206,080	206,840	219,110	217,970	224,590	222,800	218,480	204,550	192,000	190,570
Otros												
Total Ingresos	173,850	183,700	206,080	206,840	219,110	217,970	224,590	222,800	218,480	204,550	192,000	190,570
Egresos												
Proveedores	57,740	65,795	70,960	70,850	84,760	75,430	80,105	75,430	79,995	75,285	75,175	61,430
Gastos de Operación	88,094	88,347	97,358	91,350	94,607	91,350	94,354	91,350	91,097	82,339	79,082	82,086
Gastos Financieros	11,540	11,540	12,368	11,816	12,092	11,816	12,092	11,816	11,816	10,968	10,712	10,968
Otros gastos y otros productos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuestos	9,548	9,786	14,398	11,323	13,098	11,323	12,861	11,323	11,086	6,710	4,955	6,473
Total Egresos	166,921	175,467	195,084	185,339	204,557	189,939	199,412	189,939	193,994	175,322	169,904	160,977
Flujo	6,929	8,233	10,996	21,501	14,553	28,031	25,178	32,861	24,486	29,228	22,096	29,593
Saldo Inicial	201,165	208,094	216,327	227,323	248,823	263,376	291,406	316,585	349,445	373,931	403,159	425,255
Saldo Final	208,094	216,327	227,323	248,823	263,376	291,406	316,585	349,445	373,931	403,159	425,255	454,848

Anexo 10 Flujo de Efectivo 2016

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Ingresos												
Aportación Socios	0											
Ingresos por ventas	185,530	185,760	189,810	208,700	228,080	233,140	259,130	272,010	281,670	274,540	266,720	276,380
Otros												
Total Ingresos	185,530	185,760	193,810	203,700	228,080	233,140	259,130	272,010	281,670	274,540	266,720	276,380
Egresos												
Proveedores	57,020	61,678	61,850	66,508	75,938	80,423	94,453	89,853	103,653	103,480	103,365	89,738
Gastos de Operación	84,337	87,353	98,648	96,668	105,973	102,694	112,004	112,004	112,004	102,958	99,678	105,973
Gastos Financieros	10,988	11,264	11,816	12,092	12,920	12,644	13,472	13,472	13,472	12,644	12,368	12,920
Otros gastos y otros productos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuestos	6,160	7,709	11,054	12,602	17,496	15,699	20,592	20,592	20,592	15,947	14,151	17,496
Total Egresos	158,506	168,003	178,368	187,865	212,327	211,459	240,521	235,921	249,721	235,029	229,562	226,127
Flujo	27,024	17,757	15,442	15,835	15,753	21,681	18,609	36,089	31,949	39,511	37,158	50,253
Saldo Inicial	454,848	481,872	499,629	515,072	530,907	546,660	568,341	586,951	623,040	654,989	694,499	731,657
Saldo Final	481,872	499,629	515,072	530,907	546,660	568,341	586,951	623,040	654,989	694,499	731,657	781,911

Anexo 11 Flujo de Efectivo 2017

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Ingresos												
Aportación Socios	0											
Ingresos por ventas	271,010	277,990	298,920	298,130	325,200	320,400	349,200	343,350	336,700	325,800	317,050	329,900
Otros												
Total Ingresos	271,010	277,990	293,920	298,130	325,200	320,400	349,200	343,350	336,700	325,800	317,050	329,900
Egresos												
Proveedores	85,255	94,575	92,755	102,685	117,935	112,755	127,995	112,815	132,695	117,575	112,575	102,755
Gastos de Operación	106,700	113,232	123,080	119,764	129,838	120,040	133,104	123,306	119,764	113,232	113,232	123,080
Gastos Financieros	12,800	13,400	14,300	14,000	14,900	14,000	15,200	14,500	14,000	13,400	13,400	14,300
Otros gastos y otros productos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuestos	16,184	19,528	24,545	22,872	28,148	23,132	29,820	24,804	22,872	19,528	19,528	24,545
Total Egresos	220,938	240,735	254,629	259,331	290,821	269,926	306,119	275,225	289,331	263,735	258,735	264,629
Flujo	50,072	37,255	39,291	38,799	34,379	50,474	43,081	68,125	47,369	62,065	58,315	65,271
Saldo Inicial	781,911	831,982	869,238	908,528	947,327	981,706	1,032,180	1,075,261	1,143,386	1,190,755	1,252,821	1,311,136
Saldo Final	831,982	869,238	908,528	947,327	981,706	1,032,180	1,075,261	1,143,386	1,190,755	1,252,821	1,311,136	1,376,407

Anexo 12 Flujo de Efectivo 2018

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Ingresos												
Aportación Socios	0											
Ingresos por ventas	304,850	315,600	343,100	338,850	374,600	361,850	390,100	384,100	380,600	398,850	402,600	445,100
Otros												
Total Ingresos	304,850	315,600	343,100	338,850	374,600	361,850	390,100	384,100	380,600	398,850	402,600	445,100
Egresos												
Proveedores	102,775	118,025	98,338	113,150	138,525	123,213	148,463	128,275	143,275	128,463	128,525	144,025
Gastos de Operación	112,553	122,673	139,060	129,228	145,908	132,505	142,625	132,798	132,793	142,625	145,903	166,143
Gastos Financieros	13,100	14,000	15,500	14,600	16,100	14,900	15,800	14,900	14,900	15,800	16,100	17,900
Otros gastos y otros productos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuestos	17,602	22,921	31,386	26,287	34,972	27,970	33,289	28,240	28,240	33,289	34,972	45,610
Total Egresos	246,029	277,618	284,233	283,264	335,499	298,587	340,176	304,207	319,207	320,176	325,499	373,677
Flujo	58,821	37,982	58,867	55,586	39,101	63,263	49,924	79,893	61,393	78,674	77,101	71,423
Saldo Inicial	1,376,407	1,435,227	1,473,209	1,532,075	1,587,661	1,626,761	1,690,024	1,739,947	1,819,840	1,881,232	1,959,906	2,037,006
Saldo Final	1,435,227	1,473,209	1,532,075	1,587,661	1,626,761	1,690,024	1,739,947	1,819,840	1,881,232	1,959,906	2,037,006	2,108,429