



UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.

INCORPORACIÓN No. 8727-08

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA DE ADMINISTRACION Y CONTADURÍA

**PROYECTO DE INVERSION PARA LA
INSTALACION DE UNA HUERTA DE
AGUACATE EN LA REGION DE TIAMBA,
MICHOACAN**

Tesis

Que para obtener el título de:

Licenciado en Contaduría

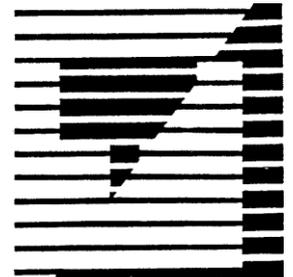
Presenta:

MIGUEL ANGEL SANCHEZ LOPEZ

ASESOR:

LIC. MARIA TERESA RODRIGUEZ CORONA

Uruapan, Mich. a 08 de septiembre de 2010





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCION

Capítulo I Antecedentes del cultivo del aguacate en la ciudad de Uruapan.

1.1 Características del cultivo del aguacate.....	8
1.2 Historia del aguacate en Uruapan.....	14
1.3 Desarrollo del cultivo del aguacate y su importancia en la actividad económica de Uruapan.....	15

Capítulo II Conceptos generales de empresa y finanzas.

2.1 Concepto de empresa.....	25
2.2 Clasificación de empresa.....	26
2.3 Características de la empresa agropecuaria.....	29
2.4 Concepto de finanzas.....	30
2.5 Concepto de administración financiera.....	31
2.6 Objetivos de la administración financiera.....	32
2.7 Los proyectos de inversión y la administración financiera.....	34

Capítulo III Los proyectos de inversión.

3.1 Concepto de proyectos de inversión.....	37
3.2 Etapas de los proyectos de inversión.....	38
3.3 Evaluación de los proyectos de inversión.....	40

3.4 Estudio de mercado.....	41
3.5 Estudio técnico.....	48
3.6 Estudio financiero.....	53
3.7 Indicadores financieros para la evaluación financiera.....	56
3.8 Análisis de sensibilidad.....	59

Capítulo IV Caso práctico “proyecto de inversión de instalación de una huerta de aguacate en Tiamba”

4.1 Metodología de la investigación.....	62
4.1.1 Objetivos.....	63
4.1.2 Hipótesis.....	63
4.1.3 Técnicas de investigación.....	63
4.2 Estudio de mercado.....	65
4.3 Estudio técnico.....	70
4.4 Estudio financiero.....	93
4.5 Indicadores financieros del proyecto.....	99

Conclusiones

Bibliografía

Anexos

INTRODUCCION

El objetivo de una inversión es obtener el máximo rendimiento posible en el menor tiempo, esto será consecuencia de la administración de las operaciones y los recursos económicos, materiales y humanos, al momento de realizar una inversión se deberán analizar diversos factores, el más importante es la relación entre rendimiento y riesgo, proyecciones financieras, razones financieras una vez revisados se tomara la decisión de invertir, modificar el proyecto o buscar nuevas alternativas.

En la actualidad se puede ver la gran cantidad de negocios que abren y cierran en un corto periodo de tiempo ocasionando pérdidas a los inversionistas, debido a la falta de cultura financiera, para evitar esto se debe solicitar asesoría financiera, la cual puede ser brindada por un licenciado en contaduría el cual cuenta con la preparación técnica, ética y moral, con la finalidad de obtener estudios financieros de calidad y profesionalismo proporcionando información que sirva de base para la toma de decisiones, el perfil del contador es ampliamente apto para la elaboración de proyectos de inversión debido a los conocimientos y preparación adquirida durante el desarrollo de la licenciatura, conocen la técnica de los proyectos de inversión con la cual se puede llevar a la correcta evaluación, es por ello que se debe fomentar el desarrollo de este trabajo profesional entre los contadores, se

puede decir que es un área que no se ha desarrollado como se debiera, para promover este campo de acción se debe identificar la importancia de esta actividad e impulsarla en nuestra comunidad para que a la vez los especialistas en contaduría aprovechen al máximo los conocimientos adquiridos ayudando a la sociedad proporcionando información que sirva de base para una toma de decisiones que conduzcan a lograr el éxito esperado.

La presente investigación se realizó con el objetivo de analizar la rentabilidad derivada de la creación de una huerta de aguacate, la cual consta de tres capítulos y un caso práctico, en el primer capítulo se mencionan cuestiones básicas de la fruta como los antecedentes del aguacate en la ciudad de Uruapan haciendo una breve reseña de los inicios del aguacate en la ciudad, las problemáticas que se presentaron y las soluciones, gracias a ello se debe la alta producción de aguacate, las características del aguacate en donde hace mención al tipo de aguacate, suelo y clima óptimos para su producción, se muestran gráficas de la producción de aguacate clasificada por estados donde Michoacán encabeza la lista teniendo gran ventaja sobre el estado que ocupa el segundo lugar. También se hace mención del desarrollo y cuidados del aguacate e importancia socioeconómica que genera para toda la región, representando miles de empleos desde el proceso de producción hasta el empaque.

En el segundo capítulo se describen conceptos básicos de los cuales se encuentran involucrados con los proyectos, tales como empresa el cual se conceptualizo desde distintos puntos de vista, administración, administración financiera y sus objetivos, finanzas entre otros los cuales serán de gran utilidad para una mayor comprensión, no solo son ocupados para los proyectos de inversión, sino que son conceptos básicos los cuales se deben conocer para cualquier tipo de negocio o empresa con la finalidad de tener una mayor capacidad de comprensión y análisis, también se incluyo una clasificación general de las empresas en la cual se puede identificar con gran facilidad la posición de un ente económico, dependiendo de la clasificación en que se ubique traerá beneficios y obligaciones. Algo muy interesante que se incluyo en la investigación es la relación entre los proyectos de inversión y la administración financiera debido a la gran influencia que tiene uno sobre el otro.

El tercer capítulo está enfocado especialmente en los proyectos de inversión donde se describe paso a paso la elaboración, comenzando con el concepto de proyecto de inversión, las etapas del proyecto en las cuales se incluyen los estudios preliminares que no es otra cosa más que buscar en que se va a invertir, el ante proyecto que es el estudio el cual indicara si la inversión es viable, el montaje y ejecución es donde se establecerán tiempos para desarrollar las operaciones los cuales deberán respetarse para no distorsionar el proyecto, una vez que se tenga todas las etapas anteriores sigue el procedimiento normal en el cual se buscara la reducción de los costos y corrección de las deficiencias de los procesos, el estudio de mercado es analizar al consumidor y sus necesidades especificas además de

analizar el área geográfica en la cual se va a desarrollar los proveedores y competidores, el estudio técnico es donde se determinara el monto de la inversión y el costo de la operación que esta genera, y el estudio financiero el cual organizara y sistematizara la información generada por el estudio de mercado y el estudio técnico aplicando técnicas de evaluación las cuales arrojan resultados financieros, los cuales serán la base para la toma de decisiones, los indicadores financieros darán parámetro de las utilidades, rendimientos de la inversión entre muchos otros, los cuales servirán para determinar si la inversión generara los rendimientos y liquidez exigidos por las operaciones de la empresa y sobre todo de los inversionistas y análisis de sensibilidad el cual pretende conocer el impacto sobre los resultados de la empresa, una vez obtenida toda esta información se podrá dar inicio a la elaboración de caso práctico.

El caso práctico es el último capítulo de la investigación en el cual se aplicara la información y conocimientos adquiridos de los capítulos anteriores, en este capítulo se aplicara el método de investigación adecuado, según el giro y actividades de la empresa, posteriormente se realizara el estudio de mercado el cual es un factor importante y determinante, nos indicara si el producto es demandado por el mercado, los precios y cuáles son los clientes principales, el estudio técnico indicara las necesidades de infraestructura tales como instalaciones maquinaria y personal necesario para poner en marcha la empresa y el estudio financiero se encargara de obtener los mejores precios según costo-beneficio de los resultados determinados por el estudio técnico y estudio de mercado, así como la elaboración y proyección de

estados financieros básicos, una vez obtenida y procesada toda esta información se determinara si la inversión es viable, en caso contrario se deberán buscar alternativas las cuales hagan productiva la empresa.

Capítulo I

Antecedentes del cultivo del aguacate en la ciudad de Uruapan.

En este capítulo la información es referente a cuestiones técnicas, históricas y económicas del aguacate la cual tiene por objetivo ampliar el panorama y conocimientos de los lectores sobre esta valiosa fruta, proporcionando información sobre los inicios del aguacate en la ciudad de Uruapan, condiciones climáticas adecuadas para su cultivo, variedades y lo importante que es para la economía de la ciudad, esto se debe a que es la actividad preponderante de la región.

1.1 Características del cultivo del aguacate.

Las características para el cultivo del aguacate son varias la principal es la correcta elección del sitio para el establecimiento del huerto, ya que de ello dependerá en gran parte el éxito o fracaso del mismo, los factores que debemos considerar para la

mejor elección del terreno serán; clima, suelo, posición fisiográfica, vías de comunicación, estas características son importantes para la calidad, volumen de la producción y época en la cual será la cosecha, sin dejar de mencionar el fácil acceso para insumos y productos.

“Las condiciones climáticas adecuadas para el aguacate son: temperatura máxima de 30 y mínima de 10 grados centígrados, sin heladas, precipitación pluvial anual de 1000 a 1800 milímetros, humedad relativa de 75 a 80 por ciento, foto periodo anual de 980 a 1200 horas luz y un régimen térmico anual de 1900 a 3500 unidades calor. Los datos antes mencionados prevalecen en los grupos climáticos de koppen, modificados por García; templado húmedo y subhúmedo del subgrupo de climas templados C, y semicalidos húmedo y subhúmedos del grupo de climas semicalidos (A) C. en cuanto a suelos, el andosol de la clasificación de la FAO, conocido localmente como “tupure” ha demostrado ser óptimo, aunque también se puede desarrollar en cualquier otro con textura media.” (INIFAP, 1998:9)

A continuación se muestra las características del clima de la ciudad de Uruapan y sus alrededores;

Climas: Cálido subhúmedo, con lluvias en verano con una temperatura promedio de 23.4°C y una precipitación pluvial promedio anual de 1127.4 mm; semicálido subhúmedo con lluvias en verano con una temperatura de 23°C y una precipitación promedio anual de 1622 mm y Templado húmedo con abundantes lluvias en verano con una temperatura de 18.8°C y una precipitación pluvial, promedio de 1622 mm; la precipitación promedio anual en el municipio es de 1457 mm, anuales.

El tipo de suelo predominante es Andosol, derivado de cenizas volcánicas, profundos, negros y pardos con espacio poroso abundante, conviviendo con los tipos: Luvisol, Aridosol, Histosol y Regosol.

Según las características climáticas necesarias el cultivo del aguacate, la región en la cual se encuentra ubicada Uruapan es totalmente apta para el desarrollo de dicha actividad. Los diferentes tipos de aguacate están clasificados en tres razas o grupos ecológicos:

La raza mexicana; que se caracteriza por su gran resistencia al frío y su alto contenido de aceite.

La raza guatemalteca; caracterizada por su cáscara gruesa, lo que permite más resistencia al manejo y transporte.

La raza antillana; la cual tiene como principal ventaja su adaptabilidad al clima tropical su tolerancia a los suelos salinos, además de su corto periodo de floración.

También existe una sub-clasificación en los países productores y las principales son:

- Gwen
- Reed
- Pinkerton
- Bacon
- Fuerte
- Hass
- Rincon
- Boot 7
- Boot8
- Lula
- Choquette
- Hall
- Grana
- Zutano
- Wurtz
- Waldin
- criollo
- Edranol

En el mundo existen diversos países que producen el aguacate como México, Indonesia, Estados Unidos de Norte América, La República Dominicana, Sudáfrica, Brasil, Perú, Colombia, Australia, Israel y Chile, es importante mencionar que México tiene el primer lugar en productor de aguacate a nivel mundial, esto se debe en gran parte a las condiciones climáticas del país, el estado de Michoacán que es el principal productor de aguacate del país, cuenta con el 84.3% de la superficie sembrada y el 88.5% de la producción nacional, también otros estados producen esta fruta solo que en menores cantidades tales como Aguas Calientes, Baja California Norte, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas. A continuación se muestra la grafica de la producción nacional de aguacate.

PRODUCCION AGRICOLA

Ciclo: Cíclicos y Perennes 2008

Modalidad: Riego + Temporal

AGUACATE

Ubicación	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
MICHOACAN	103,628.60	95,563.85	1,024,582.25	10.72	11,164.72	11,439,175.51
NAYARIT	2,702.51	2,699.51	26,726.67	9.9	5,304.91	141,782.66
MORELOS	3,133.00	3,133.00	25,372.00	8.1	10,186.25	258,445.60
MEXICO	1,993.50	1,915.50	21,351.75	11.15	9,068.01	193,617.93
GUERRERO	2,030.00	1,830.00	11,855.10	6.48	6,483.30	76,860.12
YUCATAN	554.3	531.3	11,472.40	21.59	2,535.82	29,091.90
JALISCO	2,228.88	1,230.13	11,177.57	9.09	11,190.82	125,086.22
PUEBLA	1,486.80	1,486.80	7,807.60	5.25	7,043.87	54,995.70
DURANGO	965.5	965.5	3,473.28	3.6	8,888.31	30,871.58
VERACRUZ	272	272	3,015.21	11.08	5,622.51	16,953.05
OAXACA	726.25	517.25	2,992.06	5.78	7,113.57	21,284.22
NUEVO LEON	751.75	751.75	2,610.85	3.47	6,666.71	17,405.78
HIDALGO	399	354	2,117.50	5.98	6,692.89	14,172.20
CHIAPAS	526	362.5	1,644.23	4.54	3,511.74	5,774.11

COLIMA	95.5	95.5	968	10.14	6,232.44	6,033.00
SINALOA	72	72	732	10.17	9,386.34	6,870.80
GUANAJUATO	212.6	150	711.9	4.75	3,657.11	2,603.50
TABASCO	108	108	688	6.37	3,667.59	2,523.30
CAMPECHE	55.75	55.75	606.05	10.87	3,650.03	2,212.10
BAJA CALIFORNIA SUR	102.5	96	512.5	5.34	9,197.56	4,713.75
ZACATECAS	76	76	458.5	6.03	6,188.11	2,837.25
SONORA	27	27	351	13	4,500.00	1,579.50
QUINTANA ROO	16	16	341	21.31	1,200.00	409.2
QUERETARO	95	95	321.6	3.38	4,354.91	1,400.54
TAMAULIPAS	23.5	23.5	299.5	12.74	1,839.73	551
AGUASCALIENTES	6	6	96	16	10,000.00	960
BAJA CALIFORNIA	48	32	72.9	2.28	9,720.16	708.6
SAN LUIS POTOSI	13	13	71.5	5.5	6,314.69	451.5
	122,348.94	112,478.84	1,162,428.92	10.33	10,718.39	12,459,370.62

(Servicio de información agroalimentaria y pesquera SIAP, 2008)

Como se puede observar Michoacán es el principal productor de aguacate, además de tener el mayor rendimiento por hectárea, la mayor superficie sembrada y cosechada.

1.2 Historia del aguacate en Uruapan.

El inicio del aguacates en Uruapan en un poco incierto, esto porque no se cuenta con datos precisos de cómo fue que llegaron a la ciudad, en los años 40's solo eran árboles de patio los cuales se consideraban sin valor, el tipo de árboles que predominaba era el aguacate criollo, pero esto fue hasta los año 50's cuando comenzaron a introducir los injertos de planta llamados fuerte, se creía que este era el mejor tipo de planta para la región, su mismo nombre lo indica, desafortunadamente no fue así, esto debido a la humedad de la región lo cual traía como consecuencia una fruta con manchas en la cáscara.

Fue cuando en los años 60's se comenzó a propagar la variedad de hass mejorada la cual se decía que era la más apropiada para nuestra región por las condiciones de suelo, humedad y clima.

Otro factor desfavorable al cual se enfrentaban era a la falta de conocimientos técnicos, por ello se tenían que basar a las recomendaciones de los estadounidenses y los técnicos de chapingo, es por todo esto que fue muy difícil la pronta evolución de esta fruta, todo esto ocasiono grandes pérdidas de capital y de tiempo.

Cabe mencionar que el crecimiento de los 60's a la fecha ha traído gran deforestación en toda la región afectando los mantos acuíferos y el clima, pero de cierta forma el crecimiento económico de la ciudad se debe a esta actividad, es como todo tiene su pro y sus contras.

La verdadera expansión de las huerta se dio en los años 80's y 90's cuando los mercados internacionales se comenzaron a abrirse para el aguacate mexicano, aunque en estos años la exportación era poca apenas del 3% pero era un gran paso a pesar del pequeño porcentaje, uno de los problemas más graves a los que se enfrento la exportación de esta fruta fue al cierre de las fronteras de estados unidos argumentando que la fruta contenía diversas plagas, fue cuando ingenieros agrónomos de sanidad vegetal comenzaron a trabajar arduamente para levantar el veto de estados unidos aportando pruebas de la fruta mexicana.

Después del trabajo de varios años se retiro el veto al aguacate mexicano aun que solo fue de manera parcial ya que solo se permitía la entrada a 19 países y durante cuatro meses del año, el mercado se fue abriendo progresivamente en 2001 se autorizo la exportación a 31 países durante seis meses, en 2005 a todos los estados durante todo el año con excepción de los tres estados productores (California, Florida y Hawái y finalmente el 31 de enero del 2007 se abrió por completo la exportación a todo el país, y es así como se logro tener el titulo "Uruapan, capital mundial del aguacate".

1.3 Desarrollo del cultivo del aguacate y su importancia en la actividad económica de Uruapan.

Para el correcto desarrollo del aguacate lo primero que se necesita hacer es construir un almacigo (superficie en la cual se cultivaran las semillas), se deberá preparar una cama de arena de 30 centímetros de profundidad con un metro de

ancho y diez de largo, la mejor época para realizar esta actividad es entre marzo y mayo.

El siguiente paso es la obtención de la semilla, para esto se deberá seleccionar aguacates sanos, de buen vigor, la fruta que se utilice para este fin deberá contar con madurez de corte y provenir del menor número de árboles progenitores, para evitar la variación en la plantación.

Una vez que tenemos la fruta seleccionada se quita la pulpa y se extrae la semilla dejándola secar sobre una superficie limpia en un lugar sombreado y ventilado.

Al momento de sembrar se recomienda cortar la punta de la semilla para facilitar la germinación, se coloca sobre los surcos a 5 centímetros de profundidad y con 5 centímetros de separación entre semillas, la separación de los surcos será de 15 centímetros, la germinación se dará entre 40 y 60 días, se recomienda tapar durante el día, para evitar deshidratación de la planta y destaparlas durante la noche.

El siguiente paso es el trasplante a bolsas de polietileno, la cual se deberá hacer cuando la planta tenga entre 5 y 10 centímetros de altura y seis hojas bien formadas, las bolsas deberán tener de 3 a 5 kilogramos de substrato, compuesto por dos partes de tierra tupure y una de encino.

Una vez que la planta esta lista y el terreno se selecciono adecuadamente, debemos preparar el terreno, con un paso de arado y rastreos con el fin de ablandar el terreno.

El trazo de plantación puede hacerse a “marco real” o en “tres bolillo”; siendo las distancias de plantación de 5x5 y después de 10x10 metros; de 6x6 y posteriormente de 12x12 metros, considerando que las distancias más grandes sean las definitivas al eliminar una línea.

La plantación en suelos de alta calidad debe hacerse en cepas que van desde 40x40x40 y 60x 60x60 cm. en terrenos que no presenten características óptimas. Se recomienda cavar las cepas dos meses antes de la siembra.

Una vez terminado este arduo proceso todo dependerá de los cuidados adecuados a la planta como el riego, fumigación, poda y desmonte de la huerta, todos estos factores son muy variables dependiendo de las condiciones de suelo, clima y tiempo en los cuales fue sembrada la planta.

El árbol del aguacate crece de manera libre, adquiere un tamaño considerable de ocho a 12 metros de altura y llega a producir de 300 a 800 kilogramos por ejemplar.

En la grafica siguiente se analizara la producción estatal por distritos;

ESTADO MICHOACAN

Ciclo: Cíclicos y Perennes 2008

Modalidad: Riego + Temporal

AGUACATE

	Distrito	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
1	URUAPAN	41,850.00	41,850.00	459,510.20	10.98	12,612.17	5,795,419.16
2	PATZCUARO	34,407.53	28,433.53	309,447.80	10.88	11,996.28	3,712,221.60
3	ZAMORA	23,842.00	22,206.00	233,993.00	10.54	7,359.15	1,721,989.95
4	ZITACUARO	1,771.25	1,463.50	12,917.00	8.83	7,812.34	100,912.00
5	AGUILILLA	18	10	69	6.9	10,700.00	738.3
6	APATZINGAN	466.82	436.82	2,402.51	5.5	11,991.76	28,810.32
7	MORELIA	1,226.00	1,164.00	6,242.74	5.36	12,668.18	79,084.18
8	SAHUAYO	47	0	0	0	0	0
		103,628.60	95,563.85	1,024,582.25	10.72	11,164.72	11,439,175.51

(Servicio de información agroalimentaria y pesquera SIAP, 2008)

La importancia socioeconómica del aguacate en la ciudad de Uruapan es mucha, esto debido a que es la principal fuente de ingresos para el estado en cuestiones agrícolas, estando en primer lugar.

La gran mayoría de hectáreas pertenece a la ciudad de Uruapan y sus alrededores es por ello que se le ha denominado capital mundial del aguacate. La evolución de la ciudad está relacionada con la evolución de la producción del aguacate, porque al ir creciendo este sector las fuentes de empleo directas e indirectas van creciendo de manera proporcional requiriendo de:

Peones para los labores de la huerta, cortadores especializados en tiempo de cosecha, es decir, durante casi todo el año, trabajadores para las empaques, profesionistas como los ingenieros agrónomos contratados por Sanidad Vegetal, por APEAM (Asociación de Productores y Empacadores de Aguacate de Michoacán) o que trabajan por su cuenta. En cuanto a los empleos indirectos, son innumerables, tanto en el sector del transporte, en el comercio, la construcción o los servicios.

La siguiente grafica muestra la producción anual del distrito Uruapan clasificado por municipios;

ESTADO MICHOACAN

Distrito: URUAPAN

Ciclo: Cíclicos y Perennes 2008

Modalidad: Riego + Temporal

AGUACATE

	Municipio	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
1	URUAPAN	16,898.00	16,898.00	189,890.00	11.24	12,873.34	2,444,519.00
2	TANCITARO	15,555.00	15,555.00	171,117.00	11	12,229.63	2,092,698.00
3	NUEVO PARANGARICUTIRO	5,936.00	5,936.00	65,650.20	11.06	13,685.38	898,448.16
4	TINGAMBATO	1,465.00	1,465.00	14,190.00	9.69	10,223.26	145,068.00
5	ZIRACUARETIRO	1,451.00	1,451.00	13,758.00	9.48	11,468.82	157,788.00
6	TARETAN	545	545	4,905.00	9	11,600.00	56,898.00
		41,850.00	41,850.00	459,510.20	10.98	12,612.17	5,795,419.16

(Servicio de información agroalimentaria y pesquera SIAP, 2008)

Como se puede observar Uruapan es el municipio con mayor producción es por ello que se le denomina “capital mundial del aguacate” es por ello la gran importancia que tiene para la economía de la ciudad y los alrededores. La mejora de la situación económica de buena parte de la población se refleja en la calidad de las viviendas, las infraestructuras de los pueblos, las vías de comunicación. Se pavimentaron nuevas calles, se asfaltaron los caminos de terracería que juntan los ranchos a los pueblos.

Otro de los factores importantes para el gran desarrollo de este producto y su comercialización es la exportación a diversos países; Francia, Japón Estados Unidos de Norte América, el Salvador, Costa Rica, Holanda, Canadá, Inglaterra y Suiza. Esta evolución se ha visto más beneficiada en la última década gracias a los tratados de libre comercio, sin dejar fuera los constantes y perseverantes esfuerzos de los productores para tener la mejor fruta del mundo.

Los impuestos a los que está obligado este negocio es al ISR, IETU, IVA,IMSS y 2% sobre nomina, en este caso la actividad agrícola persona física tendrá la opción de no pagar ISR al igual que el IETU siempre y cuando no exceda el límite de ingresos el cual es 40 veces el salario mínimo general de la región del área geográfica en la que se ubique, por el excedente pagara impuestos conforme a la ley de IRS e IETUa (Art 109 F. XXVII LISR), si no excede este límite no tendrá que presentar ningún tipo de declaración será suficiente con darse de alta, y para los que rebasen este límite harán una declaración semestral y una anual, en cuanto el IVA su actividad está gravada al 0% lo cual indica que solo se obtendrá IVA a favor, y el 2% sobre nomina se pagara de manera regular al igual que las retenciones de ISR que se le hagan a

estos. La huerta de aguacate se encuentra dentro del sector primario el cual es el más beneficiado por las autoridades fiscales, uno de ellos es el acreditar el IEPS de diesel para la maquinaria agrícola, la ley indica que se deberá llevar un registro de la maquinaria y consumo, por ningún motivo se deberán meter combustibles para transporte de personal u otra actividad, el acumulado de IESP se podrá acreditar durante el mes que se genero o los dos meses siguientes, de lo contrario se perderá el derecho a hacerlo, este se podrá acreditar contra ISR o IVA que se tenga a cargo o contra las retenciones efectuadas a terceros (1.12.5 RMF).

En las reglas de resolución miscelánea se dan muchas facilidades administrativas a este sector, considerada una de las más importantes es la regla que se refiere a deducir documentación comprobatoria que no reúna los requisitos fiscales, gastos de mano de obra de trabajo de campo de trabajadores eventuales y gastos menores, hasta por el 18% del total de sus ingresos, cumpliendo algunos datos esenciales para la aplicación de estos tales como;

- El gasto este vinculado con la actividad y sea del mismo periodo
- Registrado en contabilidad y en forma acumulativa durante el ejercicio

Y el comprobante contenga la siguiente información;

- Nombre
- Lugar y fecha de expedición
- Cantidad y clase de mercancías o descripción del servicio
- Valor unitario consignado en número e importe total con número y letra.

Otra facilidad buena que se encuentra es en la adquisición de terrenos la cual se hace deducible al 100% siempre y cuando el notario público incluya una nota donde se dice que su uso será exclusivamente para uso agrícola.

Al igual que estos existen muchas otras facilidades administrativas las cuales facilitan el control y pago de impuestos, pero el objetivo principal de estos es fomentar e impulsar el campo mexicano el cual se ha visto deteriorado en las últimas décadas.

En este primer capítulo se analizaron las cuestiones generales del cultivo del aguacate así como su historia, desarrollo e importancia socioeconómica para la región, con la finalidad de estudiar la factibilidad de estos huertos, en el siguiente capítulo se mencionaran aspectos generales de las empresas y finanzas de las mismas, conociendo los conceptos básicos al igual que las cuestiones financieras más frecuentes en el público inversionista.

Capítulo II

Conceptos generales de empresa y finanzas.

El análisis elaborado en este segundo capítulo está enfocado a conceptos básicos que se deben conocer en cuestiones de negocios tales como el concepto de empresa finanzas y administración financiera, esto es para comprender y analizar los orígenes de los entes económicos financieramente, lo cual es de gran utilidad para tener mayor planeación y maximización de los recursos lo cual tendrá como resultado un crecimiento constante el cual se ve reflejado en la rentabilidad del negocio.

La clasificación de las empresas es de suma importancia, se deberá tener perfectamente identificado en qué posición se encuentra la empresa para poder obtener beneficios e identificar las obligaciones a las cuales se estará sujeto, todo esto nos puede traer beneficios en instituciones de crédito, cuestiones fiscales y gubernamentales, esto se debe a que existen programas en los cuales ciertos sectores se ven beneficiados por apoyos que brindan estas instituciones, con el fin de fomentar la inversión en el país.

2.1 Concepto de empresa.

“Unidad identificable que realiza actividades económicas, constituida por combinaciones de recursos humanos, recursos naturales y capital, coordinados por una autoridad que toma decisiones encaminadas a la consecución de los fines para los que fue creada” (PERDOMO, 2002; 25).

Conceptos de empresa según;

Contabilidad: ente económico que realiza operaciones económicas con otros entes reflejados en información

Administración: organismo conformado por recursos humanos técnicos, materiales financieros con un objeto en común.

Legal: es una persona jurídica que crea derechos y obtiene obligaciones

Económico: es una unidad productiva de bienes y/o servicios que constituyen el desarrollo económico de un país mediante la generación de riqueza.

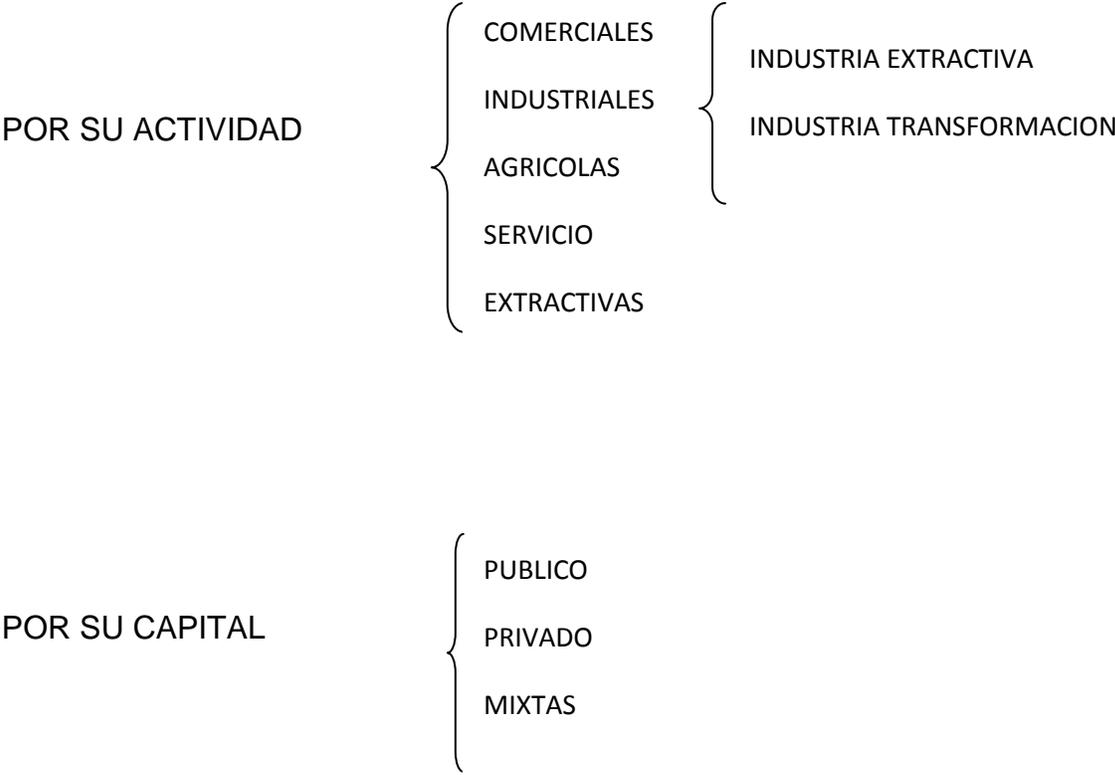
Fiscal: es una persona física o moral que realiza una actividad sujeta a un régimen tributario dentro de territorio nacional

Financiera: ente económico que optimiza sus recursos de origen y aplicación para obtener mayor rentabilidad.

Las empresas son las que satisfacen las necesidades del consumidor tanto en productos como servicios, esta es una organización económica las cuales pueden surgir en base a las necesidades del mercado enfocándose a cierto sector, estos entes económicos son el motor de la economía de los países generando millones de

empleos, combinando materias primas tecnología y el elemento principal mano de obra, cada que inicia operaciones una nueva empresa se estimula la economía al igual que a otras empresas, esto es porque esta empresa tiene que adquirir insumos que producen otras empresas, existe más empleo ocasionando que la población sea más solvente, consumiendo productos y servicios.

2.2 Clasificación de empresa.



POR SU TAMAÑO

MICRO
PEQUEÑA
MEDIANA
GRANDE

POR SU OBJETIVO

LUCRATIVAS
NO LUCRATIVAS

POR SU PERSONALIDAD

FISICAS
MORALES

POR SU MERCADO

NACIONAL
INTERNACIONAL

POR SU UBICACIÓN

- LOCAL
- REGIONAL
- NACIONAL
- INTERNACIONAL

POR SU ORIGEN

- NACIONALES
- EXTRANJERAS
- MIXTAS

La clasificación de las empresas es un dato importante este nos ubica las condiciones generales de la empresa tales como actividad, tamaño, entre otras. Desde el momento de pensar en iniciar un negocio se debe revisar la clasificación de las empresas para ver en qué sectores es lo más conveniente, esto es porque al momento de constituirse se necesita saber en qué condiciones generales se encuentra el negocio, esto es de suma importancia, se debe seleccionar adecuadamente para poder hacer planeaciones fiscales y crediticias, esto porque puede ser que según las necesidades del negocio se pueden obtener beneficios fiscales o crediticios según el sector en el que se encuentre la empresa.

2.3 Características de la empresa agropecuaria.

Como cualquier otra empresa es una unidad de producción cuyo objetivo es maximizar sus recursos, para lograr este objetivo se necesita conjuntar varios factores de la producción tales como la tierra, el capital, el trabajo y el factor empresarial, ninguno de estos recursos puede producir por si mismos deben trabajar en conjunto, es aquí donde entra la principal función del empresario, realizando las combinaciones en proporciones adecuadas, considerando la disponibilidad de cada uno de los factores, y asumir los riesgos de cada una de las decisiones.

Es importante destacar que la producción agropecuaria tiene características particulares que la diferencian de las demás actividades y estas diferencias radican en;

- El proceso productivo es biológico (se trabaja con plantas y animales a los cuales hay que respetar sus ciclos).
- La producción requiere de tierra no solo como sostén o espacio físico. sino como insumo activo.
- La producción depende de las condiciones ecológicas del medio.

Estas son algunas de las características más importantes de la empresa agropecuaria, es un sistema muy complejo donde interactúan varios factores que no son controlables, debido a esto es necesario que el productor tenga los conocimientos para poder interpretar este complejo sistema, se capacite permanentemente y disponga del tiempo necesario para juntar la información

ordenarla y analizarla, de lo contrario tendrá que apoyarse con personas especializadas en la materia.

Como en toda empresa se debe llevar un correcto registro según los ciclos y productos que se producen, esto es para conocer la situación económica y financiera de la empresa, los factores de producción disponibles para poder explicar los motivos de la situación actual así como identificar los problemas y las limitantes, toda esta información es vital para el desarrollo constante de la entidad.

2.4 Concepto de finanzas.

Las finanzas se considera como;

“EL área de actividad económica en la cual el dinero es la base de las diversas realizaciones, sean estas inversiones en bolsa, en inmuebles, empresas industriales, en construcción, desarrollo agrario etc. Siendo un área de la economía en la que se estudia el funcionamiento de los mercados de capitales y la oferta y los precios de los activos financieros” (ANDRADE, 2005: 293).

Las finanzas afectan tanto a individuos como a empresas, organizaciones y estados, esto porque tiene que ver con la obtención y distribución de recursos económicos, es por ello que indistintamente de la profesión u oficio es necesario conocer el significado de las finanzas de una u otra forma se percibe dinero, se gasta, se pide prestado o se invierte.

Las finanzas se pueden considerar como una rama de la economía la cual indica cómo administrar el dinero para la obtención de objetivos previamente establecidos, tomando las decisiones más apropiadas en cuestión de cuanto se debe gastar, cuando y cuanto ahorra, y cuando invertir considerando los riesgos.

2.5 Concepto de administración financiera.

La administración financiera es:

“Una fase de la administración general, que tiene por objeto maximizar el patrimonio de una empresa, mediante la obtención de recursos financieros por aportaciones de capital u obtención de créditos, su correcto manejo y aplicación, así como la coordinación eficiente de capital de trabajo, inversiones, resultados, mediante la presentación e interpretación de información para tomar decisiones acertadas” (PERDOMO, 2002: 31).

“La administración financiera es el área responsable de la administración de los recursos financieros de la empresa, a los cuales debe proporcionar las condiciones que garantice su realidad y liquidez” (CHIAVENATO, 1996: 10)

La administración financiera es una parte de la administración general que busca controlar las operaciones de las empresas, abarcando los recursos humanos, materiales y monetarios, para llevarla por buen camino y poder llegar a las metas establecidas, trayendo como consecuencia la maximización de los recursos y un margen mayor de utilidad.

Los objetivos principales de la administración financiera es la rentabilidad y la liquidez lo cual indica que los recursos financieros deberán ser lucrativos y líquidos al mismo tiempo, se debe mencionar que estos objetivos no se pueden maximizar en su totalidad al mismo tiempo, esto porque al tener como prioridad la máxima rentabilidad estamos dejando fuera la liquidez, esto es a consecuencia de los rendimientos están sometidos a diferentes periodos, y en caso contrario al tener al máximo la liquidez la rentabilidad baja, pero no por ello debemos darle menos importancia siempre se deberá tener fondos disponibles para cualquier tipo de contingencia, se debe considerar que estos fondos no generan rendimientos para los inversionistas, se debe hacer la aclaración que la rentabilidad debe estar por encima de la liquidez, de esta manera lo que busca la administración financiera es un nivel satisfactorio entre rentabilidad y liquidez.

2.6 Objetivos de la administración financiera.

Los objetivos de la administración financiera son:

- *Obtener fondos y recursos financieros;* para cumplir este objetivo se debe actuar de una manera muy inteligente, obteniendo dichos recursos de los dueños mediante aportaciones de capital, mediante acreedores los cuales pueden ser bancarios o bien mediante proveedores, haciendo un análisis de costo beneficio, la base de este estudio serán las necesidades de la empresa.
- *Manejar correctamente los fondos y recursos financieros;* una vez que se cuenta con los recursos se deberán aplicar solamente en lo planeado, esto con el fin de tener el mayor aprovechamiento y productividad.

- *Destinarlos o aplicarlos correctamente a los sectores productivos*; los recursos financieros se deberán aplicar exclusivamente a los sectores interno o externos de la empresa.
- *Administrar el capital de trabajo*; la administración de capital de trabajo se muestra básicamente en el activo circulante por lo cual debemos dar un buen manejo a los documentos por cobrar, cuentas bancarias para tener liquidez, el pasivo circulante es una parte importante de esto porque aquí se manejan los documentos por cobrar a corto plazo y se debe planear los pagos oportunamente para evitar pago de gastos financieros excesivos.
- *Administrar las inversiones*; se refiere a la correcta administración de activos fijos e inversiones a largo plazo analizando la disponibilidad y niveles de rendimiento.
- *Administrar los resultados*; son actividades comunes de las empresas en las cuales se ven involucrados recursos financieros analizando el costo beneficio de los gastos de diferentes departamentos y optimizar los recursos con nuevas estrategias.
- *Presentar e interpretar la información financiera*; este es un proceso un poco largo debido a que comprende la recopilación conservación, procesamiento, presentación e interpretación de la información financiera.
- Tomar decisiones acertadas; antes de tomar cualquier decisión la interpretación de la información financiera es primordial para comenzar a

desempeñar esta actividad, una vez que se comprende perfectamente, se debe planear y controlar todas las áreas de la empresa.

- Maximizar utilidades y capital contable a largo plazo.
- Dejar todo preparado para obtener más fondos y recursos financieros cuando sea necesario.

2.7 Los proyectos de inversión y la administración financiera.

Los proyectos de inversión, son una vista al futuro de lo que puede suceder si se realiza la adquisición de un bien, mediante el cual podemos obtener rendimientos o pérdidas, es por ello que antes de realizar cualquier inversión se deberá analizar factores externos tales como situación política, económica, demanda del producto, y factores internos como capacidad de producción, personal, capital de trabajo entre otros, todos estos factores serán determinantes para el desarrollo de la empresa o negocio en el cual se desea invertir.

La elaboración de un proyecto de inversión siempre es buena, esto es porque no se lleva a ciegas, siempre y cuando se haya elaborado tendremos noción de la evolución así como de las posibles contingencias y estar preparado para enfrentarlas, tal vez no se esté listo al cien por ciento pero tengan la seguridad que será más fácil resolverlo.

La administración financiera es una herramienta muy útil en los proyectos de inversión esto es debido a la maximización de recursos que es uno de los objetivos

principales de los proyectos, haciendo que los recursos financieros humanos y materiales sean aprovechados en su totalidad, lo cual trae grandes beneficios que se verán reflejados en la economía de la empresa en la cual se lleve a cabo.

Se puede concluir que los proyectos de inversión son el primer paso para la aplicación de recursos económicos en cualquier sector el cual indicara si es viable o no hacer la inversión.

En este capítulo se revisaron y analizaron las generalidades de las empresas y sus finanzas con el fin de conocer un poco sobre estos aspectos para tener los conocimientos básicos y poder iniciar un negocio, en el siguiente capítulo cuenta con todo lo referente a los proyectos financieros, desde concepto hasta el término de un proyecto debidamente elaborado, lo cual es muy importante porque se pueden conocer los riesgos o rendimientos que esta inversión puede generar.

Capítulo III

Los proyectos de inversión.

En este tercer capítulo la investigación está basada en las generalidades de los proyectos de inversión el cual se describe paso a paso la elaboración de los mismos comenzando con los conceptos, esto es de suma importancia antes de iniciar a hacer cualquier cosa dándonos una breve referencia de lo que se comenzara a realizar, seguido del desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, ayudando al análisis de la idea que se tenga dando una respuesta de lo favorable o desfavorable que será, claro todo esto una vez terminado el proyecto, para la elaboración de este se deberá invertir mucho tiempo y trabajo a fin de que los resultados sean lo más apegado a la realidad, de esta forma la incertidumbre y las contingencias serán menores lo cual trae grandes beneficios.

3.1 Concepto de proyectos de inversión

“Un proyecto de inversión es la unidad mínima económica de planeación, formada por un conjunto de actividades relacionadas, que se suceden , complementan y deciden entre sí , la última de las cuales es parte importante para la toma de decisiones sobre la inversión, y el objetivo primordial es la evaluación del mismo , es decir, calificarlo y compararlo con otros proyectos de acuerdo con determinada escala de valores , con el fin de establecer un orden preferencial que conduzca a la obtención de un bien o servicio” (CORTAZAR,1993:8).

Los proyectos de inversión surgen de las necesidades humanas, individuales o colectivas, las cuales representan un desembolso de efectivo o bienes materiales con las cuales se espera tener beneficios económicos en el futuro, todo este proceso deberá realizarse con la adecuada aplicación de recursos materiales, humanos y técnicos, teniendo en cuenta la sociedad, la cultura y la política que le rodea, todos estos factores son determinantes para el éxito del proyecto. Este deberá elaborarse estableciendo una serie de pasos para tornar la idea en la realidad, mientras más identificada y clara sea la idea mejores serán los resultados teniendo a su vez mayor probabilidad de lograrlo, asegurando la rentabilidad del inversionista, el análisis de estos factores tendrán como resultado la toma de decisiones adecuadas para realizar o no un proyecto de inversión, o bien para darle un nuevo enfoque a su estructura tratando de adecuarlo a las disminución de costos y aumento de la rentabilidad.

3.2 Etapas de los proyectos de inversión.

Las etapas de los proyectos de inversión las podemos clasificar en seis partes, estas nos indican a grandes rasgos la planeación, desarrollo y evolución, que a continuación se describen;

- *Estudios preliminares*

Este es el comienzo del proyecto en el cual se investiga sólidamente en lo que se desea invertir, buscando la conceptualización del mismo, tratando de limitar los rangos para aterrizar de una manera más específica las ideas, con el fin de planear en forma acertada cualquier detalle que pueda ayudarnos a perfeccionar el proyecto, un factor importante es la comunicación constante y clara con los inversionistas cuestionando todo acerca de lo que quieren, para tener un punto de partida y satisfacer la demanda del cliente.

La ubicación en la cual se establecerá la empresa es un factor determinante para iniciar el desarrollo del proyecto, para determinar los factores externos a los que se expondrá el ente, esto se hace con el fin de detectar posibles limitaciones las cuales puedan afectar el funcionamiento óptimo de la empresa, en caso de no poder dar solución a estos factores externos se deberá optar por una nueva ubicación.

- *Anteproyecto*

A esta etapa también se le conoce como estudio de factibilidad, esta etapa consiste en comprobar mediante información detallada si el proyecto es viable, precisando los elementos y formas de las que consta la inversión que se piensa llevar a cabo.

Esto ayudara a dar una idea de las alternativas que se tienen y condiciones que lo rodean, para el buen desarrollo de esta etapa se deberá considerar los antecedentes

del proyecto presentando las causas que dieron origen a la idea del proyecto, los aspectos de mercado analizando las variables económicas que puedan afectar al proyecto, aspectos técnicos haciendo un análisis profundo de la maquinaria o equipo tecnológico con las que contara el proyecto, aspectos financieros en el cual se cuantificaran las fuentes de ingresos y egresos y por último se realizara una evaluación del proyecto en el cual se ven incluidos los factores externos, indicadores económicos y financieros.

- *Estudio de factibilidad*

En esta etapa del proyecto se presentan posibles soluciones a los problemas del proyecto, se presenta el estudio del análisis del mercado, de ingeniería, económicos, financiero y plan de ejecución para tomar las decisiones adecuadas, considerando el estudio de mercado el cual nos indicara la oferta y la demanda adjuntando las entrevistas y cuestionarios utilizados para la determinación de estos factores, el estudio de disponibilidad de insumos analiza las condiciones y la organización de la producción y su destino, la localización y tamaño definirá el lugar donde se llevara a cabo el proyecto analizando distintos lugares y seleccionando el mejor, la ingeniería del proyecto se encarga de los elementos del diseño y las especificaciones necesarias, en la inversión y financiamiento se deberá tener bien definido el financiamiento del proyecto y las condiciones en que se otorga, tomando en cuenta si el proyecto alcanzara a cubrir la deuda en los plazos establecidos, en cuanto a las proyecciones financieras se presentan mediante estados financieros pro-forma, la evaluación financiera se realizara por medio de un análisis para medir la rentabilidad del proyecto, la evaluación económica- social medirá el impacto del proyecto en la

sociedad, por último se realizara la organización del proyecto estableciendo la forma de organizar y administrar, así como el organigrama de la empresa.

- *Montaje y ejecución*

En el montaje y ejecución se deberán elaborar un programa de actividades, donde se fijaran tiempos para la realización de las operaciones, todo esto se deberá desarrollar en tiempo y forma de lo contrario puede distorsionar el proyecto por completo, para la elaboración del programa se deberán adoptar las técnicas adecuadas dependiendo del tipo de proyecto, algunas de las técnicas que se pueden aplicar son; manuales de objetivos y políticas, diagramas de procesos y flujos, pronósticos y presupuestos.

- *Funcionamiento normal*

Cualquier producto o servicio necesita de indicadores que representen posibilidades de introducirlo al mercado y ser competitivos innovando y mejorando los costos en relación precio-calidad, al igual que la existencia y disponibilidad de materia prima, tecnología y equipo con la tecnología necesaria para tener una producción de calidad. Esto incluye la capacitación del personal el cual trabajara en el proyecto, mantenimiento y venta del producto o servicio y las fuentes de financiamiento aplicables, estos serán datos importantes a los cuales se les deberá prestar mucha atención para el desarrollo continuo de la empresa.

3.3 Evaluación de los proyectos de inversión.

Cuando las personas o las empresas desean realizar una inversión, es equivalente a un desembolso de efectivo, esto con el propósito de generar utilidades en el futuro

siempre y cuando el rendimiento sea atractivo para los inversionistas, de manera general la evaluación de proyectos de inversión consiste en determinar mediante un análisis de costo beneficio, si genera o no el rendimiento deseado, con la finalidad de tomar la decisión adecuada de realizarlo o cancelarlo.

El objetivo principal de la evaluación de los proyectos de inversión es contribuir a que los recursos disponibles sean aplicados en las opciones más rentables con el fin de obtener mayores beneficios, se puede decir que la evaluación de proyectos de inversión consiste en la comparación de diversas alternativas, eligiendo la mejor de ellas o bien la combinación de varias dependiendo las necesidades o preferencias del inversionista, sin olvidar que dichas selecciones deberán estar basadas en el mayor rendimiento.

La evaluación de proyectos de inversión consta de varias etapas las cuales son;

- a) *Estudio de mercado*; el cual permite obtener la información necesaria para calcular los beneficios del proyecto.
- b) *Estudio técnico*; determina las necesidades específicas para llevar a cabo la operación y los costos necesarios para llevarlo a cabo.
- c) *Estudio financiero*; es el encargado de recolectar y ordenar los datos generados por las dos etapas anteriores para utilizarlos en alguna técnica de evaluación.

3.4 Estudio de mercado.

El mercado es el área geográfica en el cual se ven involucrados oferentes y demandantes que se interrelacionan para el intercambio de un bien o servicio.

Existen dos tipos de clasificaciones de mercado, de acuerdo al área geográfica que abarca y de acuerdo a lo que ofrece.

De acuerdo al área geográfica que abarca:

- Locales
- Regionales
- Nacionales
- Mundial

De acuerdo con lo que ofrece:

- Mercancías
- Servicios

Para determinar cuál será el mercado en el cual se introducirá el producto o servicio se deberá identificar a los segmentos de la sociedad a los cuales va dirigido como pueden ser niños, adolescentes, jóvenes o adultos mayores, también se deberá identificar el sector económico al cual va dirigido y alcance geográfico de la empresa, estos son elementos fundamentales para identificar el mercado potencial.

El estudio de mercado es de los más importantes y complejos, no solo se debe analizar al consumidor y sus necesidades específicas, esto va más allá, debiendo analizar los mercados, proveedores competidores y distribuidores, esto con el fin de obtener información necesaria para implementar un plan de acción.

Para realizar este análisis se deberá tener bien definido cual será el producto o servicio que la empresa va a vender, en segundo lugar tendrá que determinar la demanda actual, el sector de la población consumidora, la vida del producto y en tercer lugar, conocer la oferta actual, los competidores y su capacidad de oferta así como su participación el mercado, el conjunto de estos datos darán un parámetro de ventas estimadas y por consecuencia la producción necesaria para satisfacer los pedidos.

Un aspecto importante a investigar es el precio de mercado actual y posibles precios futuros, estrategias de comercialización, promoción y distribución.

El mercado es la zona donde se va a desarrollar o distribuir el producto o servicio esto se deberá definir de manera específica para comenzar con este estudio, este podrá ser local, regional, nacional o mundial.

El estudio de mercado tiene por objetivo dar información para tomar la decisión final de invertir o no en el proyecto.

Para el estudio de mercado deberán hacerse distintos estudios tales como el análisis y estimación de la demanda, análisis y estimación de la oferta.

El análisis de la demanda se hace para determinado producto, representando las diferentes cantidades que se pueden comprar a distintos precios en un tiempo determinado, la demanda dependerá en gran parte de:

- *El precio del bien o servicio*, cuando el precio del bien o servicio aumenta, la cantidad demandada disminuye, concluyendo que el precio y las ventas reaccionan en sentido contrario.

- *El precio de los bienes sustitutos*: se dice que un bien es sustituto de otro, cuando al aumentar el precio de uno la cantidad demandada aumenta.
- *Ingreso de los consumidores*: esto es que si los consumidores tienen más ingresos la demanda aumenta y si los ingresos disminuyen la demanda disminuye.
- *Gustos y preferencias*: si los gustos y preferencias aumentan la demanda aumenta y viceversa.

La demanda se puede clasificar en local, regional, nacional y exterior el conocimiento de la demanda actual nos sirve para determinar el volumen que se consumen en el presente y poder determinar la demanda a futuro, tomando como base los datos históricos de comportamiento de las ventas y situación económica de la sociedad, para realizar de manera objetiva el análisis de la demanda se deberá tener en cuenta que se piensa producir y a que parte de la sociedad está dirigido, para poder sacar las muestras con mayor precisión.

La selección de las fuentes de información para la elaboración del estudio es una parte muy importante y estas pueden ser primarias o secundarias.

Las fuentes primarias: es la información de primera mano obtenida por investigadores, y cuya finalidad es la propia investigación.

Las fuentes secundarias: cuando la información es obtenida de documentos, películas, revistas, y videos. Y cuya finalidad no es la investigación que se lleva a cabo una vez seleccionadas las fuentes de información es necesario seleccionar

las técnicas de recolección tales como la observación, la entrevista, la recopilación de información o la aplicación de cuestionarios.

La estimación de la demanda es un análisis de la demanda presente, sobre la cual se pretende desarrollar un proyecto. Por esta razón, los parámetros que indican el tamaño del mercado, su velocidad y grado de crecimiento, estos deben ser sometidos a procesos de refinamiento antes de hacer proyecciones y para esto existen diversos métodos para pronosticar la demanda:

Encuesta de extensión de compras:

Tiene la finalidad de conocer que piensan los compradores potenciales del producto respecto al futuro, esta se hacen cuestionando a los consumidores a ciertas variables como el precio, créditos, y calidad del bien.

La opinión de los expertos:

La opinión de un experto en la materia siempre dará un grado mayor de certidumbre en las proyecciones.

Pruebas de mercado:

Cuando el producto es nuevo en el mercado se recurre a pruebas de mercado las cuales consisten en introducir un producto y promover su venta en cierta área limitada o dirigida a un grupo específico de compradores.

Análisis estadístico de series de tiempo:

Consiste en hacer proyecciones de la tendencia las cuales consisten en ajustar una función a los datos sobre consumo referido a un precio en el pasado, y luego estimar el consumo en años futuros de acuerdo con los parámetros de la función de ajuste.

Modelos econométricos:

Tratan el lado de la demanda y trata de resumir en unas pocas variables los distintos elementos que determinan la demanda.

En el análisis de la oferta se conocerá la cantidad de bienes o servicios a ofrecer con distintos precios en un momento determinado, las determinantes que influyen en la cantidad ofrecida son:

- *El precio del bien en cuestión*

A medida que el precio aumenta, la cantidad ofrecida es mayor, será menor si el precio disminuye, el precio se determina en base a:

- El costo de materia prima
- Los intereses pagado por el capital
- Sueldos y salarios
- Dividendos de la organización
- Impuestos

- Publicidad
- los precios de la competencia
 - La tecnología

A medida que la tecnología se perfecciona la producción aumenta.

- *La oferta de los insumos*

La falta o exceso de insumos es la limitante de la cantidad que se puede ofrecer.

- *Condiciones meteorológicas*

Existen artículos que solo se pueden elaborar con ciertas condiciones ambientales por lo tanto la cantidad a producir dependerá de las condiciones naturales.

La estimación de la oferta depende de la capacidad al momento de precisar la estructura del mercado en lo que a oferta se refiere, este análisis debe tener varios aspectos que condicionan la factibilidad y estabilidad de un proyecto:

- Localización de la oferta
- Estacionalidad de la oferta
- Desarrollo histórico
- Estructura de la producción (línea de productos)
- Capacidad instalada y ocupada
- Materia prima empleada

- Disponibilidad de mano de obra
- Existencia de sustitutos adecuados
- Fortalezas y debilidades de la competencia
- Planes de expansión
- Zonas controladas por la competencia
- Políticas de venta
- Número de empresas del mismo tipo

3.5 Estudio técnico.

En esta etapa se determina el monto de la inversión y los costos de operación que esta generara, puede existir distintas formas de producir y se deberá elegir la mejor según las posibilidades económicas, es importante destacar que entre más especializado y con mayor tecnología, mejor será el producto sin dejar de mencionar que la inversión deberá ser en mayor cantidad, no se deberá descuidar la rentabilidad del negocio lo mejor es tener el punto exacto para obtener la mayor cantidad de utilidades posibles.

Al momento de adquirir equipo y adoptar un proceso de producción se deberá hacer con una visión del presente y del futuro, considerando las ventajas y desventajas, para tener un constante crecimiento y evolución del producto.

Otro aspecto importante a destacar es la cantidad de mano de obra, insumos y mantenimiento de los equipos, esto nos afectara en lo económico, productivo y en los tiempos de producción.

Cuando se habla de producir, la maquinaria es uno de los elementos primordiales, por lo que hay que considerar en su adquisición ciertos factores que nos permitan realizar una optima compra, dichos factores son; el precio, las marcas, tamaño de la maquinaria, mano de obra necesaria con cada equipo, capacidad, créditos, costo de mantenimiento, consumo de energía o combustibles, seguros costo de instalación entre otros.

La administración es una parte fundamental en la vida del hombre, esto abarca desde las actividades personales hasta los más grandes corporativos del mundo, esto debido a que es una disciplina que acumula conocimientos que incluye principios teorías y conceptos los cuales son de gran utilidad al momento de empezar a organizar o reorganizar una empresa, además también se puede considerar como una serie de procesos debido a que comprende funciones y actividades que los administradores deben llevar a cabo para lograr los objetivos de la organización para la cual presten el servicio profesional.

Se puede concluir con que la administración es la conducción racional de actividades, esfuerzos, recursos humanos, materiales y monetarios de una organización, viéndose reflejados en la optimización de recursos y por consecuencia en la supervivencia y crecimiento de la empresa.

El propósito de la administración es lograr los objetivos o metas de la organización de manera eficiente y eficaz, lográndolo con la mínima cantidad de recursos.

La administración tiene varias etapas dependiendo del autor, analizaremos la que da el autor del libro Agustín Reyes Ponce que son 6:

1.-Previsión

2.-Plantación

3.-Organización

4.-Integración

5.-Dirección

6.-Control

1.-Previsión: por ser la primera etapa del proceso administrativo, la previsión tiene incidencia directa e indirecta en el resto de etapas (planificación, organización, integración, dirección y control).

Es el elemento de la administración en el que con base en las condiciones futuras en que una empresa habrá de encontrarse, reveladas por una investigación técnica, se determinan los principales cursos de acción que nos permitirán realizar los objetivos de la empresa.

Como puede inferirse, la palabra previsión proviene de prever o pre-ver, lo que es "ver anticipadamente las cosas" o "tratar de ver en forma anticipada lo que va a ocurrir". Entonces, entenderemos por previsión como aquella etapa del proceso

administrativo donde se diagnostica a través de datos relevantes del pasado y del presente que sean relevantes, de tal forma que se puedan construir contextos sociales, políticos, económicos, tecnológicos, etc., en los que se desenvolverá la empresa en el mediano como en el largo plazo.

2.-Planeación: la planificación es el proceso por el cual se obtiene una visión del futuro, en donde es posible determinar y lograr los objetivos, mediante la elección de un curso de acción.

Estos 3 son los puntos más fuertes de la planificación:

- propicia el desarrollo de la empresa.
- reduce al máximo riesgos
- maximiza el aprovechamiento de los recursos y tiempo.

3.-Organización: se refiere a la creación de una estructura, la cual determine las jerarquías necesarias y agrupación de actividades, con el fin de simplificar las mismas y sus funciones dentro del grupo social

4.-Integración: dentro de una empresa existen distintos tipos de integración, tales como integración de materiales e integración de recursos financieros.

5.-Dirección: etimológicamente, la palabra "dirección", viene del verbo "dirigere"; éste se forma a su vez del prefijo "di", intensivo, y "regere": regir, gobernar. La dirección es aquel elemento de la administración en el que se logra la realización

efectiva de todo lo planeado, por medio de la autoridad del administrador, ejercida a base de decisiones, ya sea tomadas directamente, ya, con más frecuencia, delegando dicha autoridad, y se vigila simultáneamente que se cumplan en la forma adecuada todas las órdenes emitidas.

Para llevar todo este acabo se tiene que tomar muy en cuenta la comunicación que es parte fundamental de la dirección y va implícita en todo el proceso administrativo.

6.-Control: el control se refiere a los mecanismos utilizados para garantizar que conductas y desempeño se cumplan con las reglas y procedimientos de una empresa. El término control tiene una connotación negativa para la mayoría de las personas, pues se le asocia con restricción, imposición, delimitación, vigilancia o manipulación. El control es el proceso de vigilar las actividades para cerciorarse de que se desarrollan conforme se planearon y para corregir cualquier desviación evidente.

Para organizar una empresa se deberá tener conocimientos sobre:

- Conocer el objetivo de la empresa
- Enumerar las actividades de la empresa a realizar
- Dividir dichas actividades en unidades compatibles
- Asignar personal idóneo a las funciones
- Integrar la actividad que corresponda a cada puesto

La respuesta estas interrogantes nos servirán para determinar los puestos, al igual que los perfiles, además de determinar la plantilla de personal adecuada, lo cual trae

grandes beneficios económicos, estas respuestas nos darán la base para la estructuración del organigrama y definir la jerarquía de los puestos, facultades y obligaciones de cada uno de ellos.

La administración es muy importante en los proyectos de inversión, porque en ellos se ven involucrados recursos humanos, materiales y monetarios, la administración es la encargada de optimizar estos recursos lo cual es equivalente a hacer más con menos, mediante sus procesos y etapas se hace la correcta aplicación de los recursos con los cuales se está trabajando lo cual da grandes beneficios maximizando las utilidades, esto es debido al análisis de procesos y eliminación de actividades innecesarias y de poca utilidad.

En cuanto a la organización legal se debe mencionar que al iniciar un negocio debemos contar con la información necesaria para poder decidir bajo que figura legal e impositiva se desarrolla el mismo. Este puede ser en alguno de los dos tipos de figura jurídica que existe en nuestro país, persona física o persona moral, los beneficios y obligaciones de estos se encuentran descritos en el capítulo uno.

3.6 Estudio financiero.

Esta etapa es muy importante porque ordena y sistematiza la información generada por el estudio de mercado y el estudio técnico, aplicando una técnica de evaluación, cualquier técnica o método de evaluación que se aplique deberá arrojar resultados financieros, los cuales serán la base para la toma de decisiones.

Se deberá tener metas definidas a las que se pretende llegar tales como condiciones de rentabilidad a las que debe llegar la empresa, las condiciones de

financiamiento en caso de que este se pudiera dar, es decir la forma en que se financiara y el costo que esta originara.

En conclusión este estudio se encarga básicamente de donde y como se obtendrán los recursos para un proyecto de inversión, esto incluye desde el inicio de la planta hasta su funcionamiento normal.

Los estados financieros tienen una participación muy importante debido a que nos brindan información veraz y oportuna de la situación financiera de la empresa debido a que son documentos que formulan con objeto de monitorear periódicamente los resultados los cuales pueden ser mensuales, trimestrales etc. Esto dependerá del giro y movimientos de la empresa, los cuales son de gran utilidad para los propietarios, administradores, acreedores e instituciones de crédito. Los resultados que estos arrojen son consecuencia de las operaciones realizadas durante el ejercicio o periodo que comprenden, los estados financieros fundamentales son:

- *Estado de situación financiera*

Es el documento contable que refleja la situación patrimonial de una empresa en un momento del tiempo. Consta de dos partes, activo y pasivo y capital. El activo muestra los elementos patrimoniales de la empresa, mientras que el pasivo detalla su origen financiero. La legislación exige que este documento sea imagen fiel del estado patrimonial de la empresa.

- *Estado de resultados*

El estado de resultados es el estado financiero que da información de las causas que generaron los resultados de la organización durante un periodo determinado, el cual puede arrojar utilidad o pérdida

- *Estado de Flujos de Efectivo (nif b2)*

Es el estado financiero que tiene por objetivo dar a conocer el movimiento financiero de una empresa a un periodo correspondiente, el cual consiste en determinar las diferencias de un periodo en comparación con otro.

- *Estado de variaciones en el capital contable*

El estado de variaciones en el capital contable tiene por objetivo presentar información relevante sobre los movimientos de la inversión de los accionistas durante un periodo determinado, en el cual se mostrara el incremento o decremento en el patrimonio de las instituciones.

Los presupuestos en los proyectos de inversión tienen gran importancia debido a que son planes de acción en los cuales se deben cumplir metas previstas, las cuales se deben expresar en valores y términos financieros lo más apegados a la realidad, los cuales se deben cumplir en determinado tiempo para garantizar su efectividad, de lo contrario las condiciones previstas cambiarían y no darían los resultados a los que se pretende llegar.

Los presupuestos tiene mucha importancia ayudando a minimizar los riesgos de la inversión, y mantener los planes de acción de manera razonable, además de que

podemos controlar y medir los resultados de manera cuantitativa e identificar las posibles contingencias y atacarlas para que sea un presupuesto exitoso. Todos los presupuestos deben ser flexibles para tener un margen de maniobra por cualquier situación que se pueda presentar, estos nos sirven para iniciar un negocio, adquirir nuevos bienes o para el cálculo de gastos e insumos del ejercicio que este por venir, este método utiliza los datos históricos como referencia los cuales son de gran utilidad por que dan un panorama de lo que puede ocurrir en los años futuros.

Los presupuestos son utilizados por todas las personas, incluso las personas que desconocen estos términos los aplican de manera empírica tal es el caso de las amas de casa, al hacer la planeación anticipada de los gastos del hogar, es por ello que se llega a la conclusión que los presupuestos se pueden utilizar en cualquier aspecto de la vida cotidiana.

3.7 Indicadores financieros para la evaluación financiera.

Tasa promedio de rendimiento

Este indicador en los proyectos de inversión se calcula con la razón, el promedio de las utilidades esperadas durante la vida útil y se divide entre la inversión el resultado lo multiplicamos por cien y nos dará el porcentaje de rendimiento promedio, esta deberá ser comparada con una tasa mínima de rendimiento aceptable, y si esta es menor el proyecto es aceptable, pero en caso contrario se deberá rechazar el proyecto.

$$\text{Tasa de rendimiento anual} = \frac{\text{Utilidades promedio}}{\text{Inversión}}$$

Periodo de recuperación de la inversión

El periodo de recuperación es el tiempo el cual se tardara en recuperar la inversión inicial por medio de flujos de efectivo, si los flujos de efectivo son iguales para todos los años se deberá tomar la inversión inicial y dividirlo entre la cantidad de los flujos, en caso de no ser flujos constantes se deberán sumar hasta acumular la inversión inicial.

El criterio de aceptación del periodo se deberá estar establecido previamente para poder ser comparado en caso de ser menor o igual se acepta el proyecto, en caso de que es plazo sea mayor al establecido deberá ser rechazado.

$$\text{Periodo de recuperación} = \frac{\text{Inversión inicial}}{\text{Flujo de efectivo anual}}$$

Valor presente neto (VPN)

Con este método de evaluación se descuentan los flujos de efectivo a valor presente, utilizando como tasa de descuento la tasa de rendimiento mínima aceptable (TREMA), que se determina a partir del rendimiento requerido por los accionistas, para determinar si un proyecto es aceptable su VPN deberá ser igual a cero o mayor, esto debido a que si el VPN es igual a cero los flujos de efectivo positivos son iguales a los flujos de efectivo negativos, y dado que todos los flujos de efectivo han sido descontados utilizando la TREMA o tasa de rendimiento que esperan los inversionistas, lo podemos interpretar como el rendimiento requerido por los accionistas, en caso de que el resultado fuera mayor a cero se dice que el proyecto está dando un valor agregado a los inversionistas, más allá de los

requerimientos mínimos, el cálculo de este método es igual a la suma algebraica de los flujos de efectivo del proyecto, descontados al presente con la TREMA

$$\text{Valor presente neto (VPN)} = \sum \frac{A}{(1+r)^t}$$

Donde:

r = tasa de rendimiento requerida

A = cada uno de los flujos de efectivo del proyecto

t = periodo en el que se obtiene cada flujo de efectivo

Tasa interna de rendimiento (TIR)

La tasa interna de rendimiento es aquella tasa de descuento que hace que el valor presente de las entradas sea igual al valor presente de las salidas, el proyecto será aceptado siempre y cuando la TIR sea igual o mayor a cero de lo contrario deberá ser rechazado, para hacer el cálculo se debe probar con diferentes tasas de descuento hasta encontrar la que en el presente iguala las entradas y salidas de efectivo y que hace que el VPN sea igual a cero.

$$0 = -A + \frac{Q_1}{(1+r)} + \frac{Q_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Donde:

r = tasa de retorno de la inversión

A = valor de la inversión inicial

Q = valor neto de los flujos de efectivo

Índice de rentabilidad

El índice de rentabilidad también es conocido como la relación costo-beneficio de un proyecto, utiliza la misma información que el método VPN pero en lugar de sumar algebraicamente el valor presente de los flujos de efectivo positivo y negativos, divide el valor presente de los flujos de efectivo futuros del proyecto entre el monto de la inversión inicial. La interpretación del resultado es que por cada peso de la inversión inicial, existe "X" de valor presente de los flujos de efectivo del proyecto, el criterio para la aceptación del proyecto será que tenga un índice de rentabilidad mayor o igual a uno y el resultado se puede expresar como veces o porcentaje.

$$\text{Índice de rentabilidad} = \frac{\text{Valor presente de los flujos de efectivo del proyecto}}{\text{Valor de la inversión inicial}}$$

3.8 Análisis de sensibilidad.

El análisis de sensibilidad pretende conocer el impacto que sobre los resultados que tiene la empresa en las variaciones de lo estimado y lo real tanto de los factores internos como externos con la finalidad de conocer el posible grado de afectación sobre la estabilidad financiera de la empresa y la rentabilidad de los accionistas.

El objetivo del análisis de sensibilidad es facilitar la toma de decisiones dentro de la empresa, el cual indicara las variables que más afectan económicamente al proyecto y cuáles son las que tienen un nivel bajo de afectación, a continuación se muestran algunos de los métodos más utilizados para el análisis de sensibilidad;

- *Sensibilidad de una propuesta individual*

La sensibilidad de una propuesta individual debe hacerse con respecto al parámetro más incierto. La mayor incertidumbre se puede tener en el precio de venta unitario del producto o servicio que se va a ofrecer, otra de las incertidumbres que se puede tener es sobre los costos que dicho producto o servicio va a generar en estos casos es muy conveniente determinar que tan sensible es la TIR o el VPN, este tipo de análisis también puede ser utilizado para determinar la vulnerabilidad del proyecto a los cambios en el nivel de demanda. Este análisis debe hacerse con el parámetro más inciertos de lo contrario la interpretación se dificulta.

- *Isocuanta de una propuesta individual*

Una herramienta de gran utilidad en el análisis de sensibilidad son las isocuantas o las líneas de indiferencia, todos los puntos que pertenecen a estas curvas son equivalentes. Estas curvas permiten obtener regiones o áreas en las que se recomienda invertir y regiones o áreas en las que el proyecto debe ser emprendido.

- *Sensibilidad de varias propuestas*

Es el método en el cual se analizan varias propuestas, estas nos ayudara a tomar la mejor decisión entre las alternativas con las que se cuentan, mostrando los resultados gráficamente para una mayor comprensión y por consecuencia una mayor certeza al momento de la toma de decisiones, uno de las cosas que se pueden utilizar con este método es el análisis del tiempo de vida del proyecto y su tasa de rendimiento mínima aceptable.

En este capítulo se reviso y explico la forma de la elaboración de un proyecto de inversión el cual puede ser aplicado a cualquier tipo de inversión, en el siguiente capítulo se aplicaran las teorías escritas en los tres primeros capítulos, y será en un proyecto de inversión para una huerta de aguacate.

Capítulo IV

Proyecto de inversión de instalación de una huerta de aguacate en Tiamba

En este cuarto capítulo que es el caso práctico se aplicaran todos los conocimientos y técnicas descritas en los primeros tres capítulos, los cuales parten de los conocimientos básicos hasta la conclusión de los proyectos de inversión lo cual facilita la comprensión de este capítulo, además se incluyeron datos técnicos del tipo de inversión que se va a aplicar, los cuales son generalidades de la planta y frutos del aguacate, tales como tipos de suelo, condiciones climáticas, tipos de plantas entre muchos otros datos los cuales nos adentran en el desarrollo del proyecto.

4.1 Metodología de la investigación.

La primera aclaración que se debe hacer es que método y metodología son dos conceptos diferentes, el método es el procedimiento para lograr los objetivos y la metodología es el estudio del método.

Los métodos de investigación son herramientas las cuales facilitan la obtención de información, para la elaboración de este proyecto se utilizara el método deductivo, este es un procedimiento riguroso, de orden lógico, que va de lo general a lo particular, cuyo propósito es demostrar la verdad de la situación de la cual se está estudiando, en otras palabras se puede decir que el método es la vía para llegar a la meta.

4.1.1 Objetivos.

- Adaptar el terreno con las condiciones necesarias para el huerto.
- Adquirir maquinaria y equipo necesario para el desarrollo de la actividad
- Producir en el menor tiempo posible
- Recuperación de la inversión en el menor tiempo posible
- Evaluar la rentabilidad del huerto

4.1.2 Hipótesis.

El proyecto de inversión de instalación de una huerta de aguacate en Tiamba es rentable.

4.1.3 Técnicas de investigación.

La investigación es un proceso en el cual se descubren o adquieren conocimientos nuevos para la persona que lo realiza, las características de la investigación son varias:

- Se basa en el conocimiento de otras
- Se puede repetir
- Se puede generalizar (de manera limitada)
- Se basa en un razonamiento lógico y está vinculado a una teoría
- Debe poder hacerse
- La investigación genera nuevas preguntas y es de naturaleza cíclica
- Es incremental
- Es una actividad apolítica con beneficio social

Los tipos de investigación son muchos, para esta investigación se utilizaron los siguientes tipos:

Documental, esta investigación está basada en documentos como libros, revistas, periódicos, dvd's y discos.

Campo, es la investigación en la que el objeto observado es el objeto de estudio tales como entrevistas, encuestas, censos, observación directa y cuestionarios.

Histórica, es la investigación que relaciona los hechos del pasado con los acontecimientos actuales

De manera particular la investigación documental se utilizo en todo el proceso de esta investigación abarcando desde la idea del proyecto hasta el caso práctico, se utilizo este método como base debido a la confiabilidad de la información, la investigación de campo se llevo a cabo mediante entrevistas y encuestas a personas expertas en materia financiera y agrícola, y la investigación histórica se elaboro al desarrollar los antecedentes del aguacate en la ciudad de Uruapan Michoacán.

La aplicación de los métodos de investigación mencionados en el párrafo anterior da como resultado la culminación del proyecto de inversión.

4.2 Estudio de mercado.

El estudio de mercado es la primera etapa, la cual se lleva a cabo con la finalidad de conocer la aceptación del producto en el mercado lo cual dará la pauta para continuar con el proyecto, o de lo contrario replantearlo.

Los aspectos de las demandas del mercado en las que se identifican los consumidores, las cantidades demandadas del producto, los competidores directos que son los que ofrecen producto con las mismas características y calidades, los indirectos que son los que ofrecen productos con características y calidades diferentes, todos estos factores son determinados por los temporales y factores climáticos de cada una de la regiones productoras de los cuales se pueden obtener beneficios teniendo una planeación estratégica adecuada y de lo cual dependerá los precios de venta y las utilidades de la producción, cabe mencionar que la región de Uruapan es conocida como la capital mundial del aguacate lo cual garantiza que se cuenta con elementos para el desarrollo del huerto, los datos específicos mencionados con anterioridad fueron mencionados en el primer capítulo.

La demanda del producto es mucha tanto nacional como internacional, es tanta la demanda que esta el producto que no cumple con las características para exportación lo dejan para consumo nacional y es aceptado por los consumidores a buen precio y en el extranjero es demandado por muchos países los cuales se trata

de satisfacer su demanda pero en pocas ocasiones es satisfecha al cien por ciento los países que más demandan la fruta son: Estados Unidos, Canadá, Honduras, El Salvador, Costa Rica, Japón, Taiwán, Hong Kong, China, Corea, Holanda, España, Rusia, Bélgica, Alemania, Dinamarca, Australia, Francia, Inglaterra, y Nueva Zelanda es por ello que la venta de la fruta está garantizada, la demanda de esta fruta se debe a su exquisito sabor y propiedades alimenticias y cosméticas, esto debido al alto contenido de nutrientes y es muy rico en vitamina E. contiene además ácidos grasos esenciales y proteína que se digieren de manera fácil sin contribuir negativamente en el colesterol, contiene vitamina E, A, B1, B2, B3, D y en menor cantidad vitamina C. es rico en minerales como el hierro, fósforo y magnesio, además de ácido fólico, niacinina y biotina. A continuación se muestra una tabla de la composición de 100 gr de aguacate para identificar con mayor precisión las cantidades de nutrientes por cada porción;

Composición del aguacate crudo por cada 100 gr.	
Agua	74, 27 gr.
Energía	161 Kcal

Grasa	15, 32 gr.
Proteína	1, 98 gr.
Hidratos de carbono	7, 39 gr.
Fibra	5 gr.
Potasio	600 mg
Sodio	10 mg
Fósforo	41 mg
Calcio	11 mg
Magnesio	39 mg
Cobre	0, 26 mg
Hierro	0, 40 mg
Zinc	1 mg
Vitamina C	7, 9 mg
Vitamina B1	0, 108 mg
Vitamina B2	0, 122 mg

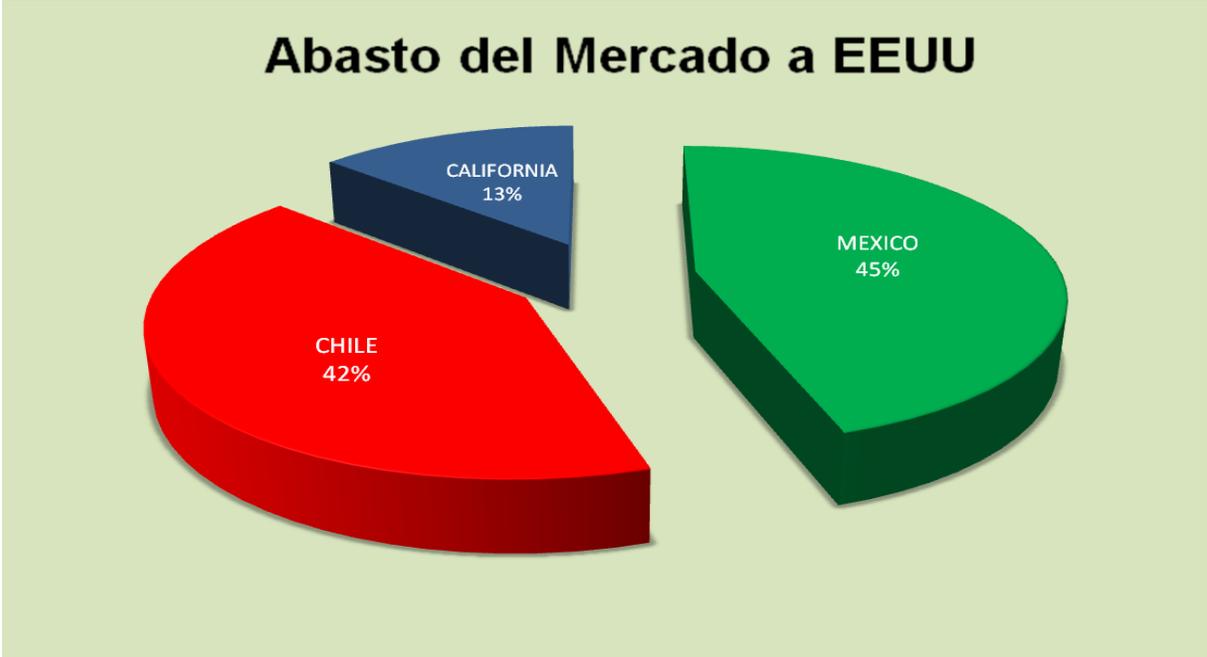
Vitamina B6	0, 280 mg
Vitamina A	61 IU
Vitamina E	1,340 mg
Folacina	62 mcg
Niacina	1, 921 mg

En cuestiones cosméticas es muy utilizado por las propiedades que tiene este fruto algunos de los usos que se le da es en la creación de aceite de aguacate utilizado por las industrias de la cosmética para elaborar productos de la piel y el cabello.

Como se analizo la demanda de la fruta es mucha tanto nacional como internacional y afortunadamente es un producto el cual no se ha saturado el mercado esto debe ser por la infinidad de usos que se le puede dar a esta fruta, lo cual nos da una garantía total de vender toda la fruta que se produzca en el huerto.

Como se menciono con anterioridad la fecha de siembra de la planta es algo muy importante por las cuestiones de oferta y demanda, la mejor temporada es abril y mayo cuando solo produce México y Estados Unidos, los precios son muy buenos, la peor temporada para hacer el corte es entre agosto y octubre, debido a la alta producción del país de Chile lo cual provoca el desplome del precio de la fruta debido a la abundancia del producto y bajo precio al cual lo ofrece este país.

A pesar de la competencia y otros factores México sigue siendo el principal exportador de aguacate a Estados Unidos.



MEXICO	74,266 Tons.	44.9%
CHILE	68,823 Tons.	41.6%
CALIFORNIA	22,163 Tons.	13.4%

(Asociación de productores y empaques exportadores de aguacate de Michoacán, APEAM, 2009).

Como se muestra en la grafica aun se cuenta con una amplia diferencia sobre el país de Chile.

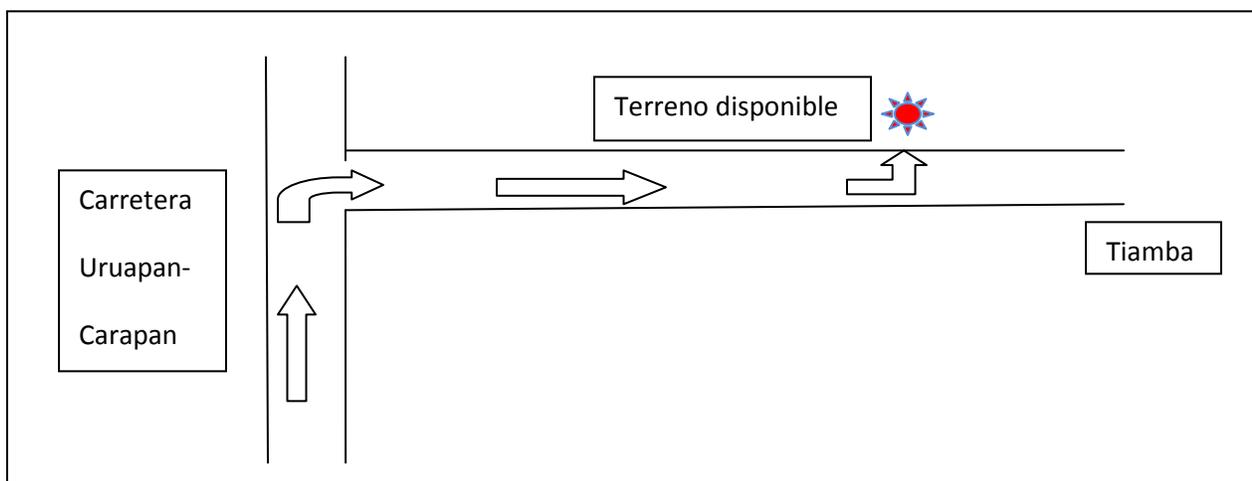
4.3 Estudio técnico.

En esta etapa la principal finalidad es determinar el monto de las inversiones y el costo de operación, las mejores alternativas y con innovaciones tecnológicas más avanzadas tienen un mayor precio, es por ello que se deberá determinar el mejor costo beneficio no solo pensando en la actualidad, sino también haciéndolo a futuro, debido a que esto se verá reflejado con el paso del tiempo.

El estudio técnico también comprende la optimización de la utilización del capital, mano de obra y recursos materiales tanto para el proyecto como para su operación continua.

4.3.1 Localización

El predio se encuentra ubicado en la carretera Uruapan-Tiamba km 23 s/n comunidad de Tiamba, municipio de Uruapan.



4.3.2 Características de la huerta

El terreno cuenta con una extensión de 10 hectáreas, las condiciones del terreno son buenas no cuentan con ningún tipo de arboles y la superficie es plana, en la cual se pretende la siembra de árboles de aguacate los cuales tienen una separación de seis metros entre cada árbol lo cual nos da un total de 2,560 árboles de aguacate siendo un huerto de alta densidad, para que este tipo de huerto tenga éxito el factor principal es la técnica de poda la cual debe hacerse periódicamente para que los árboles no sean muy anchos ni muy altos, evitando que se junten, esto permitirá la entrada de los ralos de sol y aire, además de facilitar el corte de la fruta, la variedad que se plantara será mexicana de la clase Hass, en el predio se cuenta con una contenedor de 30,000 litros de agua, el servicio de agua toca una vez al mes, durante ese día se riega todo el huerto además del llenado de contenedor lo cual garantiza el agua suficiente para el uso necesario durante el periodo de desabastecimiento, el terreno se encuentra circularizado con alambre de púas, además de contar con una pequeña casa, el camino se encuentra en perfectas condiciones desde la ciudad de Uruapan hasta la entrada del huerto, el camino esta asfaltado y en constante mantenimiento lo cual garantiza un acceso fácil y cómodo.

La planta deberá ser sembrada en el mes de julio esto se debe a que es la mejor fecha por las condiciones climáticas, la lluvia hace que la planta se desarrolle y estabilice de mejor forma garantizando la supervivencia de la misma.

Debido a todas las características de localización, cumple con todos los requisitos necesarios para la instalación del huerto de aguacates, contando con características

climáticas, de suelo, de fácil acceso, agua suficiente, sin dejar de mencionar que el terreno no tendría un desembolso de efectivo debido a que se cuenta con la posesión legal del mismo.

Para el inicio de operación la maquinaria y herramienta necesaria será un tractor, fumigadora, remolque, desvaradora, desbrozadora, guadaña, machete, pala, pico, mochilas fumigadoras, tijeras de poda, y una caja de herramienta con dados, matracas, desarmadores, pinzas y martillos. Estas herramientas son las básicas y de uso cotidiano.

Se eligió que la huerta sea orgánica, las razones de esto son los mejores precios en el mercado, debido a que no contienen químicos ni sustancias tóxicas para el organismo, los fertilizantes que se pueden utilizar son los denominados fertilizantes menores, los cuales contienen: azufre, zinc, boro, olideno, selenio, magnesio y manganeso, se debe hacer la aclaración que para los huertos convencionales se aplican los mismos contenidos solo que de origen químico, y en los orgánicos es de origen natural, los cuales son compostas elaboradas con estiércol de animales como vacas, chivos, gallinas y lombrices. Los plaguicidas en los huertos convencionales son de origen químico y los orgánicos son de origen natural y se combaten con hongos o insectos, lo que se busca es tener un equilibrio natural, ocasionando que el plaguicida orgánico combata a la plaga ocasionando conflicto entre estos y dejando la fruta sin afectación alguna, con esto se evita que la materia orgánica de la fruta muera, esto se hace también por cuestiones ambientales evitando la erosión del

suelo, porque al aplicar químicos la tierra pierde las propiedades haciendo un terreno duro, evitando la filtración de agua.

Los cajetes son de gran importancia para mantener la humedad cerca de la raíz del árbol, una práctica cotidiana y con grandes beneficios, se da al momento del corte de la maleza la cual se pone en los cajetes evitando que en estos salga maleza, esto se debe a que evita que los rayos del sol lleguen a la maleza y provoca que se seque, además de que con el tiempo se convierte en abono, como se puede observar practicas tan sencillas traen grandes beneficios.

4.3.3 Normas técnicas en la producción

Las normas técnicas de producción darán los reglamentos y normas que se deberán seguir para obtener certificaciones para la exportación de la fruta lo cual trae grandes beneficios económicas al vender el producto a un precio mayor.

Para la certificación orgánica del aguacate lo único que se debe hacer es contratar a la empresa bio-agri-cert, la cual certifica huertos orgánicos, esta empresa otorga dos tipos distintos de certificado, uno de ellos es para la exportación a Estados Unidos, y el otro certificado es para exportar al continente Europeo, este último es un poco más exigente, pero es bueno contar con los dos certificados, con la finalidad de no tener limitantes al momento de vender la producción, los requisitos para esta certificación es hacer el pago, dar la localización del huerto, datos generales del propietario, disponibilidad para que visiten y se realicen pruebas a las plantas y a la fruta, además de poner a disposición de los peritos las bitácoras de la huerta, el

resultado de todas las pruebas y análisis elaborados podrá dar como resultado la certificación la cual indica que no se utilizó ningún producto químico en el proceso de producción.

Para la expedición de certificado fitosanitario internacional (exportación de vegetales, sus productos y subproductos), el procedimiento para llevar a cabo este trámite se deberá elaborar un escrito libre el cual se presentará ante Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, deberá ser presentado en original y copia:

Los datos de información que debe contener la solicitud del particular son:

1.-Nombre

2.- Denominación o razón social de quien o quienes promuevan, en su caso de su representante legal

3.- Domicilio para recibir notificaciones, Nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas

4.- La petición que se formula

5.- Los hechos o razones que dan motivo a la petición

6.- El órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión

7.- El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual, se imprimirá su huella digital y los documentos que se requieren son:

Documento que acredite su personalidad, la cual puede acreditar de acuerdo con el artículo 19 de la LFPA (ley federal de procedimientos administrativos), el cual establece: los promoventes con capacidad de ejercicio podrán actuar por sí o por medio de representante o apoderado. La representación de las personas físicas o morales ante la Administración Pública Federal para formular solicitudes, participar en el procedimiento administrativo, interponer recursos, desistirse y renunciar a derechos, deberá acreditarse mediante instrumento público, y en el caso de personas físicas, también mediante carta poder firmada ante dos testigos y ratificadas las firmas del otorgante y testigos ante las propias autoridades o fedatario público, o declaración en comparecencia personal del interesado. Sin perjuicio de lo anterior, el interesado o su representante legal mediante escrito firmado podrán autorizar a la persona o personas que estime pertinente para oír y recibir notificaciones, realizar trámites, gestiones y comparecencias que fueren necesarios para la tramitación de tal procedimiento, incluyendo la interposición de recursos administrativos.

Una vez obtenida la certificación fitosanitaria internacional se proceda a hacer la solicitud de evaluación de la aplicación de las buenas prácticas en la producción de aguacate, para este existe un formato predeterminado el cual es proporcionado por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria en el cual solicita la siguiente información:

- Nombre de la empresa
- Fruta que produce
- Unidad de producción (nombre de la huerta)

- Firma del propietario

Además del llenado de la solicitud deberá presentar la siguiente información:

- Copia del registro del servicio nacional de sanidad, inocuidad y calidad agroalimentaria SENASICA (obtenido por medio de la pagina web de SENASICA)
- Plano de ubicación de la unidad de producción
- Croquis de las instalaciones de la unidad de producción
- Diagrama de flujo del proceso de producción
- Manual de procedimientos de la unidad de producción
- Identificación de peligros de la unidad de producción
- Resultado de los análisis microbiológicos y químicos de laboratorio autorizado o acreditado
- Copia de bitácoras
- Formato de evaluación
- Número de expediente si se trata de renovación

La huerta deberá contar con un reglamento interno el cual deberá contar por lo menos con los siguientes aspectos:

Reglamento interno

En este momento estas ingresando a un huerto que se encuentra implementando el programa de inocuidad agroalimentaria, te rogamos respetar y aplicar el reglamento siguiente:

A. En general

- 1.- no se permite el ingreso con mascotas ni alimentos en la mano.
- 2.- no se emplea a menores de edad.
- 3.- se prohíbe fumar, masticar chicle y escupir en el área de producción de aguacate.
- 4.- no se permite el ingreso a personas con calzado abierto, sucios o en estado de ebriedad y drogados.
- 5.-el huerto cuenta con sanitario (s), comedor, estaciones de lavado de manos, cestos de basura, etc. Te invitamos a hacer buen uso de ellos y en caso de faltar agua o consumibles (papel higiénico, jabón y toallas desechables), notificarlo al dueño o mayordomo).
- 6.- guardar compostura durante tu estancia en el huerto.
- 7.- no se permite manipular fruta, portando anillos medallas, esclavas, aretes, colgijes, etc.
- 8.- toda persona que tenga heridas, lesiones o síntomas de enfermedades infecto-contagiosas no podrá manejar fruta de aguacate.
- 9.-toda fruta de aguacate que toque la sangre o fluidos corporales deberá ser destruida.

B. Para los trabajadores

1.- deberás ingresar al trabajo aseado, pelo corto, barba recortada, así como manos limpias y uñas recortadas.

2.- no se permite ingerir alimentos en otros lugares que no sea el comedor.

3.- en caso de padecer problemas estomacales o resfriado, deberás notificar al dueño o mayordomo para que te proporcione medicamentos de primeros auxilios o canalice al médico.

4.- en caso de sufrir una herida sangrante, deberá ser cubierta con materiales de primeros auxilios existentes en el botiquín y si es grave recurrir al centro de salud más cercano.

5.- utilizar, conservar y limpiar el equipo de protección para la aplicación de productos químicos.

6.- conservar y vigilar el uso adecuado de todas las instalaciones del huerto.

7.- recuerda siempre lavarte las manos: antes de comer y después de ir al baño; al inicio de la jornada y cuando manipules plaguicidas y fertilizantes.

Otro aspecto importante el cual piden para poder aprobar la evaluación de las buenas prácticas en la producción del trabajo, es la elaboración de contratos de trabajo individuales, los cuales deberán estar basados en la ley general del trabajo.

En caso de que el propietario de la huerta no se pueda hacer responsable del seguimiento y manejo del programa de inocuidad agroalimentaria y buenas prácticas

agrícolas en el huerto deberá designar a una persona para ello, esta responsabilidad se otorgara mediante una carta poder.

Se deberá tener un organigrama de la huerta en el cual se delimite la jerarquía de cada puesto para delimitar las responsabilidades y obligaciones de cada uno, además de conocer el personal a cargo y el jefe inmediato, esto es de gran ayuda, porque evita conflictos de personal.

Otro de los requisitos indispensables para los huertos es el diagrama de flujo del proceso de producción;

Fase 1 Selección del terreno

Descripción del paso.

La huerta será establecida en terrenos de uso agrícola y forestal colindando en los cuatro puntos cardinales con huertos de aguacate que son manejados en condiciones similares.

Análisis de peligros identificados.

Biológicos; bacterias patógenas, coliformes fecales y parásitos.

Justificación.

La colindancia con huertos con animales domésticos pueden ser la causa por la que los frutos se pueden contaminar con bacterias patógenas y parásitos, y la fuente de agua.

Acciones preventivas.

1. Reforzar cerca perimetral
2. Establecer medidas preventivas contra el ingreso de animales domésticos como malla.
3. Implementar un programa de control de plagas domesticas en el huerto.
4. Control de ingreso con registro en la puerta del huerto.

Fase 2 Podas

Descripción del paso

1. Poda de ramas secas por secadera de puntas con moto sierra.
2. Poda de ramas secas natural.
3. Poda de formación con ganchos extensiones, serruchos.

Análisis de peligros identificados

Biológicos; coliformes fecales, bacterias patógenas, químicos, grasas y aceites.

Justificación.

Las herramientas utilizadas en la poda y su realización en periodos cercanos a la fecha de corte pueden contaminar los frutos con heces fecales de origen humano o de animales, también pueden ser contaminadas con grasas y aceites.

Acciones preventivas.

1. Realizar desinfección de herramientas de poda.

2. Destruir o incorporar residuos de material vegetal.
3. Evitar el contacto de frutos con herramientas de poda.
4. Higiene en los trabajadores.
5. Mantenimiento de equipo de poda (motosierra).

Fase 3 riego

Descripción del paso.

El agua utilizada proviene de manantial, esta agua llevada por tubería a la pila de distribución para riego y aplicación de plaguicidas, la pila se encuentra protegida por altura contra ingreso de animales y niños.

El riego se realiza de febrero a mayo. El agua para consumo humano es comprada a empresas comerciales.

Análisis de peligros identificados.

Biológicos; coliformes fecales y parásitos.

Químicos; residuos de plaguicidas y metales pesados.

Justificación.

El agua utilizada para la aplicación de plaguicidas puede estar contaminada con heces fecales de origen humano, animales silvestres y domésticos. Los patógenos en esta etapa pueden contaminar al fruto por contacto directo a través de seres

humanos, animales y herramientas de trabajo el agua para consumo humano es comprada en garrafones de empresa comercial.

Acciones preventivas.

1. Verificar la calidad microbiológica del agua para aplicación de plaguicidas.
2. Acondicionar el agua para aplicación de plaguicidas cuando rebase los LMP en la modificación de la NOM-0127-SSA1-1994.
3. Lavado y desinfección del depósito de agua para aplicación de plaguicidas.
4. Adquirir agua potable para consumo humano.

Fase 4 Fertilización

Descripción del paso

La fertilización predominante es de tipo orgánica (edáfica y foliar) y con refuerzo de fuentes químicas. Las fuentes de fertilización de origen orgánicas son: micorrizas, algas marinas y aplicaciones de compostas.

Como refuerzo a la fertilización se realizan aspersiones de elementos menores como Fe, Zn, Ca, Mg, Mn, Bo, de fuentes diversas.

Análisis de peligros identificados.

Biológico; coliformes fecales y parásitos.

Químicos; residuos de plaguicidas.

Justificación.

La aplicación de fertilizantes puede contaminar el fruto con coliformes fecales y parásitos por contacto directo y las herramientas de trabajo y la mala higiene de los trabajadores.

Acciones preventivas.

1. Utilizar productos fertilizantes autorizados por COFEPRIS.
2. Utilizar agua potable para aspersión de productos.

Fase 5 Manejo de plagas y enfermedades

Descripción del paso.

Se hacen aplicaciones de plaguicidas orgánicos en tanques de 1000 litros de agua.

Análisis de peligros identificados.

Químicos; residuos de plaguicidas.

Biológico; bacterias coliformes fecales y totales, parásitos y virus.

Justificación.

El uso de productos no autorizados en el cuadro básico de plaguicidas permitidos y el rebasar los LMR permisibles pueden causar daños a la salud de los consumidores. De la misma manera el agua utilizada en la aspersión de estos pueden transmitir bacterias coliformes fecales, parásitos y virus.

Acciones preventivas.

1. Utilizar agua potable para aspersión de plaguicidas orgánicos
2. Utilizar equipos de protección autorizados por BIOAGRICERT para aguacate.
3. Utilizar el cuadro básico de plaguicidas autorizados.
4. Realizar triple lavado de envases vacíos.
5. Almacenar productos químicos y sobrantes de manera ordenada, de acceso controlado y evitando el contacto con el suelo.
6. Utilizar equipos de protección en la aspersión de productos.
7. Lavar y desinfectar equipos de aplicación lejos de fuentes de agua.
8. Respetar el intervalo de seguridad de productos.
9. Evitar la preparación de las mezclas cerca de fuentes de agua y consumo de alimentos.
10. Tener hojas técnicas de productos utilizados y con registro vigente.
11. Realizar análisis de residuos de plaguicidas en fruto previo a la cosecha.
12. Proteger pila.

Fase 6 Labores culturales

Descripción del paso

Entre las labores culturales más comunes se encuentran:

- a) Cajete con azadón.
- b) Desvare con tracción tractor.
- c) Chaponeo con guadaña.
- d) Recolección de frutos caídos, ramas secas.

Análisis de peligros identificados.

Biológico; bacterias coliformes fecales, totales y parásitos.

Químicos; grasas y aceites.

Justificación.

Las herramientas y maquinaria de labores culturales, la existencia de frutos caídos y ramas en el suelo así como la basura generada en el huerto pueden constituirse en fuentes de contaminación del fruto.

Acciones preventivas.

1. Higiene de los trabajadores.
2. Lavado y desinfección de herramientas.
3. Mantenimiento de tractor y desvaradora.

4. Mantener al huerto libre de frutos caídos, ramas secas y basura de diversa índole.

Fase 7 Cosecha.

Descripción del paso

Esta es realizada por empresas prestadoras de servicio que contrata el empacador. El corte del fruto se realiza con tijeras, ganchos con red y cajas de plástico que son depositadas en el área de cajete del árbol y Virus se estiban una sobre otra.

Análisis de peligros identificados.

Biológico; bacterias coliformes fecales y totales, parásitos y virus.

Químico; desinfectantes.

Físico; astillas de madera, alambre, fierro, granos de arena.

Justificación.

Las herramientas y recipientes de corte sucias, practicas inadecuadas de higiene de trabajadores, mal cortado de la fruta y el contacto directo de frutos con residuos de estiércol en el estibado, constituyen medios de contaminación de bacterias patógenas al fruto.

Acciones preventivas.

1. Realizar muestreo de LMR de frutos antes de cosechar.

2. Verificar cumplimiento de prácticas de higiene de trabajadores, recipientes, herramientas y vehículos usados en el corte.
3. Monitorear la concentración de pH de la solución empleada en el lavado y desinfección de las herramientas de cosecha.
4. Evitar la lesión y el destupado del fruto durante el corte.
5. Evitar el estibado directo de cajas durante el corte.
6. Evitar el contacto del fruto con el suelo.
7. Utilizar transportes cerrados para el corte.

La creación de controles de procedimientos;

Control maestro de procedimientos.

POE-00.2 Procedimiento para elaborar procedimientos operativos estandarizados de sanitización y bitácoras de registro. Relacionada con BIT-001, BIT-002.

POES-001.2 mantenimiento de fuentes de agua para riego y aspersión de plaguicidas. Relacionado con BIT-010, BIT-013.

POES-002.2 acondicionamiento y manejo del agua para consumo humano y aspersión de plaguicidas. Relacionado con BIT- 013.

POES-003.2 higiene y desinfección de herramientas y equipos de trabajo. Relacionado con BIT- 003, BIT-010.

POE-004.2 medidas preventivas durante el manejo de agroquímicos, preparación de mezclas y envases vacíos. Relacionado con BIT-006.

POE-005.2 Verificación de hábitos de higiene del personal de la unidad de producción. Relacionado con BIT-005, BIT-008.

POES-006.2 Procedimiento para el lavado de manos. Relacionado con BIT-008.

POE-007.2 Trazabilidad de productos cosechados en la unidad de producción. Relacionado con BIT-009, BIT-013.

POES-008.2 Limpieza y desinfección de instalaciones dentro de la unidad de producción. Relacionado con BIT-010.

POES-009.2 Preparación y monitoreo de sustancias detergentes y desinfectantes. Relacionado con BIT-004.

POE-010.2 Capacitación y desarrollo de habilidades del personal. Relacionado con BIT-012.

POE-011.2 Medidas preventivas para el ingreso a la unidad de producción. Relacionado con BIT-007, BIT-013, BIT-005.

POE-012.2 Aplicación de abonos orgánicos y fertilizantes químicos. Relacionado con BIT-013, BIT-014.

POES-013.2 Cosecha del aguacate. Relacionado con BIT-011.

Control maestro de bitácoras.

BIT-001 Control maestro de procedimientos.

BIT-002 Control maestro de bitácoras.

BIT-003 Mantenimiento preventivo de maquinaria e implementos agrícolas.

BIT-004 Preparación de sustancias, detergentes y desinfectantes.

BIT-005 Verificación semanal de las buenas prácticas de seguridad e higiene en la unidad de producción.

BIT-006 Registro de aspersion de productos plaguicidas.

BIT-007 Verificación de trampas físicas para roedores en el huerto.

BIT-008 Registro de lavado de manos en la unidad de producción.

BIT-009 Trazabilidad del producto cosechado.

BIT-010 Registro de limpieza y desinfección de instalaciones, herramientas, equipos, maquinaria e implementos agrícolas.

BIT-011 Verificación del cumplimiento de las buenas prácticas de cosecha en la unidad de producción.

BIT-012 Capacitación y desarrollo de habilidades del personal de campo.

BIT-013 Acciones correctivas en la unidad de producción.

BIT-014 Aplicación de abonos orgánicos y fertilizantes químicos.

Este es el índice de los procedimientos (POES) correlacionado con las bitácoras (BIT), los cuales se describen de una manera más amplia a continuación.

Estos son los procedimientos los cuales se deben hacerse para cubrir los requisitos mínimos de sanidad vegetal, además se deberá hacer una bitácora de cada uno de los procedimientos los cuales deberán incluir todos los materiales utilizados, los involucrados y tiempos en los que se realizó, con la finalidad de tener un control de la correcta aplicación.

4.3.4 Organización legal

Como es bien conocido por todos México es un país muy burocrático lo cual indica que los trámites para la elaboración de cualquier negocio implican inscripciones ante diversas autoridades e instituciones las cuales se deben acatar de lo contrario puede traer consecuencias administrativas, económicas e incluso penales.

En el marco legal la empresa se constituirá como persona física, debiendo dar aviso a las autoridades municipales el cambio de uso de suelo, licencia municipal y licencias sanitarias, ante el IMSS deberá dar se de alta y obtener el registro patronal el cual servirá para pagos de cuotas al INFONAVIT.

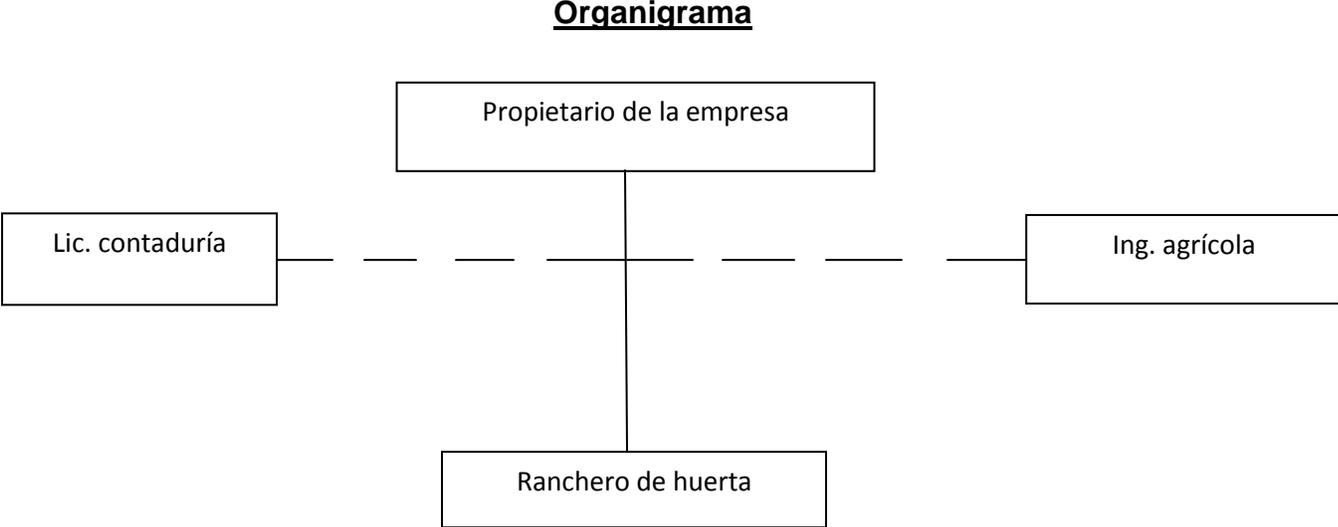
En el marco fiscal, tomando en cuenta la constitución de la empresa tributara como persona física debiéndose inscribir como tal ante el SAT (servicio de administración tributaria) mediante la cual adquiere beneficios y obligación por la actividad agrícola que desarrolla, también deberá inscribirse al padrón de impuestos estatales, los

beneficios y obligaciones para este proyecto se encuentran ampliamente descritas en el primer capítulo.

4.3.5 Organización administrativa

Cuando la empresa comienza es difícil tomar una estructura rígida, esto debido a los constantes cambios o variables que pueden surgir durante los primeros meses de operación, es por ello que la estructura deberá ser flexible.

La estructura del organigrama inicial es la siguiente:



El propietario no participara en actividades operativas, sin embargo considerando su situación jerárquica, será quien tome las decisiones importantes en base a los análisis y estudios elaborados por las asesorías a nivel de staff, las cuales se encuentran integradas por el Lic. Contaduría y el Ing. agrícola.

Perfil del puesto

Nombre del puesto: Ranchero de huerta

Edad: 25 a 40 años

Sexo: masculino

Estado civil: casado

Nivel escolar: Básico saber leer y escribir

Experiencia laboral: Auxiliar o encargado de huerta de aguacate (mínimo un año)

Habilidades o aptitudes: ganas de trabajar, discreción, creativo, responsable, con espíritu de servicio, trato amable, organizado.

Descripción del puesto

Nombre del puesto: Ranchero de huerta

Lugar físico o centro de trabajo: Huerta

Jefe inmediato: Propietario de la empresa

Número de empleados en el puesto: Uno

Descripción genérica: Es el responsable de cuidar el buen funcionamiento de la huerta.

Actividades permanentes:

Revisión y limpieza de herramientas de trabajo

Vigilar la entrada y salida de la huerta de personas ajenas

Mantenimiento a cualquier desperfecto que se identifique

Vigilar que no se roben la fruta

Actividades periódicas:

Regar

Fumigar

Recepción de insumos

Corte de maleza

Rondines al perímetro del huerto

Poda de arboles

Actividades eventuales:

Todas aquellas que se originen o se desprendan de la naturaleza de su trabajo.

4.4 Estudio financiero.

En el estudio financiero se ordenara y sistematizara la información generada en el estudio de mercado y estudio técnico, mediante la cual obtendremos los estados financieros proyectados sirviendo de base para la toma de decisiones. Los estados financieros deberán elaborarse con cierto grado de flexibilidad, con el fin de tener la mayor precisión posible.

4.4.1 Descripción de la inversión

Para cotizar la maquinaria y equipo se analizo precio y calidad, además considerar las características necesarias para nuestra actividad, y las decisiones fueron las siguientes:

<i>INVERSION</i>			
Concepto	Cantidad	Precio	Total
Edificio 1 (casa)	1	\$ 80,000.00	\$ 80,000.00
Edificio 2 (comedor)	1	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00
Edificio 3 (baño)	1	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00
Tractor MF565 2WD	1	\$ 350,488.00	\$ 350,488.00
Fumigadora (remolque)	1	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
Remolque de plataforma	1	\$ 14,500.00	\$ 14,500.00
Desvaradora	1	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
Desbrozadora (2 caballos)	1	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00
Moto sierra (18 pulgadas)	1	\$ 2,200.00	\$ 2,200.00
sistema de riego (goteo)	1	\$ 189,000.00	\$ 189,000.00
Circularizacion perimetral	1	\$ 622,000.00	\$ 622,000.00
Planta hass	2560	\$ 70.00	\$ 179,200.00
Compresor aire (portátil 1/4hp)	1	\$ 1,389.00	\$ 1,389.00
Guadaña	2	\$ 220.00	\$ 440.00
Pala	2	\$ 170.00	\$ 340.00
Pico	1	\$ 200.00	\$ 200.00
Macheta	2	\$ 390.00	\$ 780.00
Mochilas fumigadoras 15 L	2	\$ 500.00	\$ 1,000.00
Tijeras de poda	2	\$ 180.00	\$ 360.00
Martillo	3	\$ 265.00	\$ 795.00
Cinzel	3	\$ 149.00	\$ 447.00
caja de herramienta (283 piezas)	1	\$ 4,999.00	\$ 4,999.00
Garrafas 20 L	3	\$ 100.00	\$ 300.00
Inversión inicial			\$ 1,525,838.00

4.4.2 Estados financieros

EMPRESA X SA DE CV ESTADO DE SITUACION FINANCIERA

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<u>ACTIVO</u>					
BANCO	\$ 90,683.60	\$ 258,844.34	\$ 2,054,201.64	\$ 4,774,400.35	\$ 8,177,354.99
INVENTARIO	\$ 179,200.00	\$ 179,200.00	\$ 179,200.00	\$ 179,200.00	\$ 179,200.00
EDIFICIO	\$ 747,000.00	\$ 747,000.00	\$ 747,000.00	\$ 747,000.00	\$ 747,000.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 599,638.00	\$ 599,638.00	\$ 599,638.00	\$ 599,638.00	\$ 599,638.00
DEPRECIACION ACUMULADA	\$ 128,086.30	\$ 256,172.60	\$ 384,258.90	\$ 512,345.20	\$ 640,431.50
TERRENO	\$ 520,000.00	\$ 520,000.00	\$ 520,000.00	\$ 520,000.00	\$ 520,000.00
TOTAL ACTIVO	\$ 1,261,435.30	\$ 1,301,509.74	\$ 2,968,780.74	\$ 5,560,893.15	\$ 8,835,761.49
<u>PASIVO</u>					
TOTAL PASIVO	\$ -				
<u>CAPITAL</u>					
PATRIMONIO	\$ 2,620,000.00	\$ 2,620,000.00	\$ 3,320,000.00	\$ 3,320,000.00	\$ 3,320,000.00
APORTACION AL PATRIMONIO		\$ 700,000.00			
UTILIDAD DEL EJERCICIO	-\$ 611,564.70	-\$ 659,925.56	\$ 1,667,271.00	\$ 2,592,112.41	\$ 3,274,868.34
UTILIDAD DE EJERCICIOS ANTERIORES		-\$ 611,564.70	-\$ 1,271,490.26	\$ 395,780.74	\$ 2,987,893.15
TOTAL CAPITAL	\$ 2,008,435.30	\$ 2,048,509.74	\$ 3,715,780.74	\$ 6,307,893.15	\$ 9,582,761.49
TOTAL PASIVO MAS CAPITAL	\$ 2,008,435.30	\$ 2,048,509.74	\$ 3,715,780.74	\$ 6,307,893.15	\$ 9,582,761.49

El estado de situación financiera muestra la situación patrimonial de la empresa en un momento determinado, consta de dos partes, la primera es el activo donde muestra los bienes o pertenencias de la empresa, y en la segunda parte que está representada por el pasivo y el capital nos muestra el origen de los bienes, y estos tienen dos divisiones según su origen los contraídos con deuda ante instituciones financieras o terceros se encuentran posicionados en el pasivo y los que fueron adquiridos por medio de capital derivado de aportaciones de los socios o el dueño.

EMPRESA X SA DE CV
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS O INGRESOS	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 3,264,000.00	\$ 4,080,000.00	\$ 5,100,000.00
COSTO DE PRODUCCION	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD BRUTA	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 3,264,000.00	\$ 4,080,000.00	\$ 5,100,000.00
GASTOS OPERACIÓN	\$ 483,478.40	\$ 531,839.26	\$ 585,038.60	\$ 643,559.42	\$ 707,932.68
DEPRECIACIONES	\$ 128,086.30	\$ 128,086.30	\$ 128,086.30	\$ 128,086.30	\$ 128,086.30
RESULTADO INTEGRAL DE FINANCIAMIENTO					
INTERESES POR PAGAR	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD ANTES IMPUESTOS	-\$ 611,564.70	-\$ 659,925.56	\$ 2,550,875.10	\$ 3,308,354.28	\$ 4,263,981.02
ISR	\$ -	\$ -	\$ 883,604.10	\$ 716,241.87	\$ 989,112.68
PTU	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD NETA	-\$ 611,564.70	-\$ 659,925.56	\$ 1,667,271.00	\$ 2,592,112.41	\$ 3,274,868.34
MARGEN NETO DE UTILIDAD	-61156470156%	-65992555596%	51.08%	63.53%	64.21%

El estado de resultados muestra los resultados de la empresa en un periodo determinado, dando como consecuencia una utilidad o pérdida, aquí se puede observar las cuentas con claridad para poder tener una perspectiva de cuáles son las que representan un mayor importe e impiden tener una mejor utilidad, es la base para comenzar a analizar el origen de estos gastos y tratar de reducirlos en lo posible.

EMPRESA X SA DE CV
FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS :					
SALDO INICIAL	\$ -	\$ 90,683.60	\$ 258,844.34	\$ 2,054,201.64	\$ 4,774,400.35
COBRANZA EFECTIVA	\$ -	\$ -	\$ 3,264,000.00	\$ 4,080,000.00	\$ 5,100,000.00
APORTACIONES AL PATRIMONIO	\$ 2,100,000.00	\$ 700,000.00	\$ -	\$ -	\$ -
RECUPERACION DE IVA	\$ 281,222.08	\$ 72,336.00	\$ 79,569.60	\$ 87,526.56	\$ 96,279.22
INGRESOS TOTALES	\$ 2,381,222.08	\$ 863,019.60	\$ 3,602,413.94	\$ 6,221,728.20	\$ 9,970,679.56
EGRESOS:					
GASTOS DE OPERACIÓN	\$ 483,478.40	\$ 531,839.26	\$ 585,038.60	\$ 643,559.42	\$ 707,932.68
PAGO PROVEEDORES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
ACTIVOS FIJOS	\$ 1,346,638.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
IVA POR PAGAR	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
IVA ACREDITABLE	\$ 281,222.08	\$ 72,336.00	\$ 79,569.60	\$ 87,526.56	\$ 96,279.22
ISR POR PAGAR	\$ -	\$ -	\$ 883,604.10	\$ 716,241.87	\$ 989,112.68
PTU POR PAGAR	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
ADQ. DE PLANTAS	\$ 179,200.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
AMORTIZACIONES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
EGRESOS TOTALES	\$ 2,290,538.48	\$ 604,175.26	\$ 1,548,212.30	\$ 1,447,327.85	\$ 1,793,324.58
SALDO FINAL	\$ 90,683.60	\$ 258,844.34	\$ 2,054,201.64	\$ 4,774,400.35	\$ 8,177,354.99
FLUJO NETO	\$ 90,683.60	\$ 168,160.74	\$ 1,795,357.30	\$ 2,720,198.71	\$ 3,402,954.64

El estado de flujo de efectivo se elabora periódicamente y tiene por objeto conocer los movimientos financieros de la empresa, con la finalidad de compara los periodos, es una herramienta de gran utilidad la cual ayuda a determinar la suficiencia o insuficiencia de recursos que se utilizaran en un determinado periodo, y buscar las mejores opciones de financiamiento o inversión según sea el caso.

EMPRESA X SA DE CV

ESTADO DE VARIACIONES EN EL CAPITAL CONTABLE PROYECTADO

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<u>CAPITAL CONTABLE</u>					
PATRIMONIO	\$2,620,000.00	\$2,620,000.00	\$3,320,000.00	\$3,320,000.00	\$3,320,000.00
AUMENTO DE PATRIMONIO	\$ -	\$ 700,000.00	\$ -	\$ -	\$ -
RETIRO DE PATRIMONIO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
CAPITAL NETO	\$2,620,000.00	\$3,320,000.00	\$3,320,000.00	\$3,320,000.00	\$3,320,000.00

El estado de variaciones en el capital tiene por objetivo presentar información relevante sobre el capital en un periodo determinado, en el cual se mostrara el incremento o decremento del patrimonio.

Los presupuestos son de gran importancia en los proyectos de inversión dando planes de acción y metas a seguir, elaborados con información apegada a la realidad con la finalidad de que sean lo más precisos, sin olvidar que estos sean flexibles por cualquier contingencia que pueda suceder.

Los presupuestos ayudan a minimizar riesgos dando una base razonable para la aplicación de recursos, evitando un grado de incertidumbre elevado para los accionistas.

4.5 Indicadores financieros

Los indicadores financieros como su nombre lo dice nos indican si una inversión o negocio es rentable, tiempo en el cual se recupera la inversión entre otros, los cuales son de utilidad para corregir o mejorar las finanzas de la empresa.

Tasa promedio de rendimiento

PROMEDIO UTILIDADES	<u>\$ 1,252,552.30</u>	0.377274789	<u>37%</u>
INVERSION INICIAL	<u>\$3,320,000.00</u>		

La tasa promedio de rendimiento es del 37% durante los primeros cinco años de la inversión, comparado con las tasas de las instituciones financieras el porcentaje es muy bueno por lo cual se puede concluir que la inversión es rentable.

Periodo de recuperación de la inversión

FLUJOS	IMPORTE	VALOR PRESENTE	RECUPERACION	AÑO
INVERSION NETA	-\$ 3,320,000.00	-\$ 3,320,000.00		0
AÑO 1	\$ 90,683.60	\$88,601.46	-\$3,231,398.54	1
AÑO 2	\$ 168,160.74	\$160,527.31	-\$3,070,871.23	2
AÑO 3	\$ 1,795,357.30	\$1,674,508.48	-\$1,396,362.75	3
AÑO 4	\$ 2,720,198.71	\$2,478,844.26	\$1,082,481.51	<u>4</u>
AÑO 5	\$ 3,402,954.64	\$3,029,820.68	\$4,112,302.19	5

El periodo de recuperación de la inversión es de cuatro años, es el tiempo que se tardara en recuperar los recursos invertidos mediante flujos de efectivo, es un poco largo el periodo de recuperación pero se ve compensado con la rentabilidad.

Valor presente neto (VPN)

FLUJOS	IMPORTE	VALOR PRESENTE	RECUPERACION
INVERSION NETA	-\$ 3,320,000.00	-\$ 3,320,000.00	
AÑO 1	\$ 90,683.60	\$88,601.46	-\$3,231,398.54
AÑO 2	\$ 168,160.74	\$160,527.31	-\$3,070,871.23
AÑO 3	\$ 1,795,357.30	\$1,674,508.48	-\$1,396,362.75
AÑO 4	\$ 2,720,198.71	\$2,478,844.26	\$1,082,481.51
AÑO 5	\$ 3,402,954.64	\$3,029,820.68	\$4,112,302.19

Es el método de evaluación mediante el cual se descuentan los flujos de efectivo a valor presente a la inversión neta, dando como resultado un valor presente de la inversión de \$4,112,302.19.

Tasa interna de rendimiento (TIR)

FLUJOS	IMPORTE		
INVERSION NETA	-\$ 3,320,000.00		
AÑO 1	\$ 90,683.60	TIR	25%
AÑO 2	\$ 168,160.74		
AÑO 3	\$ 1,795,357.30		
AÑO 4	\$ 2,720,198.71		
AÑO 5	\$ 3,402,954.64		

La tasa interna de rendimiento deberá dar como resultado igual o mayor a cero para que se considere aceptable, en este caso la tasa es del 25%, por lo tanto es aceptable.

Índice de rentabilidad

VPN FLUJOS EFECT	<u>\$7,432,302.19</u>	<u>\$ 2.24</u>
INVERSION INICIAL	\$3,320,000.00	

El índice de rentabilidad también es conocido como el costo beneficio de un proyecto, y la interpretación es que por cada peso de inversión inicial existen dos pesos con veinticuatro centavos de valor presente en los flujos de efectivo del proyecto.

CONCLUSIONES

Los inicios de la producción de aguacate en la región de Uruapan fueron difíciles porque no encontraban la clase que se adaptara a las condiciones de suelo y clima, intentaron con varias clases el más relevante fue el fuerte se decía que era más resistente a inclemencias del tiempo y transporte pero no fue así, seguía habiendo pérdidas, fue cuando después de muchos intentos y trabajo de profesionales acertaron con la clase hass que es la que se conoce hoy en día, trayendo grandes beneficios socioeconómicos, Uruapan es denominado capital mundial del aguacate debido al alto nivel de producción y calidad de su fruta, además de las propiedades nutritivas que representan, las propiedades son tantas que incluso elaboran cremas, aceites, entre otros muchos productos.

Una vez realizada la investigación financiera basándose en las técnicas necesarias para el desarrollo del cultivo de aguacates, se comprobó la hipótesis que se planteó al momento de iniciar la presente investigación: “El proyecto de inversión de instalación de una huerta de aguacate en Tiamba es rentable.” Cumpliendo con los requisitos y expectativas del inversionista.

Cada proyecto tiene características diferentes debido a su giro, tamaño, constitución, origen del capital etc. Es por esto que ningún proyecto de inversión es igual son muchos los factores que participan y deberán ser adecuados a cada caso que se presente, sin dejar fuera que la metodología para la elaboración siempre será la misma.

Es importante mencionar que la información recopilada en los primeros tres capítulos fue de gran importancia para la elaboración del caso práctico abriendo un poco más el panorama de conceptos y metodologías a seguir para la elaboración de un proyecto, dando información de lo básico a lo complejo para el desarrollo del trabajo.

Las cuestiones técnicas de las inversiones es lo que resulta un poco más complicado, pero con la ayuda de los especialistas en la materia resulta más sencillo, en la presente investigación se obtuvo ayuda especializada por parte de ingenieros agrónomos, agricultores y proveedores, facilitando la comprensión de la información, para una mayor precisión al momento de proyectar la información financiera.

Es muy importante tener los conocimientos básicos para la elaboración de un proyecto de inversión, es muy probable que a lo largo de la vida profesional nos enfrentemos a situaciones en las que debemos aplicar estos conocimientos.

Un aspecto importante que se debe mencionar es la acreditación del IVA, esto es a consecuencia de que la actividad agrícola está gravada al 0%, lo cual nos da el derecho de solicitar la devolución IVA pagado de las erogaciones, siendo un beneficio mediante el cual impulsa al sector primario, siempre y cuando se cumpla con las disposiciones legales emitidas por las autoridades fiscales, las devoluciones tienen participación en los flujos de efectivo siendo cantidades considerables ayudando a tener una mayor solvencia y aumento en las utilidades.

La recuperación de la inversión para la huerta de aguacate se cumple en el cuarto año, se debe considerar que en los primeros años solo es inversión la retribución se ve plenamente en el quinto año, sacando el promedio de los primeros cinco años la rentabilidad es buena comparado con los rendimientos proporcionados por las instituciones financieras.

El primer punto clave que nos indico que esta empresa era rentable se dio al momento de realizar el estudio de mercado, el aguacate michoacano es muy demandado debido a su calidad, por lo cual la venta de la producción de la huerta está garantizada a consecuencia de la gran demanda por Estados Unidos, Europa y Asia, los precios son regidos por la oferta y la demanda del mercado siendo la mejor temporada para cosechar según el precio en el periodo mayo-agosto, después de estos meses el precio de la fruta se cae por la entrada del producto chileno que aun que es de más baja calidad se vende mucho por su bajo precio.

En cuanto a la infraestructura que se necesita para poner en marcha el huerto es un poco elevado y la recuperación es un poco lenta, todo esto se ve recompensado en los años en que comienza a producir la huerta, una vez que esto comienza ya no se necesita infraestructura adicional, prácticamente son solo insumos y gastos de producción lo cual hace de este tipo de negocio sea rentable

Los estados financieros arrojaron utilidades en el tercer año aun que no se ve la utilidad realmente reflejada hasta el quinto año debido al periodo de recuperación de la inversión, esto es a consecuencia de la inversión inicial que es considerable.

Una vez que se comienza con el huerto los cuidados deben ser muchos incluso se deben tener manuales de procedimiento los cuales se incluyeron en la presente investigación en el apartado de los anexos, estos son de suma importancia por que garantizan que es un producto que se puede consumir y no contienen sustancias nocivas para la salud, el presente proyecto fue elaborado para ser un huerto orgánico el cual no contiene ningún tipo de químicos, lo cual se puede considerar lo mejor para el consumo evitando efectos secundarios en los consumidores, incluso el precio de los productos orgánicos es más elevado que al de los convencionales y por consecuencia las utilidades son mayores. A este tipo de fruto se les permite detalles en la cosmética esto se debe a que los fumigantes y fertilizantes no tienen el mismo poder para hacer su función y permiten que la materia orgánica siga viva caso contrario sucede con los químicos, es por esta situación que el producto mas demandado en la actualidad es el orgánico.

Los licenciados en contaduría son suficientemente competentes para desarrollar técnicas como las proyecciones que faciliten la toma de decisiones de los inversionistas sin importar si es una inversión inicial o la de un activo en específico, es por ello que en este campo pueden surgir muchas oportunidades de desarrollo sacando el mayor provecho a su formación permitiéndolo emitir juicios en base a los resultados obtenidos de las proyecciones y considerar otros factores que tengan influencia directa o indirecta con la empresa o negocio, obteniendo proyectos que garanticen el capital de los inversionistas.

BIBLIOGRAFIA

Titulo: Administración financiera

Autor: R.N. Johnson, R. W. Melicher

Editorial: Cecsa

Titulo: Administración financiera

Autor: Ochoa Setzer, Guadalupe A.

Editorial: McGraw-Hill

Titulo: Elementos básicos de la administración financiera

Autor: Perdomo Moreno, Abraham

Editorial: Thomson 2002

Titulo: Proyectos de inversión en ingeniería

Autor: Frossa Martin Victoria Eugenia

Editorial: México Limusa 1991, r 1999

Titulo: Guía para el cultivo del aguacate

Autor: INIFAP

Editorial: INIFAP 1998

Título: Cultivo del aguacate en Michoacán

Autor: Martínez Barrera Ramón

Editorial: secretaria de difusión cultural editorial universitaria 1994

Título: La economía en la empresa

Autor: José Silvestre Méndez Morales

Editorial: McGraw-Hill 3° ed.

Título: Análisis y evaluación de proyectos de inversión

Autor: Coss Bu, Raúl

Editorial: México Limusa 1990

Título: Evaluación económica-financiera de proyectos de inversión

Autor: Hinojosa, Jorge Arturo; Alfaro Héctor

Editorial: México Trillas 2000

Título: Introducción al análisis de proyectos de inversión

Autor: Cortázar Martínez Alfonso

Editorial: México Trillas-Esahe 1993

Título: Formulación y evaluación de proyectos de inversión

Autor: Hernández Hernández Abraham, Hernández Villalobos Abraham,
Hernández Suarez Alejandro

Editorial: México Thomson, 2005, r 2007 5° ed.

Título: Diccionario de economía

Autor: Andrade Simón

Editorial: Andrade 2005 3° ed.

Título: Iniciación a la administración financiera

Autor: Idalberto Chiavenato

Editorial: McGraw-Hill 1996

Título: Administración financiera de empresas

Autor: J. Fred Weston, Eugene F. Brigham

Editorial: McGraw-Hill

Título: Proyectos de inversión

Autor: Baca Urbina

Editorial: McGraw-Hill

PROCEDIMIENTO PARA ELABORAR PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANITIZACION Y BITÁCORAS DE REGISTRO

INDICE

- I. OBJETIVO**
- II. ALCANCE DEL DOCUMENTO**
- III. MATERIALES**
- IV. METODOLOGIA**
- V. DOCUMENTOS DE SOPORTE**
- VI. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

I. JUSTIFICACION

La implementación de las Buenas Prácticas agrícolas en la huerta de aguacate requiere implementar un sistema documental que permita estandarizar prácticas preventivas a fin de reducir los riesgos de contaminación durante el proceso de producción del aguacate así como evidenciar que estas prácticas se cumplen según lo establecido en el procedimiento correspondiente.

II. OBJETIVO

Establecer el procedimiento que deberán seguir la Junta Local de Sanidad Vegetal de Uruapan como prestador de servicios de asistencia técnica de la unidad de producción para la elaboración y control de Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES) así como la documentación de su

cumplimiento.

III. ALCANCE DEL DOCUMENTO

Aplica al responsable técnico de brindar asesoría en inocuidad agrícola a la empresa y al responsable de inocuidad de la unidad de producción.

IV. MATERIALES

Para la elaboración de Procedimientos Operativos estandarizados de Sanitización son necesarios los siguientes materiales y métodos:

- a. Hojas blancas
- b. Lapiceros
- c. Equipo de cómputo
- d. Rota folio

V. METODOLOGIA

5.1 El responsable técnico de brindar asistencia técnica al huerto debe realizar un diagnostico técnico del huerto debiendo identificar al menos los siguientes elementos:

- Fuentes de agua y su distribución (monitoreo de patógenos y metales pesados)
- Instalaciones y maquinaria
- Proceso de producción del cultivo (Diagrama de flujo)

- Animales domésticos y silvestres
- Trabajadores y hábitos de higiene
- Insumos agrícolas utilizados
- Uso de terrenos aledaños

5.2 Con base a esta información debe realizar un análisis de peligros del proceso de producción.

5.3 Debe establecerse las prácticas preventivas o correctivas por cada fase del proceso de producción identificado en el huerto.

5.4 Debe constatar que la información plasmada en documentos sea congruente con lo que sucede en la realidad.

5.5 En base a las recomendaciones para prevenir los riesgos de contaminación debe identificar aquellas acciones que sea de interés comunicar a los trabajadores y que tenga un impacto sobre la reducción de riesgos.

5.6 Estas acciones deben ser desglosadas como un procedimiento operativo estandarizado de sanitización (POES) que permita la estandarización de prácticas que minimicen los peligros de contaminación.

5.7 Los POES deben contener al menos los siguientes requisitos:

5.7.1 Identidad del procedimiento (Encabezado)

- a. Número de identificación del POES.
- b. Título del procedimiento.
- c. Responsable de elaboración.
- d. Responsable de la autorización.

- e. Fecha de elaboración.
- f. Nombre de la unidad de producción.
- g. Numero de página.

5.7.2 Contenido del POES

I. Índice

II. Justificación: Describa las razones del porque se realiza el POES.

III. Objetivo: El objetivo del POES.

IV. Alcance del documento: Personas y fases del proceso en donde aplica el procedimiento.

V. Materiales y métodos: Material y metodología utilizada.

VI. Desarrollo del procedimiento: Descripción de las acciones específicas.

VII. Documentos de registro: Bitácoras y documentos que evidenciaran el cumplimiento del POES.

VIII. Documentos de referencia: publicaciones que sustentan lo descrito en cada uno de los procedimientos según el tema en mención.

5.8 Los POES deben tener una vigencia mínima de un año, periodo después del cual deben ser revisados y validados.

5.9 Cada POES está autorizado por el productor, el representante legal, o la persona que el designe con la antefirma en original y el responsable técnico asesor.

5.10 Los POES que sufran una modificación deben identificarse adicionándole al número consecutivo un punto decimal y el numero de revisión, ejemplo. POES-013.1

para la primera revisión, POES-013.2 para la segunda, etc.

5.11 Debe capacitarse al personal de trabajo tomando como base las acciones descritas en los POES.

5.12 Debe documentarse el cumplimiento de los POES en las Bitácoras relacionadas con cada procedimiento.

5.13 Cada POES debe prever la acción correctiva, es decir, deben establecer las medidas que corrigen una desviación del objetivo a lograr.

5.14 Los POES deben integrarse en documento general el cual dará origen al "Manual de operaciones".

5.15 Las bitácoras de registro que evidencian el cumplimiento de cada POES, debe diseñarse de la siguiente forma:

a) Un encabezado que permita identificar lo siguiente.

1 Cultivo.

2 Variedad.

3 Fecha o periodo que evalúa.

4 Superficie.

5 Nombre del huerto.

6 Domicilio

- b) Numero de identificación y nombre del registro.
- e) El contenido de registro debe contener al menos.
 - 1 Fecha de registro
 - 2 Características que se revisa.
 - 3 Valor encontrado (ppm, tiempo etc.).
 - 4 Lugar donde se aplica la acción.
 - 5 Responsable de ejecutar la acción.
 - 6 Responsable de Inocuidad.

MANTENIMIENTO DE FUENTES DE AGUA PARA RIEGO Y ASPERSIÓN DE PLAGUICIDAS

INDICE

- I. JUSTIFICACION**
- II. OBJETIVOS**
- III. ALCANCE DEL DOCUMENTO**
- IV. MATERIALES Y METODOS**
- V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
- VI. DOCUMENTOS DE SOPORTE**
- VII. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

I. JUSTIFICACION

La calidad del agua para consumo humano y aspersion de plaguicidas representa un alto riesgo de contaminación por bacterias coliformes fecales, virus, parásitos y residuos de plaguicidas.

Debe proporcionarse un tratamiento local del agua que aunado a otras prácticas preventivas deben reducir la contaminación de los frutos en su proceso de producción.

II. OBJETIVO

Prevenir la contaminación del agua para riego, aspersión de plaguicidas, por coliformes fecales, totales y sustancias químicas, en su fuente primaria el manantial La alberca y su pila de agua de pre distribución de la unidad de producción.

III. ALCANCE

Aplica al agua destinada aspersión de plaguicidas utilizados en la unidad de producción cuando sea necesario.

IV. MATERIALES Y METODOS

1. Cloro 6% a 200 ppm
2. Agua potable

V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

5.1.1 El agua utilizada para aplicación de plaguicidas debe estar limpia y libre de residuos de plaguicidas y coliformes fecales y totales.

El agua utilizada para consumo humano y aspersión de plaguicidas deberá ser potable según lo especificado en la Modificación de la NOM-127 SSAI- 1994.

5.2 Frecuencia de los análisis

5.2.1 El agua deberá analizarse con la regularidad que continuación se indica:

- En el manantial se toma cada año muestra de agua para detectar la presencia de coliformes totales y fecales así como metales pesados tomando como referencia lo establecido en base a la modificación de la NOM - 127- SSAI - 1994.
- En caso de que el agua utilizada para la aspersión de plaguicidas este recibiendo un tratamiento de desinfección se toma cada año muestra de agua para detectar la efectividad del tratamiento tomando como referencia lo establecido en base a la modificación de la NOM - 127- SSAI - 1994.

5.2.2 Plan de muestreo para toma de muestras de agua.

VI. MATERIALES y METODOS

- Bolsa whirl pak 500ml
- Guantes estériles desechables
- Hielera
- Gel refrigerante
- Marcador indeleble
- Alcohol
- Encendedor
- Algodón
- Pinzas
- Las muestras son tomadas por el técnico de la Junta Local de Sanidad Vegetal.

- Utilizando guantes se toma la muestra en la bolsa estéril identificada, se desinfecta la salida del agua en caso de ser necesario y se coloca en la hilera que contiene el gel refrigerado.
- Las muestras son enviadas por paquetería al laboratorio destino.

5.3 Tratamiento de agua

5.3.1 Cuando se detecte la presencia de coliformes totales y fecales en la pila de agua deberá aplicarse un tratamiento de lavado y desinfección.

5.3.2 El procedimiento de lavado y desinfección se hará de la siguiente manera.

- Vacíe totalmente la pila de agua.
- Asperje con agua potable paredes y pisos de la pila de agua.
- Aplique jabón en polvo.
- Talle vigorosamente durante 10 minutos con cepillo de cerda dura.
- Retire los residuos de jabón con agua potable.
- Aplique la sustancia desinfectante a base de cloro al 6% a 200 ppm.
- Deje secar a temperatura ambiente.
- Llene nuevamente las cisternas con agua.
- Haga un análisis microbiológico para verificar la eficiencia del POES, el resultado deberá ser ausente o no detectable a la presencia de coliformes fecales y totales.
- Para la aplicación de la sustancia desinfectante deberá seguir el POES preparación y monitoreo de sustancias desinfectantes.
- Registre las acciones en la bitácora acciones correctivas.

5.3.3 Cuando se detecte la presencia de coliformes totales y fecales en el manantial de agua debe aplicarse un tratamiento de desinfección al agua que se va a utilizar para aspersión de plaguicidas y uso humano

El procedimiento de desinfección se hará de la siguiente manera:

- Llene la aspersora o pila con agua hasta la mitad.
- Agregue cloro al 6% a 2 ppm, previamente calculada la cantidad según la capacidad de litros de la bomba aspersora o pila, agregue agua nuevamente hasta llenar.
- Para la aplicación y preparación de la sustancia desinfectante deberá seguir el POES preparación y monitoreo de sustancias desinfectantes.
- Registre las acciones en la bitácora acciones correctivas.

5.4. Acciones preventivas:

- Mantenga limpio alrededor de la pila del agua. Evite acumulación de basura.
- Evite lavar equipos de aspersión cerca de la pila o en área no menor a 15 m de distancia.
- Lavar y desinfectar la pila cada seis meses.

5.4.1 El manantial y la pila deben evitar ser contaminadas mediante la aplicación de las acciones siguientes:

- Se protege el manantial de agua con malla ciclón reforzado.
- Limpie cada 22 días alrededor.
- Evite el ingreso de menores de edad, animales domésticos y silvestres.

- Evite la preparación de mezclas de plaguicidas a no menos de 15 m de la pila de agua.
- Evite el consumo de alimentos y tirar basura cerca del manantial de agua.

5.4.2. Cuando en la pila de agua se detecte la presencia de coliformes totales y fecales o sustancias químicas deberá:

- Evitar su uso para aspersión de plaguicidas.
- Usar exclusivamente para riego.

5.5. Acciones correctivas:

5.5.1. Los frutos que entren en contacto directo con agua contaminada deberá ser eliminados de la unidad de producción.

5.5.2. Las aguas contaminadas con sustancias químicas o coliformes totales y fecales no deberán usarse para aplicación de plaguicidas y deberá retirarse de la unidad de producción procediendo al lavado de la pila de agua y corrigiendo la fuente de contaminación.

5.5.3. Documente el hallazgo en la BIT-013: de acciones correctivas.

VI. DOCUMENTOS DE REGISTRO:

- BIT-010: Registro de limpieza y desinfección de instalaciones, herramientas, equipos, maquinaria e implementos agrícolas.
- BIT-013: Acciones correctivas en la unidad de producción.

VII. REFERENCIAS

- NOM-004-CNA-1996.
- Modificación de la NOM-127-SSA-1994.

ACONDICIONAMIENTO Y MANEJO DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y ASPERSIÓN DE PLAGUICIDAS

INDICE

- I. JUSTIFICACION**
- II. OBJETIVOS**
- III. ALCANCE DEL DOCUMENTO**
- IV. MATERIALES Y METODOS**
- V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
- VI. DOCUMENTOS DE SOPORTE**
- VII. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

I. JUSTIFICACION

El agua que se consume en la unidad de producción puede provocar la transmisión de patógenos de manera directa e indirecta a los frutos. Por esta vía pueden transmitirse patógenos como bacterias coliformes, parásitos, virus y residuo de plaguicidas, agentes que pueden ocasionar daño a la salud de los consumidores.

Debe acondicionarse el agua para consumo humano y aspersion de plaguicidas de manera que se asegure su potabilización de acuerdo a los parámetros preestablecidos en la modificación de la NOM-127-SSAI-1994.

II. OBJETIVO

Proporcionar un tratamiento al agua para consumo humano cuando rebase los límites máximos permisibles según lo previsto en la modificación de la NOM-127-SSAI-1994.

III. ALCANCE

El procedimiento aplica al agua destinada para el consumo humano y agua destinada para aspersión de plaguicidas. Debe verificarse durante todo el proceso de producción del cultivo y aplica para todos los usuarios de la misma.

IV. MATERIALES Y METODOS

- Cloro al 6 % a 200 ppm.
- Garrafón de agua.
- Porta garrafón

V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

5.1. Agua para consumo humano

5.1.1. El propietario de la unidad de producción provee el agua potable que consumen los trabajadores. De garrafón de marca comercial.

5.1.2. El agua para consumo debe ser potable tomando como base los estándares de la modificación de la NOM-127-SSAI-1994.

5.1.3. Debe solicitar al proveedor del agua al menos un análisis microbiológico cada 6 meses para demostrar la ausencia de coliformes fecales y totales.

5.1.4. El agua para consumo humano debe estar depositada en garrafones limpios y ubicada en los comedores, retirada de fuentes de calor, no estar en contacto con el suelo.

5.1.5. Debe existir vasos desechables de papel al costado del garrafón de agua y después de usarse se colocan en cestos de basura.

5.1.6. El agua utilizada para el uso de los sanitarios y lavado de manos proviene de la pila.

5.2. Agua para aspersión de plaguicidas.

5.2.1. Debe usar agua para aspersión de plaguicidas cuyo parámetro de calidad no rebase con lo establecido en la modificación de la NOM-127-SSA-1994.

5.2.2. El agua para aspersión de plaguicidas tiene como origen el manantial La Alberca y se almacena temporalmente en la pila de la unidad de producción.

5.2.3. La pila de agua de almacenamiento temporal se encuentran protegida por altura.

5.2.4. Evite la preparación de plaguicidas no menor a 15 m de la pila de agua.

5.2.5. La pila de agua es lavada y desinfectada a base de cloro al 6 % a 200 ppm cada seis meses.

5.3. Acciones correctivas:

5.3.1. Cuando el agua sea contaminada de manera accidental, deberá ser eliminada de manera inmediata, fuera de la unidad de producción y deberá lavarse y desinfectarse las cisternas de agua.

5.3.3. Deberá identificarse la fuente de contaminación del agua, implementar y registrar un plan emergente de corrección.

5.3.2. El hallazgo deberá ser registrado en la BIT-013 de "Acciones Correctivas".

VI. DOCUMENTOS DE REGISTRO:

- BIT - 013: Acciones correctivas.
- Doc.-001: Análisis microbiológicos y de metales pesados del agua utilizada para riego y aspersión de agroquímicos.

VII. REFERENCIAS

Modificación de la NOM-127-SSAI-1994.

HIGIENE Y DESINFECCIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE TRABAJO

INDICE

I. JUSTIFICACION

II. OBJETIVO

III. ALCANCE

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

VI. DOCUMENTOS DE APOYO

I. JUSTIFICACION

Durante el desarrollo de trabajos dentro de la unidad de producción se utilizan herramientas y equipos que interactúan con personas y con el suelo. Estas herramientas y equipos pueden contaminar los frutos con bacterias patógenas, parásitos o residuos de plaguicidas por contacto directo.

Debe establecerse acciones de limpieza y desinfección de las herramientas y equipos de manera que eviten la contaminación cruzada del producto.

II. OBJETIVO

Reducir los peligros de contaminación por bacterias patógenas, parásitos y residuos de plaguicidas a los frutos de aguacate causado por la interacción de herramientas y equipos usados durante el desarrollo del trabajo.

III. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable a tijeras de corte, tanques de aspersión, tractores, botes de basura, cajas de plástico, navajas y otras herramientas que sean usadas en el proceso de producción y cosecha del aguacate, del huerto.

Este debe ser desarrollado por todos los trabajadores usuarios de las herramientas y equipos.

IV. MATERIALES Y METODOS

Para el desarrollo del presente procedimiento se requieren los siguientes materiales y sustancias:

- Cloro al 6 % a 200 ppm
- Atomizadores de 1 litro
- Agua potable
- Fibra para limpieza de trastes
- Jabón en polvo.
- Guantes de hule.
- Toallas de papel.

V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

- Las herramientas deben lavarse después del trabajo y desinfectarse después de haber sido retirados del almacén y antes de iniciar el trabajo por el usuario.

- El trabajador debe lavarse las manos previamente con agua y jabón líquido.
- Para el lavado de las herramientas se prepara previamente una solución detergente en polvo 4 gris por litro y se usa sustancia desinfectante a base de cloro al 6% a 200 ppm.
- Retirar la tierra o residuos de materia orgánica de la herramienta.
- Humedecer previamente con agua potable la herramienta.
- Rociar con la solución detergente todo el recipiente o herramienta, a excepción del mango cuando este sea de madera.
- Tallar la herramienta con fibra vigorosamente durante 5 minutos.
- Lavar la herramienta con agua potable para retirar los residuos de jabón.
- Sacudir vigorosamente las herramientas. Dejar escurrir cuando se trate de recipientes de cosecha.
- Asperjar la herramienta con la solución desinfectante a base de cloro al 6% a 200 ppm y dejar actuar por 30 ser. La cantidad a aplicar por litro de agua de producto comercial depende de su concentración.
- Use la etiqueta del producto como referencia para calcular la dosificación.
- La sustancia desinfectante debe ser preparada conforme al uso y en la cantidad exacta requerida. En caso de sobrantes debe eliminarse.
- Asperje sobre la herramienta o recipiente la sustancia desinfectante.

- Secar los residuos de humedad a temperatura ambiente.
- Durante su uso deberá evitarse el contacto con el suelo, con estiércol, agua para riego, maquinaria u otras herramientas que puedan contaminar el producto.

Acción correctiva:

- Las herramientas y equipos que no sean lavados y desinfectados no deberán ser usados en la unidad de producción en prácticas de poda, cosecha y acarreo de frutos.
- Los equipos y herramientas usadas en cosecha y que accidentalmente toque el suelo, agua contaminada o cualquier otra sustancia contaminada, deberán ser lavadas y desinfectadas de manera inmediata antes de ser nuevamente utilizadas.

IV. DOCUMENTOS DE APOYO

- BIT 003: Mantenimiento preventivo de maquinaria e implementos agrícolas.
- BIT 010: Registro de limpieza y desinfección de instalaciones, herramientas, equipos, maquinaria e implementos agrícolas.

V. REFERENCIAS

- Manual de aplicación de las buenas Prácticas agrícolas del SENASICA".
- Hoja técnica de productos de sustancias desinfectantes.

MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE EL MANEJO DE PLAGUICIDAS, PREPARACIÓN DE MEZCLAS Y ENVASES VACÍOS.

INDICE

- I. JUSTIFICACION**
- II. OBJETIVO**
- III. ALCANCE**
- IV. MATERIALES Y MÉTODOS**
- V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
- VI. DOCUMENTOS DE APOYO**

I. JUSTIFICACION

En la actualidad el uso de productos plaguicidas para el mantenimiento de la unidad de producción es casi indispensable.

La preparación de mezclas de productos plaguicidas así como los envases vacíos después de su uso representan un riesgo de contaminación directa al fruto o a fuentes de agua. Es indispensable desarrollar e implementar prácticas preventivas para un manejo adecuado de las mismas a fin de evitar que los residuos y excedentes de plaguicidas no contaminen los frutos y medidas preventivas que generen un manejo adecuado de los productos, sus envases y equipos de aplicación así como la protección de los trabajadores a través de esquemas de capacitación y desarrollo de habilidades en esta materia.

II. OBJETIVO

Reducir los riesgos de contaminación al fruto, fuentes de agua y salud de los trabajadores como resultado del mal manejo de productos agrícolas y describir las acciones preventivas para la preparación de mezclas de plaguicidas, el manejo y confinamiento de envases vacíos en la empresa.

III. ALCANCE

Aplica a todas las personas de la unidad de producción, responsables del manejo, preparación y aplicación de las mezclas de plaguicidas.

IV. MATERIALES Y METODOS

- Equipo de protección Personal como; Overol, trajes resistentes a químicos o agua, guantes, botas, lentes.
- Tractor
- Equipo de aspersión
- Cubetas de plástico
- Agitadores
- Agua potable
- Recipientes graduados

V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

5.1.- Elección y Compra: Asegurarse que el producto este autorizado por COFEPRIS, o mercado destino, que no esté caduco y que la etiqueta recomiende su

uso en el cultivo y la plaga de su interés. Aceptarlos solamente en su envase original y sin fugas.

El responsable de inocuidad del huerto deberá verificar y asegurarse que:

1).- *Almacenamiento*: Estos deben de ser guardados bajo llave y bien tapados en lugares cubiertos, seguros, de materiales resistentes al fuego, bien iluminados, y bien ventilados separándolos por el grado de toxicidad y de acuerdo a su uso. No debe almacenar productos plaguicidas con fertilizantes, herramientas de trabajo, equipos de aspersión, alimentos en el huerto: los productos plaguicidas solo se almacenan temporalmente en el tiempo de aplicación.

En la puerta de acceso al almacén de plaguicidas debe contar con un listado de teléfonos de emergencia al cual acudir en caso de siniestros.

Nunca guardarlos en su casa, ni con alimentos, forraje o ropa. Fuera del alcance de los niños y de animales domésticos dentro del almacén deben de estar bien identificados con nombre visible, ordenados y clasificados de acuerdo a su toxicidad.

Los productos deben ser almacenados de manera ordenada, en su envase original, sobre anaqueles hechos a base materiales no absorbentes y contar con un inventario de productos actualizado.

El área de almacén deberá contar con materiales que permitan controlar derrames de agroquímicos como arena, palas y escoba.

2).- Antes de aplicar: Lea cuidadosamente la etiqueta y siempre calibre su equipo de aplicación, cuidar el intervalo de seguridad y dosis de aplicación recomendado en la etiqueta.

3).- Durante la mezcla: Use el equipo adecuado, realizarla al aire libre, dosificar en recipientes graduados y utilizar un agitador limpio para mezclar, conservar el

producto en los envases originales y bien cerrados, cuando se vacíen realizar el triple lavado.

4).- Durante la aplicación: Usar equipo de protección personal adecuado como: Overol, trajes resistentes a químicos o agua; debe usar este equipo preferentemente proteja el cuerpo del pecho a los pies.

Guantes; Deben de ser impermeables no de algodón, aprobados para el uso con agroquímicos, usar la manga por fuera del guante a menos que trabaje por encima de la cabeza, al terminar, limpiarlos o lavarlos antes de quitárselos.

Protegerse la Cabeza: debe ser resistente a líquidos y tener ala ancha preferentemente desechable o de fácil limpieza no usar protecciones que sean de piel, tela o paja.

Protegerse los Pies: Deben usarse materiales de goma no de algodón, piel, tela o lona y los pantalones deben de ir por fuera de las botas.

Protegerse los ojos: Se deben de usar gafas ajustadas y que no se empañen, careta de seguridad que cubra cara y parte del cuello, lentes de seguridad que cubra la parte superior de las cejas y sienas.

Respetar lo indicado en la etiqueta: Como es; no comer, beber, fumar o masticar chicle. No aplicar en horas de calor intenso o con vientos en contra, muy fuertes o con lluvia, nunca destapar la boquilla soplando y respetar el intervalo de seguridad.

5).- Después de la aplicación: Respetar el periodo de seguridad para poder volver a entrar a la unidad de producción de acuerdo a lo establecido en la etiqueta del producto. Bañarse o lavarse inmediatamente con abundante agua y jabón después de haber terminado la aplicación, lavar el equipo de protección, no reutilizar envases vacíos, lavar la ropa, mantener alejados los alimentos, bebidas y tabaco, deseche la

ropa y equipo que hayan sido contaminados, maneje los envases con cuidado, alejar a personas y animales de los derrames y evitar que los transportes queden contaminados.

Se debe de advertir también que el uso inadecuado de los productos químicos provoca efectos crónicos en el ser humano como son: Cáncer, defectos o deformaciones congénitas, trastornos nerviosos, esterilidad y daños a los órganos.

6). Verificación y seguimiento: Deberá realizarse al menos un análisis de residualidad de plaguicidas al menos una vez por ciclo de producción y previo a la cosecha. Este deberá realizarse en laboratorios aprobados por la EMA. La muestra deberá ser tomada por personal de la empresa prestadora del servicio. Deberá registrarse la aplicación de productos químicos durante el periodo de aplicación en la BIT-006: Registro de aspersion de productos plaguicidas. En el huerto de aguacate. Deberá existir en la unidad de producción las fichas técnicas de los productos agroquímicos aplicados en el huerto y estos deberán cumplir con los requisitos especificados en el presente instrumento.

a. Calibración de equipo de aspersion (ejemplo)

Para calibrar aspersores acopladas al tractor se usan diferentes métodos como el siguiente:

a) Verifique que el tanque de la aspersora no contiene sobrantes de la aplicación, que los filtros y las boquillas están limpios y que las boquillas son apropiadas para la aplicación que se va a hacer.

b) Llene el tanque con agua aproximadamente hasta la mitad, haga funcionar la bomba y regule la presión que desea (entre 20 y 40 libras por pulgada cuadrada). Verifique que no haya fugas en el sistema.

- c) Mida la descarga de cada boquilla durante un minuto. Esto puede hacer en un balde. Anote la descarga de cada boquilla y verifique que sean similares (la variación no debe ser superior al 5%). Sume la descarga de todas las boquillas
- d) En el terreno donde se va hacer la aplicación se mide una longitud de 50 o 100 metros que se señala con estacas y se selecciona en el tractor un cambio y un numero de revoluciones del motor (RPM), que den una velocidad entre 4 y 10 k/h.
- e) Se toma el tiempo que tarda el tractor en recorrer los 50 o 100 metros, se repite 2 o 3 veces y se promedia.
- f) Se calcula el ancho de pasada el cual es igual al número de boquillas del aguilón multiplicado por la distancia entre boquillas.

A partir de aquí se hacen los cálculos de manera similar en el ejemplo descrito a continuación:

Se hace un cuadrado de 100m por 100m (1000 m²) en el campo que se va a aplicar. Se hecha en la fumigadora una cantidad exacta de agua, por ej.: 100 litros. Se aplica sobre el cuadrado a una velocidad constante. Se saca con cuidado el agua sobrante y se mide. (Supongamos que sobraron 70 litros) A partir de allí se hacen los siguientes cálculos:

Volumen de agua aplicado por Ha:

Si en 1000 m² gasté 30 litros, en 100000 m² (L/Ha) ¿Cuánto gastaré?

$$x = \frac{100000 \times 30}{1000} = 3000 \text{ L/Ha}$$

Nota:

- 1.- Antes de iniciar el proceso de calibración se debe verificar que los filtros y boquillas estén limpios.
- 2.- Para calibrar se usa solamente agua. Nunca con plaguicidas.
- 3.- Para una mayor precisión la calibración se hace 2 o 3 veces y se trabaja con el promedio de los valores obtenidos.
- 4.- La calibración debe hacerse cada vez que cambien las circunstancias. Por ejemplo: cambio de operario, cambio de equipo de aplicación, cambio de boquilla, diferente estado de desarrollo del cultivo, etc.
- 5.- Los valores obtenidos de la calibración deben usarse para controlar la aplicación.

5.3. Lugar de preparación de mezclas

- Debe contar con al menos una área de preparación de mezclas, triple lavado y lavado de equipo de aspersión de plaguicidas.
- El área de preparación de mezclas de plaguicidas se realiza a una distancia mínima de 15 m de las fuentes de agua.
- El área debe contar con piso de cemento donde se colocan los productos agroquímicos y con fosa de filtración para el control de derrames, fuente de agua potable y señalamientos gráficos que la identifiquen.
- Debe utilizarse para el lavado de envases vacíos de plaguicidas y bombas de aspersión exclusivamente.

5.4. Preparación de mezclas.

- Aplique la dosis de producto recomendado por su técnico, calibre previamente

el equipo.

- Evite agitar con las manos la mezcla, use agitadores mecánicos adaptados a la bomba de aspersión.
- Utilice agua potable.
- Debe conservar los productos en envase original.
- Debe contar con hoja técnica de seguridad de productos en el expediente del huerto.
- Verificar que los productos a aplicar sean autorizados por COFEPRIS, se encuentren el cuadro básico para el cultivo del aguacate y cuenten con registro RSCO vigente.
- Evitar la colocación de envases vacíos de sobre el suelo o fuentes de agua.
- Los envases vacíos deben lavarse como máximo 5 minutos después de vaciado.
- Evite el consumo de alimentos, comer, fumar o masticar chicle.
- Utilice el equipo de protección recomendado en los pictogramas de las etiquetas del producto.

5.5 Triple lavado

- I. Ponga agua potable hasta la cuarta parte del envase, tápelo, agítelo por 30 segundos con la tapa hacia arriba y vacíe el agua en una cubeta de plástico.
- II. Ponga de nuevo agua hasta la cuarta parte del envase, tápelo, agítelo por 30 segundos con la tapa hacia abajo y vacíe el agua en una cubeta de plástico.
- III. Por tercera vez ponga agua hasta la cuarta parte del envase, tápelo, agítelo por 30 segundos con la tapa hacia un lado y vacíe el agua.

- IV. Se escurre el envase, perfora y corta. Compacte los envases, colóquelos dentro de una bolsa de plástico transparente, marque su contenido (número de "misiles") y peso, amarre perfectamente la bolsa.
- V. Las tapas, bolsas de productos fungicidas y cartón, van colocadas en bolsas por separado registrando su contenido y peso aproximado, amarrando perfectamente la bolsa.
- VI. Se cuenta con un área de almacenamiento temporal de envases vacíos.
- VII. Los envases vacíos son llevados fuera de la unidad de producción al centro de acopio primario más cercano.
- VIII. Instale una instrucción de trabajo en el área de preparación de mezclas.

5.6 Acciones correctivas:

- 1. Los productos caducados o no autorizados no deberán ser aplicados en el cultivo y deberán ser separados del lote de productos.
- 2. Los frutos que no cumplan con el intervalo mínimo de seguridad especificado en la etiqueta del producto, no deberán ser cosechados.
- 3. Las áreas con derramamientos de productos plaguicidas deben ser delimitadas con arena, cubrir el derrame con la misma arena y retirar la mezcla de la unidad de producción.
- 4. Los productos contaminados deben ser eliminados del huerto.
- 5. Deberán registrarse las acciones correctivas en la BIT-O 13: "Acciones correctivas en la unidad de producción".

VI. DOCUMENTOS DE APOYO.

- BIT-006: Registro de aspersion de productos plaguicidas.
- BIT-013: Acciones correctivas en la unidad de producción.

VII. REFERENCIAS.

1. Cuadro básico de productos plaguicidas autorizados para el cultivo del aguacate.
2. Etiqueta de producto o ficha técnica.
3. NOM - 003 - STPS - 2000
4. Manual BPA-FDA. - SENASICA.
5. Manual de COFEPRIS.

VERIFICACIÓN DE HÁBITOS DE HIGIENE DEL PERSONAL DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN

INDICE

- I. JUSTIFICACION
- II. OBJETIVO
- III. ALCANCE
- IV. MATERIALES Y MÉTODOS
- V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
- VI. DOCUMENTOS DE APOYO

I. JUSTIFICACION

El ser humano es uno de los principales vehículos mediante el cual el fruto puede ser contaminado por coniformes fecales y sustancias químicas.

La ropa, el cabello, el cuerpo, el calzado, la sudoración, la saliva, las heces fecales y su contacto directo e indirecta con los frutos, fuentes de agua, herramientas, etc., constituyen la principal vía de contaminación.

Lo anterior hace indispensable implementar medidas preventivas que controlen las prácticas de higiene del personal que ingresa a la unidad de producción con el propósito de reducir los peligros de contaminación.

II. OBJETIVO

Reducir los peligros de contaminación microbio lógica mediante la implementación y control de las Prácticas de Higiene de los trabajadores de la huerta.

III. ALCANCE

El presente instrumento aplica a los 2 trabajadores permanentes de la empresa, eventuales y cuadrillas de corte, durante todo el proceso de producción.

IV. MATERIALES Y METODOS

1. Lista de verificación y seguimiento
2. Estación Sanitaria
3. Agua potable
4. Jabón líquido
5. Toallas de papel

V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

5.1 Higiene del personal.

5.1.1. El responsable de inocuidad debe verificar semanalmente que las personas que ingresen al huerto cumplan con los siguientes requisitos:

- Zapato cerrado
- Pelo corto
- Camisa con mangas
- Pantalón largo

- Ropa limpia
- Sin relojes
- Evitar cargar lápices, radios, equipos electrónicos.
- No usar aretes, joyas, anillos, pulseras, collares u otros objetos personales.
- Baño diario
- Uñas limpias y cortadas.
- No introducir contenedores de vidrio o de plástico al área activa de cosecha.

5.1.2 Debe revisarse y registrarse semanalmente el cumplimiento de las prácticas de higiene de las personas que ingresan a la unidad de producción.

5.1.3 En caso de padecer problemas estomacales el trabajador deberá notificar al encargado de inocuidad para que canalice al médico de la empresa o centro de salud.

5.1.4 Todo producto que toque la sangre deberá ser destruido.

5.1.5 Debe publicar en la entrada principal de la plantación el reglamento que deben seguir los trabajadores y visitantes.

5.1.6 El responsable vigila el cumplimiento semanal de estas prácticas de higiene, documentando esta acción.

5.1.7 El reglamento es distribuido a todos los trabajadores, quienes deberán firmarlo de recibido.

5.1.8 Debe existir un área donde se estacionan los vehículos.

5.1.9 El reglamento de la huerta debe prohibir el ingreso a la unidad de producción de:

- A. Animales domésticos y silvestres.
- B. Alimentos al área activa de cosecha.
- C. Agroquímicos al área de cosecha, fuentes de agua y consumo de alimentos.
- D. Menores de edad.

5.1.7 El responsable de inocuidad del huerto verifica que las personas dentro de la unidad de producción cumplan con las siguientes prácticas:

- A. No consuma alimentos fuera del área destinada para ello.
- B. Deposite la basura en los recipientes destinados para ello.
- C. Lavado de manos en las condiciones y tiempos preestablecidos en el POES correspondiente.
- D. Estacione los vehículos en lugares destinados.
- E. Realizar necesidades fisiológicas en las áreas destinadas para ello.
- F. Limpieza y desinfección de herramientas, equipos e instalaciones.
- G. Limpieza de maquinaria, implementos.

5.2 Estación sanitaria.

5.2.1 Se instala 1 estación sanitaria en una distancia no mayor 400 m del lugar donde se realice el trabajo, dentro del huerto.

5.2.2 La estación sanitaria está equipada con fosas séptica fija. El agua liberada debe vaciarse en fosas de absorción compuesta de material filtrante como arena, grava o tezontle.

- 5.2.3 La fosa séptica cuenta con un tubo de respiración de 2 pulgadas de 2m de longitud.
- 5.2.4 La fosa séptica está equipada con un lavabo, un abastecedor de jabón líquido, un abastecedor de toallas de papel, un bote de basura con bolsa de plástico en su interior y con tapadera, una taza y papel sanitario.
- 5.2.5 El personal que utiliza el sanitario debe lavarse y desinfectarse las manos cada vez que se use.
- 5.2.6 En la estación sanitaria deberán existir dos registros: uno para el lavado y desinfección de la instalación y otra para el registro de lavado de manos.
- 5.2.7 Debe vigilar que la estación sanitaria se mantenga limpia con la frecuencia que establece el POES correspondiente.

5.3 Acción Correctiva:

- 5.3.1 Las personas que sean detectadas incumpliendo los requisitos antes señalados deberán ser retiradas del área de producción.
- 5.3.2 Debe aplicar las acciones previstas en el reglamento interno a personas que incumplan.

VI. DOCUMENTOS DE REGISTRO

1. BIT -005: "Verificación semanal de las buenas prácticas de seguridad e higiene en la unidad de producción."
2. BIT-008: "Registro de lavado de manos en la unidad de producción".

VII. REFERENCIAS

1. Modificación de la NOM-127-SSAI-1994.

PROCEDIMIENTO PARA EL LAVADO DE MANOS

INDICE

- I. JUSTIFICACION
- II. OBJETIVO
- III. ALCANCE
- IV. MATERIALES Y MÉTODOS
- V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
- VI. DOCUMENTOS DE APOYO

I. JUSTIFICACION

El lavado de manos representa una de las actividades más importantes para prevenir la contaminación del fruto por coliformes fecales. Las manos de los trabajadores pueden contener residuos de materia fecal y a su vez bacterias patógenas, parásitos y virus que mediante el contacto directo con el fruto o con fuentes de agua pueden contaminarlo.

II. OBJETIVO

Describir el lavado correcto de manos de trabajadores con el propósito de prevenir la contaminación fecal directa e indirecta al fruto.

III. ALCANCE

Aplica a los trabajadores y personas en general que entren en contacto directo con la planta, el producto, fuentes de agua para consumo humano y aspersión de plaguicidas durante el proceso de producción de la unidad de producción.

IV. MATERIALES Y METODOS

1. Agua potable
2. Jabón líquido
3. Toallas de papel
4. Cepillo de cerda suave
5. Sanitario con lavabo
6. Cesto de basura.

V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

a. El lavado de manos se realiza de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Se humedecen las manos con agua potable.
- Se aplica jabón a ambas manos frotando de manera vigorosa durante 20 segundos.
- Se restriega toda la superficie de las manos, incluida las muñecas y antebrazos poniendo especial atención entre los dedos y bajo las uñas.
- En caso de que las uñas tengan suciedad acumulada se frotaran con un cepillo.

- Se enjuaga completamente con agua potable.
- Se secan las manos con toallas de papel.
- Se cierran las perillas del grifo utilizando una toalla de papel.
- Se abre la puerta del baño con una toalla de papel y se tira está en la papelera dispuesta para el efecto.

5.1.2 Los trabajadores que entran en contacto directo con el fruto deben lavarse las manos:

- a. Antes de iniciar el trabajo,
- b. Después de ir al baño,
- c. Después de comer o fumar,
- d. Después toser, rascarse la nariz, estornudar,
- e. Después de tocar equipos sucios o agua contaminada,
- f. Después de tocar productos químicos o preparar mezclas.

5.1.3 Debe registrarse diariamente esta práctica en la bitácora correspondiente.

5.1.4. Una vez al año debe realizarse un diagnostico de la presencia de la materia fecal en las manos de trabajadores después de haberse lavado con el propósito de vigilar la eficacia del método.

5.1.5. Debe utilizarse como indicadores a coliformes totales y fecales cuyo diagnostico debe ser ausente.

5.2. Acciones correctivas

5.2.1. Las personas que no cumplan con lo preestablecido en el presente

procedimiento no debe permitirse el reingreso al área de trabajo hasta lavarse las manos.

5.2.2. El reglamento debe prever las sanciones del incumplimiento.

VI. DOCUMENTOS DE REGISTRO

- BIT -008: "Registro de lavado de manos en la unidad de producción.

VII. REFERENCIAS

- Manual de buenas prácticas agrícolas del SENASICA.

TRAZABILIDAD DE PRODUCTOS COSECHADOS EN LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN

INDICE

- I. JUSTIFICACION
- II. OBJETIVO
- III. ALCANCE
- IV. MATERIALES Y MÉTODOS
- V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
- VI. DOCUMENTOS DE APOYO

I. JUSTIFICACION

Los frutos producidos en la huerta, son adquiridos por diversas empresas empacadoras de la localidad. Estas son enviadas a diversos destinos en el mercado internacional como estados unidos, Canadá y Japón, así como en el mercado nacional.

Lo anterior permite que el productor pueda demostrar el destino solamente hasta la empacadora que adquiere su producto.

Es indispensable implementar un sistema de control interno que evidencie el destino de la producción y quienes intervinieron en el procesos de cosecha.

II. OBJETIVO

Describir la metodología que permita identificar el destino de la producción de la unidad del huerto.

III. ALCANCE

Aplica al responsable de inocuidad del huerto.

IV. MATERIALES Y METODOS

- Bitácoras de registro.
- Pluma con tinta indeleble.

V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

5.2. Identificación de lotes cosechados.

5.2.1. Debe implementar un sistema de registro de cada lote cosechado el cual debe incluir lo siguiente:

- Fecha de corte.
- Código del lote.
- Tipo de corte.
- Fruta cortada (ton)
- Empresa que compra.
- Jefe de cuadrilla.
- Placas del camión
- Documento soporte.

- Firma del responsable del corte.

5.2.2. Debe identificar cada lote cosechado mediante un sistema numérico.

5.2.3. El número de identificación del lote debe construirse de acuerdo a lo siguiente:

- Tres primeras letras consonantes del nombre del predio (con letras mayúsculas)
- La fecha, mes y año de corte, este último representado por los últimos dos dígitos.
- El número consecutivo del lote cosechado del año, previa separación de los números anteriores con un guión mayor.

5.2.4. Debe registrar en la bitácora correspondiente la empresa que cosecha, tipo de corte, empacadora, destino camión que transporta la fruta, responsable de la vigilancia del corte.

5.2.5. Debe resaltar en la bitácora de trazabilidad el folio del documento que evidencie que el empacador recibió la fruta.

5.2.6. Debe anexar a la bitácora de trazabilidad.

- Ticket de pesada o boleta de ingreso al empaque.
- Orden de corte de las cuadrillas.
- Registro de las prácticas de higiene realizadas durante el corte, cuando así le aplique.

5.2.7. Debe retirar del empaque y destruir de manera inmediata el lote detectado con presencia de contaminantes biológicos y/o químicos.

5.2.8. Debe registrar la acción de retiro y destrucción cuando ocurra.

VI. DOCUMENTOS DE APOYO:

- BIT- 009: Rastreabilidad de productos cosechados.
- BIT - 013: Acciones correctivas en la unidad de producción.

VII. REFERENCIAS

- Lineamientos generales del SENASICA.

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES DENTRO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN

INDICE

- I. JUSTIFICACION**
- II. OBJETIVO**
- III. ALCANCE**
- IV. MATERIALES Y MÉTODOS**
- V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
- VI. DOCUMENTOS DE APOYO**

I. JUSTIFICACION

Las instalaciones dentro de la plantación representan un riesgo de contaminación por bacterias patógenas y parásitos de no manejarse adecuadamente. La higiene inadecuada de los usuarios así como el mal manejo de la basura generada representan los principales riesgos de contaminación cruzada que por esta vía puede ocasionarse al fruto.

II. OBJETIVO

Describir el proceso de limpieza y desinfección de instalaciones en la plantación que prevenga la contaminación de productos de manera indirecta o cruzada.

III. ALCANCE DEL DOCUMENTO

Es aplicable a todas aquellas instalaciones de la unidad de producción como sanitarios, áreas de comida, almacén de agroquímicos, almacén de maquinaria, herramientas de trabajo y botes de basura.

IV. MATERIALES Y METODOS

Para el desarrollo del siguiente procedimiento se necesitan los siguientes materiales:

- Cloro al 6 % a 200 ppm
- Agua potable
- Detergente en polvo
- Fibra
- Cepillo
- Guantes
- Botas de hule
- Equipo personal de protección
- Toallas de papel
- Botes de basura
- Señalamiento de 30x30 cm.

V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

- b. El procedimiento de lavado a instalaciones se desarrolla de la siguiente

manera:

- Se retira la basura de los botes cuando se llenen al 75% y se revisan quincenalmente.
 - Se humedecen con agua potable los lavabos, la taza, pisos, botes de basura, paredes, techos (como los sanitarios).
 - Se aplica a las superficies agua con jabón en polvo en proporción de 1 lt de agua por 4 gr de jabón.
 - Se cepilla vigorosamente sobre la superficie de lavado durante 5 minutos.
 - Se enjuagan todas las superficies lavadas con agua potable.
 - Se barre el exceso de agua.
 - Se aplica la sustancia desinfectante a base de Cloro al 6 % a 200 ppm
 - En los lavamanos, inodoros
 - Se utiliza un atomizador para aplicar el desinfectante.
 - Se elimina el exceso de humedad.
 - En los lavabos, inodoros se seca a temperatura ambiente.
- 5.2. Se registra la acción diariamente.
- 5.3. El responsable de inocuidad revisa diariamente que las instalaciones estén limpias y cumplan con los hábitos de higiene
- 5.4. La limpieza de las instalaciones se realizara con la frecuencia siguiente:
- A. Sanitario semanalmente antes de iniciar la jornada de trabajo y según su uso.
 - B. Área de comida semanalmente.
 - C. Depósitos de basura cada vez que se requiera.

D. Almacén de herramientas y equipos una vez por semana.

5.5 El lavado de almacenes, maquinaria y herramientas deberán realizarse de la siguiente manera:

- A. Se tapa con plástico todas la herramientas, equipos y maquinas.
- B. Se barre el piso y se deposita la basura en recipientes.
- C. Se humedece con agua y jabón detergente.
- D. Talle vigorosamente durante 10 minutos.
- E. Se humedece nuevamente con agua limpia para retirar los residuos de detergente.
- F. Se aplica agua con cloro al 6 % a 200 ppm
- G. Se deja secar a temperatura ambiente.
- H. Se destapan las herramientas, maquinaria y equipo.

5.6 Las herramientas de trabajo se lavan y desinfectan de acuerdo a la siguiente frecuencia:

Las palas manuales, machetes, guadañas, azadones, serruchos, se lavan antes de guardarse en el almacén y se desinfectan antes de iniciar el trabajo.

Remolques, antes de usarse en corte y después de transportar estiércol o sustancias químicas.

5.7. Debe registrase la acción cada vez que ocurra.

5.8. El responsable de inocuidad de la plantación revisa diariamente, que las instalaciones y herramientas de trabajo estén limpias y cumplan con los hábitos de higiene.

5.9. Se establece código de colores a los utensilios de limpieza a utilizar: verde para comedor, azul para sanitario y rojo para bodega.

5.10. Acción correctiva:

5.10.1 Las instalaciones que no sean lavadas y desinfectadas con la frecuencia requerida no deberán ser usadas por los trabajadores.

VI. DOCUMENTOS DE REGISTRO

- BIT-10: Registro de limpieza y desinfección de instalaciones, herramientas, equipos maquinaria e implementos agrícolas.

VII. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual de Buenas Prácticas agrícolas de SENASICA.
- Manual de Calidad del SENASICA.

PREPARACIÓN Y MONITOREO DE SUSTANCIAS DETERGENTES Y DESINFECTANTES

INDICE

- I. JUSTIFICACION**
- II. OBJETIVO**
- III. ALCANCE**
- IV. MATERIALES Y MÉTODOS**
- V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
- VI. DOCUMENTOS DE APOYO**

I. JUSTIFICACION

La reducción de riesgos de contaminación en las instalaciones de la unidad de producción está basada en métodos químicos. La efectividad de las sustancias desinfectantes está condicionada por la calidad del agua utilizada en la dilución.

La unidad de producción toma, prepara y monitorea la sustancia desinfectante necesaria a utilizar el día de lavado y desinfección usando cloro al 6% a 200 ppm en instalaciones y en herramienta de trabajo y equipos.

Por la razón anterior es indispensable estandarizar la metodología de preparación y monitoreo con el propósito de que la sustancia detergente y desinfectante sea eficaz.

II. OBJETIVO

Describir la metodología sobre el cual debe realizarse la preparación y monitoreo de sustancias detergentes y sustancias desinfectantes y medir el pH utilizado en los procesos de lavado y desinfectado de instalaciones y equipos usados en el proceso de producción del cultivo del aguacate de la empresa.

III. ALCANCE

Aplica a todas las sustancias desinfectantes cloro al 6% a 200 ppm y detergentes preparados en la unidad de producción. Debe sujetarse al presente instrumento a personas responsables del lavado y desinfección de las sustancias desinfectantes en las instalaciones.

IV. MATERIALES Y METODOS

1. Báscula o recipientes para medir volúmenes (vaso graduado y jeringa)
2. Atomizadores y Cubeta de 19 y 6 litros.
3. Detergente en polvo.
4. Compuesto desinfectante cloro al 6 % a 200 ppm
5. Guantes y equipo de seguridad
6. Agua potable.
7. Bitácora de registro.

V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

- c. Preparación de sustancias desinfectantes
 - A. El agua para lavar y desinfectar debe ser potable y tener un pH entre 6 y 7.

B. Para medir el pH se utilizan tiras reactivas y la medición será con la siguiente metodología.

1. Lavarse las manos.
2. Vaciar agua en un recipiente limpio.
3. Sacar una tira reactiva de pH del paquete, teniendo cuidado de no tocar las 4 bandas indicadoras con los dedos, y cerrar nuevamente el paquete.
4. Meter la tira reactiva al agua y agitarla constantemente por 10 segundos.
5. Sacar la tira reactiva y agitar para eliminar el exceso de agua.
6. Comparar las bandas de colores con la escala colorimétrica en el paquete y determinar el pH en el que se encuentra el agua.
7. Desechar la tira reactiva a la basura.

5.2. Se preparará la cantidad suficiente para utilizar y se verificará el pH de agua y su concentración una vez preparada, misma que se deberá registrar en la bitácora de preparación y monitoreo de sustancias desinfectantes.

5.2.1 El recipiente en el cuál se preparó la mezcla, se encuentra identificado claramente, indicando el tipo de producto que contiene, la concentración a la que se encuentra.

5.3 Se agita el volumen preparado y se espera un lapso de tiempo para su homogenización.

- A. El lugar donde se ubiquen los recipientes deberá estar protegido, alejado de fuentes de calor, limpio, que no le lleguen los rayos de luz y alejado de sustancias que puedan contaminar la solución.

- B. En el lugar deberá existir una hoja de instrucciones que especifique e procedimiento de preparación así como las hojas técnicas de los productos utilizados.
- C. Los recipientes deberán estar tapados, evitando el contacto con el suelo.
- D. Los recipientes secundarios (atomizadores, cubetas, etc.) deben ser lavadas y sanitizados antes de ser usadas. Cada vez que realice una preparación deberá lavar y desinfectar previamente los recipientes plásticos.
- E. Las personas que preparen y monitoreen las sustancias deberán estar protegidas con guantes de hule y lentes de seguridad u otros equipos dependiendo de las instrucciones de las etiquetas.

5.4 Preparación de sustancia detergente:

- A. En una cubeta de plástico de 6 litros, limpia agregue agua potable a $\frac{3}{4}$.
- B. Aplique 24 gr. de detergente en polvo.
- C. Revolver con un agitador de plástico la mezcla durante 1 minuto.
- D. Aplique el resto del agua a fin de completar el volumen requerido.
- E. El recipiente deberá estar identificado con un señalamiento grafico.

5.5 Preparación de sustancias desinfectantes para instalaciones (cloro al 6 % a 200 ppm).

- A. En un atomizador de un litro de plástico, limpia, agregue parte de agua potable.
- B. Debe preparar una solución desinfectante a base de cloro al 6 % se aplican 3.3 ml en un litro de agua a 200 ppm.
- C. Revuelva la sustancia desinfectante con agua potable agitando el atomizador.

- D. Aplique el resto de agua a fin de completar el volumen requerido.
- E. Identifique la sustancia desinfectante con un señalamiento grafico (tipo calcomanía).
- F. La sustancia desinfectante se prepara en la cantidad exacta a usar durante el lavado y desinfección previa a la realización de la actividad.
1. El agua utilizada en ambos casos debe ser potable.
 2. Cuando sea requerido utilizar sustancias desinfectantes sobrantes de un día anterior debe asegurarse que la concentración este en el valor indicado.
 3. La preparación de la sustancia desinfectante debe prepararse en la instalación donde se usa.
 4. Al vaciar totalmente el contenido de la cubeta, debe lavarla y guardarla en el lugar designado para tal efecto.
 5. La sustancia utilizada para la desinfección de tazas, mesas, lavabos, etc., debe tomarse de la preparada en la cubeta.
 6. La sustancia referida en el punto anterior debe vaciarse en atomizadores de 1 litro lo cual facilite su aplicación.
 7. El atomizador deberá identificarse con una etiqueta que indique la sustancia y concentración que contiene (cloro al 6 % a 200 ppm).
 8. Los sobrantes de la sustancia desinfectante, deberá eliminarse vertiéndose sobre la coladera de la instalación.
 9. Para la desinfección de herramientas de equipos de trabajo deberá usar cloro al 6 % a 200 ppm.
 10. cantidad por' litro a aplicar de la sustancia desinfectante usada se calcula en base a la formula siguiente:

ml / L = ppm requeridas

% de ing. Activo X 10

Donde: ml / L son los mili litros de desinfectante a agregar por litro de solución a preparar.

% Ing. Activo representa el % de ingrediente activo en el compuesto sanitizante (ver ficha técnica del producto).

5.6 El monitoreo es de la siguiente forma:

Para cloro:

1. Cortar un trozo de cinta indicadora.
2. Sumergirlo en la solución desinfectante.
3. Agitar por 5 segundos.
4. Sacar la tira y comparar la escala de color.
5. Registrar en la bitácora correspondiente.

Cloro y pH por titulación.

PH:

1. Llenar tubo de muestreo.
2. Agregar 5 gotas de rojo fenol.
3. Tapar el tubo muestreador, agitar y comparar color.
4. Registrar en la bitácora correspondiente.

Cloro (0.6 a 5ppm).

1. Llenar frasco de muestreo con solución.
2. Agregar 5 gotas de orto toluidina.
3. Tapar el tubo muestreador, agitar, esperar 10 segundos y comparar color.
4. Registrar en la bitácora correspondiente.

* Se puede utilizar reactivo en pastilla DPD N° 1

5.7 Acción correctiva:

5.7.1 Si el agua utilizada no cumple las características requeridas no deberá utilizar las soluciones para lavado y desinfectado.

5.7.2 En caso de contaminaciones accidentales deberá eliminarse la solución preparada.

5.7.3 Los recipientes con fisuras o deterioros deberán ser repuestos de manera inmediata.

5.7.4 En caso de irritaciones de la piel, in gestiones accidentales u otros síntomas que causen malestar a las personas, deberán seguir las instrucciones marcadas en la hoja técnica del producto.

5.7.5 Si se prepara una solución y esta se encuentra con una concentración por arriba de la necesaria se deberá calcular el volumen de agua para agregar y diluir.

5.7.6 Si se prepara una solución y la concentración determinada es menor que la necesaria se deberá calcular la cantidad de sanitizante a agregar y preparar.

VI. DOCUMENTOS DE APOYO

1. BIT-004: Preparación de sustancias, detergentes y/o desinfectantes.

VII. REFERENCIAS

- Manual de Buenas Prácticas Agrícolas. Guía para el agricultor.
SAGARPA-SENASICA.
- Hojas técnicas de productos.

CAPACITACIÓN Y DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PERSONAL

INDICE

- I. JUSTIFICACION**
- II. OBJETIVO**
- III. ALCANCE**
- IV. MATERIALES Y MÉTODOS**
- V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
- VI. DOCUMENTOS DE APOYO**

I. JUSTIFICACION

La capacitación del personal que labora en la unidad de producción es la base fundamental para el desarrollo de sus habilidades. El conocer el contenido del trabajo, las tareas, métodos frecuencia, dosificaciones, etc., constituye la base fundamental para la correcta aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas en la huerta.

II. OBJETIVO

Describir las bases sobre el cual se diseña y desarrolla el plan de capacitación de la empresa.

III. ALCANCE

A todas las personas que laboran en la unidad de producción. Aplica durante el proceso de producción. Aplica al prestador de servicios y diversa entidades que brinden capacitación en buenas prácticas agrícolas en el cultivo del aguacate en Michoacán.

IV. MATERIALES Y METODOS

- Computadora
- Cañón
- Pantalla
- Manuales
- Hojas rota folio impresas
- Varios según necesidades de capacitación

V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

5.1. El prestador de servicio de asistencia técnica en coordinación con el responsable de inocuidad diseña un plan de capacitación para trabajadores a aplicar durante un año.

5.2. La capacitación se hace en dos niveles:

- a) Trabajadores Agrícolas.
- b) Responsables de inocuidad de los huertos.

5.3. La temática básica a desarrollar para los trabajadores son:

- a) Practicas de higiene de la persona.

- b) Llenado de formatos de registro.
- c) Manejo de fauna domestica y silvestre.
- d) Practicas de seguridad de trabajadores.
- e) Practicas de seguridad en el trabajo.
- f) Buen uso y manejo de Agroquímicos.

- g) Higiene y desinfección de instalaciones, herramientas, implementos y equipos agrícolas.

5.2. El responsable de inocuidad debe asistir al menos a un evento de capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas y prácticas de seguridad.

5.3. El programa de capacitación puede estar en total congruencia con el plan de capacitación que emita la JLSV de Uruapan y el CESV de Michoacán.

5.4. La frecuencia de la capacitación estará supeditada al programa anual que organiza la Junta Local de Sanidad Vegetal o el CESV de Michoacán.

5.5. Los asistentes al evento deberán registrar su asistencia en la bitácora correspondiente.

5.6. En cada evento de capacitación se distribuirá manuales gráficos para trabadores del tema en exposición.

5.7. Los eventos de capacitación para los trabajadores serán desarrollados en el huerto de manera teórica-practica con el apoyo de hojas rota folios.

5.8. Una vez que se expone el tema en cuestión y se enseña a documentarlos,

personal de la junta local de sanidad vegetal verifica su cumplimiento a los 8 días.

5.9. La asistencia del responsable de inocuidad a los eventos externos deberán ser demostradas por constancias de asistencia al curso.

5.10. Los eventos de capacitación de los trabajadores se realizan en el lugar de trabajo y son de tipo teórico - práctico.

5.11. La frecuencia de los eventos de capacitación están acorde a las necesidades de trabajo.

VI. DOCUMENTOS DE APOYO:

BIT- 012: "Capacitación y desarrollo de habilidades del personal de campo".

VII. REFERENCIAS

Ninguna.

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL INGRESO A LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN

INDICE

- I. JUSTIFICACION
- II. OBJETIVO
- III. ALCANCE
- IV. MATERIALES Y MÉTODOS
- V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
- VI. DOCUMENTOS DE APOYO

I. JUSTIFICACION

Durante el proceso de producción del aguacate es factible que ingresen animales domésticos y/o personas al huerto. Su ingreso al huerto representa riesgos de contaminación al fruto por peligros microbiológicos como bacterias patógenas, virus, parásitos, por residuos químicos como grasas y aceites mismos que se transmiten por heces fecal es, residuos de basura, vehículos u otros medios del cual los animales o el ser humano es transmisor o generador.

Es indispensable establecer medidas preventivas que controlen el acceso al huerto de estos agentes con el propósito de reducir los peligros descontaminación.

II. OBJETIVO

Establecer medidas preventivas que reduzcan los riesgos de contaminación al fruto por peligros microbiológicos y químicos a causa del ingreso de animales domésticos, personas o animales silvestres.

III. ALCANCE

Aplica a toda la unidad de producción, personas que ingresan a la unidad y trabajadores que laboran en el huerto.

IV. MATERIALES Y METODOS

Para el desarrollo del presente procedimiento se requieren los siguientes materiales y sustancias.

- Bitácoras de registro.
- Trampas físicas para roedores.
- Señalamientos gráficos.
- Rotulo de 0.9m de ancho por 1.5 m de largo.

V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

A. Higiene de la Unidad de Producción.

- La unidad de producción debe estar limpia, libre de maquinaria, basura, fierros

viejos, madera amontonada, material de construcción, etc. que no sea del uso constante.

- El productor debe revisar semanalmente que alrededor de la unidad de producción se encuentre limpia.
- El productor debe vigilar permanentemente que no disperse basura o los materiales señalados en el apartado 5.1.1.

B. Control de acceso al huerto.

5.2.1. El propietario de la unidad de producción tiene cercado el huerto usando alambre de púas y control de acceso del personal.

5.2.2. Debe vigilar semanalmente que el cercado perimetral y las medidas de protección contra el ingreso de animales domésticos funcionen de manera eficaz.

5.2.3. El vigilante del huerto deberá verificar que las personas que ingresen al huerto cumplan con los requisitos de higiene y seguridad como:

- Pelo corto
- Ropa limpio
- Zapato cerrado
- Pantalón largo
- Sin heridas abiertas
- Camisa con mangas
- Uñas recortadas
- No presente síntomas de infecciones gastrointestinales.
- Que las personas no ingresen al área de producción si esto no es necesario.
- Que no introduzca alimentos al área de producción.

- Se prohíbe contratar a menores de 14 años.

5.2.4. Los vehículos deberán ser estacionados en el lugar indicado por el productor y fuera del área de cosecha.

5.2.5. El lugar de estacionamiento deberá estar debidamente identificado con un señalamiento gráfico.

5.2.6. El productor deberá publicar en las puertas principales de ingreso al huerto los requisitos mínimos que deben cumplir las personas que ingresen.

5.2.7. El responsable de inocuidad del huerto deberá verificar que la persona que ingrese deposite la basura en los recipientes destinados para ello.

5.2.8. Las personas que presenten síntomas de enfermedades gastrointestinales no debe permitirse su ingreso al área de producción.

5.2.9. La basura localizada en los depósitos distribuidos en la huerta deberán ser retirados quincenalmente o cuando se encuentren llenos al 75 % Y será confinado en el basurero municipal.

5.3. Medidas de control de animales domésticos y roedores:

5.3.1. Se encuentran establecidas trampas físicas de caja para roedores distribuidas en comedor, bodega de plaguicidas, maquinaria y herramientas.

5.3.2. Las trampas son revisadas y cebadas a base de tortilla una vez por semana y se registra el hallazgo si existiera.

5.3.3. Los animales silvestres encontrados son quemados o enterrarse fuera de la Unidad de Producción.

5.3.4. En relación a los cercos perimetrales son revisados semanalmente para constatar que los cercos se encuentran en buenas condiciones de contención de entrada de animales.

5.3.5. Se anotaran las revisiones en la BIT -005.

5.4. Acción correctiva:

5.4.1. Los animales domésticos que ingresen al huerto de manera accidental deberán ser retirados del huerto de manera inmediata.

5.4.2. Deberá revisar la unidad de producción localizando el excremento que haya dejado.

5.4.3. Las personas detectadas en el huerto con incumplimiento de los requisitos de hábitos de seguridad e higiene deberán ser separados de manera inmediata del área de producción.

5.4.4. El hallazgo deberá ser documentado e integrado al expediente en la bitácora BIT- 013: "Acciones Correctivas de la Unidad de producción".

5.4.5. En caso de que el cerco perimetral presente algún daño o anomalía se realizara las acciones correctivas de reparación del mismo.

VI. DOCUMENTOS DE REGISTRO:

BIT -007: "Verificación de trampas físicas para roedores en el huerto".

BIT-013: "Acciones Correctivas de la Unidad de producción".

BIT -005: "Verificación semanal de las buenas prácticas de seguridad e higiene en la unidad de producción".

VI. REFERENCIAS

No aplica.

APLICACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS Y FERTILIZANTES QUÍMICOS

INDICE

- I. JUSTIFICACION
- II. OBJETIVO
- III. ALCANCE
- IV. MATERIALES Y MÉTODOS
- V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO
- VI. DOCUMENTOS DE APOYO

I. JUSTIFICACION

La aplicación de abonos orgánicos y fertilizantes químicos constituye un riesgo de contaminación biológica por coliformes fecales y química por metales pesados. En la unidad de producción se realizan aplicaciones de compostas y fertilizantes químicos a base de elementos menores.

II. OBJETIVO

Verificar que los insumos utilizados como fuente de nutrición de los árboles de aguacate no representen un riesgo de contaminación biológica y química para los frutos durante el proceso de producción.

III. ALCANCE

Aplica a las fuentes de nutrición aplicadas en el huerto por la vía edáfica (Suelo) y foliar utilizadas por el productor para la nutrición de los árboles.

IV. MATERIALES Y METODOS

1. Equipo de protección personal: botas.
2. Tractor.
3. Remolque.
4. Cubeta de plástico de 19 litros.
5. Señalamientos gráficos
6. Palas.

V. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

5.1. Abonos orgánicos

- a) Debe asegurarse que la materia orgánica (Composta) adquirida y previo a su aplicación cumpla con lo siguiente:
 - 1) Libre de olores extraños.
 - 2) Libre o niveles bajos de coliformes fecales, E. Coli y Salmonella.
 - 3) Envasada en costales limpios y nuevos que no hayan sido usados en plaguicidas o fertilizantes.
- b) Si el producto no cumple con lo preestablecido en punto anterior, no deberá aplicarse.

- c) El producto debe aplicarse de manera inmediata después de haberlo descargado.
- d) Debe almacenarse lejos de fuentes de agua y casas habitación del huerto.
- e) Debe solicitar al proveedor el procedimiento aplicado durante la elaboración de la composta y un análisis microbiológico de las propiedades físico-químico del producto a aplicar.
- f) El producto debe taparse con plástico para evitar su re-contaminación.
- g) Para su transporte dentro el huerto, debe utilizarse vehículos y herramientas limpios y previamente desinfectadas.

- h) El área de recepción del abono orgánico está ubicado en una orilla del huerto libre de árboles de aguacate.

5.2 Aplicación de abonos orgánicos composteados.

- a) Se aplica el abono orgánico composteado con un remolque y tracción de tractor.
- b) Se aplica en costales de 20 Kg cada uno y se aplica de 100 Kg por árbol en la zona de goteo.
- c) Debe lavar y desinfectar las herramientas y equipos utilizados utilizando cloro al 6 % a 200 ppm.
- d) Los trabajadores involucrados en la aplicación de la composta, deben lavarse y desinfectarse las manos después de aplicados.

5.3. Aplicación de fertilizantes químicos:

1. Se aplica el fertilizante químico con remolque y tracción de tractor.
2. En los remolques se transportan los bultos de fertilizante químico de 50 Kg/u.
3. Se aplica la dosis recomendada por el técnico por árbol en la zona de goteo.
4. Los recipientes que utilizan para su aplicación son cubetas de plástico de 20 litros.
5. Los remolques y utensilios utilizados deben lavarse después de uso y antes de almacenarlo.
6. Los productos fertilizantes de aplicación foliar deben estar autorizados para el aguacate, registrado ante COFEPRIS.
7. De los productos utilizados deben conservar las hojas de seguridad expedidas por los proveedores.

5.4 Acciones correctivas:

No aplica

VI. DOCUMENTOS DE REGISTRO:

- BIT-014: Aplicación de abonos orgánicos y fertilizantes químicos.
- BIT-O 1 3: Acciones correctivas en la unidad de producción.

VII. REFERENCIAS

- Manual de buenas prácticas (SENASICA).

COSECHA DEL AGUACATE

INDICE

- VII. JUSTIFICACION**
- VIII. OBJETIVO**
- IX. ALCANCE**
- X. MATERIALES Y MÉTODOS**
- XI. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
- XII. DOCUMENTOS DE APOYO**

II. JUSTIFICACION

Durante el desarrollo del corte del aguacate existen riesgos de contaminación biológica, química y física que pudieran causarse por las inadecuadas prácticas de higiene de las personas, herramientas, utensilios, maquinaria y vehículos utilizados. La cosecha del fruto es realizada por prestadores de servicio externo sub contratados por la empresa que adquiere el producto.

Lo anterior requiere implementar medidas preventivas y de vigilancia que verifique el cumplimiento de los buenos hábitos de higiene de los trabajadores así como el adecuado manejo del fruto durante el corte que eviten su contacto con el suelo y lesiones del mismo.

III. OBJETIVO

Implementar acciones preventivas y de vigilancia durante el proceso de cosecha y transportación del huerto al empaque orientadas hacia la prevención de los riesgos de contaminación biológica, química y física.

IV. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los cortadores, jefes de cuadrilla, cargadores, chóferes de camiones, operadores de maquinaria agrícola, supervisores y técnicos.

Este procedimiento comprende desde la llegada de la cuadrilla al huerto hasta que el lote cosechado está cargado en el camión que lo transportara al lugar destino.

V. MATERIALES y METODOS

Para el desarrollo del presente procedimiento se requieren las siguientes materiales y sustancias:

- a) Bitácoras de registro.
- b) Bolsas de plástico para basura
- c) Botes de basura

VI. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

- a) Practicas preventivas antes del corte
 - 1) Debe realizarse un análisis multiresiduos de residuos de pesticidas al fruto

previo a su corte (Órgano clorados, órgano fosforados, piretroides, principalmente)

- 2) No debe cortarse si el fruto sale positivo a la presencia de alguno de los grupos antes previsto.
- 3) El productor debe notificar al prestador de servicios de cosecha las prácticas de seguridad e higiene que deben seguir dentro de la unidad de producción.
 - b) Prestador de servicios certificado en buenas prácticas de cosecha.

La empresa que aplique buenas prácticas de cosecha, debe mostrar una copia de su orden de corte donde se describen las acciones de higiene que aplica.

El productor debe vigilar que las practicar de higiene y manejo de la fruta prevista en la orden de corte de la empresa se cumpla.

Al final, el productor firmara en la orden de corte del prestador de servicio de conformidad en el cumplimiento de las buenas prácticas de cosecha.

En caso de no hacerlo, debe notificar a la empresa en escrito libre la razón de la no conformidad.

- c) Prestador de servicios de corte no certificado o en proceso de certificación.
 - a) El productor debe notificar al responsable de la cuadrilla las prácticas de higiene de personal, herramientas y equipos que deben cumplir antes de iniciar el corte.
 - b) El productor debe hacer una demostración práctica a la cuadrilla y

proporcionar la sustancia desinfectante a utilizar el primer día.

c) El procedimiento a desarrollar será el siguiente:

1. Lávese las manos con agua limpia y jabón.
2. Humedezca la herramienta de corte a higienizar y desinfectar (Tijeras y ganchos)
3. Aplique jabón y talle vigorosamente con una fibra toda la herramienta.
4. Aplique agua limpia para retirar los excesos de jabón.
5. Retire la humedad sacudiendo la herramienta.
6. Asperje la sustancia desinfectante sobre la herramienta lavada (Cloro a 200 ppm o Sales Cuaternarias de Amonio a 50 ppm), previamente preparada.
8. Deje actuar durante 5 minutos.
9. Deje secar a temperatura ambiente.
10. Después del lavado no debe afilar, poner sobre el suelo o recargarlo sobre áreas que puedan recontaminarlo.
11. Debe verificar y documentar que la cuadrilla cumpla con los requisitos de seguridad e higiene siguientes:
 - a) Higiene del personal: Zapatos cerrados, Pelo corto, Pantalón largo, Ropa limpia y aseados, no portar objetos personales como aretes, pulseras, medallas, etc.
 - b) No permitir el corte de fruta a personas enfermas, con heridas
 - c) abiertas, en estado de ebriedad o bajo la influencia de drogas.
 - d) Utilice el área de comida para el almuerzo de cortadores.
 - e) Que realicen sus necesidades en las estaciones sanitarias del huerto.

- f) Que la basura sea depositada en los botes después de almorzar.
 - g) Limpieza del camión que transportara la fruta.
 - h) Que no presente síntomas de diarrea, vomito, fiebre, dolor abdominal o bajo los influjos de droga o alcohol.
 - i) Los trabajadores no deberán masticar chicle, escupir, fumar, consumir alimentos durante el corte.
 - j) Los frutos salpicados con sangre, fluidos corporales, etc., deben ser destruidos fuera de la unidad de producción.
12. Los trabajadores que no cumplan estos requisitos no deberá permitírseles la cosecha del fruto.

a. Manejo de la fruta durante el corte:

- a) El responsable de inocuidad del huerto deberá verificar que el corte se realice con tijera, gancho con red y el fruto se deposite directamente a la caja de corte.
- b) No permita el contacto directo de la fruta con el suelo.
- c) No deberá cosecharse frutos cuyas ramas estén en contacto directo con el suelo.
- d) Los frutos caídos, frutos sin pedúnculo (tupo) o frutos con lesiones vivas, no deberán embarcarse y deberán destruirse fuera de la unidad de Producción.
- e) Las cajas sucias o rotas deberán ser separadas del lote principal y no deberán usarse en el corte y registrarse en la orden de corte correspondiente.

- f) Las cajas deberán llenarse a un límite máximo a 25 Kg. y/o 17 Kg. como máximo según el tipo de caja.
- g) Las cajas cosechadas deben colocarse fuera del área de cajete del árbol y sobre una superficie plástica para evitar el contacto del fruto con el suelo.
- h) Deben ser transportadas del árbol al camión en un periodo no mayor 30 minutos.
- i) Evite el contacto de las cajas de corte con agua, estiércol, plaguicidas o fertilizantes.
- j) Debe suspender de manera inmediata el corte del fruto cuándo: 1. Llueva, 2. Se realice una aspersión de plaguicidas en el mismo huerto, 3. Se apliquen abonos orgánicos u otras fuentes de fertilización.

b. Transporte interno del huerto.

- 1. Deberá revisar que el remolque este limpio y libre de sustancias extrañas.
- 2. El cargado del lote deberá realizarse con cuidado a fin de evitar caídas o lesiones del fruto.
- 3. Los frutos caídos deberán ser separados del lote principal.

c. Traslado del huerto al empaque.

- 1. El vehículo que transportará los frutos debe estar cerrado con lona, protegido con malla mosquitera, tarimas limpia y libre de olores extraños.
- 2. El productor deber verificar y documentar la limpieza del vehículo.
- 3. Debe evitarse el transporte simultáneo de personas, sustancias químicas, herramientas u otro tipo de frutos con el lote cosechado.

4. No debe abrir el camión durante el trayecto del lote, salvo los casos de revisión por las autoridades judiciales y del ejército.
5. El encargado de inocuidad vigila todo el proceso de cosecha.

V. ACCIONES CORRECTIVAS

- 5.1. Las personas, herramientas, vehículos y recipientes que no cumplan con los requisitos previstos en el presente procedimiento deben ser retirados de la unidad de producción.
- 5.2. Los frutos caídos o contaminados durante el corte deben ser destruidos fuera de la unidad de producción.

VI. DOCUMENTOS DE DE REGISTRO:

Orden de Corte del prestador de servicios.

Recibo de corte emitido por la empacadora.

BIT - 011: Verificación del cumplimiento de las buenas Prácticas de Cosecha en la Unidad de Producción".

VII. REFERENCIAS

- NOM-066-FITO-1995.

EMPRESA X SA DE CV
CEDULAS DE TRABAJO PARA ESTADOS FINANCIEROS.

A.- SUELDOS Y SALARIOS

CONCEPTO	MENSUAL	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
RANCHERO HUERTA	\$4,800.00	\$57,600.00	\$63,360.00	\$ 69,696.00	\$76,665.60	\$84,332.16
TOTAL	\$,800.00	\$57,600.00	\$63,360.00	\$ 69,696.00	\$76,665.60	\$84,332.16

B.-IMSS E INFONAVIT

IMSS	\$ 792.68	\$ 9,512.16	\$10,476.39	\$ 11,539.44	\$12,710.34	\$13,998.70
INFONAVIT	\$ 351.19	\$ 4,214.25	\$ 4,635.67	\$ 5,099.24	\$ 5,609.16	\$ 6,170.08
TOTAL	\$1,143.87	\$13,726.40	\$15,112.06	\$ 16,638.68	\$18,319.51	\$20,168.78

C.-IMPUESTO 2% SOBRE NOMINAS

IMPUESTO ESTATAL	\$ 96.00	\$ 1,152.00	\$ 1,267.20	\$ 1,393.92	\$ 1,533.31	\$ 1,686.64
------------------	----------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

D.- GASTOS DE OPERACIÓN

CONCEPTO	MENSUAL	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
ENERGIA ELECTRICA	\$ 800.00	\$ 9,600.00	\$ 10,560.00	\$ 11,616.00	\$ 12,777.60	\$ 14,055.36
MANTENIMIENTO MAQUINARIA	\$ 500.00	\$ 6,000.00	\$ 6,600.00	\$ 7,260.00	\$ 7,986.00	\$ 8,784.60
AGUA (TUBERIA)	\$ 200.00	\$ 2,400.00	\$ 2,640.00	\$ 2,904.00	\$ 3,194.40	\$ 3,513.84
AGUA (PIPA)	\$ 250.00	\$ 3,000.00	\$ 3,300.00	\$ 3,630.00	\$ 3,993.00	\$ 4,392.30
GASOLINA	\$ 100.00	\$ 1,200.00	\$ 1,320.00	\$ 1,452.00	\$ 1,597.20	\$ 1,756.92
DIESEL	\$ 250.00	\$ 3,000.00	\$ 3,300.00	\$ 3,630.00	\$ 3,993.00	\$ 4,392.30
TELEFONO (CELULAR)	\$ 100.00	\$ 1,200.00	\$ 1,320.00	\$ 1,452.00	\$ 1,597.20	\$ 1,756.92
CUOTA EJIDAL	\$ 300.00	\$ 3,600.00	\$ 3,960.00	\$ 4,356.00	\$ 4,791.60	\$ 5,270.76
HONORARIOS (ING AGRONOMO)	\$ 1,500.00	\$ 18,000.00	\$ 19,800.00	\$ 21,780.00	\$ 23,958.00	\$ 26,353.80
HONORARIOS (LIC CONTADURIA)	\$ 700.00	\$ 8,400.00	\$ 9,240.00	\$ 10,164.00	\$ 11,180.40	\$ 12,298.44
MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS	\$ 50.00	\$ 600.00	\$ 660.00	\$ 726.00	\$ 798.60	\$ 878.46
CUOTA INOCUIDAD	\$ 416.67	\$ 5,000.00	\$ 5,500.00	\$ 6,050.00	\$ 6,655.00	\$ 7,320.50
CARTILLA DEL HUERTO (INOCUIDAD)	\$ 83.33	\$ 1,000.00	\$ 1,100.00	\$ 1,210.00	\$ 1,331.00	\$ 1,464.10
APROBACION ORGANICA	\$ 583.33	\$ 7,000.00	\$ 7,700.00	\$ 8,470.00	\$ 9,317.00	\$ 10,248.70
PROGRAMA DE EXPORTACION E.U.	\$ 416.67	\$ 5,000.00	\$ 5,500.00	\$ 6,050.00	\$ 6,655.00	\$ 7,320.50
COMPOSTA	\$21,000.00	\$252,000.00	\$277,200.00	\$ 304,920.00	\$335,412.00	\$ 368,953.20
PLAGUICIDAS	\$ 6,800.00	\$ 81,600.00	\$ 89,760.00	\$ 98,736.00	\$108,609.60	\$ 119,470.56
INSUMOS	\$ 200.00	\$ 2,400.00	\$ 2,640.00	\$ 2,904.00	\$ 3,194.40	\$ 3,513.84
TOTAL	\$34,250.00	\$411,000.00	\$452,100.00	\$ 497,310.00	\$547,041.00	\$ 601,745.10

E.-CEDULA DE DEPRECIACIONES HISTORICAS

CONCEPTO	% DEPREC.	VALOR ORIG	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EDIFICIO 1 (CASA)	3%	\$ 80,000.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00
EDIFICIO 2 (COMEDOR)	3%	\$ 30,000.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 900.00
EDIFICIO 3 (BAÑO)	3%	\$ 15,000.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 450.00
TRACTOR MF565 2 WD	10%	\$ 350,488.00	\$ 35,048.80	\$ 35,048.80	\$ 35,048.80	\$ 35,048.80	\$ 35,048.80
FUMIGADORA (REMOLQUE)	15%	\$ 20,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
REMOLQUE (PLATAFORMA)	10%	\$ 14,500.00	\$ 1,450.00	\$ 1,450.00	\$ 1,450.00	\$ 1,450.00	\$ 1,450.00
DESVARADORA	15%	\$ 10,000.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
DESBROZADORA (2HP)	15%	\$ 2,400.00	\$ 360.00	\$ 360.00	\$ 360.00	\$ 360.00	\$ 360.00
MOTOSIERRA (18 PULGADAS)	10%	\$ 2,200.00	\$ 220.00	\$ 220.00	\$ 220.00	\$ 220.00	\$ 220.00
SISTEMA DE RIEGO (GOTEO)	10%	\$ 189,000.00	\$ 18,900.00	\$ 18,900.00	\$ 18,900.00	\$ 18,900.00	\$ 18,900.00
CERCA PERIMETRAL	10%	\$ 622,000.00	\$ 62,200.00	\$ 62,200.00	\$ 62,200.00	\$ 62,200.00	\$ 62,200.00
HERRAMIENTAS DE POCA CUANTIA	15%	\$ 11,050.00	\$ 1,657.50	\$ 1,657.50	\$ 1,657.50	\$ 1,657.50	\$ 1,657.50
TOTAL		\$ 1,346,638.00	\$ 128,086.30				

F.-CEDULA DE INGRESOS O VENTAS

CONCEPTO	MENSUAL	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
INGRESOS O VENTAS	\$ -	\$ -	\$ -	\$3,264,000.00	\$4,080,000.00	\$5,100,000.00
IVA POR PAGAR	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INGRESOS TOTALES	\$ -	\$ -	\$ -	\$3,264,000.00	\$4,080,000.00	\$5,100,000.00

G.-CEDULA DE IVA POR PAGAR

CONCEPTO	MENSUAL	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
IVA POR PAGAR	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
IVA ACREDITABLE:	\$ -	\$ 281,222.08	\$ 72,336.00	\$ 79,569.60	\$ 87,526.56	\$ 96,279.22
GASTOS DE OPERACIÓN	\$ -	\$ 65,760.00	\$ 72,336.00	\$ 79,569.60	\$ 87,526.56	\$ 96,279.22
ACTIVOS FIJOS	\$ -	\$ 215,462.08				
COMPRAS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
IVA POR PAGAR O ACREDITABLE	\$ -	\$ 281,222.08	\$ 72,336.00	\$ 79,569.60	\$ 87,526.56	\$ 96,279.22

H.- CEDULA DE COBRANZA

CONCEPTO	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
SALDO INICIAL	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INGRESOS TOTALES	\$ -	\$ -	\$ 3,264,000.00	\$ 4,080,000.00	\$ 5,100,000.00
SALDO FINAL	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
COBRANZA EFECTIVA	\$ -	\$ -	\$ 3,264,000.00	\$ 4,080,000.00	\$ 5,100,000.00

EMPRESA X SA DE CV
INDICADORES FINANCIEROS

PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION	4.00 AÑOS
VALOR PRESENTE NETO	\$4,112,302.19
TASA INTERNA DE RENDIMIENTO	25.08%
COSTO DE CAPITAL	2.35%

I-COSTO DE CAPITAL

FINANCIAMIENTO	IMPORTE	% PROPORCION	COSTO FINANCIERO	WACC
PRESTAMO BANCARIO	\$ -	0%	0.00	0
APORTACIONES	\$ 1,346,638.00	100%	0.0235	0.0235
TOTAL	\$ 1,346,638.00	100%	0.0235	2.35%

J.- CEDULA DE ISR Y DE IETU

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ISR					
INGRESOS ACUMULABLES	\$ -	\$ -	\$3,264,000.00	\$4,080,000.00	\$5,100,000.00
ART 109 40SM (EXENTO)	\$795,262.00	\$835,025.10	\$ 876,776.36	\$ 920,615.17	\$ 966,645.93
DEDUCCIONES					
DEDUCCIONES AUTORIZADAS	\$483,478.40	\$531,839.26	\$ 585,038.60	\$ 643,559.42	\$ 707,932.68
DEPRECIACIONES	\$128,086.30	\$128,086.30	\$ 128,086.30	\$ 128,086.30	\$ 128,086.30
UTILIDAD FISCAL	-\$611,564.70	-\$659,925.56	\$1,674,098.75	\$2,387,739.11	\$3,297,335.09
PERDIDAS PENDIENTES APLICAR	\$ -	\$ -	-\$1,271,490.26	\$ -	\$ -
TASA DE ISR	30%	30%	30%	30%	30%
IEPS POR ACREDITAR			\$ 72.60	\$ 79.86	\$ 87.85
ISR POR PAGAR	\$ -	\$ -	\$ 883,604.10	\$ 716,241.87	\$ 989,112.68
IETU					
INGRESOS ACUMULABLES			2,387,223.65	3,159,384.83	4,133,354.07
GASTOS	\$411,000.00	\$452,100.00	\$ 497,310.00	\$ 547,041.00	\$ 601,745.10
2% SOBRE NOMINA	\$ 1,152.00	\$ 1,267.20	\$ 1,393.92	\$ 1,533.31	\$ 1,686.64
BASE GRAVABLE	-\$412,152.00	-\$453,367.20	\$1,888,519.73	\$2,610,810.52	\$3,529,922.33
TASA	17.50%	17.50%	17.50%	17.50%	17.50%
IMPUESTO	-\$ 72,126.60	-\$ 79,339.26	\$ 330,490.95	\$ 456,891.84	\$ 617,736.41
ACREDITAMIENTOS					
CREDITO FISCAL					
SUELD Y SAL E IMSS	\$ 12,482.12	\$ 13,732.61	\$ 15,108.57	\$ 16,622.39	\$ 18,287.66
ISR PROPIO	\$ -	\$ -	\$ 883,604.10	\$ 716,241.87	\$ 989,112.68
IETU A FAVOR DE EJERC ANTERIORES	\$ -	\$ -	\$ 93,071.87	\$ 754,365.46	\$1,784,703.34
TOTAL DE IETU	-\$ 84,608.72	-\$ 93,071.87	-\$ 661,293.59	-\$1,030,337.88	-\$2,174,367.28
IETU A PAGAR	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -