



UNIVERSIDAD
DON VASCO, A.C.

UNIVERSIDAD DON VASCO, A. C.

INCORPORACIÓN No. 8727-02

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

**SISTEMATIZACIÓN PARA LA
ADECUADA ADMINISTRACIÓN
DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA,
EN UNA EMPRESA DEDICADA A
LA PRODUCCIÓN DE AGUACATE.**

Tesis

Que para obtener el título de:

Licenciado en Administración

Presenta:

JAVIER NEGRETE ALFARO

ASESOR:

L.A. ILDEFONSO HUANTE SANDOVAL



Uruapan, Michoacán. 18 de Octubre del 2011



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.

AGRADECIMIENTOS.

LA PRESENTE TESIS DA PUNTO FINAL A MI PREPARACIÓN UNIVERSITARIA, QUE DURO CUATRO AÑOS Y MEDIO Y QUE A LO LARGO DE ESTE TIEMPO MUCHAS PERSONAS TUVIERON A BIEN OTORGARME SU APOYO Y AYUDA, ES POR ESO QUE DESEO AGRADECER A:

- ◆ **DIOS**, POR DARME LA SABIDURÍA Y PACIENCIA PARA COMPRENDER TODAS LAS ASIGNATURAS QUE CURSÉ Y LOGRÉ APROBAR CON EXCELENTES CALIFICACIONES.
- ◆ **MI MADRE MARTHA ALFARO MORALES Y A MI PADRE JAVIER NEGRETE SERRANO**, POR SU AMOR Y APOYO TANTO EMOCIONAL COMO ECONÓMICO, POR QUE SIN ELLOS YO NO HUBIERA LLEGADO A SER EL PROFESIONISTA QUE AHORA SOY.
- ◆ **MI HERMANA MARTHA NEGRETE ALFARO** QUE SIEMPRE ESTUVO CONMIGO Y POR QUE VE EN MI SU EJEMPLO A SEGUIR.
- ◆ **LA FAMILIA NEGRETE SERRANO Y A LA FAMILIA ALFARO MORALES**, QUE SIEMPRE ME DIERON UNA PALABRA DE ALIENTO Y ME MOTIVARON PARA QUE CONCLUYERA MI CARRERA.
- ◆ **MIS MAESTROS** A LOS QUE ME DIERON SU TIEMPO Y EXPERIENCIA PARA PREPARARME, PARA ENFRENTAR LOS RETOS QUE HOY EMPEZARÉ A AFRONTAR, PERO CON LA FIRME CONFIANZA DE QUE LOS SUPERARÉ GRACIAS A LOS CONOCIMIENTOS QUE EN MI CULTIVARON.

ÍNDICE GENERAL.

CAPÍTULO 1.

FACTORES QUE DETERMINAN EL FUNCIONAMIENTO DE UNA EMPRESA.	8
1.1 LIQUIDEZ Y SOLVENCIA.....	8
1.2 RENTABILIDAD.....	10
1.3 EL FLUJO DE EFECTIVO.....	12
1.4 COSTOS DE LA EMPRESA.....	14
1.5 ADMINISTRACIÓN DE COMPRAS.....	16
1.5.1 Proceso de compra.....	16
1.6 ENDEUDAMIENTO.....	19
1.7 PROBLEMAS CON EL PERSONAL.....	20
1.8 LA ADMINISTRACIÓN.....	21
1.8.1 PLANEACIÓN.....	24
1.8.1.1 Su importancia.....	24
1.8.1.2 Acciones de la Planeación.....	25
1.8.1.2.1 Establecimiento de Objetivos.....	25
1.8.1.2.2 Amplitud de la planeación.....	26
1.8.1.2.3 Tipos de planes.....	26
1.8.1.3 Principios de la Planeación.....	27
1.8.2 LA ORGANIZACIÓN.....	28
1.8.2.1 Definiciones.....	28
1.8.2.2 Importancia.....	29
1.8.2.3 Tipos de organización.....	30
1.8.2.4 Técnicas de organización.....	32
1.8.3 DIRECCIÓN.....	35
1.8.3.1 Definiciones.....	35
1.8.3.2 Acciones de la dirección.....	36
1.8.3.2.1 Toma de decisiones.....	37
1.8.3.2.2 La integración.....	38
1.8.3.2.3 Motivación.....	38

1.8.3.2.4 <i>La Comunicación</i>	40
1.8.3.2.5 <i>La autoridad</i>	40
1.8.4 CONTROL	42
1.8.4.1 Etapas del control.	43
1.8.4.2 Periodicidad del Control.	44
1.8.4.3 Control por Áreas Funcionales.	45
<u>CAPÍTULO 2.</u>	
LA EMPRESA	47
2.1 CONCEPTOS DE EMPRESAS.....	47
2.2 CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS.	48
2.2.1 Por el Tamaño o Personal Ocupado.	49
2.2.2 Otros criterios.....	50
2.2.2.1 Criterio Económico.	50
2.2.2.2 Criterio de Constitución Legal.	51
2.3 PROPÓSITO DE LAS EMPRESAS.....	52
2.4 LA EMPRESA AGRÍCOLA.	53
2.4.1 Concepto.	53
2.4.2 Modernización de la Industria.	54
<u>CAPÍTULO 3.</u>	
LA MAQUINARIA AGRÍCOLA	56
3.1 ANTECEDENTES DEL TRACTOR.	57
3.2 PARTES DEL TRACTOR.....	58
3.3 RENDIMIENTO DE LA MAQUINARIA.	60
3.3.1 Capacidades.	60
3.4 COSTOS BÁSICOS.	61
3.4.1 Depreciación.	62
3.4.2 Renta y Arrendamiento.	63
3.4.3 Albergue.	63
3.4.4 Las Reparaciones.	64
3.5 EL OPERADOR.	65
3.6 IMPLEMENTOS BÁSICOS PARA UN TRACTOR AGRÍCOLA	68

3.6.1 Generalidades.....	68
3.6.2 Implementos más utilizados en huertas de aguacate.	69
3.7 MANTENIMIENTO.....	72
3.8 MANEJO Y CUIDADO DE COMBUSTIBLES Y ACEITES.	75
<u>CAPÍTULO 4.</u>	
LA SISTEMATIZACIÓN.....	78
4.1 ASPECTOS CONCEPTUALES DE LA SISTEMATIZACIÓN.	80
4.2 RELACIÓN ENTRE SISTEMATIZACIÓN, INVESTIGACIÓN Y EVALUACIÓN. ..	83
4.3 HERRAMIENTA PARA EL CONOCIMIENTO.	84
4.4 METODOLOGÍA DE LA SISTEMATIZACIÓN.	86
4.5 LA TEORÍA DE LOS SISTEMAS.	87
4.5.1 Los Orígenes.	87
4.5.2 Generalidades de la Teoría de Sistemas.	89
4.5.2.1 Concepto de Sistema.....	89
4.5.2.2 Características de los Sistemas.	90
4.5.2.3 Parámetros de los Sistemas.	90
4.5.2.4 Tipos de Sistemas.	92
<u>CAPÍTULO 5.</u>	
CASO PRÁCTICO: SISTEMATIZACIÓN PARA EL MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA.....	94
5.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	95
5.1.1 Objetivos.....	95
5.1.2 Hipótesis.	96
5.1.3 Técnicas de Investigación.	96
5.1.4 Justificación.	97
5.2 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.....	98
5.2.1 Factores Geográficos.....	99
5.2.2 Aspectos Relevantes de la Empresa.....	102
5.2.3 Análisis FODA.....	104
5.2.4 Estructura de la Empresa.....	105
5.3 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.	112

5.4 APLICACIÓN DE LA SISTEMATIZACIÓN.	113
5.5 PROPUESTA DE REEMPLAZO DE MAQUINARIA.	126
5.5.1 Justificación del Reemplazo.	126
5.5.2 Nueva Disposición del Proyecto.	127
5.5.3 Interpretación de Resultados.	136

CONCLUSIÓN.

BIBLIOGRAFÍA.

INTRODUCCIÓN.

Nuestro país México, es un lugar muy afortunado ya que esta dotado de tierra de cultivo muy fértil y además que es un sitio en donde pueden converger todos los climas; fríos, cálidos y templados en un mismo espacio. De aquí que la agricultura sea la actividad por excelencia en nuestro país, desgraciadamente se ha visto desfavorecida por los tratados internacionales y las mismas políticas internas, de ser la agricultura un sector económico muy importante, paso a ser un sector relegado y menospreciado, con esto el agricultor ha tenido que luchar para que le apoyen y lo impulsen a tener un campo rentable y productivo, para esto el agricultor ha tenido que asociarse y crear instituciones que logren abrir el camino al campo mexicano y lograr su desarrollo. En nuestro estado Michoacán, para ser mas específico en la ciudad de Uruapan, se a creado APEAM que es la Asociación de Productores y Empacadores de Aguacate de Michoacán, los cuales han dado apertura en el mercado estadounidense al aguacate michoacano, con esto una gran cantidad de productores han visto incrementados sus ingresos y por consiguiente la vida de sus empleados y de nuestra región, la han puesto en el mapa económico de nuestro país.

Es por todo lo anterior que este trabajo de investigación cobra importancia ya que el objetivo primordial es que el productor tenga el control sobre su huerta trayéndole ahorros sustanciales que se verán reflejados a la hora de estimar el precio de venta de su fruta, habrá una mayor utilidad, el productor tendrá una ventaja competitiva sobre su competencia, para algunos la maquinaria agrícola,

dígase el tractor agrícola no es importante estudiarla o tomarla en cuenta, esta tesis hace notar esa importancia desde el punto de vista económico y laboral.

Esta tesis, compuesta por cinco capítulos de los cuales cuatro son teóricos y uno práctico, los temas que en ellos se tocan son diversos. En el primer capítulo abordaremos los motivos o factores por los cuales las empresas no triunfan, que aspectos se descuidan así como de las medidas que se deben seguir para que estos factores sean una ventaja y no un lastre que impida que la empresa avance. En el capítulo dos se tocará el tema la empresa, sus clasificaciones y acciones, así como el concepto de la empresa agrícola en México sus beneficios y perjuicios, los avances que ha tenido y su proceso hacia la modernidad. En el capítulo tercero se dedica al tractor, máquina que vino a revolucionar el campo, haciendo de este un verdadero negocio, que si se cuidada puede generar muy buenas utilidades a los productores, el tractor es y será la mano derecha de productor, gracias a el puede satisfacer la demanda de un mercado tan exigente. En el cuarto capítulo se habla de lo que es la sistematización, tema poco usado en la teoría administrativa, a diferencia de la pedagogía que basa varios de sus estudios en esta técnica, esta práctica puede hacer que un negocio de no tener la más mínima oportunidad de crecer, se convierta en líder de su mercado o hasta de su ramo, trabajar bajo un sistema facilita el proceso administrativo y da al productor o al dueño de empresa la tranquilidad de que su negocio esta trabajando eficientemente. En el capítulo quinto nos atañe la parte práctica de este trabajo realizado con la maquinaria del Sr. J. Jesús Naranjo Núñez, el cual tiene más de 18 años de experiencia en el ramo aguacatero y está en franco desarrollo ,

actualmente la empresa cuenta con un total de 990 hectáreas de árboles de aguacate distribuidas por toda la zona norte-centro del estado de Michoacán, así como con 31 tractores, es por este motivo y su nivel de producción anual que es apto para que se realice en su empresa este tan importante estudio.

La tesis fue realizada bajo el método documental, el uso de entrevistas y observaciones, todas están útiles para el cumplimiento de nuestros objetivos. Se espera que al finalizar este trabajo de investigación el productor tenga por fin una guía de organización de su empresa y que el alumno adquiriera un conocimiento de cómo el campo con un poco de atención y dedicación puede dar grandes rendimientos.

CAPÍTULO 1.

FACTORES QUE DETERMINAN EL FUNCIONAMIENTO DE UNA EMPRESA.

En nuestra actualidad las empresas enfrentan una serie de dificultades para poder subsistir tenemos: las internas y las externas, por internas podemos tener la falta de liquidez, rentabilidad, flujo de efectivo, control de personal y de inventarios y la solvencia insuficiente que hace imposible cumplir con nuestras obligaciones con proveedores , acreedores y con el mismo gobierno(impuestos, permisos, etc.). Por externas tenemos una competencia discriminada y siempre en la búsqueda de quitar al competidor de la carrera de las formas más deshonestas y poco éticas posible, un punto muy importante es el mercado o nuestras clientes que por la situación económica su poder adquisitivo disminuye con esto baja su consumo y por consecuencia las ventas bajan, los flujos de efectivo no tienen movimiento y las deudas se hacen más grandes e imposibles de cubrir y lleva las empresas a la quiebra.

Para este capítulo sólo se abordará la parte de los problemas internos ya que las empresas buscan la manera de mejorar el entorno externo y no se dan cuenta que muchas veces los problemas pueden ser internos, por falta de una buena planeación, organización, dirección y control de sus recursos.

1.1 LIQUIDEZ Y SOLVENCIA.

En muchas ocasiones los directivos o encargados de las empresas confunden los términos de liquidez y solvencia aunque ellos buscan el mismo fin, son

conceptos totalmente distintos que se manejan en partidas diferentes y con sus propias directrices y resultados.

Como primer concepto tenemos el de liquidez lo definiremos de la siguiente manera: “es la capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones a corto plazo a medida que estas vencen.”(GITMAN, 1998:194).

La liquidez podemos decir que se refiere a la posición financiera total, la cual se obtiene cuando se revisan o evalúan las siguientes medidas básicas para la liquidez:

- Capital de Trabajo.
- Prueba al Ácido.
- Índice de Solvencia.

El capital de trabajo se obtiene restando los activos circulantes los pasivos a corto plazo, el resultado es poco útil si se desea comparar con otra empresa pero como fuente para el control interno es muy útil porque nos indica el efectivo que tenemos y nos ayuda a tomar decisiones sobre adquirir nuevas deudas o tratar de liquidar las ya existentes , el capital de trabajo también nos sirve como imán a nuevas inversiones de socios ya que si somos capaces de mantener este constante podemos asegurar ganancias y seguridad a nuestros socios.(Ibid:194).

En la prueba al ácido se obtiene restando al activo circulante el inventario de mercancías y después dividirlo por el pasivo a corto plazo, se recomienda que el cociente sea de 1 o mayor, este ya se considera aceptable dependiendo de la rama

de la industria, esta prueba nos arroja un índice de liquidez más exacto cuando nuestro inventario sea difícil de convertir en efectivo (Ibid: 195).

El índice de solvencia es en finanzas la herramienta más utilizada y se expresa con la siguiente ecuación activo circulante entre pasivo a corto plazo, un valor de 2.0 es bueno pero como dijimos anteriormente en la prueba al ácido que sea una buena o mala cifra dependerá de la industria a la que pertenezca la empresa. Un detalle a rescatar será que siempre que el índice de solvencia sea 1.0, el capital de trabajo será cero y cuando sea menor de uno, el capital de trabajo será negativo, este solo es útil cuando se requiera de comparar la liquidez de años anteriores, nunca con la de otra empresa. (Ibid: 194).

1.2 RENTABILIDAD.

En el proceso de valuación de un empresa se toma en cuenta como pilar principal la rentabilidad de la misma esto con el fin de tener una seguridad financiera sobre el proyecto a desarrollarse, existen muchos conceptos y definiciones de rentabilidad uno de ellos podría ser “se denomina rentabilidad a la medida del rendimiento en un determinado periodo de tiempo que producen los capitales utilizados en el mismo”.

(SANCHEZ, 2002:02,03 documento rescatado el 29/07/2010, www.ciberconta.unizar.es/LECCION/anarenta/analisisR.pdf)

De tener una buena o aceptable rentabilidad dependen dos elementos fundamentales: la solvencia y el riesgo, la solvencia como ya dijimos es ver la capacidad de una empresa para pagar sus deudas y el riesgo es la variabilidad de los rendimientos esperados, de que estos conceptos sean aceptados o rechazados en

la valuación dependerán de la rentabilidad, es decir, los proyectos con menos riesgos no siempre son los más rentable y solventes, entre más riesgos mayor rendimiento y solvencia.(GITMAN,1998:110).

Dentro de la valuación de un proyecto o empresa y la rentabilidad de los mismos existen herramientas o técnicas que pueden indicar si el proyecto que tenemos en frente es viable o no, para fines prácticos y para no ahondar demasiado en el tema sólo tomaremos dos de ellas el denominado Valor Presente Neto(VPN) y la Tasa Interna de Retorno(TIR), la primera de ellas se obtiene restando la inversión inicial menos las entradas de efectivo descontada a una tasa de costo de capital, la toma de decisión envase ha esta técnica es si el valor obtenido es >0 se acepta el proyecto; de lo contrario se rechaza, en caso que se acepta se dirá que la empresa obtendrá un rendimiento mayor a su costo de capital.(Ibid,1998:409).

La segunda técnica la TIR es una tasa de descuento que igualara el VPN a cero de una oportunidad de inversión, para evaluar los resultados se dice que si la TIR es $>$ costo de capital, se aceptará, si no se rechazará, la TIR debe ser superior o cuando menos igual al costo del capital esto garantiza un rendimiento mayor al requerido. (Ibid, 1998:411).

Como ya vimos existen muchas formas de saber y valorar un proyecto o empresa, todo esto con el único fin de crear una certidumbre a la hora de la toma de decisiones.

1.3 EL FLUJO DE EFECTIVO.

Como ya hemos visto anteriormente tanto en el concepto de la liquidez, solvencia y rentabilidad se hace hincapié en los flujos de efectivo ya que en ellos se muestra de forma clara y concreta el movimiento del capital en un periodo determinado, otro punto a resaltar que es un documento solicitado de manera proyectada a tres o cinco años por lo menos en bancos y por los accionistas para tener una base para la autorización de algún crédito o financiamiento. A continuación analizaremos la importancia y sus problemas más comunes para una empresa o proyecto en puerta.

Para tener un mejor panorama del tema daremos una definición dada por NAFIN y es como sigue: “El flujo de efectivo es la cantidad de dinero que queda al empresario o dueño de un negocio después de considerar todas las entradas y salidas de efectivo en un periodo determinado o ciclo completo de actividades”.

En los flujos de efectivo podemos encontrar dos tipos básicos que son: el flujo de efectivo del negocio ; que son las actividades cotidianas y continuas del negocio y el otro flujo de efectivo financiero; que es la relación con métodos para obtener recursos y financiar las actividades del negocio.(NACIONAL FINANCIERA,2004:01,documento rescatado el 29/07/2010 de info@nafin.gob.mx).

Dentro de los flujos de efectivo encontramos un concepto que se denomina inversión neta que es aquella cantidad de dinero inicial para la compra de activos y bienes para el funcionamiento de la empresa en su arranque, los tres componentes fundamentales para el buen desarrollo de la inversión neta son:

- Adquisición de activos fijos.

- Capital de trabajo.
- Valores de rescate.

La adquisición de activos fijos son todos aquéllos bienes y derechos que compra el empresario para poner en marcha su negocio y pasan a ser de su propiedad, estos pueden ser: terrenos, edificios, mobiliario, maquinaria, etc. Esta erogación se puede ir haciendo a lo largo de la vida económica del negocio, aunque por lo general se hace al arranque y es necesario un desembolso fuerte de efectivo. (Ibid: 2004:02).

El capital de trabajo como ya lo vimos es el efectivo con el que se cuenta para enfrentar las deudas y obligaciones de manera cotidiana , dentro del flujo de efectivo es muy importante porque es el que nos da la pauta para trabajar ya que con el compramos los bienes iniciales, contraemos deudas con proveedores y acreedores, el capital de trabajo se debe de manejar muy inteligentemente, debemos saber jugar, es decir, saber cuándo desembolsar o mejor pedir créditos que nos den un tiempo para pagar y mientras ocupar ese dinero en otras cosas que le hagan falta a nuestro negocio.(Ibid:2004:03).

En el valor de recate se busca la venta de algún activo que haya terminado su vida económica para nuestro negocio y tratar de recuperar capital (de trabajo), esta venta se hace calculando el volar del producto en cuestión en el mercado y no se tiene este dato lo podemos sacar del flujo de efectivo sumando la cantidad de capital de trabajo que se dejó de utilizar mientras el activo nos era útil. (Ibid: 2004:04).

Las Características de un Flujo de Efectivo son tres:

- A. Evaluar la capacidad de la empresa para tener flujos de efectivo futuros positivos.
- B. Evaluar a la empresa en su capacidad para cumplir con sus obligaciones.
- C. Evaluar las transacciones de inversión y financiamiento que requieran o no de efectivo.

1.4 COSTOS DE LA EMPRESA.

Las erogaciones de una empresa en materias primas, materiales, productos semi-terminados e insumos, en un proceso de producción o transformación se denominan costos a los cuales tienen varias secciones o rubros de acción; esta palabra se puede ocupar en varias formas y sentidos podemos decir que: “A un estudiante le costó una semana su examen semestral”, lo que es lo mismo que utilizo una semana para presentarlo. Otra acepción es lo que se sacrifica, es decir, a lo que se renuncia con objeto de obtener, estos conceptos en el ámbito empresarial lo podemos colocar de la siguiente forma: el primero lo podemos referenciar con los aspectos técnicos e intelectuales de la producción o elaboración, y el segundo refleja las consecuencias por la alternativa elegida. A continuación se explicaran brevemente algunos de los costos de una empresa:

- A. Costo de inversión.- Constituye el conjunto de esfuerzos y recursos con el fin de producir algo, representada por: tiempo, esfuerzo y recursos. Para producir un bien es necesario de algunos factores que son: materiales, mano de obra y maquinaria o herramientas, además de un lugar adecuado para hacer la producción todo esto medible en dinero. (DEL RIO, 1996:9, 10, 11, 12,13).

- B. Costo de substitución.- Esto es el costo de una cosa es el de aquel otro que fue escogida en su lugar, es decir, si se escogió algo su costo será el sacrificio para obtenerlo, una vez escogida la alternativa se convierte en costo de inversión.
- C. Costos Fabriles.-También llamado costo de producción, son todas las operaciones que se hacen, desde la compra de materia prima hasta llegar al producto final. Tiene tres factores principalmente: materia prima.- es aquel material que se puede identificar por su monto o tangibilidad en un artículo elaborado, se le da el nombre de materia prima directa. Sueldos y salarios.- conocido también como mano de obra, el esfuerzo humano necesario para la transformación de la materia prima en productos, si se puede identificar su relación monto-unidad producida son elementos directos del costo. Gastos indirectos de producción.- son los accesorios para llevar a cabo la producción aquí entran lo que es: la planta, el equipo, herramientas, la luz, etc.
- D. Costos de Distribución.- Son todas las operaciones que se hacen desde que el artículo ya está terminado, pasando por el almacén y poniéndolo a disposición del cliente o consumidor final.
- E. Costo de Administración.- Son las operaciones de postventa, es decir desde que el cliente compra el producto hasta que el dinero entra a la caja general o al banco a precio de venta del producto.
- F. Impuestos y Reparto de Utilidades.- Los impuestos son otro costo muy importante y en ocasiones por el cual las empresas están más preocupadas, actualmente el impuesto sobre la renta esta en 30% gravado sobre al utilidades a demás del

impuesto a tasa única (IETU) del 17%, el reparto de utilidades que se hace cada año después de hacer la declaración anual.

1.5 ADMINISTRACIÓN DE COMPRAS.

En la actualidad el departamento de compras está teniendo una gran importancia ya que en el pasado las compras se hacían por departamento y después se reportaban a finanzas o contabilidad, era un descontrol y una gran suma de facturas y comprobantes por analizar, que ni se revisaban y podría haber fraudes, ahora con la creación de un departamento especializado se controla mejor el inventario y se tiene una certeza de que las áreas tendrán lo que requieren en tiempo y forma, como la calidad y características que solicitaron. Por eso es importante analizar el proceso de compras de una empresa para ver todas las variables y factores que afectan una buena compra.

1.5.1 Proceso de compra.

Todo comienza con el reconocimiento de una necesidad de algún departamento solicitando un artículo, que en ocasiones puede ser satisfecha con nuestro inventario existente, cuando no se tiene que requerir algún proveedor, aunque el departamento de compras se debe dedicar a anticipar el suministro de las distintas áreas en ocasiones es difícil de predecir ya que si se decide comprar por volumen el precio bajará, pero como resultado tendremos un gran inventario e invertir en el almacén para mantener esos productos en buen estado. Para evitar esto, se requiere que cada departamento describa a detalle cada artículo que necesita para facilitar el

trabajo de compras y tenga un conocimiento completo y de la función que guarda tal artículo dentro de la organización. (LEENDER, 1996:24)

Una vez que se tienen las especificaciones del producto se pasa a la selección del proveedor que nos suministrará el producto, hay muchos factores que intervienen en la elección del proveedor entre las que sobresalen: Precio, servicio, calidad y tiempo de entrega, aunque se toman en cuenta el prestigio comercial, los vendedores, catálogos y recomendaciones de otras empresas, también se llegan a hacer visitas a las empresas proveedoras y revisar su situación financiera, todo esto con el único fin de tener al mejor proveedor para nuestra empresa.(Ibid:25).

Una de las tareas más importantes del departamento de compras es el mantener y llevar un registro y archivo de todas las compras de las distintas áreas , para que puedan ser consultados con posterioridad ya sea para hacer presupuestos o hacer aclaraciones con los proveedores, las órdenes de compra son de carácter legal y debe ser guardados hasta que éstos pierdan sus efectos y las requisiciones deben guardarse para tener una base de aclaración ante cualquier reclamo del los departamentos para así poder decir que se procedió según la requisición que ellos hicieron y autorizaron sobre la cual se compró el artículo solicitado.(Ibid:25)

Un punto que casi no se toma en cuenta es el mantener una buena relación con nuestros proveedores ya que ellos nos pueden sacar de apuros muy graves y nos pueden hacer favores especiales como: *“podrían surtir una orden de compra en día feriado o surtir la orden al día siguiente siendo que algunas órdenes llegan a tardar una semana cuando menos”*, ejemplos como éste hay muchos pero sólo se

consiguen con el paso del tiempo teniendo un respeto profesional y la voluntad por querer apoyarse mutuamente.(Ibid:28)

Una vez delimitado nuestro proveedor podremos comenzar a negociar lo que es el precio, el precio es muy importante ya que estamos hablando de dinero que se gastará y se desea que éste se ha bien utilizado y optimizado, sobretodo optimizado, entonces, ¿Cómo se logra esto? , pues primero es requerir al proveedor un catálogo de productos y precios para basarnos en él y así poder comenzar con la negociación en la cual se debe ser flexible en lo que se ofrece y en lo que nos ofrecen, es decir, no cerrarnos en una idea o concepto, ser abiertos, una negociación no deberá durar más de una semana porque entonces se tornará tediosa y se perderá más que lo que se pretendía ganar. (Ibid: 26)

Para colocar un pedido ya después de que se acordó el proveedor y el precio, este pedido deberá ser lo más específico y por escrito, se recomienda que solo una persona se encargue de la colocación de los pedidos y que a su vez sólo una persona autorice dicho pedido, la persona puede ser el encargado del área o en su caso el mismo dueño todo depende de la magnitud de la empresa. Ya que se solicitó el producto se debe de llamar al proveedor y confirmar si recibió la orden, rectificar el precio convenido y sobre todo lo más importante verificar que la fecha de entrega será la acordada y sin contratiempos. (Ibid: 27)

Una de las cosas que se deben hacer con especial cuidado es la verificación de facturas, este proceso se hace en coordinación con el departamento de contabilidad y compras, compras debe de ver si todo lo que se le entrega está facturado y si viene

en las cantidades y especificaciones pedidas, contabilidad una vez que compras le entrega la factura, se revisa desde los datos fiscales y de los productos comprados, algunos autores dicen que esta serie de pasos son muy engorrosos y que solo hacen perder tiempo, pero lo cierto es que si se optimiza este proceso se pueden lograr grandes beneficios como lo son descuentos por pronto pago o por pagos en efectivo, además de que nuestro proveedor recibe su dinero más rápidamente y en tiempo.(Ibid:27)

Unos de los principales problemas para las empresas y para el departamento de compras es el de calcular el número de unidades de cada pedido, existen una serie de fórmulas y tablas que nos ayudan a determinar estas cantidades, pero una forma práctica y rápida de hacer este cálculo es el de multiplicar el precio por la tasa de uso anual y luego multiplicar el uso por el tiempo de suministro para obtener el tamaño de la orden. (Ibid: 234,235)

1.6 ENDEUDAMIENTO.

Las deudas en una empresa se dan cuando se ven en la necesidad de obtener capitales y no se consigue tener nuevos socios capitalistas los cuales aporten tal capital, es por eso que se requieren de bancos o sociedades especializadas en préstamos y crédito a empresas.

El endeudamiento de una empresa es aquél capital ajeno o de terceros con el cual se producen utilidades, cuando se hace un análisis de la situación financiera de una empresa se pone especial atención en las deudas de largo plazo , ya que éstas

generan un interés que deberá ser pagado junto con el monto de lo prestado.(GITMAN.1998:199).

Existen varias razones o herramientas financieras que nos ayudan a evaluar la situación de una institución, de las utilizadas tenemos la “razón de endeudamiento”, la cual se obtiene al dividir los pasivos totales por activos totales. El cociente nos indica el grado o porcentaje que la compañía ha financiado con deudas. (Ibid, 1998:199).

1.7 PROBLEMAS CON EL PERSONAL.

Uno de los recursos que en las últimas décadas han comenzado a tomar mayor importancia en una empresa es el denominado recurso humano que se convirtió en el punto angular de una empresa ya que sin él es imposible tener producción o atraer clientes para nuestro negocio. En la actualidad hay profesionales que se dedican especialmente a atender la problemática del personal y a ver sus consecuencias en la empresa.

Existen infinidad de problemas con nuestro personal desde el ámbito personal, con el compañero y sus jefes. De los que se resaltan o se dan con más frecuencia son los siguientes:

La Capacitación: es un proceso integral donde el hombre adquiere destrezas y habilidades propias de la labor que desempeña, para así lograr una excelencia y éxito en su trabajo. Entonces ¿Por qué es un problema? Porque el empleado no le gusta estudiar, piensa que es una pérdida de tiempo y otros lo toman como una forma de

perder el tiempo y un descanso pagado, otro es que no se estructuran como se debe, no existe una planeación y que en ocasiones se abusa de ella se quiere solucionar todos los problemas con capacitación, sólo se debe usar cuando realmente sea necesaria y útil.(AYALA,2004, documento rescatado el 03/08/2010 de www.elprisma.com/apuntes/capacitacionrecursoshumanos/).

La especialización: busca mejorar la eficiencia teniendo un personal mejor preparado en lo técnico a través de entrenamiento constante y de calidad, el problema viene cuando un trabajador tiene un grado de especialidad que es imposible tratar de cambiarlo o de adiestrarlo en otras áreas de la empresa, se vuelve estático laboralmente.(Ibid,2004).

La rotación de personal: Son los movimientos de entradas y salidas de personal en un periodo determinado ya sea un mes, un año, etc. Estos movimientos perjudican a la empresa por lo sorpresivo y espontáneos que llegan hacer, esto representa un costo ya que además de bajar nuestra productividad genera un gasto en procesos de reclutamiento, selección y adiestramiento de los candidatos a ocupar la vacante. Pero en ocasiones no es tan negativa la rotación existen trabajadores poco productivos que no dejan nada a la empresa y el dueño no encuentra la forma de que estos se vayan o despedirlos, lo mejor es que se vayan y dejen el lugar a personas útiles y productivas. (BILLIKOPF, 2003, documento rescatado el 03/08/2010 de www.cnr.berkeley.edu/ucce50/agro-laboral/7libro/16s.pdf).

1.8 LA ADMINISTRACIÓN.

La administración hoy en día ha tomado gran importancia en el mundo de los negocios ya que ella se encarga de hacer rendir y trabajar al máximo todos los recursos con los que cuentan la empresa. Las definiciones de la palabra administración son muy extensas y variadas, a continuación se presentan las más comunes en la literatura de este tema:

- El autor I. Chiavenato nos dice que la administración es: el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos para lograr los objetivos organizacionales.
- Según José A. Fernández Arenas la administración es: una ciencia social que persigue la satisfacción de los objetivos institucionales por medio de una estructura y a través del esfuerzo coordinado.
- Koontz y O'Donnell dice la siguiente definición es: la dirección de organismo social y su efectividad en alcanzar objetivos, fundada en la habilidad de conducir a sus integrantes.
- Etimológicamente la palabra administración viene del latín ad (dirección) y minister (sirviente, subordinado) y significa "función que se desarrolla bajo el mando de otro".

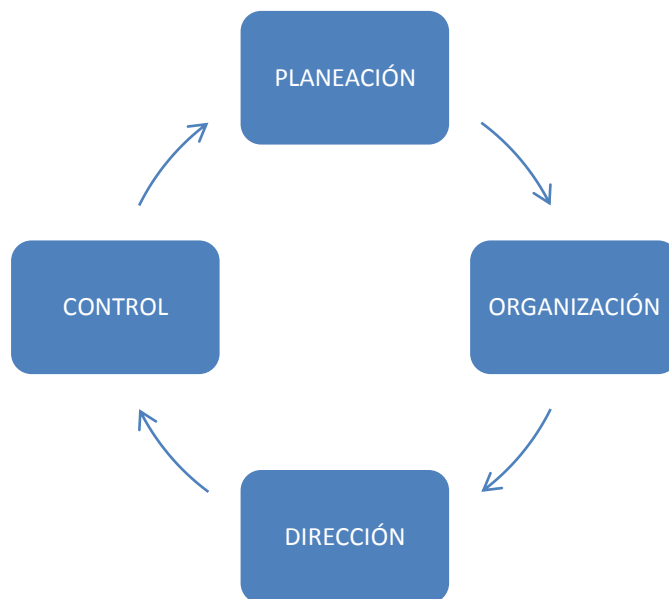
Como hemos podido ver algunas definiciones se asemejan otras nos dan características distintas pero si se analizan llegaremos a la conclusión que todas ellas llegan a una cosa en el proceso administrativo que se divide en cuatro fases o

pasos: plantación, organización, dirección y control, este proceso es el más usado y aceptado, aunque algunos autores manejan tres, cinco o hasta seis pasos como Fernández Arenas, pero para fines prácticos se manejan cuatro.

A continuación se explicará cada una de estas fases y cuál es su importancia en el funcionamiento de una empresa u organización. (Véase figura 1)

Figura 1.

Proceso Administrativo.



Fuente: Chiavenato, 2006.

1.8.1 PLANEACIÓN.

Una empresa no puede llegar a buen puerto sin el equipo, el personal y la “nave” adecuada y para poder lograrlo es necesario planear, entonces se entiende por planeación.- función administrativa que permite tener u observar por anticipado los objetivos a alcanzar, un modelo teórico para la acción futura determinando el cuándo, cómo y en qué orden (CHIAVENATO, 2006: 143).

1.8.1.1 Su importancia.

Hacer la plantación no se debe de tomar a la ligera ya que con ella se gana el tener un camino llano y sin desviaciones, además de tener siempre una forma o solución a las contingencias que depara el futuro, otra de las cosas que nos da una buena planeación es el de encaminar los esfuerzos de todos hacia un mismo objetivo teniendo en mente una sola meta o fin a alcanzar.

Algunos de los beneficios que nos puede dar la planeación son los siguientes:

- Reduce la incertidumbre hacia el futuro.
- Estar preparados para cualquier contingencia y lograr el éxito.
- Forjar en la empresa una visión emprendedora y viendo hacia el futuro.
- Facilitar la toma de decisiones, ya que se hacen bajo certidumbre, además de reducir los riesgos y aprovechar las oportunidades.
- Se estable una base para el trabajo, un esquema a seguir.

- Maximiza y aprovecha todos los recursos de la empresa.

1.8.1.2 Acciones de la Planeación.

Las acciones de la planeación son tres las cuales nos ayudan a entender la razón de ser de nuestra empresa, a continuación se presentan las siguientes acciones.

1.8.1.2.1 Establecimiento de Objetivos.

Es la primera actividad que se realiza en la planeación, aquí se define hacia donde se desea llegar con exactitud y como se va a lograr dicho objetivo. Los objetivos se vuelven realidad cuando se toman en cuenta la disponibilidad de recursos y nuestra percepción de la realidad. Los objetivos tienen jerarquía y deben tomarse como tales teniendo desde generales hasta operativos, cabe señalar que los objetivos generales están por encima de todos los objetivos departamentales u operativos, todos deben de apuntar hacia la consecución del objetivo general de la empresa. (MUNCH, 2003:60).

A partir de la delimitación de los objetivos tenemos algunos instrumentos que nos ayudarán al logro de éste, son los siguientes:(CHIAVENATO, 2006:144,145)

- Políticas: son guías de acción, marcos de referencia, limitaciones, que permiten el desarrollo correcto de las operaciones de la empresa, pueden ser flexibles y adaptarse a las circunstancias de nuestro entorno.
- Directrices: sirven para establecer los medios adecuados para alcanzar y canalizar las decisiones.

- Programas: son las actividades secuenciales necesarias para alcanzar cada una de las metas (producción mensual, cobranza semanal, etcétera).
- Procedimientos: secuencia cronológica de las tareas específicas necesarias para realizar determinados trabajos o tareas.
- Normas: reglas o reglamentos que delimitan y aseguran el cumplimiento de los procedimientos, se define lo que se debe y no hacer en la organización, son órdenes directas y objetivas de la dirección de la empresa.

1.8.1.2.2 Amplitud de la planeación.

La planeación se puede dar a tres niveles:(Ibid: 146)

- Estratégica: Es a largo plazo, sus beneficios se ven pasados unos cuantos años, abarca a toda la empresa y es definida por la parte alta o cúpula de la empresa.
- Táctica: Es a mediano plazo, generalmente por un ejercicio anual, es nivel departamental y es definida por cada departamento.
- Operacional: Es proyectada de manera inmediata, abarca a cada tarea o actividad para alcanzar las metas y definida por el nivel operacional de cada tarea.

1.8.1.2.3 Tipos de planes.

Se entenderá por plan como, aquel curso predeterminado de acción durante un periodo de tiempo con el fin de alcanzar un objetivo o fin determinado. Para esto se definen los siguientes planes:(Ibid: 146,147)

- Procedimientos: Son los métodos de trabajo, casi siempre son de operación y se pueden o deben representar por medio de gráficas llamadas flujogramas o diagramas de flujo.
- Presupuestos: Son los que se encargan de decir en que se va a gastar el dinero y como éste se moverá por la empresa, estos pueden ser de manera general o táctica, esto depende del tipo de organización.
- Reglas o reglamentos: Son las que especifican el cómo se debe de comportar la persona en la organización, teniendo restricciones de acción así como sanciones.

1.8.1.3 Principios de la Planeación.

Los principios son en cierto modo verdades fundamentales que nos sirven de guía para hacer que algo funcione adecuadamente, en la planeación existen una serie de estos principios que nos ayudan hacer nuestra administración más racional y eficiente: (MUNCH,2003:66,67).

1. Factibilidad: Que su plan sea realizable, que se adapte a su realidad y a las condiciones del medio ambiente.
2. Precisión: Los planes se hacen en base a datos reales y exactos, y nunca en opiniones, especulaciones o corazonadas. Para lograr esto es necesario hacer llegar los datos de fuentes confiables como lo son: estudios de mercados, estadísticas, modelos matemáticos, etcétera, otro punto a resaltar es el de lograr

cuantificar los planes, es decir, expresados en tiempo, dinero, cantidades y especificaciones.

3. Flexibilidad: Se debe de tener un margen de trabajo para así poder ajustar o corregir con facilidad el plan de acuerdo con la situación.
4. Unidad: Todas las acciones que se hagan por departamento o área específica deben de tener como meta cumplir con el plan general para poder mantener la armonía y equilibrio en la empresa.

1.8.2 LA ORGANIZACIÓN.

Esta es la segunda etapa de cuatro que serán necesarias para que una empresa tenga una buena estructura y funcionamiento. La organización tiene varias acepciones y puntos de vista, si lo vemos desde el etimológico podemos decir que, viene del griego “órganon”, que quiere decir instrumento o si lo vemos desde el punto de vista del castellano llegamos a lo que definimos como “organismo” el cual está compuesto por tres partes que son:(REYES,1992:276)

- Partes y funciones: El organismo tiene partes y funciones únicas.
- Unidad funcional: Todas las partes tiene un fin en común o idéntico.
- Coordinación y autoconstrucción: Cada parte tiene una acción que complementa a la otra para que se pueda construir y ordenarse para cumplir con el objetivo o fin en común.

1.8.2.1 Definiciones.

Para tener una mejor idea y tratar de comprender la palabra organización debemos de estudiar algunas de las definiciones que han aportado algunos autores a la enseñanza de la administración. (MUNCH, 2003:107,108)

- Agustín Reyes Ponce, dice que organización es *la estructuración de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados.*
- Isaac Guzmán V., menciona que organizar es *la coordinación de las actividades de todos los individuos que integran una empresa con el propósito de obtener el máximo de aprovechamiento posible de los elementos materiales, técnicos y humanos, en la realización de los fines que la propia empresa persigue.*
- Harold Koontz y Carril O'Donnell, señala que organizar es *agrupar las actividades necesarias para alcanzar ciertos objetivos, asignar a cada grupo un administrador con autoridad necesaria para supervisarlos y coordinar tanto en sentido horizontal como vertical toda la estructura de la empresa.*
- Lyndall Urwick, dice es *disposición y correlación de las actividades de una empresa.*
- Joseph L. Massieu, es organización *la estructura y asociación por lo cual un grupo cooperativo de seres humanos, asigna las tareas entre los miembros, identifica las relaciones e integra sus actividades hacia objetivos comunes.*

1.8.2.2 Importancia.

La importancia de la organización se puede fundamentar o basar en cuatro puntos principales que son: (REYES, 1992: 277,278)

1. Dado que la organización es el último paso de la parte teórica del proceso administrativo, ésta se encarga de recabar toda aquella información que se generó y recaudó en la planeación para luego complementarla y así poder llevarla hasta el punto de poner en marcha la empresa.
2. Ya que estamos en un entorno cambiante y sumamente variable, jamás podemos decir que la organización ha terminado, porque si se da un cambio al producto, al mercado o alguna variable económica se tendrá que modificar y adaptar nuestra organización.
3. La fase de organización es el eslabón que une la parte teórica y práctica del proceso administrativo para dar estructura a una empresa.
4. Dentro de todos los beneficios anteriores podemos decir que una buena organización nos dará: Una delimitación de actividades y responsabilidades, evita la lentitud e ineficiencia, reduce o elimina la duplicidad de funciones, incrementa la productividad y reduce costos.

1.8.2.3 Tipos de organización.

Son las distintas formas de cómo se puede estructurarse una empresa para así poder establecer la división del trabajo y la autoridad, estas estructuras se expresan por lo general en gráficos que hagan más fácil su difusión y comprensión. Existen varios

tipos de estas estructuras, a continuación se hace mención de las más usuales y conocidas. (Ibid: 289, 290, 291,292).

Lineal o militar.

Es en la que la autoridad y responsabilidad se transmiten por una sola línea para cada persona o grupo, es decir, toda se transmite de forma o por una sola línea, las decisiones son tomadas por una sola persona, recibe su nombre ya que es usado en instituciones militares, pero se recomienda para pequeñas empresas o de nueva creación. Las ventajas de este sistema son: sencillez, claridad, evita conflictos de autoridad, hay una rapidez de acción y facilita la toma de decisiones. Las desventajas que se le ven son: Es inflexible, muy rígida, no fomenta la especialización, y trastornos por la pérdida de hombres clave en los que descansa la empresa.

Funcional o de Taylor.

El célebre Frederick Taylor , creador de la administración científica, quien observó que en la estructura militar no había forma de especialización, propuso una idea de división de tareas , al ver que los supervisores de algunas empresas llegaban a tener conocimientos de hasta ocho campos distintos, entonces él dijo, que cada actividad que el supervisor hacia, fuera encargada a un especialista en la materia con su respectiva autoridad y responsabilidad sobre el personal relacionado con el campo, las ventajas que se ven son: mayor especialización, más eficiencia de cada persona,

se reduce la presión sobre una sola persona encargada de todo y se logra separar el trabajo físico del intelectual. Las desventajas son: Se da la duplicidad de mando, hay fugas de responsabilidad y que no hay una clara definición de la autoridad lo que crea fricciones o conflictos entre los distintos jefes.

Lineal y Staff.

En esta estructura se toma lo mejor de cada una de las estructuras anteriores y se crea un modelo de organización, en el cual se tiene la autoridad y responsabilidad transmitida de forma íntegra por un solo jefe de la estructura lineal, de la estructura funcional toma lo que se denomina asesoramiento y servicios técnicos especializados en cada área, de aquí que sea el sistema más utilizado en el mundo empresarial. El staff nace con la necesidad de ayudar a los altos mandos a controlar los detalles de empresas grandes y complejas, las personas staff no están dotadas de autoridad sobre la empresa sólo son de apoyo y consulta, en los organigramas se representan con una línea punteada al nivel que están apoyando.

1.8.2.4 Técnicas de organización.

Son herramientas utilizadas en la fase de organización para facilitar el trabajo y poder difundirlo entre la organización, cabe señalar que no todas se llegan a necesitar todo depende de las necesidades y carencias de la empresa. Las principales o más utilizadas son las siguientes: (MUNCH, 2003:132)

Organigramas. También conocidos como gráficas de organización o cartas de organización, un organigrama es la representación gráfica de la estructura formal de

una empresa, en él se muestran además los niveles jerárquicos, las funciones, las líneas de comunicación, la autoridad y las responsabilidades de cada puesto. Existen cuatro tipos de organigramas cada uno utilizado en distintas situaciones y necesidades. (Ibid: 133)

Como primer tipo tenemos el llamado “vertical” que es aquél en el cual los puestos, la autoridad, la responsabilidad y la jerarquía se muestran de forma descendiente, es decir, de arriba hacia abajo. Como ventaja principal tienen que son muy fáciles de comprender ya que son de los más utilizados entre las empresas. (REYES: 1992:301)

Ahora hablaremos del organigrama del tipo “horizontal” que al igual que el vertical indican lo mismo solo que su figura es distinta, el nivel más alto el colocado a la izquierda y los niveles inferiores son colocados en orden hacia la derecha del primer nivel. El siguiente es el “circular” donde los niveles jerárquicos se colocan de un cuadro central y de ahí se trazan círculos concéntricos en donde se coloca el siguiente nivel, ligado por líneas de autoridad y responsabilidad, con este tipo se elimina la idea de un status en la empresa, ya no se ve quien está arriba o por debajo de quien. (Ibid: 302,303).

El último tipo es el llamado “mixto” que utilizado por razones de espacio, tanto el horizontal como el vertical.

Manuales. Son documentos que por su naturaleza son de fácil manejo en forma ordenada y sistemática que tienen como fin unificar funciones y criterios, además de orientar e informar a los miembros de la organización de lo que se debe y no de

hacer, además que ayuda a incrementar la eficiencia de cada puesto. Los manuales de acuerdo con su contenido, pueden ser: (MUNCH, 2003:135)

- De Políticas.
- Departamentales.
- De Bienvenida.
- De Organización.
- De Procedimientos.
- De Contenido Múltiple.

Análisis de Puesto. Analizar significa “separar y ordenar” entonces el análisis de puestos es la técnica que nos ayuda a clasificar de manera muy específica y detallada cada función y operación de las distintos puestos de un área o toda la empresa, además aquí se denotan los conocimientos, características y aptitudes que debe de tener el personal que tiene o tendrá a su cargo el puesto. Los objetivos de llevar a cabo esta técnica son: mejorar los sistemas de trabajo, delimitar funciones y responsabilidades, fundamentar programas de entrenamiento, remunerar adecuadamente al personal, mejorar la selección de personal.

El análisis de puestos contiene:

- Descripción del puesto: Aquí se dice lo que el trabajador debe hacer y el documento está integrado por un encabezado, en donde se ponen los datos de identificación del puesto, como: nombre, ubicación, jerarquía, etc. Después se tiene

la descripción genérica, que es una descripción breve y precisa del puesto y por último la descripción específica, que detalla las actividades en el puesto.

- Especificación del puesto: Es la explicación precisa de los requisitos que debe satisfacer el trabajador para desempeñar el puesto, como pueden ser: La escolaridad, el conocimiento técnico, los requisitos físicos, mentales y legales, la responsabilidad y las condiciones de trabajo.

1.8.3 DIRECCIÓN.

Esta es la tercer etapa del proceso administrativo, en la cual se pondrá en marcha todo lo que se haya planeado y organizado, también cabe señalar que es la primera etapa de la fase dinámica de nuestro proceso, la dirección está estrechamente ligada con la gente, con la disposición del recurso humano, el cual debe de ser orientado y potencializando en base a una buena comunicación, motivación y liderazgo.

1.8.3.1 Definiciones.

Aquí están algunas de las definiciones más utilizadas que nos ayuden a dirimir nuestras dudas y facilitar la comprensión de este concepto. (MUNCH, 2003:147)

Joel J. Lerner y H.A. Baker. Consiste en dirigir las operaciones mediante la cooperación del esfuerzo de los subordinados, para obtener altos niveles de productividad, la motivación y la supervisión.

Leonard J. Kazmier. La guía y supervisión de los esfuerzos de los subordinados, para alcanzar las metas de la organización.

Burt K. Scanlan. Consiste en coordinar los esfuerzos en común de los subordinados, para alcanzar las metas de la organización.

Robert B. Buchele. Comprende la influencia interpersonal del administrador a través de la cual logra que sus subordinados obtengan los objetivos de la organización mediante la supervisión, la comunicación y la motivación.

Koontz y O'Donnell. Dirección es la función ejecutiva de guiar y vigilar a los subordinados.

De las anteriores definiciones podemos ver que se tienen algunos conceptos semejantes como son: la ejecución de planes, la motivación, la guía, la comunicación, supervisión y el alcanzar las metas propuestas.

1.8.3.2 Acciones de la dirección.

Como hemos podido ver anteriormente en las cinco definiciones del concepto de dirección hay palabra o acciones que se repiten o se asemejan, metodológicamente se dice que las etapas o acciones de la dirección son:(Ibid: 152)

- Toma de decisiones.

- Integración.

- Motivación.

- Comunicación

- Supervisión.

Este no es un proceso que se debe seguir como indican estas acciones, se van dando u ocupando según las circunstancias, y se pueden dar dos o más acciones al mismo tiempo, de aquí la importancia de la astucia e inteligencia del administrador para llevarlas a cabo. A continuación se explicaran cada una de ellas:

1.8.3.2.1 Toma de decisiones.

Por excelencia se dice que las decisiones son el “motor” de las empresas, ya que de elegir la opción adecuada se puede tener éxito o no. La toma de decisiones se hace en la dirección porque es una acción correspondiente a los directivos, pero desde la planeación se han estado haciendo toma de decisiones.

Inicialmente la toma de decisiones adecuada o con éxito era más una cuestión de suerte o “corazonada” que de un conocimiento completo de la situación, con el paso del tiempo se han ido desarrollando métodos matemáticos y de investigación de operaciones que facilitan y dan cierto nivel de confianza para la toma de decisiones.

Existe un método o pasos que se recomienda seguir para facilitar la toma de decisiones, y son:(Ibid: 153,154)

1. Definir el problema: Se debe identificar el problema perfectamente a resolver.
2. Analizar el problema: Del problema se deben desglosar sus componentes para comenzar a dar una alternativa y poder terminar con el problema.
3. Evaluar alternativas: Aquí se dan opciones de solución que estudian las ventajas y desventajas, factibilidad y recursos necesarios para llevarla a cabo.

4. Elegir entre alternativas: Una vez evaluada las alternativas, se elige la mejor, en base a la experiencia, experimentación y a la investigación.
5. Aplicar la decisión: consiste en poner en práctica la decisión elegida con un plan de desarrollo para la misma.

1.8.3.2.2 La integración.

Aquí el administrador se allega y elige los recursos necesarios así como suficientes para poner en marcha las decisiones para ejecutar los planes. Los recursos son tanto materiales como humanos, éstos los más importantes en nuestra actualidad ya que se ha comprobado con el paso del tiempo que con el correcto desempeño del personal aseguramos el buen aprovechamiento de los demás recursos disponibles, mediante esto se asegura tener el personal idóneo para desempeñar las actividades. Para esto se establecieron reglas para lograr una efectiva integración:(Ibid: 155,156)

1. El hombre adecuado para el puesto adecuado.
2. Provisión de elementos necesarios.
3. Importancia de una buena inducción (reclutamiento, selección, introducción y capacitación).

1.8.3.2.3 Motivación.

Por motivar podemos entender “mover, conducir, impulsar a la acción”. La motivación es de las acciones de la dirección más difícil, por compleja ya que ella nos ayuda a la ejecución del trabajo. A lo largo del tiempo se han desarrollado infinidad de teorías que han tratado de explicar la conducta organizacional, el por qué algunos

empleados son más productivos que otros, las aptitudes que toman y entre otras tantas conductas. Algunas de estas teorías de la motivación son las siguientes: (Ibid: 156, 157,159).

- *Jerarquía de las necesidades de Maslow*: Quien establece que la naturaleza humana posee un orden de necesidades, básicas y de crecimiento, las primeras son: Físicas, de seguridad, de pertenencia y de estimación y la segunda es de realización personal. Según Maslow se deberían ir satisfaciendo en el orden que se han anotado.
- *Teoría de motivación e higiene de Herzberg*: La cual propone dos niveles de necesidad: Factor de higiene, que son los que evitan que se satisfaga una necesidad, como la administración, políticas, salarios, etc. Y el otro nivel es el de los motivadores como: La realización, el reconocimiento, la responsabilidad y el trabajo mismo.
- *Motivación de Grupo*: varios autores han coincidido que para que un grupo de trabajo éste motivado se deben considerar ciertos factores, como son:
 - El espíritu de equipo o el sentirse identificado y cómodo con tu grupo de trabajo.
 - Coordinar los objetivos de la empresa con los del trabajador, así todos ganan.
 - Hacer partícipe al empleado de la tomo de decisiones y de la administración.

- Establecer adecuados canales de comunicación y relación con las altas esferas de la organización.

1.8.3.2.4 La Comunicación.

La comunicación definida como el intercambio de información entre dos individuos, de ahí que la comunicación dentro de la empresa es un punto de suma importancia, ya que al no establecer los canales adecuados, pudiera haber información desvirtuada, que origina confusiones y errores que disminuyen el rendimiento y efectividad del grupo de trabajo. La comunicación organizacional la podemos dividir en dos tipos: formal e informal, la primera es la que se origina en la estructura formal de organización y fluye a través de los canales organizacionales y la segunda se da en los distintos grupos y no sigue los canales formales, ejemplo: los chismes, comentarios, opiniones, etc. (Ibid: 160,161).

1.8.3.2.5 La autoridad.

El autor Munch Galindo nos da una definición de autoridad y nos dice lo siguiente: “es la facultad de que está investida una persona, dentro de una organización, para dar órdenes y exigir que sean cumplidas por sus subordinados, para la realización de aquellas acciones que quien las dicta considera apropiadas para el logro de los objetivos del grupo”. De aquí se desglosan dos elementos fundamentales para ejercer la autoridad, el mando y la delegación.

El mando se puede ejercer en dos formas: Órdenes e instrucciones, las órdenes son dadas por el supervisor al subordinado para que éste realice las actividades, esta órdenes se recomienda que deben ser lo más claras y precisas posible y además por escrito. Las instrucciones son las normas que se seguirán en escenarios de carácter repetitivo, éstos se dan por medio de instructivos y circulares. (Ibid: 164).

La delegación, es por excelencia la acción en la dirección, porque si recordamos una de las definiciones de administración nos dice que “administrar es hacer a través de otros”, y la delegación nos lleva a esta definición, a la acción. Al momento que se delega se trasmite la autoridad y responsabilidad necesaria para realizar las actividades encomendadas, con la delegación se gana en motivación al personal y en eficiencia de los altos mandos, ya que se pueden dedicar a acciones más importantes y de índole ejecutiva. (Ibid: 163).

El liderazgo es algo que no todos los administradores lo tienen, pero en la actualidad existen infinidad de cursos y literatura que ayuda a desarrollar esta importante cualidad, el liderazgo nos ayuda a vigilar y guiar a los subordinados en las actividades que se les ha encomendado. De tener una buena supervisión y liderazgo dependerá en mucho alguno de los siguientes aspectos: (Ibid: 165,166).

- La productividad del personal.
- Una buena comunicación.
- Las relaciones jefe-subordinado.
- La corrección de errores.

- Una buena motivación y disciplina.

1.8.4 CONTROL.

Al comparar el desempeño obtenido con el planeado no solo busca ver los errores, variaciones o desviaciones, también busca predecir el comportamiento futuro para identificar dificultades y crear un entorno en el cual se puedan alcanzar mejores resultados. Para esto es necesario tener un control adecuado, desde el punto de vista administrativo tiene una serie de significados, para fines de este trabajo se tomará la que se adecúa al proceso administrativo y es la siguiente.

El control se encarga de ver que lo que se planeó, organizó y dirigió, ajuste lo más posible a los objetivos establecidos, es decir que el control dirige un proceso ejecutado hacia un fin determinado.(MUNCH,1992:171).

Para efectos prácticos tomaremos en cuenta algunas definiciones que están aceptadas por los administradores en tal concepto:(Ibid: 171).

- Burt K. Scanlan, Dice el control tiene como objeto cerciorarse de que los hechos vayan de acuerdo con los planes.
- Henry Fayol, El control consiste en verificar si todo ocurre de conformidad con el plan adoptado, con las instrucciones y con los principios establecidos. Tiene el fin de señalar errores y debilidades para así evitar que aparezcan nuevamente.
- Harold Koontz y Cyrill O`Donnell, Nos dicen que implica la medición de lo logrado en relación a un estándar y la corrección de las desviaciones, para asegurar la obtención de los objetivos.

- Robert C. Appleby, La medición y corrección de las ejecuciones de los subordinados con el fin de asegurar que los objetivos y planes de la empresa se cumplan de manera eficaz y económicamente.

Como un espacio a resaltar podemos decir que estas definiciones coinciden en cuatros puntos fundamentales y que son la piedra angular del buen control,

- ✓ La Relación de lo Hecho con lo Planeado.
- ✓ La Medición.
- ✓ Detectar Desviaciones.
- ✓ Establecer Medidas Correctivas.

1.8.4.1 Etapas del control.

Es un proceso cíclico compuesto por cuatro etapas, se explican enseguida. (Ibid: 178, 179, 180,181)

- Establecimiento de Estándares: Son parámetros establecidos en los cuales se anuncia los medios para hacer la tarea y cual será el nivel óptimo que se tomará como normal. Estos pueden ser expresados en tiempo, dinero, calidad, unidades y costos entre otros.
- Observación del Desempeño: Para un control, el desempeño como tal debe ser total, es decir, saber hacer el trabajo, así por medio de los datos proporcionados por el proceso de control se pueden ajustar las operaciones a los estándares.

- **Corrección:** Esta etapa es muy delicada ya que a nadie le gusta que nos hagan notar nuestros errores, por eso antes de emitir un juicio se debe de ver si los errores o desviaciones son por alguna causa o es un síntoma. Esta acción correctiva busca que lo hecho concuerde en lo más posible con lo que está estipulado y mantenerse dentro de los estándares.
- **Retroalimentación:** Es aquí donde se da esa relación estrecha entre el control y la planeación, ya que a través de de la retroalimentación, la información obtenida se va ajustando al sistema administrativo, de la calidad de esta información dependerá el funcionamiento de otros planes o hasta procesos administrativos. Recordemos que el proceso administrativo es un círculo que nunca termina y es aquí en donde se puede decir que da la “vuelta” y vuelve a comenzar.

1.8.4.2 Periodicidad del Control.

Como todo en la vida tiene su tiempo y el control no es la excepción, este siempre se aplica en toda la empresa, se pueden clasificar de la siguiente manera:(Ibid: 185)

- A. **Control Preliminar:** Se realiza antes de comenzar con las actividades.
- B. **Control Concurrente:** Se ejerce de manera simultánea a la realización de las actividades, como un proceso continuo.
- C. **Control Posterior:** Se aplica después de la realización de las actividades, con el fin de generar información y comparar lo hecho con lo esperado.

1.8.4.3 Control por Áreas Funcionales.

Para efectos de este trabajo sólo tomaremos algunas áreas que son de nuestro interés. Enseguida se hará mención de ellas.

Control de Producción: El control en esta área es de vital importancia ya que ella se busca la eficiencia, la reducción en costos, la uniformidad y mejora de calidad del producto. Para esto se utilizan herramientas como lo son: Estudios de tiempos y movimientos, inspecciones, análisis estadísticos y gráficas. (Ibid: 185)

Control de Compras. En esta área se verifican una serie de actividades que se debe de cumplir entre las que sobresalen:(Ibid: 188)

- a) Selección Adecuada de los Proveedores.
- b) Evaluación de la Calidad y Cantidad para cada Área de la Empresa.
- c) Control de Pedidos y entrega de Materiales.
- d) Determinación del Punto de Reorden.
- e) Comprobación de Precios.

También se busca evitar: Compras innecesarias, excesivas y caras, adquirir productos de baja calidad y retrasos en los programas de producción y otras áreas.

Control de Finanzas. Da información de la situación y rendimientos monetarios de la empresa y los distintos departamentos. Establece lineamientos para evitar pérdidas y costos innecesarios, además de optimizar los recursos económicos de la

organización. En base a esta información se toman decisiones en las que sobresalen las de materia presupuestal, contable, de costos y de auditoría. (Ibid: 189).

Control de Costos: Se determina el costo de un producto en base al cálculo detallado de los elementos que intervienen en su fabricación, con esto se puede ver que área no está siendo eficiente y requieren de atención para evitar mermas, pérdidas y productos incosteables. (Ibid: 191)

Control de Inventarios: Tiene como objetivo determinar la cantidad económica de materiales y productos, con esto se asegura entre otras cosas evitar pérdidas, reducir las interrupciones en procesos productivos, gastos infructuosos en almacén, etc. Esto nos da la confianza que se tendrá todo lo necesario y a tiempo para que no se lleguen a perder un cliente y tener pérdidas económicas. (Ibid: 186,187)

Como hemos podido ver a lo largo de este capítulo existe una serie de factores que intervienen en el desarrollo de una empresa, si una empresa por muy pequeña que esta sea no tiene cuidado de alguno de estos factores puede poner en riesgo su crecimiento y su objetivo primordial que es tener utilidades o servir a la sociedad, es por eso que el buen administrador no es el que manda más o sabe todo, sino aquél que es capaz de obtener el mayor provecho de estos factores y dar la empresa solidez y confianza para seguir caminando hacia el éxito y posicionamiento en este mercado tan competitivo.

CAPITULO 2

LA EMPRESA.

El evidente avance económico y la creciente globalización, además de un mercado de clientes cada vez más exigente, es el motor para el desarrollo de una economía de un país, esto se comienza a ver reflejado con la apertura de empresas de corte tanto nacional como extranjero.

Este capítulo tiene la finalidad de explicar lo más significativo que se debe de saber acerca de las empresas, esta información podría ser utilizada de carácter informativo o con el fin de tener una idea inicial y poder en un futuro crear la propia. Las empresas fueron creadas con el único fin de satisfacer una necesidad y recibir una retribución, pero en la actualidad se han creado empresas de fines no lucrativo, es decir, que buscan el bien común y no un retribución económica, sólo el reconocimiento social.

La importancia de la administración en las empresas es tal que es la que se encarga de armonizar los recursos humanos con los materiales, así como los intereses de accionistas, dueños, ejecutivos, empleados y clientes que alrededor de una empresa se convergen para cumplir con sus fines particulares.

2.1 CONCEPTOS DE EMPRESAS.

Se revisaron varias definiciones y depende desde el punto de vista que se vea, ya se ha económico, filosófico, social y jurídico. Pero un concepto sencillo y rápido

de asimilar podría ser “Es la acción de emprender algo con un riesgo implícito”. Pero para que este concepto quede más claro es necesario revisar algunas definiciones de autores más reconocidos y con un enfoque administrativo.

- Antony Jay: Instituciones para el empleo eficaz de los recursos, para mantener y aumentar la riqueza de los accionistas y proporcionar seguridad y prosperidad a sus empleados.
- Diccionario de la Real Academia Española: Entidad integrada por el capital y el trabajo, como factores de producción y dedicada a actividades industriales, mercantiles o prestación de servicios, con fines de lucro.
- José Antonio Fernández Arena: Es la unidad productiva o de servicios que, constituida según aspectos prácticos o legales, se integra por recursos y se vale de la administración para el logro de sus objetivos.
- Roland Caude: Conjunto de actividades humanas colectivas, organizadas con el fin de producir bienes o rendir beneficios.

2.2 CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS.

Los criterios para catalogar a las empresas son tan variados como lo son las mismas empresa, aquí se presentan algunas de esas clasificaciones.

Por su actividad o giro según la Secretaria de Economía de México.

- I. Industriales. Su actividad es la producción de bienes mediante la transformación y/o extracción de materias primas. ejemplos: empresas

madereras, pesqueras, mineras, petroleras, alimenticias, del vestir, de aparatos eléctricos, productos químicos, etc.

- II. Comerciales: Son las intermediarias entre el productor y el consumidor, se dedican a la compra-venta de artículos ya terminados, éstos pueden ser: mayoristas (con ventas a gran escala y distribución directa al consumidor), minorista (ventas en pequeñas cantidades a los consumidores) y comisionistas (se dedican a vender a consignación, percibiendo una ganancia o comisión por ello).
- III. Servicio: Son las que ofrecen un servicio a la comunidad y pueden tener o no fines de lucro, algunos ejemplos pueden ser: Transporte, turismo, bancos, comunicaciones, energía (luz), agua, escuelas, hospitales, etc.

2.2.1 Por el Tamaño o Personal Ocupado.

Esto es acorde al giro y cantidad de trabajadores. En el siguiente cuadro se ilustra de mejor manera esta opción. (Véase cuadro 1)

CUADRO 1.

CLASIFICACIÓN DE EMPRESAS.

TAMAÑO/TIPO	INDUSTRIAL	COMERCIO	SERVICIO
MICRO	01-30 Trabajadores	01-05 Trabajadores	01-20 Trabajadores
PEQUEÑA	31-100 Trabajadores	06-20 Trabajadores	21-50 Trabajadores
MEDIANA	101-500 Trabajadores	21-100 Trabajadores	51-100 Trabajadores
GRANDE	501-más Trabajadores	101-más Trabajadores	101-más Trabajadores

Fuente: NAFINSA, 1999

2.2.2 Otros criterios.

Existen otras formas de catalogar a las empresas, a continuación se presentan dos de las más importantes. (MUNCH, 2003:48)

2.2.2.1 Criterio Económico.

Tomaremos la clasificación que hizo el economista mexicano Diego López Rosado, entonces pueden ser:

- ❖ Nuevas. Se dedican a la manufactura de productos nuevos que no se encuentran en el país residente, además de ayudar en forma importante al desarrollo económico de éste. Si se trata de productos sustitutos de unos ya existentes este punto no aplica.
- ❖ Necesarias. Se dedican a la fabricación de productos en un determinado país para satisfacer la demanda de mercancías y bienes de consumo, siempre y

cuando el desabasto de productos sea considerable y que no sea causado por eventos aislados.

- ❖ Básicas. Aquéllas industrias considerables primordiales para una o más actividades de importancia para el desarrollo agrícola o industrial del país.
- ❖ Secundarias. Fabrican artículos no comprendidos en los grupos anteriores.

2.2.2.2 Criterio de Constitución Legal.

De acuerdo con el régimen jurídico en que se constituya la empresa y pueden ser:

- ❖ Sociedad en Nombre Colectivo.
- ❖ Sociedad en comandita simple.
- ❖ Sociedad de Responsabilidad Limitada.
- ❖ Sociedad Anónima.
- ❖ Sociedad en Comandita por Acciones.
- ❖ Sociedad Cooperativa.

Por la naturaleza de nuestro trabajo no se profundizó en explicar cada sociedad solo se mencionaron para fines de información y de complementar las clasificaciones de las empresas. Para más información sobre ésta y otras sociedades se puede estudiar la Ley General de Sociedades Mercantiles.

2.3 PROPÓSITO DE LAS EMPRESAS.

Como es bien sabido todo lo que se emprende debe tener un objetivo o propósito, las empresas tienen tres que son: El económico, el social y el técnico; sin dejar de lado la ética y valores de la organización. Hay un refrán que nos ayuda a entender mejor los propósitos de las empresas, y dice así “Proceder bien, resulta a la larga buen negocio”, este refrán engloba las acciones de la empresa hacia la comunidad receptora del beneficio. Los propósitos son los siguientes:(MUNCH, 2003:49).

Económico.

- a. Retribuir a los inversionistas dividendos justos y equitativos al monto de su inversión colocada.
- b. Cubrir pagos a acreedores por intereses sobre préstamos concedidos.

Sociales.

- a. Satisfacer las necesidades de los consumidores con bienes y servicios de calidad a los mejores precios posibles.
- b. Incrementar el nivel socioeconómico de una región al consumir materias primas y al crear empleos.
- c. Pagar todas las obligaciones como contribuyente (Impuesto sobre la Renta, Impuesto al Valor Agregado, Impuestos Estatales, etc.) para contribuir con el sostenimiento de los servicios públicos.
- d. Mejorar y conservar la ecología del lugar de residencia de la organización.

Técnicos.

- a. Utilizar toda la tecnología que esté a su alcance, la más moderna y reciente para así mejorar y contribuir al cumplimiento de los objetivos.
- b. Impulsar la investigación y el desarrollo de técnicas para la creación de tecnología nueva y en país residente.

2.4 LA EMPRESA AGRÍCOLA.

En nuestro país es una de las entidades más desprotegida o con menor apoyo por parte del gobierno, aún así en la región de Uruapan Michoacán se ha podido sobresalir a nivel mundial gracias a la excelente visión de los empresarios aguacateros y al apoyo de instituciones privadas, hoy por hoy Uruapan es conocida como “La Capital Mundial del Aguacate” gracias a la calidad de la producción y sobre todo al volumen de toneladas exportadas a todo el mundo, donde el principal cliente es nuestro vecino del norte, Estados Unidos de América.

Por esta situación se ha plagado de empresas dedicadas exclusivamente al cultivo, empaque y distribución del aguacate, para esto definiremos que es una empresa agrícola y su modernización.

2.4.1 Concepto.

Es aquella entidad económica que se centra en la producción masiva de un solo producto y comprende un alto nivel de tecnificación y necesita una alta inversión de capital, energía y otros recursos, requiriendo normalmente trabajo externo y

ayuda de especialistas (Ingenieros Agrónomos, Mecánicos, Técnicos, Químicos, etc.).

Con todo esto la agricultura tradicional que conocíamos de mediana escala ha dado el paso hacia la gran industria del campo, integrada a los agro-negocios y a las cadenas de exportación.

2.4.2 Modernización de la Industria.

Desde la aparición de la agricultura en tiempos muy remotos el hombre ha tenido la necesidad de facilitarse el trabajo y de hacerlo más efectivo, en ocasiones hasta rentable, con la aparición de la rueda se agilizó el trabajo y se hizo más rápido. Pero con la aparición del comercio y el trueque fue necesario tener los productos en cantidades mayores y de mejor calidad para esto se empezaron a organizar Sociedades de Trabajo y Sistemas de Labor más eficientes y con tecnología innovadora. Un punto en la historia que marca un parteaguas en esta modernización es la aparición de los motores de vapor y posteriormente los que quemaban combustibles como el keroseno y después diesel, de aquí surge una figura muy importante, El tractor, una máquina capaz de realizar el trabajo de varios hombres en un tiempo mucho menor y con una gran calidad, de aquí que el éxito o fracaso de una empresa agrícola depende de la cantidad y calidad de la maquinaria que se tenga.

Por eso una empresa agrícola debe de estar a la vanguardia y estar actualizada, aunque todavía no es una de las industrias más fuertes o de mayor impacto para

la economía nacional, si la podemos comenzar a encaminar a que resurja y se muestre el potencial de esta industria.

La importancia de las empresas a lo largo de la historia y en la vida de las personas es tan indispensable como el agua o el aire, porque si los comparamos ambos nos ayudan a vivir, uno por el lado orgánico y el otro en el ámbito social nos da dinero y la posibilidad de mejorar y tener una vida más cómoda. el concepto de empresa como tal lo escuchamos y pensamos en grandes emporios con miles de trabajadores y una utilidades impensables, pero una empresa puede tener diez personas y lograr tener éxito al igual que una de estas grandes empresas, en que va radicar nuestro éxito o fracaso en el trabajo y empeño que le pongamos, así como el saber el grado de responsabilidad que se adquiere al momento de tener una empresa, por eso siempre debemos marchar hacia adelante con la bandera de la honestidad y ética ante todo.

CAPÍTULO 3.

LA MAQUINARIA AGRÍCOLA.

Con la llegada de la agricultura el hombre buscó primeramente satisfacer sus necesidades de alimento, mucho después se vio que tenía que tener dinero para adquirir otros bienes y tuvo que vender lo cosechado ahora tenía que producir para autoconsumo y para vender, para lograr esto tuvo que tener extensiones más grandes de tierra y hacer el trabajo más rápido para aprovechar el temporal. Todo esto lo hacía el hombre con sus manos, pero con el paso del tiempo se hizo apoyar de las animales los cuales facilitaron su labor.

Con la revolución industrial y el vapor se comenzó a mecanizar el campo y los cultivos, se podían trabajar áreas más extensas de tierra y ganar más dinero, estas máquinas se denominaron “TRACTORES” o maquinas de tracción , excelentes para tirar, mover, cargar cualquier cosa relacionado con el trabajo en el campo, la desventaja de estas maquinas era su enorme tamaño y lentitud, poco a poco fue avanzando la tecnología haciendo de los tractores una máquina versátil e indispensable en la industria agrícola.

En el presente capítulo se abordan temas como lo son: Los antecedentes, el rendimiento, el operador, el uso de implementos y el mantenimiento que los tractores requieren para desempeñar su trabajo con la más alta eficiencia y eficacia deseada.

3.1 ANTECEDENTES DEL TRACTOR.

La máquina versátil y fuerte que ahora conocemos como tractor, ha sufrido infinidad de cambios a lo largo de su vida desde su aparición con la revolución industrial y el vapor. Con el vapor se pudo por fin mecanizar el trabajo del campo haciendo posible que el trabajo de tres hombres lo hiciera uno, es cierto, que eran máquinas enormes y difíciles de manejar, además de ocupar quien las estuviera alimentando de combustible continuamente para su funcionamiento, pero esto tendría que mejorar con el paso del tiempo. Con la llegada del año 1890 se dio uno de los pasos más considerables hacia la modernización y automatización del campo, se creó el motor de combustión interna, que aunque su etapa experimental tuvo problemas similares al de vapor, se pudo perfeccionar y se encontró el equilibrio fuerza/peso llegando la era del tractor potente, ligero y adaptable.

El nombre de tractor como tal fue usado por primera vez en 1906 por un vendedor de maquinaria agrícola. Desde los años 20's se ha ido evolucionando en potencia y la eficiencia, así como en la adopción de nuevos mecanismos que mejoraron al tractor, como lo fue la toma de fuerza que vino a revolucionar el mercado, pues ya era posible transmitir la fuerza del motor a implementos que antes hubieran necesitado de un motor auxiliar para funcionar. Con el uso de neumáticos se redujo la resistencia al suelo de las llantas de acero y permitió mayores velocidades, en 1940 la aparición de tractores con arranque en el cigüeñal, luces y mecanismos de elevación hidráulica de los implementos fueron los que dominaron la década. De estos años a nuestros días se han mejorado infinidad de elementos desde mecánicos hasta de comodidad para el operador haciendo asientos más

ergonómicos a la espalda y suaves para soportar largas jornadas de trabajo, así como hasta aire acondicionado en las cabinas de algunos tractores de mayor tamaño. Nuestra vida moderna y llena de prisas a dado al tractor una importancia primordial para la cadena productiva ya que sin él no se podrían tener alimentos esenciales en nuestra mesa, sería imposible tener las cadenas de producción que ahora tenemos, por eso el tractor se ha tenido que ir diversificando y adaptando a tareas como son: las hogareñas, la jardinería, la construcción, etc. (HUNT, 1991:271, 272, 273,274).

3.2 PARTES DEL TRACTOR

Para hacer más sencilla la explicación de próximos títulos a continuación se citar algunas de las partes más usuales y que se debe de conocer acerca del estudio del tractor. (SOTO, 1983:14)

- Motor de diesel de 4 tiempos: (Admisión, compresión, explosión y escape).
- Radiador: Que es un recipiente con agua, la cual se utiliza para mantener en motor a una temperatura adecuada o normal.
- Tanque de Combustible: Por lo general es diesel
- Depósito de Aceite del Motor (Carter): En el cual van aproximadamente de 10 a 13 litros de aceite
- Mecanismo de Dirección: Que ayuda a dirigir el tractor por los caminos.
- Embrague de Disco (Clutch): Trasmite la fuerza del motor a la caja de velocidades.

- Caja de Cambios de Marchas o Velocidades: Da las marchas o velocidades al tractor según sea su labor, por lo general son cuatro con una alta y otra baja.
- Toma de Fuerza: Mueve o da la fuerza a implementos como aspersoras y desvaradoras.
- Bomba de Inyección: Es el corazón del tractor es la que hace llegar el combustible a los pistones para que realicen sus ciclos.
- Eje Trasero: Que está compuesto de un par de llantas del tamaño de un hombre, que por lo general van rellenas de una parte de aire y otra de agua, además de que aquí están colocados los frenos de disco con baños de aceite.
- Eje Delantero: Este nos ayuda con la dirección, en algunos tractores ya grandes este eje contiene tracción, para hacer a la maquina 4x4.
- Barra de Tiro o Tercer Punto: Su propósito básico es el de tirar remolques o implementos que necesiten ser alados.
- Brazos de Tiro: Son para colocar implementos que no tiene ruedas, van literalmente colgados del tractor.
- Tirantes (Izquierdo fijo, derecho ajustable): son los que le dan la altura adecuada a los brazos de tiro.
- Brazos de Levante: Son los que mueven hacia arriba o abajo a los brazos de tiro.

- Tacómetro: Muestra las horas de trabajo, la velocidad, la temperatura, el asperja.

Cabe mencionar que éstas sólo son las partes más usuales ya que el tractor tiene infinidad de piezas, que por motivos prácticos y técnicos no se observaran en esta tesis.

3.3 RENDIMIENTO DE LA MAQUINARIA.

El rendimiento de una máquina agrícola la podemos medir de acuerdo con su rapidez y la calidad con la que hace su trabajo. Se toma la rapidez como variable de evaluación por la misma naturaleza de la industria, ya que la industria agrícola es de las pocas que necesitan o están expuestas a las condiciones climáticas, es por eso que se necesitan máquinas rápidas y eficientes. La calidad la podemos ver y medir según la cantidad de daño que la máquina haga al producto mientras es manejado y procesado por dicha herramienta, ya que el producto del campo es frágil y perecedero, la calidad de manejos y almacenaje puede dar o quitar calidad al producto y por consecuencia se paga un precio menor al esperado. (HURT, 1991:11).

3.3.1 Capacidades.

Por lo general el rendimiento o la capacidad de cualquier maquinaria agrícola, dígase tractor o implemento, se mide por unidades de horas o por cantidad de peso procesado por hora, si bien esta unidad es un buen indicador no es el más exacto y tangible de la capacidad de las máquinas, pues pueden ser afectadas tanto por el tipo de cosecha como por el mismo terreno en donde se trabaje.

Ahora bien, el tiempo como tal nos da una idea del rendimiento de una máquina. Así podemos ver si la maquina realmente es eficiente en el periodo de operación o no, una maquina puede perder tiempo por varios motivos algunos de ellos puede ser: el traslado de la máquina al campo de trabajo, al descargar o cargar la máquina detenida, el tiempo en mantenimiento y reparaciones y el manejo de cada operador.(Ibid:11,12,15).

El campo o la huerta, y sobre todo en materia de tractores lo que más nos interesa es la potencia, siempre se busca el que tenga más, que sea el de más fuerza, pero en la mayoría de las ocasiones no sabemos ni que es potencia y ni si vamos o ocupamos esa potencia, por eso la potencia la podemos definir como: *Es el trabajo realizado por unidad de tiempo o a través de una distancia.* Comúnmente la potencia se mide por medio de caballos de fuerza (HP) que es igual a fuerza requerida para mover 75 Kg a lo largo de un metro lineal, entonces para encontrar el tractor adecuado primero debemos saber que implementos usaremos con él y que peso o resistencia estos tiene en el campo, estos datos los podemos conseguir con el proveedor del implemento. Con esto se asegura de hacer una compra confiable y sobre todo útil para nuestras labores, ya que hay que recordar que el tractor es de la maquinaria agrícola la más cara.

3.4 COSTOS BÁSICOS.

Como lo vimos en el capítulo uno, los costos pueden ser de varios tipos, pero los más comunes son los variables y los fijos, para los tractores son casi iguales pero con sus acepciones, los variables van aumentando según el uso de la maquinaria y los fijos son independientes al uso. Existen rubros en los cuales no podemos

identificar si son fijos o variables, podemos decir que los costos en impuestos, estacionamiento, seguros, dependen del año calendario y no del uso, entonces son costos fijos y los de costos en combustible, lubricantes, mantenimientos y mano de obra, si dependen del uso y se consideran como costos variables, en cuanto a la depreciación y las reparaciones son conceptos que dependen del tiempo y del uso.(HURT,1991:85).

3.4.1 Depreciación.

En el renglón de la depreciación es uno de los puntos que más interesan al propietario ya que con el paso del tiempo su maquinaria va perdiendo valor ya sea que se use o no, el valor va decreciendo por varios motivos, uno de ellos es él que las partes se van desgastando con el uso y pierden efectividad, y repararlos no sería viable, también con el paso del tiempo se va ocupando mas mano de obra y reparaciones o ajustes, otra es el avance tecnológico en motores o aditamentos para el tractor, es decir, los que se tienen se vuelven obsoletos. La vida de una máquina puede medirse ya sea física, contable y económicamente. La física es cuando la máquina llega al punto en que repararla es incosteable o inviable, la contable es la que se expresa en las libras y se va perdiendo valor a través del tiempo, se han hecho estimaciones que un tractor puede llegar a dar servicio por alrededor de 12000 horas, aunque en nuestra región solo son útiles por 10000 horas o 600 horas por año, económicamente de la maquinaria se da desde el momento de la compra hasta el punto en el que es mejor reemplazarla por otra, que continuar con la misma, pero aún podemos rescatar algo de esta maquinaria obsoleta podríamos ponerla en actividades menores o porque no hasta venderla.

La depreciación se puede hacer por varias formas: Por valor estimado, que es comparar el valor actual anual con el de inicio del año, otros más complejos son el de el balance de la declinación y el método de los dígitos de los años, pero el que es más usual es la depreciación por valor de sustitución, esto es, se considera que máquina será sustituida y su valor de venta es un 10% de valor original de la máquina , con este valor podemos depreciar la máquina de forma constante, la fórmula de esto sería: valor de compra menos el valor de venta entre los años de uso estimado.(Ibid:85,86,87).

3.4.2 Renta y Arrendamiento.

Rentar o arrendar es una buena posibilidad para reducir costos, desde el punto de vista fiscal es deducible de impuestos como gasto. Renta y arrendamiento no es lo mismo, rentar es utilizar un equipo por un periodo de tiempo corto y el periodo de goce puede terminar en cualquier momento por cualquiera de las partes y arrendar se deja cuando hay contratos por varios años de duración, el cual no podrá ser cancelado por las partes sin antes tener que pagar una penalización por rescisión anticipada.(Ibid:90).

3.4.3 Alberque.

El tener un lugar adecuado para resguardar nuestra maquinaria hoy en día no es un lujo sino una necesidad, ya que si se tiene un cobertizo o galera es más sencillo hacer reparaciones y proteger de la intemperie nuestra inversión, además de dar al huerta, granja o parcela una imagen de progreso y modernización. El buen almacenaje de la maquinaria también ayuda a que ésta se conserve por más

tiempo en buenas condiciones y sea más fácil venderla a un precio mayor llegado el tiempo de sustituir la maquinaria.

3.4.4 Las Reparaciones.

Los costos de reparación son todos aquéllos gastos que se realizan en partes o refacciones y mano de obra para la instalación de las refacciones después de la falla de una de las partes. Las reparaciones inciertas ya que aunque se tenga alguna base o estudio del tiempo determinado del desgaste de las máquinas éste seguirá siendo incierto dadas las circunstancias del trabajo. Hay partes como las bandas del motor, cadenas, cojinetes, engranes, etc. que parece que fallan al azar y sin previo aviso.

El costo en mano de obra es tan variable como lo son las averías, esto se debe a variables como: las condiciones geográficas, la maquinaria si ésta es compleja o requiere de un conocimiento más técnico y especializado, la inflación y la misma naturaleza de la avería. Se ha tratado de dar una estimación o una base para poder prever el costo de las reparaciones y así estimar el gasto anual, una de estas técnicas es una tasa que expresa un porcentaje del precio de lista de la máquina, es decir, supóngase que una desvaradora se necesitó por 200 horas en el año , entonces su costo de reparación será del 1% del presión de compra mas 2% de mano de obra, esto en el primer año de vida, con el paso del tiempo estos porcentajes aumentarán hasta el grado de mejor comprar una nueva máquina.(HURT,1991:93,94)

A continuación se presenta una tabla en la que se muestran las principales reparaciones para un tractor común, así como del tiempo estimado de cada una de ellas. (Ver cuadro 2)

CUADRO 2.

PRINCIPALES REPARACIONES PARA TRACTOR.

REPARACIÓN	TIEMPO
De Motor	Cada 10,000 horas.
De Embrague	Cada 2400 horas.
De Frenos	Cada 3000 horas.
Sistema Hidráulico de Levante	Cada 1200 horas.
De Dirección	Cada 3000 horas.
De la bomba de Inyección.	Cada 900 horas.
Cambio de Neumáticos	Cada 3000 o 2400 horas.

Fuente: Elaboración Propia 2010.

3.5 EL OPERADOR.

Si tomamos la potencia y los costos de la maquinaria, el operador será el tercer componente y tal vez el más importante ya que sin él las máquinas no se pueden mover o conducir y sacarles el mayor provecho. Para el operador será rentable si ve primero que es lo que se desea hacer, para así buscar a la persona adecuada, ya que en la actualidad el operador ya no sólo maneja o conduce el tractor, si no que también se encarga del mantenimiento y vigilancia de éste para que siempre esté en el mejor estado posible y si no es así tomar cartas en el asunto y hacerlo saber al encargado o administrador de la huerta o granja. El trabajo del operador

está dejando de ser un trabajo de intemperie ya que los fabricantes han ido modificando los tractores al grado de dar a la persona comodidad ya que está expuesto al ambiente, el ruido, la temperatura , el polvo y demás variables que podrá mermar el rendimiento del operador.(HURT,1991:73,74)

Un factor a tomar en cuenta es el individualismo de las personas ya que cada una de ellas trabajan y se desempeñan de formas distintas, aunque se debe de tratar que todos nuestros operadores trabajen bajo un estándar, dentro del individualismo podemos hacer notar rasgos que nos podrían dar variaciones en el rendimiento, una de ellas es la experiencia, no podemos comparar una persona que lleva en la empresa 15 años a una que es de nuevo ingreso, la edad, la motivación y la agilidad mental.

Uno de los mayores problemas o conflictos que un administrador o dueño de alguna huerta tiene es el de estimar cuanta mano de obra va a ocupar y cuanto va ha ser a su retribución por tal trabajo, se hacen estimaciones en donde se calcula la eficiencia de un operador con algún tractor y se saca el rendimiento de hora/hombre por hectárea, pero como ya vimos cada persona es distinta y rinde distinto. En cuanto a la remuneración se debe cuidar mucho ya que es el un costo muy fuerte, para esto se debe de ver la cantidad de producción por hora/hombre que se logra, para que el pago sea equitativo a la producción. (Ibid:78)

La seguridad en el trabajo es necesaria y obligatoria por ley, es muy bueno contratar un seguro de gastos médicos, como el IMSS u otro sistema, aunque se tomen todas las precauciones los accidentes pasan y hay que estar preparados,

según estudios en una huerta o granja los accidentes con máquinas son más frecuentes en tractores, remolques y elevadoras, se dice que se llegan a perder 10 días de trabajo cuando un operador es lesionado. Se han hecho recomendaciones de seguridad tanto para tractores e implementos, en las que destacan:(Ibid:79,80)

En Tractores.

- Ajustar el Cinturón de Seguridad.
- No usar en lo posible la máquina cerca de zanjas u hoyos.
- No dejar que nadie ajeno a la empresa conduzca el tractor, al menos que se autorizado por el Administrador.
- Evitar hacer virajes o paradas intempestivas.
- Poner el freno en cuanto el motor este apagado.
- Usar los puntos de enganche recomendados por el fabricante.

En Implementos.

- Tener dispositivos de resguardo para los accionamientos de la toma de fuerza.
- No dejar que viajen personas en el, al menos que sea necesario.
- Cerrar con llave la energía eléctrica antes de disponerse a retirar los implementos.

- Asegurarse que todo mundo que no se necesite esté alejado del rango de acción del implemento.

3.6 IMPLEMENTOS BÁSICOS PARA UN TRACTOR AGRÍCOLA

3.6.1 Generalidades.

Los tractores agrícolas fueron diseñados con el único fin de poder adaptarles implementos o accesorios que faciliten las labores agrícolas, a través del tractor se trasmite fuerza, ya sea de tracción o de rotación según el implemento lo requiera, esta fuerza puede ser dada por cuatro partes del tractor: El enganche de tres puntos, la toma de fuerza, la barra de tiro y los neumáticos. Cuando se utiliza un implemento con la barra de tiro se dice que el punto en el que se hará la fuerza debe ser el centro o el punto medio en donde el implemento ejerce su propia fuerza, esto para evitar un serio daño a las dos máquinas y un desperdicio de tiempo y desempeño. Con la toma de fuerza se pueden accionar implementos tales como molinos, aspersoras, desvaradoras, o cualquier implemento que necesite de fuerza mecánica para funcionar, esta fuerza es transmitida por el motor y a través de una serie de engranes hasta la parte trasera del tractor en donde sobresale una flecha de enganche para dichos implementos. En muchas ocasiones los tractores suelen patinarse con los implementos esto se debe a que tal vez los neumáticos estén ya muy desgastados, que el implemento sea demasiado grande para el tractor o que el terreno tenga mucho fango o lodo que haga difícil la adherencia de las llantas al suelo, para esto se recomienda: Poner agua en la neumáticos, aumentar el espesor de las llantas o aumentar la cantidad de contrapesos. (SOTO,1983:87,88,95)

3.6.2 Implementos más utilizados en huertas de aguacate.

En las huertas se necesitan unos cuantos tipos de implementos, pero en cantidad suficiente para cada tractor que se tenga en la huerta. En las huertas se ocupan por lo general cuatro implementos básicos: Una cuchilla terracera, una desvaradora, una aspersora, una pala cargadora o abonadora.

Cuchilla Terracera: (Ver figura 2).- Este implemento es muy versátil lo podemos ocupar en trabajos tan diversos como lo son la elaboración de zanjas, canales de riego, conservación de caminos y en pequeños movimientos de tierra. La cuchilla tiene ajustes de 360° en lo horizontal, 45° de inclinación y 15° para en incremento en las variaciones. Por lo general tiene un enganche de tres puntos.(Ibid:168,169)

Figura 2.

Cuchilla terracera.



Fuente: www.kimbal.com

Desvaradora: (Ver figura 3). Fue diseñada con el único fin de cortar tallos de la maleza en los distintos terrenos, la desvaradora tiene por debajo un par de cuchillas de doble filo que cortan o trituran toda la maleza. Este implemento es accionado por la toma de fuerza del tractor a través de una flecha cardán la cual mueve una transmisión que mueve las cuchillas a una alta velocidad. El mantenimiento de este implemento es muy sencillo sólo se debe revisar el nivel de aceite de la transmisión y lubricar las crucetas de la flecha cardán cada 8 horas de trabajo. (Ibid:176,177,178)

Figura 3.

Desvaradora.



Fuente: www.kimbal.com

Aspersora: (Ver figura 4).- Para el correcto manejo de las plagas en las hortalizas o árboles frutales, en nuestro caso la aspersora es el implemento idóneo para esta

tarea, ya podemos aplicar los químicos agrícolas de forma homogénea y de forma completa, esto se logra por medio de pistolas a presión, la aspersora funciona gracias a la fuerza transmitida del tractor por medio de una flecha y hacia una bomba la cual expulsa el líquido por medio de unas mangueras y pistolas especiales de aspersión. Las aspersoras pueden ser de levante o remolque. El mantenimiento consiste en revisar aceite y filtros de la bomba. (Ibid:238,239)

Figura 4.

Aspersora.



Fuente: www.bufalo.com

Pala abonadora: (Ver figura 5).- Este implemento es colocado en el tractor por medio de unas bases especiales que van montadas al costado del mismo, dicho sistema permite quitar y poner la pala según como se necesite y dejar el tractor libre para otras labores, esta pala es muy útil al momento de mover tierras, cargar: Fertilizantes abono y otros con textura arenosa, la pala es accionada mediante una caja de válvulas colocada en el sistema hidráulico del tractor, la capacidad de

carga puede llegar a ser de 1,520/Kg, su mantenimiento se basa en engrasar todos los puntos de movimiento y una periódica revisión a los pistones de levante.

Figura 5.

Pala abonadora.



Fuente: www.bison.com

3.7 MANTENIMIENTO.

El mantenimiento en una máquina de cualquier tipo es muy necesario ya que con el podemos evitar daños y gastos infructuosos, es cierto que no podemos evitar el desgaste natural de la maquina, pero con el mantenimiento correcto podremos alargar la vida útil. La labor o el desempeño del tractor se miden por horas efectivas de trabajo, los distintos fabricantes han establecido un programa de

mantenimiento que se maneja por ciertos periodos de tiempo, que enseguida se describen:

El primer periodo de revisión es el de 10 horas o diario, este constan de las siguientes actividades:(Ibid: 73)

- Revisión del Nivel del agua en el Radiador.
- Revisión del Nivel del aceite en el Carter del motor.
- Revisión del Nivel de aceite en la caja de Trasmisión, Diferencial y Sistema Hidráulico.
- Limpieza y Cambio del aceite del Purificador de Aire (si lo tiene).
- Comprobación de la Presión de los Neumáticos, que es de 23 psi en los traseros y de 30 psi en los delanteros.
- Lubricar Partes Móviles.

El segundo periodo es de 50 horas de trabajo, según el manual de usuario de la marca New Holland de México, S.A de C.V. será el siguiente:

- Cambiar el Aceite del Motor.
- Cambiar Filtro de Aceite.
- Cambiar Filtro de Aceite de Sistema Hidráulico.
- Limpiar el Filtro de Aire Seco.

- Cambiar Filtro(s) de Combustible.
- Lubricar los Puntos de Grasa.
- Limpiar Inyectores.

De acuerdo con esta empresa se deber hacer otro servicio a las 150 horas, este consta de las siguientes acciones:

- Cambiar el Aceite del Motor.
- Cambiar Filtro de Aceite del Motor.
- Cambiar los Filtros de Combustible.
- Limpiar el Filtro de Aire Elemento Primario Seco.
- Lubricar todos los Puntos de Engrase.

Luego vendría el servicio de las 300 / horas que sería lo siguiente:

- Cambio del Aceite Hidráulico / Eje Trasero.
- Cambiar el Aceite de Motor.
- Cambiar el Filtro de Aceite de Motor.
- Cambiar el Filtro del Aceite Hidráulico.

- Cambiar los Filtros del Combustible.
- Cambiar el Aceite del Cubo Delantero (en caso de ser doble tracción).
- Lubricar todos los Puntos de Grasa.

A partir del servicio de las 300 horas, el aceite hidráulico del eje trasero deberá cambiarse cada 1200 horas de trabajo y el filtro del aceite hidráulico cada 300 horas. Según estudios y estimaciones se ha visto que un tractor debería acumular 1200 horas de trabajo al año, pero en nuestra región de Uruapan a los tractores se ha visto que se les llegan a acumular 600 horas de trabajo en un año normal del cultivo y cosecha se aguacate, pero hay algunas excepciones muy esporádicas.

3.8 MANEJO Y CUIDADO DE COMBUSTIBLES Y ACEITES.

Cuando se tiene almacenado el aceites y el combustible para un tractor estos están expuestos a una serie de elementos que pueden mermar su calidad y cantidad, un ejemplo de esto puede ser el agua, uno de los elementos más nocivos para un lubricante o combustible, ya que al encontrarse en el recipiente o contenedor donde se tienen los líquidos y una vez que se utilizan en el tractor el agua estropea por completo los mecanismos internos del tractor. Cuando se tiene al intemperie el sol es otro de los elementos que dañan al combustible y a los lubricantes, esto es por el efecto de la condensación y la evaporación de los líquidos. (SOTO,1983:30,31)

Para evitar esto se han ideado unos recipientes en los cuales se verterá el aceite o combustible para que se puedan disponer de ellos sin problema, se recomienda que se deje reposar de 12-48 horas los combustibles y lubricantes para que se asienten los residuos o la poca agua que pudieran contener otras de las recomendaciones que se hacen es tratar de mantener los líquidos en un lugar cerrado además de no mover o manipular los recipientes del aceite. Por lo general los contenedores de 200 litros tiene dos tapones, uno para que respire en contenedor y el otro para que se coloque una bomba de succión para poder disponer del líquido dentro del contenedor. Si no se pudiera tener un lugar en donde guardar los contenedores se puede poner un trozo de madera debajo de él, solo cuidando que los tapones en forma horizontal o también se pueden hacer unas bases de madera o acero para colocar el contenedor en forma horizontal con los tapones en vertical todo esto para evitar que el agua se introduzca al contenedor. Otra de las formas de evitar lo perjudicial del agua, es usar un embudo con un filtro de lana con el tejido compacto este se usaría cada vez que se rellenara el tanque de combustible del tractor. (Ibid:32,33,34,35)

Todos los combustibles y lubricantes están limpios una vez que salen de la fábrica, pero por el manejo, el ambiente y su almacenamiento, éstos son contaminados, es por eso que el propietario no se debe dejar fiar de los lubricantes y combustibles que le venden, el debe ser muy cuidadoso y seguir todas las recomendaciones que anteriormente se le dieron para cuidar su inversión y su maquinaria.

Llevar acabo estas medidas o cuidados de los combustibles y lubricantes parecen ser exagerados pero con el tiempo se verán compensados por la eliminación de costos, accidentes y pérdida de tiempo, así como de los gastos en las reparaciones del equipo.

Como hemos podido ver en este capítulo el tractor es una de las más importantes máquinas que el hombre ha inventado ya que con ella pudo facilitar su vida y la de los demás, gracias a él se pudo pasar de una economía de subsistencia o una economía de intercambio global en cuanto a los alimentos se refiere. De la maquinaria podemos decir que es la tercera parte del costo de una fruta o verdura, sin dejar de lado el trabajo del hombre y la fertilidad de la tierra para sembrar las semillas y que éstas germinen y den su fruto. Pero como todo en la vida, el tractor no se puede cuidar por sí solo y necesita de cuidados especiales que garantizan que éste seguirá siendo útil y rentable para el hombre. Sin lugar a dudas el tractor vino a revolucionar el campo y la forma de producción.

CAPITULO 4

LA SISTEMATIZACIÓN.

El concepto o la idea de sistematización no es nada nuevo, el concepto como tal se comenzó a usar en los años 80's. Su proceso y desarrollo está íntimamente ligado al método científico, de un tiempo a la fecha la sistematización ha tenido gran importancia sobre todo en dos áreas:

- La Sistematización de Información o Datos: Aquí se ordena y clasifica cualquier tipo de información, un ejemplo claro son las bases de datos.
- La Sistematización de Experiencias: Se refiere a las experiencias desde el punto de vista de procesos desarrollados en un tiempo determinado en la cual intervienen actores y variables tanto económicas como sociales.

La sistematización surge con la necesidad y el deseo de dar a conocer así como cualificar prácticas, la sistematización sirve como la herramienta más factible para allegarse de información y conocimiento, además de tener un conocimiento documental, se puede dar un conocimiento práctico que está orientado básicamente a la acción y situación del problema o entorno que se estudie.

Para poder llevar a cabo la sistematización se necesita de personas, las cuales pueden tener tres papeles en el proceso, primero puede ser quienes experimenten el problema y luego hacen conclusiones junto con preguntas en busca de mejorar el problema, otra puede fungir como asesor, es decir, apoyan y facilitan la experiencia y dan sus conclusiones desde su punto de vista de observadores y por

último aquéllas personas que sistematizan por encargo o contratados para tal cosa con el único fin de documentar y mejorar las prácticas o el problema en estudio.

La sistematización sólo se puede llevar a cabo en prácticas o procesos ya terminados o con conclusiones ya dadas, nunca se deberá sistematizar un proceso que esté en desarrollo o un proyecto a futuro. El proceso de sistematizar se puede decir que tiene aspectos de investigación científica y poco de lógica, los pasos más comunes al momento de sistematizar se podrían ordenar de la siguiente manera:

1. Describir el Problema.
2. Problematizar las Prácticas.
3. Traducirlas.
4. Interpretarlas.
5. Comprenderlas.
6. Poner las Acciones.
7. Actuar.

Muchas veces se creé que varias de las acciones que se documentan o explican son parte de la sistematización, algunas de estas cosas podrían ser: Escribir o describir una práctica, recopilar información sobre una práctica, ordenar cronológicamente, hacer una síntesis de lo que se hizo y enunciar los problemas o aciertos de lo que se logró.

Por tal motivo tenemos la necesidad de saber que la sistematización surge o se le da su nombre por dos corrientes teóricas la primera es el Materialismo Histórico: el pensar es histórico, ya que pensar la práctica es un suceso histórico o en la historia las cuales intencionan y orientan las prácticas sociales. La segunda es la Teoría General de Sistemas: ve nuestra realidad social como un sistema, ve lo social como un proceso en un tiempo o lugar con sujetos que piensan y sienten que dan como resultado mensajes, resultados e impactos, todo esto le da sentido e identidad a la práctica.

De este modo comenzaremos a adentrarnos en el estudio y uso de la sistematización abordando temas como: ¿Por qué sistematizar?, antecedentes, definición y la teoría de sistemas y la sistematización, todo esto para dar un panorama acerca de importante tema y práctica.

4.1 ASPECTOS CONCEPTUALES DE LA SISTEMATIZACIÓN.

La sistematización surge en América Latina en los años 70's con la inquietud de los profesionales, quienes trabajan con grupos en proyectos y movimientos sociales, por dar a los demás un conocimiento o aprendizaje, sin embargo ellos veían lo que se hacía no estaba dejando un registro o una enseñanza para los demás. De esta forma hacia los años 80's es donde se dieron las primeras propuestas para un método de aplicación y evaluación de la sistematización trayendo así cuatro principios o bases en donde se sustentara la misma, éstos son:

(Documento rescatado el 28 de octubre del 2010 de <http://www.grupochoarlavi.org/php/doc/documentos/2005/GuiaMetodologica.pdf>)

- A toda sistematización antecede una práctica.
- Todo sujeto es sujeto de estudio y conocimiento.
- El proceso de sistematización es una interlocución entre sujetos.
- En el proceso de sistematización interesa tanto el proceso como el producto final.

Con todo esto se da la aparición de los primeros documentos o textos que hacían referencia al tema.

En nuestro país destaca por su aportación a este tema, el Centro de Estudios del Tercer Mundo en donde un equipo de especialistas se dedicó a clasificar y dar topologías a las distintas experiencias, esto mediante una recopilación de infinidad de casos que eran ordenados según un criterio ya establecido. (Documento rescatado el 28 de octubre del 2010 de <http://www.oei.es/equidad/liceo.PDF>)

Hacia los 90, a mediados de esta década se comienza usar en las universidades en disciplinas como Sociología, Pedagogía, Epistemología y en la Política, todo esto gracias a la globalización y al cambio de pensamiento económico y social. Así pues se comenzó a ver a la sistematización como una herramienta de producción gracias a que con ella se podía recuperar y comunicar las experiencias vividas.

Las definiciones de sistematización son muchas y diversas, pero las más conocidas son las de Sergio Martinic (1984) y Oscar Jara (1994) que

respectivamente dicen: *“Es un proceso de reflexión que pretende organizar u ordenar lo que ha sido la marcha, los procesos y los resultados de un proyecto, buscando en tal dinámica las dimensiones que puedan explicar el curso que asumió el trabajo realizado”* e *“ Interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explica la lógica del proceso, los factores que han intervenido en él, como se han relacionado entre sí y porque lo han hecho de ese modo”*.

Como podemos ver estas definiciones tienen aspectos en común como lo son el ordenar u organizar, el rescatar conocimiento y experiencias, como el tratar de explicar la lógica y el curso de acción de la práctica. Algo que no se menciona en las definiciones es quién debe o puede hacer la sistematización, Martinic dice que un equipo externo y el autor Jara que las personas que realizan la práctica, personalmente creo que las dos formas son correctas y que una es complemento de la otra, pueden trabajar en conjunto y dar un conocimiento completo y útil. (Ibid:16)

Por último nos hemos de preguntar ¿para qué nos sirve?, a continuación algunas de las razones que justifican la utilidad de la sistematización:(Ibid:17)

- Construye y mejora las estrategias y metodologías.
- Retroalimenta y permite la introducción de correcciones.
- Favorece el desarrollo profesional del equipo y la institución o empresa.
- Aporta datos al sistema de información.

- Ayuda a la producción de nuevos conocimientos.

4.2 RELACIÓN ENTRE SISTEMATIZACIÓN, INVESTIGACIÓN Y EVALUACIÓN.

La sistematización busca el reconstruir y reflexionar acerca de una experiencia para ver el cómo se dio y no el que se hubiera deseado. Entre estas tres formas de explicar la realidad pueden existir algunas diferencias sobre cómo expresar su entorno pero también tienen vínculos estrechos. Un ejemplo de esto es cuando se hacen informes y valoraciones después de sistematizar, pero también cuando se sistematiza se dan importantes resultados y avances útiles, para todo esto nos apoyamos de un método o técnica que son indispensables para el proceso de sistematizar. Para explicar mejor estas diferencias y semejanzas el siguiente cuadro nos ayudará, tomando como criterios el objetivo del conocimiento, el interés principal y su finalidad. (Ver cuadro 3)

CUADRO 3. Relación entre Sistematización, Investigación y Evaluación.

	SISTEMATIZACIÓN	INVESTIGACIÓN	EVALUACIÓN
Objetivo de Conocimiento.	Una práctica social o experiencia de intervención en la cual se han jugado roles protagónicos.	Un aspecto o dimensión de la realidad social frente al cual el investigador se sitúa externamente.	Los resultados y logros de un proyecto desde una perspectiva ajena al proceso
Interés Principal.	Rescatar el proceso, dar cuenta de cómo se actuó, analizar los efectos de la intervención del sujeto, relación entre los diversos actores del proceso, los factores que intervinieron para lograr o no los resultados.	Comprobar o descartar hipótesis, clasificar supuestos, analizar y describir hechos, explicar relaciones causa/efecto.	Medir los resultados obtenidos, el cumplimiento de los objetivos, la adecuación de los métodos, la eficiencia en el uso de los recursos, el impacto provocado.
Finalidad.	Aprender de la experiencia para mejorar la práctica.	Generar conocimiento científico a partir de la realidad estudiada.	Recomendar modificaciones y proponer mejoras.

Fuente:

<http://www.grupochorlavi.org/php/doc/documentos/2005/GuiaMetodologica.pdf>

4.3 HERRAMIENTA PARA EL CONOCIMIENTO.

La labor de sistematizar una experiencia se hace con el único fin de generar un conocimiento o aprendizaje, esto mediante su estudio y análisis previo, por este motivo podemos decir que la sistematización tiene su función de enseñanza. En el

proceso de enseñanza el ser humano pasa por tres etapas: El conocimiento, la asimilación y la utilización, para más claridad pondré un ejemplo, tenemos una nueva tecnología y se desea que los obreros aprendan utilizarla, primero que nada les damos un panorama teórico de lo que es esa tecnología, aspectos generales, de ahí pasamos al primer contacto con la tecnología, que la usen para que comenten uno que otro error, y después de hacer mejoras y darles algunos consejos de uso, los obreros los aplican y comienzan a utilizar la nueva tecnología.

Como podemos ver este proceso de aprendizaje se da en todo ámbito y es aquí donde la sistematización juega un papel muy importante ya que sirve como refuerzo a experiencias, ayuda a fortalecer las etapas de aislamiento y utilización de una experiencia, trayendo consigo un nuevo y mejorado conocimiento. En el pasado los errores eran imperdonables y significaban pérdidas económicas, ahora con la sistematización el error es un síntoma de análisis y adecuación del método actual, con el siguiente cuadro quedará mejor explicado este concepto. (Ver cuadro 4)

CUADRO 4: Concepción Moderna del Aprendizaje.

Concepción. Criterio.	Tradicional.	Nueva.(sistematización)
Priorización.	Investiga cómo enseñar.	Investiga cómo aprender
Actitud.	Enseña, corrige, evalúa, marca objetivos y contenidos, los tutores guían el aprendizaje.	Detecta necesidades e interés, los participantes guían su aprendizaje, deciden que aprender y como.
Concepción del error.	Intolerancia ante el error ya que produce hábitos.	El error como parte del proceso de adquisición, del error se aprende.

Fuente:<http://www.grupochorlavi.org/php/doc/documentos/2005/GuiaMetodologica.pdf>

4.4 METODOLOGÍA DE LA SISTEMATIZACIÓN.

El método que se utiliza para hacer una sistematización depende en mucho del enfoque que se tenga, para fines prácticos se utilizará el dado por el “Taller Permanente de Sistematización en Perú”, que usa un enfoque hermenéutico, que se encarga de interpretar la práctica o experiencia, dando un sentido y dinámica de lo que estudia, así como de las relaciones del sujeto con la práctica, todo esto para reconstruir la relaciones sujeto/práctica. Con este enfoque se dio el siguiente método: (Documento recitado el 28 de octubre del 2010 <http://www.oei.es/equidad/liceo.PDF>)

1. Unificar Criterios: Se abordan las concepciones e intereses del equipo sistematizador, así como lo que se espera lograr con el proceso. Es poner en

común lo que se va hacer y lo que con ello conlleva, los productos y utilidades del proceso.

2. **Objetivo de la Sistematización:** Se define qué se va a sistematizar, lo cual implica un primer ordenamiento de la información. Por lo cual es bueno precisar fuentes de información y un eje rector, esto define objetivos y los planes de acción.
3. **Reconstrucción de la Experiencia:** Constituye una segunda mirada a la práctica en donde se describe ordenadamente el suceso de la práctica, todo esto desde el eje rector de la sistematización.
4. **Análisis e Interpretación de la Experiencia:** En este momento se da la construcción del conocimiento a partir de la experiencia, esto, previa descomposición y recomposición de la experiencia para indagar hasta lo más profundo del nuestro objeto de estudio.
5. **Comunicación de Nuevos Conocimientos:** Implica dar a conocer la sistematización, se recomienda presentarla a otras personas para que la valoren y la comenten, todo esto bajo un documento escrito apoyado de gráficas, videos, o cualquier otro instrumento didáctico.

4.5 LA TEORÍA DE LOS SISTEMAS.

4.5.1 Los Orígenes.

Como antes se mencionó la relación que existe entre la Sistematización y la Teoría General de Sistemas (TGS) es muy íntima, tanto que dicha teoría es base para la aplicación de la técnica de sistematizar. Esta teoría fue desarrollada en la

década de 1950 por el biólogo alemán Ludwig von Bertalanffy; en donde la intención era elaborar una especie de relación entre todas las ciencias con el único fin de eliminar las fronteras y los espacios en blanco provocados por la naturaleza de cada ciencia. Él decía que los sistemas no podían ser estudiados por separado o por cada una de sus partes, la teoría de sistemas trata de estudiar y comprender la dependencia y la necesidad de integración, trae como resultado un nuevo panorama de estudio, se comienza a conceptualizar a las ciencias como sistema, incluso la misma administración.

Antes de que la TGS cobrara importancia, el modelo clásico era el que se seguía en casi todas las ciencias, los principios en que se basaba eran tres: El reduccionismo, el cual se basaba en la creencia de que todas las cosas pueden separarse y reducirse a sus elementos fundamentales simples, esto provoca un pensamiento más cerrado y con fronteras, gracias a esto existen ciencias como la Física, Química y Biología. El segundo es el Pensamiento Analítico, se usa para tratar de entender y explicar las cosas mejor, descomponiendo el problema en tantas partes como sea posible haciendo así más fácil la solución parcial de los “pequeños” problemas para luego juntar todas esas soluciones y dar una en común o en global, conceptos como la departamentalización o división del trabajo son ecos de este principio. Y por último tenemos El Mecanicismo, que basa su estudio a la reacción causa-efecto entre dos fenómenos, cayendo en un hermetismo, es decir, como la causa es lo suficientemente grande o suficiente para provocar la causa, ya no hay nada más que agregar o explicar. (CHIAVENATO, 2006:354)

Con la aparición de la TGS los anteriores principios fueron sustituidos y se implementaron otros que eran opuestos a dicho pensamiento clásico, los principios son tres: El Expansionismo, que sustenta que todo fenómeno es parte de otro mayor, el desempeño de todo sistema tiene que ver como se reacciona con el todo lo que le rodea y es parte. El Pensamiento Sintético, el cual se refiere a que el fenómeno visto es parte de uno mayor y se explica desde el punto de vista del papel que desempeña dentro del todo , se le da importancia por juntar las cosas o los fenómenos que por separarlos. Y el ultimo es La Teleología, que menciona que la causa no es siempre es condición para el efecto, la teleología es el estudio del comportamiento con la finalidad de lograr los objetivos, en otras palabra trata de estudiar lo que las conductas producen. (Ibid:354,355)

4.5.2 Generalidades de la Teoría de Sistemas.

De aquí en adelante ya no hablaremos de la Teoría General de Sistemas, hablaremos de uno de los productos de dicha teoría, La Teoría de Sistemas, de la cual se han emanado nuevas denominaciones como lo son: El Sistema Solar, El Sistema Social, El Sistema Monetario y muchos más, dominando así el mundo de las ciencias y principalmente en de la administración que a continuación se estudiará.

4.5.2.1 Concepto de Sistema.

Como lo hemos podido ver los sistemas tienen muchos usos en distintas áreas de la ciencia y de la vida misma, es por eso que se tiene conceptos o ideas muy diversas de sistema, entre las que destacan las siguientes: (Ibid:411)

- Conjunto de Elementos Interdependientes e Interactuantes.
- Grupo de Unidades Combinadas que forman un todo Organizado.
- Un todo organizado o complejo, un conjunto de cosas o partes que forman una unidad.
- Conjunto de Unidades reciprocas relacionadas.

4.5.2.2 Características de los Sistemas.

De los conceptos anteriores se puede deducir dos características básicas de los sistemas, el propósito u objetivo y el globalismo o totalidad.

- a) El propósito u objetivo se refiere a la base en la cual todo sistema tiene un objetivo, así como sus partes o elementos, todos estos unidos con el único fin de cumplir con el objetivo para cual fueron diseñados.
- b) El globalismo o totalidad nos dice que por la misma naturaleza del sistema de unidad e interrelación, todo cambio que se produzca en una de las partes muy probablemente afectará a las demás partes de sistema trayendo consigo una relación de causa y efecto , teniendo que hacer cambios y ajustes que producirán dos fenómenos la entropía y la homeostasis.

4.5.2.3 Parámetros de los Sistemas.

El sistema tiene parámetros o constantes que son base y no pueden dejarse fuera de cualquier tipo de sistema con que se trabaje, éstos le proporcionan su valor, propiedades y dimensiones que habrá de tener, mientras esta en un uso el sistema.(Ibid:413)

- a) Entradas (input), fuerza o impulso de arranque suministrado por el material, información, energía o cualquier otra cosa que sirva como insumo para el inicio del sistema.
- b) Procesamiento o transformación (throughput), es el medio por el cual la entradas se convierten en salidas, coloquialmente es representado este pasa por una caja negra ya que en ella ocurren una serie de procesos más pequeños que serán unidos con posteridad para dar un resultado o producto, en caso de no tener claro el procesamiento de algún insumo se pueden haber pruebas y estimaciones, controlando los insumos y observando los resultados dando conclusiones de lo que se hace.
- c) Salidas (output), producto o resultado, es para lo que fue diseñado el sistema, es el objetivo en común, este resultado debe ser coherente con el objetivo general.
- d) Retroalimentación (feedback), aquí se hace una comparación de lo que se planeó o esperó, con lo que el sistema dio como resultado, esta acción implica guía, dirección y seguimiento, la retroalimentación busca siempre que los resultados estén lo más apegado a lo que se planea, haciendo así posible la adecuación o corrección de los elementos participantes en el sistema.
- e) Ambiente (environment), el ambiente juega un rol muy importante en el funcionamiento del sistema, ya que él puede fungir como una entrada que luego saldrá al ambiente de nuevo, si el sistema se aísla del ambiente se corre el peligro que el sistema perezca y no cumpla su cometido, un buen sistema

debe ser capaz de adaptarse y trabajar con su entorno que serán su fuente de energía, materiales e información bajo una constante interacción.

4.5.2.4 Tipos de Sistemas.

La clasificación de los sistemas es tan diversa como lo son ellos, las clasificaciones más usuales son las que describen ciertas características básicas.

(Ibid:413)

a. En cuanto a su construcción pueden ser:

- **Sistemas Físicos o Concretos.** Compuestos por equipos, maquinaria y objetos reales, en pocas palabras compuestos por un Hardware, pueden describirse en términos cuantitativos de desempeño.
- **Sistemas Abstractos.** Compuestos de conceptos, planes, hipótesis e ideas, son símbolos que representan atributos y objetos que muchas veces sólo existen en el pensamiento de las personas.

b. En cuanto a su naturaleza los sistemas pueden ser:

- **Sistemas Cerrados:** No presentan intercambio con su medio ambiente, puesto que son herméticos a cualquier influencia, tanto al momento de recibir como de dar a este, el término se usa cuando se habla de sistemas en los cuales sus elementos y resultados se combinan de forma muy peculiar, rígida e invariable, son los llamados sistemas mecánicos (maquinas o equipos).

- **Sistemas Abiertos:** Presentan relaciones de intercambio con su ambiente a través de las entradas o insumos y salidas o productos, son particularmente adaptativos, pues para seguir funcionan deben adaptarse a las condiciones del medio. El concepto de sistema abierto se puede usar de manera individual, grupal, organizacional, siendo más concretos de la célula al universo, este tipo de sistema es capaz de restaurar su propia energía y reparar las pérdidas en su propia organización, evitando la entropía.

Como hemos podido ver a lo largo de este capítulo la sistematización se puede utilizar en cualquier ámbito laboral, siempre y cuando busquemos mejorar nuestras prácticas a través de nuestras experiencias pasadas, siempre que se pueda lograr trabajar en equipo y con el firme propósito de que al final del proceso por muy extenso o tedioso que este resulte se obtendrá un conocimiento útil para todos.

Un punto que no debemos pasar por alto es el de saber que trabajaremos con personas quienes serán el punto central de nuestro estudio, y estas reaccionan de distinta forma y por alguna razón estarán renuentes al cambio, pero es aquí donde la habilidad del administrador entra en juego y debe ser capaz de convencerlos y hacer que estas trabajen en concordia y de manera eficiente.

CAPITULO 5.

CASO PRÁCTICO: SISTEMATIZACIÓN PARA EL MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA.

En la actualidad para llevar al éxito una empresa, es necesario tener una administración que sea capaz de enlazar y hacer trabajar en armonía, las experiencias, el recurso humano, material, los tiempos y el desarrollo del proyecto que se esté realizando.

Esta administración cobra importancia cuando hablamos de empresas del sector primario que buscan vender su producto a un mejor precio que el de su competencia, la cual en ocasiones no sólo son nacionales sino hasta extranjeras. Si la administración se ve como una inversión podemos tener como recompensa una ventaja competitiva sobre las demás que la hagan sobresalir y acaparar la mayor parte de mercado posible.

La administración se apoya de varias herramientas para cumplir con su cometido, una de ellas es la sistematización que ayuda a la optimización de recursos tanto humanos como materiales, una vez aplicada esta técnica se gana orden, tiempo y sobre todo dinero, dinero que tendrá un uso correcto, pues se sabrá en que se gasta y si realmente hay algún rendimiento con inversión realizada, en cuanto al personal y los materiales que contarán con un mayor control y seguimiento.

Con lo anterior se tendrá crecimiento y desarrollo a largo plazo, en este capítulo se encargará de analizar y poner en práctica todo lo anteriormente dicho en los

capítulos teóricos con el único fin de poner en marcha la sistematización y comprobar si realmente es viable y se puede aplicar en la industria aguacatera.

5.1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

Son las actividades que se realizarán durante la investigación, las cuales justifican lo que se pretende obtener con esta sistematización. Consta de la forma en la que se dará seguimiento a nuestro caso práctico.

5.1.1 Objetivos.

Los objetivos propuestos para la elaboración de este caso práctico serán:

General.

Dar al productor aguacatero un sistema de administración de su maquinaria agrícola, que le ayude obtener el máximo rendimiento de sus máquinas, para así tener mayores ahorros y utilidades con costos menores por cada año de cosechas.

Específicos.

- 1) Establecer bitácoras de control para llevar los mantenimientos de la maquinaria.
- 2) Dar al personal la capacitación necesaria para que conozca el ¿Cómo? Y ¿Para qué? Se realiza el mantenimiento.
- 3) Buscar y evaluar a los proveedores para poder asegurar la calidad y abastecimiento de los insumos necesarios para el mantenimiento.

- 4) Dar a la empresa una estructura, con la cual gane en orden y una mejor aprovechamiento de sus recursos.

5.1.2 Hipótesis.

- 1) Con la sistematización se producen ahorros en mantenimiento de la maquinaria.
- 2) La presente sistematización es rentable para el productor aguacatero.
- 3) Con los ahorros es posible invertir en nuevas máquinas o terrenos de cultivo.

5.1.3 Técnicas de Investigación.

La presente se realizará bajo las siguientes técnicas de la investigación.

A. Documental. Empleadas durante la fase teórica de esta investigación.

- Libros y Tesis.
- Revistas y Documentos de Circulación Interna.
- Internet (documentos en formato PDF, artículos).

Éstas nos ayudan a obtener toda la información necesaria contenida en libros, tesis, revistas, periódicos y documentos electrónicos, las cuales nos dan un amplio panorama de lo que se quiere investigar para así poder tener o acoger una metodología adecuada para nuestros fines.

B. De Campo. Técnicas utilizadas para la obtención de datos reales.

- Entrevistas.

- Observación Directa.

Estos nos servirán para obtener información práctica del medio en el que se realizará el estudio, con el único fin de palpar físicamente y comprobar lo que nuestra investigación documental nos arrojo.

5.1.4 Justificación.

Un proyecto se realiza con el único fin de mejorar o el de llevar a cabo una idea de negocio, muchos de estos proyectos son realizados por alumnos que buscan primeramente titularse y saber si su idea es factible para así poder comenzar a buscar fuentes de inversión tratando de convencer de que su proyecto es rentable y factible de llevar a cabo. Esta tesis no se busca crear nada, solo dar un giro a una forma de llevar la administración de un negocio, negocio que ya está bien posicionado pero sin estructura y que busca la expansión.

Todas la ciencias, la que pensemos se crearon de una experiencia, del querer saber por qué los fenómenos suceden, esta tesis no pretende crear un ciencia, únicamente tiene el fin de hacer ver al productor aguacatero que en las prácticas de mantenimiento que hoy tiene en su huerta no son las adecuadas y por tal tiene gastos innecesarios, dado esto se podrá adoptar un sistema de mantenimiento que tendría mayor control en cuanto a los insumos utilizados y a los gastos producidos por ello, así como una creciente eficiencia en su maquinaria.

En renglón económico los ahorros en cuanto a material y gastos innecesarios disminuirán por la razón que ya se tendría cuidado de comprar lo necesario y justo a

tiempo, no se tendrían gastos extraordinarios, pero si se llegaran a tener serian muy pocos y bajos, todos los gastos estarían programados y dentro de un presupuesto.

El proyecto tiene también fines sociales ya que al incluir una capacitación técnica al personal de las huertas, estos podrán adquirir mayor experiencia y conocimientos que les servirán para mejorar su vida laboral, y por qué no hasta en mejorar su trabajo actual.

5.2 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.

Éste gran negocio de producción aguacatera comenzó gracias a la obstinación del Dr. J.Naranjo ya que su padre le exigió terminar una carrera universitaria, ya que él no quería estudiar, lo que él quería era dedicarse de lleno a las huertas y al aguacate, entonces el Dr. Naranjo terminó su carrera como médico, pero nunca ejerció como tal, su primera huerta fue en la ciudad de Peribán, de donde es originario.

De ese día ya han pasado más de 20 años los cuales han sido de grandes éxitos y fracasos, actualmente el Sr. Naranjo tiene una extensión de 990 hectáreas, distribuidas por toda la región norte central del estado de Michoacán, las huertas son las siguientes:

- Peribán con 60 hectáreas.
- Tancítaro con 80 hectáreas.
- Ario de rosales con 100 hectáreas.
- Tuxpan con 50 hectáreas.
- Acuitzio del canje con 500 hectáreas.
- Umécuaro con 200 hectáreas.

Al Sr. Naranjo lo ha caracterizado el saber cuándo vender y cuando es mejor esperarse, aprendió a especular con el precio, que este sea el más alto cada vez que se pueda, actualmente su producción ya está catalogada para exportación, los

planes a futuro es el de tener su propio empaque para así ya cerrar el círculo del comercio del aguacate o “Oro Verde” como se conoce en el ámbito regional.

Esta empresa es una gran fuente de empleo, se tiene contemplada una planta de trabajadores de 115 personas entre ingenieros, rancheros, operadores y peones.

5.2.1 Factores Geográficos.

El factor geográfico es muy importante ya que el aguacate es un fruto que necesita de ciertas condiciones climáticas, como lo son la altura sobre el nivel del mar que debe ser mayor a 1200 metros, a continuación se presentan algunas características geográficas de las seis Municipios en donde se localizan las huertas.

Peribán de Ramos: Tiene 13,654 habitantes. Se localiza al oeste del Estado, en las coordenadas 19° 31' de latitud norte y 102° 25' de longitud oeste, a una altura de 1,640 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Uruapan y Los Reyes, al este con Nuevo Parangaricutiro, al sur con Buenavista y Tancítaro y al oeste con el Estado de Jalisco. Su distancia a la capital del Estado es de 180 km.

En cuanto a los sectores productivos destacan tres: Agricultura.- Las actividades agropecuarias son significativas en el municipio ya que éste ocupa el primer lugar en la producción en el ámbito estatal de aguacate, caña de azúcar y maíz.

Ganadería. - Se cría ganado: Porcino bovino, ovino, caprino, caballar en el ámbito familiar; representando una actividad económica complementaria.

Industria.- Elaboración de alimentos. Representa el 10% de la actividad económica.

Tancítaro: Tiene 5,478 habitantes. Se localiza al oeste del Estado, en las coordenadas 19°20' de latitud norte y 102°22' de longitud oeste, a una altura de 2,080 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Peribán y Nuevo Parangaricutiro, al oeste con Nuevo Parangaricutiro y Parácuaro, al sur con Parácuaro, Apatzingán y Buenavista, y al oeste con Peribán y Buenavista. Su distancia a la capital del Estado es de 170 km.

En cuanto a economía se refiere destacan tres sectores: Agricultura.- Se cultiva principalmente: Maíz, trigo, haba, calabaza, papa y frijol. Además cuenta con huertas frutales de aguacate y durazno que significa la principal actividad económica actualmente.

Ganadería.- La actividad ganadera es la segunda en importancia se cría: Ganado vacuno, porcino, lanar, caballar y caprino. Representando estos dos sectores hasta el 70% de su actividad económica.

Industria.- El Municipio cuenta con una industria establecida, como son las empacadoras de aguacate y durazno y las bodegas de embarque frutal. Representando el 7% de su actividad económica.

Ario de Rosales.- Tiene 15,406 habitantes. Está a 1,900 metros de altitud. Se ubica al centro sur del estado entre las coordenadas 19° 12' latitud norte y 101° 40' longitud oeste Municipio colinda al norte con el Municipio de Salvador Escalante; al este con Turicato y Tacámbaro; al sur con el Municipio La Huacana; y al oeste con Nuevo Urecho y Taretan.

Acuitzio del Canje.- Tiene 5,948 habitantes. Está a 2,020 metros de altitud. Se localiza al centro del estado entre las coordenadas 101°20' latitud norte y 19°30" longitud oeste. El Municipio colinda al norte, al este y al oeste con Morelia; al sur con los Municipios de Madero y Tacámbaro; y al suroeste con el Municipio de Huiramba.

Umécuaro.- Está situado en el Municipio de Morelia (en el Estado de Michoacán de Ocampo). Tiene 320 habitantes. Está a 2,200 metros de altitud.

Tuxpan.- Se localiza al este del Estado, en las coordenadas 19°34' de latitud norte y 100°28' de longitud oeste, a una altura de 1,730 metros sobre el nivel del mar; Limita al norte con Irimbo y Aporo, al este con Ocampo; Al sur con Jungapeo y Zitácuaro, y al oeste con Hidalgo. Su distancia a la capital del Estado es de 130 km. Su superficie es de 243.04 Km² y representa el 0.41 por ciento del total del Estado.

5.2.2 Aspectos Relevantes de la Empresa.

Como resultado de la entrevista realizada al Sr. J. Jesús Naranjo Núñez, que para efectos de esta tesis nos referiremos a él como "El Productor", hemos obtenido los siguientes datos que servirán como base para nuestra investigación.

Primeramente tenemos que esta empresa no tiene una estructura organizacional definida, está registrada ante la SHCP, por lo cual paga impuestos como productor o agricultor. En cuanto a la maquinaria se tiene una equipo de 31 tractores de las marcas New Holland y Massey Ferguson, con sus respectivas desvaradoras y aspersoras así como 7 palas abonadoras.

Otros de los aspectos que se vio es el de los operadores que la mayoría no tienen el menor conocimiento del mantenimiento del tractor y su funcionamiento básico del mismo.

A continuación se presenta un inventario de los tractores en cada huerta, así como de su antigüedad y precio.

TABLA 1. INVENTARIO DE MAQUINARIA.

HUERTA.	MODELO/TRACTOR	AÑOS DE USO	PRECIO DE COMPRA
PERIBÁN.	FORD 6600	16	\$ 50,000.00
	FORD 7610	11	\$ 145,000.00
	NH 6610	4	\$ 120,000.00
	MF 590	2	\$ 180,000.00
TANCITARO.	MF 390	10	\$ 120,000.00
	NH 5010	8	\$ 150,000.00
	FORD 7610	8	\$ 160,000.00
	NH 6610	6	\$ 280,000.00
	MF 490	2	\$ 175,000.00
ARIO DE ROSALES.	FORD 7610	12	\$ 250,000.00
	FORD 6610	12	\$ 230,000.00
	(5)NH 6610	8 c/u	\$ 240,000.00
	NH TB90	4	\$ 350,000.00
	(2)NH 6610	5 c/u	\$ 240,000.00
TUXPAN	MF 390	10	\$ 180,000.00

	MF 590	8	\$ 150,000.00
ACUITZIO DEL CANJE	MF 4241	3	\$ 320,000.00
	FORD 6600	12	\$ 50,000.00
	MF 490	2	\$ 175,000.00
	(3)NH 6610	3 c/u	\$ 240,000.00
	FORD 6610	10	\$ 230,000.00
UMÉCUARO.	(2)FORD 6600	12	\$ 50,000.00
	NH 6610	4	\$ 320,000.00
	MF 590	2	\$ 180,000.00

Fuente: Elaboración Propia, 2010.

5.2.3 Análisis FODA.

Para poder hacer la sistematización debemos analizar en que es fuerte o débil la empresa, para esto se realizó un análisis FODA con ayuda del productor, la información se obtuvo mediante una entrevista en la cual el Sr. Naranjo nos expreso su sentir y percepción a cerca de su entorno que considera el que cada día es más difícil y éste fue el resultado.

FORTALEZAS.	DEBILIDADES.
<ul style="list-style-type: none"> • Gran Volumen de Ventas. • Gran Cantidad de Ingresos. • Terrenos de Cultivo muy Extenso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de Controles. • Falta de Supervisión por parte del Patrón. • Sus Propiedades demasiado

<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en el Ramo. • Empleados comprometidos con la Empresa. 	alejadas una de otra.
OPORTUNIDADES.	AMENAZAS.
<ul style="list-style-type: none"> • Vender al precio que más le convenga gracias a su Volumen de Producción. • Tener su propia Empacadora y lograr exportar su Producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • La falta de Mercado para el Aguacate. • Inclemencias Climáticas (granizadas, heladas y falta de lluvias). • La inseguridad que prevalece en la región.

Con base en esto podemos hacer o recomendar las siguientes estrategias.

Oportunidad/Amenazas.

- Tratar de comenzar a diversificar el cultivo, buscando nuevas frutas como la caña o el mango que ahora tiene gran auge en el continente asiático.
- Establecer la empacadora, no sólo de aguacate sino de otras frutas.
- Buscar por medio de instituciones agrarias o semejantes nuevos mercados, comenzar a explotar más el mercado europeo.
- Comenzar a unirse con más productores para hacer un frente contra los obstáculos del mercado, como la inseguridad y la competencia desleal.

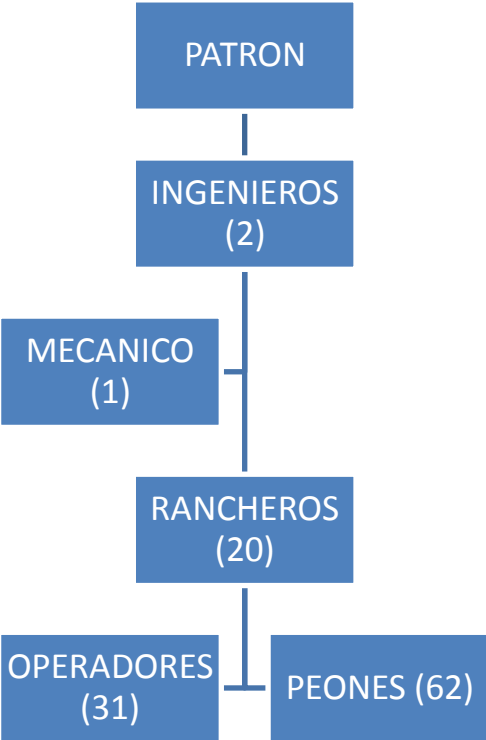
Fortalezas/Debilidades.

- Dar estructura a la empresa por medio de un manual de organización como primer paso.
- Comenzar a dar capacitación a los empleados operativos (rancheros, operadores y obreros).
- Establecer días de supervisión por parte de patrón, para ver mejoras, conflictos y en fin todas las situaciones que se puedan dar en las distintas huertas.
- Dar un curso en administración agrícola a los ingenieros, pues son ellos los que tiene un mayor contacto con el personal y los proveedores.

5.2.4 Estructura de la Empresa.

Con base en la información antes mencionada daremos una pequeña estructura básica de lo que sería la empresa del señor Naranjo, dicha estructura comprenderá de un organigrama y un descripción de puestos, ya que nuestra tesis no tiene como tema central este tema, es más bien para darnos un panorama de cómo es la línea de autoridad y responsabilidad de cada puesto, así como la importancia que cobra su labor para la organización de la empresa.

Organigrama de la Empresa de J. Jesús Naranjo Núñez.



Fecha de elaboración: Diciembre del 2010.

Elabora: Javier Negrete Alfaro.

DESCRIPCIÓN DE PUESTO.

NOMBRE DE PUESTO: Ingeniero Agrónomo.

ÁREA: Supervisión y Producción.

JEFE INMEDIATO: Patrón.

RELACIONES INTERNAS: Con todos los puestos.

RELACIONES EXTERNAS: Con Proveedores y Empaques de Aguacate.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE SU LABOR: Salvaguardar la producción de aguacate de las distintas huertas, para garantizar un producto de la más alta calidad e idóneo para la exportación.

ACTIVIDADES RUTINARIAS: Ver que no haga falta ningún material o insumo para la huerta, vigilar a los trabajadores y ver la salud de los árboles de aguacate.

ACTIVIDADES ESPORÁDICAS: Programar fumigaciones y ver que la maquinaria que lo necesite reciba el mantenimiento oportuno y adecuado.

PERFIL.

EDAD: 35-45 años

ESCOLARIDAD: Ingeniería

EXPERIENCIA: de 7 años en adelante

RASGOS PERSONALES: Honestidad y Responsabilidad

NOMBRE DE PUESTO: Mecánico de Base.

ÁREA: Mantenimiento.

JEFE INMEDIATO: Patrón.

RELACIONES INTERNAS: Con todos los departamentos.

RELACIONES EXTERNAS: Con Proveedores de refacciones y otros servicios (tornos, grúas, etc.).

DESCRIPCIÓN GENERAL DE SU LABOR: Mantener y reparar toda la maquinaria agrícola de las huertas, para que ésta preste su servicio al cien por ciento y sea útil para la producción de la fruta.

ACTIVIDADES RUTINARIAS: Hacer servicios de mantenimiento a todas la unidades.

ACTIVIDADES ESPORÁDICAS: Hacer reparaciones mayores a las unidades, de ser necesario trasladar la unidad al taller al ciudad para su mejor mantenimiento, así como de capacitar al operador en el mantenimiento preventivo a las unidades.

PERFIL.

EDAD: 35-45 años

ESCOLARIDAD: Preparatoria o Nivel Técnico

EXPERIENCIA: De 10 años en el Ramo de la Maquinaria.

RASGOS PERSONALES: Responsable, Honesto y un Trabajo de Calidad.

NOMBRE DE PUESTO: Ranchero.

ÁREA: Supervisión.

JEFE INMEDIATO: Ingeniero.

RELACIONES INTERNAS: Con el Ingeniero, Mecánico, Operadores y Peones.

RELACIONES EXTERNAS: Ninguna.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE SU LABOR: Vigilar y supervisar a los trabajadores, además de ver que todo se haga conforme a lo dispuesto por el Patrón e Ingeniero.

ACTIVIDADES RUTINARIAS: Supervisar a los Operadores y Peones

ACTIVIDADES ESPORÁDICAS: Cuidar que se cumplan las indicaciones de Ingeniero para los cortes de fruta y reportar desperfectos en la Huerta y en la Maquinaria.

PERFIL.

EDAD: 25-35 años.

ESCOLARIDAD: Secundaria.

EXPERIENCIA: 7 años.

RASGOS PERSONALES: Honesto, Responsable, Justo y Vivaz.

NOMBRE DE PUESTO: Operador de Tractor.

ÁREA: Producción.

JEFE INMEDIATO: Ranchero.

RELACIONES INTERNAS: Con el Ranchero y los Peones.

RELACIONES EXTERNAS: Ninguna.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE SU LABOR: Manejar y mantener en buenas condiciones su unidad (tractor) y hacer que ésta se desempeñe al máximo y cumpla con lo dispuesto.

ACTIVIDADES RUTINARIAS: Manejar el tractor y ayudar en las labores de la huerta (fumigar, podar, transportar, etc.)

ACTIVIDADES ESPORÁDICAS: Ninguna.

PERFIL.

EDAD: 20-30 años

ESCOLARIDAD: Secundaria

EXPERIENCIA: No necesaria.

RASGOS PERSONALES: Responsable y Habilidad al Manejo de un Tractor.

NOMBRE DE PUESTO: Peones.

ÁREA: Producción.

JEFE INMEDIATO: Ranchero.

RELACIONES INTERNAS: Ranchero y Operador.

RELACIONES EXTERNAS: Ninguna.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE SU LABOR: Apoyar al operador en las labores de la huerta.

ACTIVIDADES RUTINARIAS: Actividades Manuales como Podar, Fertilizar, Abonar, entre otras.

ACTIVIDADES ESPORÁDICAS: Ninguna.

PERFIL.

EDAD: 18-25 años.

ESCOLARIDAD: Primaria.

EXPERIENCIA: Ninguna.

RASGOS PERSONALES: Honesto.

5.3 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.

Como se dijo anteriormente esta empresa es dirigida por el señor J. Jesús Naranjo Núñez quien es doctor, esta situación es una desventaja para llevar la adecuada administración de un negocio, porque aunque el señor Naranjo haya adquirido experiencia mientras ayudaba a su padre, no es lo mismo estar al frente de una empresa y dirigirla. Es cierto que muchas veces no es necesario haber estudiado la Carrera de Administración para tener un negocio exitoso, pero sería bueno que los dueños de las empresas de vez en cuando tomaran cursos que les permitieran llevar sus negocios de mejor manera.

Una de las causas por lo que se deben preparar los dueños de las empresas es para evitar situaciones como la siguiente, el Sr. Naranjo, tiene Ingenieros Agrónomos que le fungen como gerentes y estos se encargan de contratar, llevar los gastos de las huertas, en fin actividades de administración además de las propias de su profesión, por este motivo se ha descuidado el mantenimiento de la maquinaria agrícola, ya que éste se lleva de forma desordenada, es más bien a criterio del ingeniero que considera cuando es necesario hacer el mantenimiento o porque ya sea que el operador o el rancharo se lo indica y muchas de las veces es porque el tractor ya no funciona y está siendo ocupado con urgencia por el personal para hacer el trabajo. Las consecuencias por esta forma de llevar los mantenimientos son reparaciones correctivas que muchas de las ocasiones son causadas por no hacer el mantenimiento preventivo o por mero descuido y desconocimiento del operador. Junto con estos gastos innecesarios se suman los hechos en aceites y filtros por menudeo que salen más caros que si se tratara de comprar por caja y no se hacen

por la falta de organización para la programación de los mantenimientos, trayendo consigo pérdidas de tiempo y dinero en las épocas del año en las cuales se necesita del tractor el 100% de su capacidad.

5.4 APLICACIÓN DE LA SISTEMATIZACIÓN.

Anteriormente se mostró un esquema general de cómo se lleva la administración de la empresa en cuestión de mantenimiento de la maquinaria agrícola, de cierto modo lo que se pretende al momento de sistematizar es el ahorro de gastos infructuosos y costos más bajos.

Para poder hacer la sistematización es necesario analizar y observar la práctica actual de mantenimiento (descrita en el título anterior) y después ver que es lo que se debe corregir. Como primer paso para sistematizar o crear un sistema tenemos que hacer una lista de lo que se necesitará y los factores que incurren en nuestra sistematización. En las siguientes cédulas se anotaran todos los requerimientos de insumos, equipamiento y gastos de nómina que se ocupará durante nuestro proceso.

Todas estas cédulas nos ayudan a establecer un flujo de efectivo que nos permite ver los rubros en los que el gasto de la empresa se divide a largo plazo, puesto que nuestro proyecto es a cinco años nos da un panorama más amplio del desarrollo de esta sistematización.

La cédula de insumos nos permite ver todos los elementos necesarios para el mantenimiento básico del tractor, aquí se anotaron tanto los precios al mayoreo, como la cantidad por caja que se venden, el motivo de comprar a mayoreo es el

ahorro y la disponibilidad de los elementos en el momento y lugar que se necesiten, los aceites y filtros fueron cotizados en la agencia de tractores Massey Ferguson, puesto que es aquí donde nuestro productor actualmente se surte de materiales. (Ver cédula 1).

Ya que se tiene estimado lo que se necesita para el mantenimiento de la maquinaria, ahora el siguiente paso es calcular y establecer un estándar de precios de los distintos mantenimientos, tanto preventivo como correctivo, cabe señalar que los mantenimientos correctivos los realizaría un técnico especializado y que los precios por reparación pueden variar según el especialista. (Ver cédulas 2 y 3).

Otros de los gastos que se realizarían es el de equipar a cada tractor con una caja de herramientas que sería utilizada tanto para los mantenimientos como para ajustes que se tuvieran que hacer en la huerta por parte del operador, dicha caja será responsabilidad del operador y el único que tendrá acceso a ella, las cotizaciones se hicieron en distintas ferreterías de esta ciudad, dando como mejor opción la ferretería “Dos Gallos” ubicada en la calle Francisco Sarabia, de esta ciudad. (Ver cédula 4).

En cuanto a los sueldos se tiene una estructura muy simple, ya que no se les da prestaciones de ley, es decir en cuanto a seguridad social, están por el régimen de gastos médicos, cualquier enfermedad, accidente o algo semejante es pagado por el patrón por completo, se les da un aguinaldo, y su sueldo es de manera semanal a razón de raya, no se tiene una nómina como tal, pero como se le va dar una estructura más formal sea diseñado una nomina con las prestaciones de ley (IMSS, INFONAVIT, vacaciones y aguinaldo) y proyectada a cinco años .(Ver cédula 5).

Como ya se hizo notar en las cédulas anteriores, de insumos se necesitan elementos que serán comprados a manera de mayoreo, por esta razón se tuvo que hacer una estimación de cuántos servicios de mantenimiento se harían en un año, para así saber cuál es nuestra cantidad suficiente de insumos que se debe de comprar, dada la naturaleza del producto es factible comprar todo junto y almacenarlo con los cuidados necesarios (descritos en el capítulo 3), como se realiza una proyección a cinco años se ha considerado que los precios de los insumos puedan subir y por esto se le suma a cada año una inflación del 5% que es el promedio del 2010. (Ver cédula 6).

Como se sabe los bienes van con el tiempo perdiendo su valor y sus condiciones de operación óptima, es por eso que se debe calcular la depreciación de los bienes ya que éste es considerado como un gasto, ya que ese dinero o valor que se va perdiendo y que nunca podrá ser recuperado, para nuestro caso muy en particular se uso un método de depreciación en el cual se toma el costo de la máquina se resta un valor de sustitución del 10% y se divide entre los años de uso, en nuestro caso 17 años, la cédula sólo muestra la depreciación acumulada hasta el año 2010. (Ver cédula 7)

Con todo lo anterior se puede hacer un esquema gráfico de lo que sería el Sistema de Mantenimiento.

Otra de las acciones que se harán es el establecimiento de bitácoras de control que servirán para llevar un estado de la máquina y lo que se le ha ido haciendo durante el

año, el esquema o el cuadro de control sería como el que a continuación se presenta:

CUADRO 5. Bitácora de control de mantenimientos.

Huerta: _____

Tractor: _____		Fecha: _____	No.Horas _____
Servicio realizado.	Proximo servicio.	Observaciones	

Realizo: _____

Fuente: Elaboración propia, 2010.

Para ordenar y hacer más entendible todo lo anteriormente descrito se realiza un flujo de efectivo, pero solo de salidas puesto que en este estudio no se tomaran en cuenta las ventas además de que no hay nuevas inversiones, sólo se reestructuraron los gastos que ya se hacían con anterioridad. El flujo es proyectado a cinco años, es por fines prácticos y ejemplificarlo de mejor manera el avance que se tiene con la sistematización. Hasta este momento el flujo de efectivo sólo sirve de referencia y de material de consulta. Más adelante nos servirá para hacer comparaciones y mejoras en la empresa sobre todo en materia de gastos. (Ver cédula 8)

Después de haber realizado todos estos cambios se debe de informar al personal de los mismos, con el objeto que se comiencen a familiarizar con ellos porque al fin de cuentas son ellos los que harán que este sistema fluya y cumpla con los objetivos propuestos, también en este proceso se tendrá que llevar a cabo una pequeña

capacitación sobre el funcionamiento básico del tractor así como de su mantenimiento con el firme propósito de que en el futuro sea nuestro personal, el operador de la máquina quien realice el mantenimiento preventivo y de este modo evitar un gasto más que es el de contratar o pedir a un mecánico que realice dichos trabajos de mantenimiento, por todo esto y lo anterior es preciso que nuestra sistematización se haga bajo estricto apego al método para ver sus resultados a mediano y largo plazo.

CÉDULA 1. DE INSUMOS.

PRECIOS A MAYOREO			
DESCRIPCIÓN	UNIDADES POR CAJA	PRECIO UNITARIO	PRECIO
ACEITE DE MOTOR DIESEL	BARRIL 200 L	\$ 29.00	\$ 5,800.00
FILTRO DE ACEITE DE MOTOR	10	\$ 96.00	\$ 960.00
FILTRO DE DIESEL	12 pzas.	\$ 224.00	\$ 2,688.00
ACEITE HIDRÁULICO	BARRIL 200 L	\$ 36.00	\$ 7,200.00
FILTRO DEL SISTEMA HIDRÁULICO	1 pza.	\$ 450.00	\$ 450.00
FILTRO DE AIRE	JGO	\$ 900.00	\$ 900.00
ADITIVO	12	\$ 96.00	\$ 1,152.00
GRASA INDUSTRIAL	4pzas.de 4kg	\$ 320.00	\$ 1,280.00

PRECIOS A MENUDEO			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO
ACEITE DE MOTOR DIESEL	CUBETA 19 L	\$ 36.84	\$ 700.00
FILTRO DE ACEITE DE MOTOR	1 pza.	\$ 120.00	\$ 120.00
FILTRO DE DIESEL	1 pza.	\$ 280.00	\$ 280.00
ACEITE HIDRÁULICO	CUBETA 19 L	\$ 44.74	\$ 850.00
FILTRO DEL SISTEMA HIDRÁULICO	1 pza.	\$ 450.00	\$ 450.00
FILTRO DE AIRE	JGO.	\$ 900.00	\$ 900.00
ADITIVO	1 pza.	\$ 120.00	\$ 120.00
GRASA INDUSTRIAL	1 Kg	\$ 100.00	\$ 100.00

Fuente: Agencia Massey Ferguson de Uruapan, 2010.

CÉDULA 2. DE COSTOS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

DESCRIPCIÓN	COSTO	TIEMPO (AÑOS)	HRS. TRABAJO
REPARAR EMBRAGUE	\$ 5,000.00	4	2400
REPARAR FRENOS	\$ 8,000.00	5	3000
R. SIST. HIDRÁULICO DE LEVANTE	\$ 3,000.00	2	1200
R. DIRECCIÓN	\$ 4,000.00	5	3000
R. BOMBA DE INYECCIÓN	\$ 6,000.00	1.5	900
REP. MOTOR	\$ 40,000.00	17	10000 aprox.
JGO. 4 LLANTAS SENCILLO	\$ 15,000.00	6	3600
JGO 4 LLANTAS DOBLE	\$ 24,000.00	6	3600

Fuente: Elaboración Propia, 2010

CÉDULA 3. DE COSTOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO BÁSICO.

SERVICIO (HRS).	MATERIAL	CANTIDAD	PRECIO UNID.	TOTAL
50	10L DE ACEITE PARA MOTOR.	10.00	\$ 29.00	\$ 290.00
	1 FILTRO DE ACEITE	1.00	\$ 96.00	\$ 96.00
	1 FILTRO PARA DIESEL	1.00	\$ 224.00	\$ 224.00
	1 FILTRO DEL SIST. HIDRÁULICO.	1.00	\$ 450.00	\$ 450.00
	500gr. DE GRASA LUBRICANTE	0.50	\$ 40.00	\$ 20.00
	SUMA		\$ 839.00	\$ 1,080.00
150	10L ACEITE DE MOTOR	10.00	\$ 29.00	\$ 290.00
	1 FILTRO DE ACEITE DE MOTOR	1.00	\$ 96.00	\$ 96.00
	1 FILTRO DE COMBUSTIBLE	1.00	\$ 224.00	\$ 224.00
	500gr. DE GRASA LUBRICANTE	0.50	\$ 40.00	\$ 20.00
	SUMA		\$ 389.00	\$ 630.00
300	57L ACEITE HIDRÁULICO	57.00	\$ 36.00	\$ 2,052.00
	10L ACEITE DE MOTOR	10.00	\$ 29.00	\$ 290.00
	1 FILTRO DE ACEITE MOTOR	1.00	\$ 96.00	\$ 96.00
	1 FILTRO ACEITE HIDRÁULICO	1.00	\$ 450.00	\$ 450.00
	1 FILTRO DE COMBUSTIBLE	1.00	\$ 224.00	\$ 224.00
	500gr. DE GRASA LUBRICANTE	0.50	\$ 40.00	\$ 20.00
	SUMA		\$ 875.00	\$ 3,132.00
CADA 1200 CADA 600	57L ACEITE HIDRÁULICO	57.00	\$ 36.00	\$ 2,052.00
	1 FILTRO DE ACEITE HIDRÁULICO	1.00	\$ 450.00	\$ 450.00
	1 JGO. FILTRO DE AIRE	1.00	\$ 900.00	\$ 900.00
	SUMA		\$ 1,386.00	\$ 3,402.00

Fuente: Elaboración Propia, 2010.

CÉDULA 4. DE COSTO DE EQUIPAMIENTO DE TRACTOR.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MARCA
1	JGO. LLAVES MIXTAS DE 3/8"-11/8"	\$ 1,700.00	<i>SURTEX</i>
1	EXTRACTOR DE FILTROS 4"	\$ 300.00	<i>SURTEX</i>
1	PERICA No 12	\$ 100.00	<i>FOY</i>
1	PINZAS MECÁNICAS	\$ 100.00	<i>URREA</i>
1	DESARMADORES ESTÁNDAR	\$ 80.00	<i>STANLEY</i>
1	MARTILLO DE BOLA 6oz	\$ 80.00	<i>FOY</i>
1	INYECTOR DE GRASA	\$ 250.00	<i>TRUPPER</i>
1 Kg.	ESTOPA	\$ 40.00	
	TOTAL	\$ 2,650.00	

Fuente: Cotización de Ferretería "Dos Gallos", 2010.

CÉDULA 5. NÓMINA DE TRABAJADORES PARA 31 TRACTORES.

PUESTO:	SUELDO:	No. TRABAJADORES:				
RANCHERO	\$1,500.00	20				
	SUELO	IMSS	INFONAVIT	AGUINALDO	VACACIONES	TOTAL
AÑO 1	\$ 1,440,000.00	\$230,440.72	\$187,879.47	\$ 64,287.00	\$ 32,143.50	\$ 1,954,750.69
AÑO 2	\$ 1,440,000.00	\$230,651.09	\$188,122.74	\$ 64,287.00	\$ 42,858.00	\$ 1,965,918.83
AÑO 3	\$ 1,440,000.00	\$230,861.45	\$188,366.01	\$ 64,287.00	\$ 53,572.50	\$ 1,977,086.96
AÑO 4	\$ 1,440,000.00	\$231,079.07	\$188,617.67	\$ 64,287.00	\$ 64,287.00	\$ 1,988,270.74
AÑO 5	\$ 1,440,000.00	\$231,289.44	\$188,860.94	\$ 64,287.00	\$ 75,001.50	\$ 1,999,438.88
TOTAL	\$ 7,200,000.00	\$1,154,321.77	\$ 941,846.84	\$ 321,435.00	\$ 267,862.50	\$ 9,885,466.11

PUESTO:	SUELDO:	No. TRABAJADORES:				
OPERADOR	\$1,200.00	31				
	SUELO	IMSS	INFONAVIT	AGUINALDO	VACACIONES	TOTAL
AÑO 1	\$ 1,785,600.00	\$306,811.34	\$232,962.75	\$ 79,714.95	\$ 39,857.48	\$ 2,444,946.51
AÑO 2	\$ 1,785,600.00	\$307,069.94	\$233,261.80	\$ 79,714.95	\$ 53,143.30	\$ 2,458,789.99
AÑO 3	\$ 1,785,600.00	\$307,339.79	\$233,573.86	\$ 79,714.95	\$ 66,429.13	\$ 2,472,657.72
AÑO 4	\$ 1,785,600.00	\$307,598.40	\$233,872.91	\$ 79,714.95	\$ 79,714.95	\$ 2,486,501.21
AÑO 5	\$ 1,785,600.00	\$307,868.25	\$234,184.97	\$ 79,714.95	\$ 93,000.78	\$ 2,500,368.94
TOTAL	\$ 8,928,000.00	\$1,536,687.72	\$1,167,856.28	\$ 398,574.75	\$ 332,145.63	\$12,363,264.38

PUESTO:	SUELDO:	No. TRABAJADORES:				
OBRERO	\$1,000.00	62				
	SUELO	IMSS	INFONAVIT	AGUINALDO	VACACIONES	TOTAL
AÑO 1	\$ 2,976,000.00	\$554,456.60	\$388,275.58	\$ 132,859.80	\$ 66,429.90	\$ 4,118,021.88
AÑO 2	\$ 2,976,000.00	\$554,818.13	\$388,769.67	\$ 132,859.80	\$ 88,573.20	\$ 4,141,020.79
AÑO 3	\$ 2,976,000.00	\$555,198.68	\$389,289.76	\$ 132,859.80	\$ 110,716.50	\$ 4,164,064.74
AÑO 4	\$ 2,976,000.00	\$555,560.21	\$389,783.85	\$ 132,859.80	\$ 132,859.80	\$ 4,187,063.66
AÑO 5	\$ 2,976,000.00	\$555,940.77	\$390,303.94	\$ 132,859.80	\$ 155,003.10	\$ 4,210,107.61
TOTAL	\$ 14,880,000.00	\$2,775,974.39	\$1,946,422.80	\$ 664,299.00	\$ 553,582.50	\$20,820,278.69

Fuente: Elaboración propia, 2010.

CÉDULA 6. DE COMPRAS DE MATERIALES PARA 31 TRACTORES.

DESCRIPCIÓN	UNIDADES POR CAJA	PRECIO	UNIDADES REQUERIDAS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACEITE DE MOTOR DIESEL	BARRIL 200 L	\$5,800.00	6	\$ 34,800.00	\$ 36,540.00	\$ 38,367.00	\$ 40,285.35	\$ 42,299.62
FILTRO DE ACEITE DE MOTOR	10	\$960.00	12	\$ 11,520.00	\$ 12,096.00	\$ 12,700.80	\$ 13,335.84	\$ 14,002.63
FILTRO DE DIESEL	12 pzas.	\$2,688.00	10	\$ 26,880.00	\$ 28,224.00	\$ 29,635.20	\$ 31,116.96	\$ 32,672.81
ACEITE HIDRÁULICO	BARRIL 200 L	\$7,200.00	17	\$122,400.00	\$128,520.00	\$134,946.00	\$141,693.30	\$148,777.97
FILTRO DEL SISTEMA HIDRÁULICO	1 pza.	\$450.00	60	\$ 27,000.00	\$ 28,350.00	\$ 29,767.50	\$ 31,255.88	\$ 32,818.67
FILTRO DE AIRE	JGO	\$900.00	30	\$ 27,000.00	\$ 28,350.00	\$ 29,767.50	\$ 31,255.88	\$ 32,818.67
GRASA INDUSTRIAL	4pzas.de 4kg	\$1,280.00	4	\$ 5,120.00	\$ 5,376.00	\$ 5,644.80	\$ 5,927.04	\$ 6,223.39
TOTAL ANUAL				\$254,720.00	\$267,456.00	\$280,828.80	\$294,870.24	\$309,613.75

Fuente: Elaboración propia, 2010.

CÉDULA 7. DE DEPRECIACIÓN ACUMULADA AL AÑO 2010.

UNIDAD	MONTO	VALOR REAL	AÑOS DE USO	DEP.ACUM.
FORD 6600	\$ 50,000.00	\$ 45,000.00	16	\$ 42,352.94
NH 7610	\$ 145,000.00	\$ 130,500.00	11	\$ 84,441.18
NH6610	\$ 320,000.00	\$ 288,000.00	4	\$ 67,764.71
MF 590	\$ 180,000.00	\$ 162,000.00	2	\$ 19,058.82
MF 390	\$120,000.00	\$ 108,000.00	10	\$ 63,529.41
NH 5010	\$ 150,000.00	\$ 135,000.00	8	\$ 63,529.41
FORD 7610	\$ 160,000.00	\$ 144,000.00	8	\$ 67,764.71
NH 6610	\$ 280,000.00	\$ 252,000.00	6	\$ 88,941.18
MF 490	\$ 175,000.00	\$ 157,500.00	2	\$ 18,529.41
FORD 7610	\$ 250,000.00	\$ 225,000.00	12	\$ 158,823.53
FORD 6610	\$ 230,000.00	\$ 207,000.00	12	\$ 146,117.65
NH 6610	\$ 240,000.00	\$ 216,000.00	8	\$ 101,647.06
NH 6610	\$ 240,000.00	\$ 216,000.00	8	\$ 101,647.06
NH 6610	\$ 240,000.00	\$ 216,000.00	8	\$ 101,647.06
NH 6610	\$ 240,000.00	\$ 216,000.00	8	\$ 101,647.06
NH 6610	\$ 240,000.00	\$ 216,000.00	8	\$ 101,647.06
NH TB90	\$ 350,000.00	\$ 315,000.00	4	\$ 74,117.65
NH 6610	\$ 240,000.00	\$ 216,000.00	5	\$ 63,529.41
NH 6610	\$ 240,000.00	\$ 216,000.00	5	\$ 63,529.41
MF390	\$ 180,000.00	\$ 162,000.00	10	\$ 95,294.12
MF 590	\$ 150,000.00	\$ 135,000.00	8	\$ 63,529.41
MF 4241	\$ 320,000.00	\$ 288,000.00	3	\$ 50,823.53
FORD 6600	\$ 50,000.00	\$ 45,000.00	12	\$ 31,764.71
MF 490	\$ 175,000.00	\$ 157,500.00	2	\$ 18,529.41
NH 6610	\$ 240,000.00	\$ 216,000.00	3	\$ 38,117.65
NH 6610	\$ 240,000.00	\$ 216,000.00	3	\$ 38,117.65
FORD 6610	\$ 230,000.00	\$ 207,000.00	10	\$ 121,764.71
FORD 6600	\$ 50,000.00	\$ 45,000.00	12	\$ 31,764.71
FORD 6600	\$ 50,000.00	\$ 45,000.00	12	\$ 31,764.71
HH 6610	\$ 320,000.00	\$ 288,000.00	4	\$ 67,764.71
MF 590	\$ 180,000.00	\$ 162,000.00	2	\$ 19,058.82
TOTAL	\$ 6,275,000.00			\$ 2,138,558.82

Fuente: Elaboración propia, 2010.

CÉDULA 8. FLUJO DE EFECTIVO DE 31 TRACTORES.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INVERSIÓN INICIAL	\$ -				
TOTAL ENTRADAS					
SALIDAS					
COMPRAS	\$254,720.00	\$267,456.00	\$280,828.80	\$294,870.24	\$309,613.75
NÓMINA	\$8,517,719.08	\$8,565,729.62	\$8,613,809.43	\$8,661,835.61	\$8,709,915.43
HERRAMIENTA	\$80,910.00				
MANTENIMIENTO CORRECTIVO	\$282,000.00	\$542,000.00	\$475,000.00	\$341,000.00	\$492,000.00
TOTAL SALIDAS	\$9,135,349.08	\$9,375,185.62	\$9,369,638.23	\$9,297,705.85	\$9,511,529.18
TOTAL	\$9,135,349.08	\$9,375,185.62	\$9,369,638.23	\$9,297,705.85	\$9,511,529.18

Fuente: Elaboración propia, 2010.

5.5 PROPUESTA DE REEMPLAZO DE MAQUINARIA.

Con la sistematización se está dotando de orden a la empresa del Sr. Naranjo, así como de un programa de actividades que facilita y organiza los gastos y costos de la empresa, sin embargo al momento de realizar el proceso de sistematización se pudo observar una cosa, que hay maquinaria que sería muy factible reemplazar por máquinas más modernas y potentes, la compra de esta maquinaria es viable porque significa menos gastos de mantenimiento y una mayor eficiencia en el campo.

5.5.1 Justificación del Reemplazo.

Como ya se dijo se sugiere sustituir algunas de las máquinas ya que su vida útil está por finalizar y con esto se comienzan a generar gastos que ya se consideran infructuosos ya que el costo por reparación y mantenimiento no justifica su desempeño y es más factible tener nuevos tractores con mejor tecnología y una potencia mayor.

Se ha considerado cambiar las siguientes máquinas próximas a terminar su vida útil:

- Ford 6600 con 16 años de uso, vida útil 1 años, Huerta de Peribán.
- Ford 7616 con 12 años de uso, vida útil 5 años, Huerta de Ario de Rosales.
- Ford 6600 con 12 años de uso, vida útil 5 años, Huerta de Ario de Rosales.
- Ford 6600 con 12 años de uso, vida útil 5 años, Huerta de Acuitzio.
- Ford 6600 con 12 años de uso, vida útil 5 años, Huerta de Umécuaro.
- Ford 6600 con 12 años de uso, vida útil 5 años, Huerta de Umécuaro.

Los tractores que serían idóneos para la sustitución es el modelo MF 590 de la marca Massey Ferguson, con un precio de venta de \$ 430,000.00, pero se tomó la decisión de comprar los tractores por medio de un financiamiento que será a 4 años con una tasa de interés del 14.9% anual, el número de tractores que se recomienda comprar son cuatro puesto que éstos son de mayor tamaño y por supuesto de mayor potencia, además que son de doble tracción y les da una mayor versatilidad en los terrenos sinuosos de las huertas, la distribución de los nuevos tractores será de la siguiente manera: Uno para la huerta de Peribán, uno para la Huerta de Acuitzio y dos para la Huerta de Umécuaro, a la Huerta de Ario de Rosales no se envía ningún tractor puesto que con la cantidad de maquinas que se tiene actualmente son suficientes para las exigencias de la Huerta.

5.5.2 Nueva Disposición del Proyecto.

Con la suma de los nuevos tractores y con la eventual venta del equipo antiguo, nuestras cédulas han cambiado, estos efectos sólo se ven en las cédulas de compras, nómina, mantenimiento y se agrega una nueva que sería la del financiamiento. A continuación se presentan las nuevas cédulas con 25 tractores antiguos y con los 4 tractores nuevos. Una de las cosas que se resaltan con esta nueva disposición de maquinaria es la venta del equipo antiguo y que para los fines de la empresa es obsoleto, la decisión de venderlo es por la simple y llana razón que es mejor tener una pequeña ganancia por su venta que invertir en ellos, esto sería tener que repararlos del motor y de otros mecanismos, con un costo por esto oscilante entre los \$ 50,000.00 a los \$ 60,000.00 por unidad, tomando en cuenta que después de esto el tractor será útil solo 5 años más, a diferencia de uno nuevo que nos garantiza cuando menos 10 años de trabajo eficiente y sin problemas.

La forma en la que se determino el precio de venta fue calculando de acuerdo a su valor de sustitución que será el 10% del su valor de comprar original mas el monto de depreciación acumulado que tendría por ese año(s) el tractor, por ejemplo de esto es el tractor FORD 7610 tracción sencilla, que tiene un valor de sustitución de \$25,000 pesos y le quedan 5 años de vida útil por lo cual su depreciación seria de \$ 66,175.00 pesos, dando un valor de venta de \$ 91,175.00 pesos. Con el ingreso obtenido por la venta de 6 tractores se tiene previsto absorber los gastos de herramienta para los demás tractores de las huertas así como el pago del enganche de uno de los tractores y el 80% de un segundo quedando pendiente dos enganches que serán cubiertos durante el año uno. (Ver cédulas9,10,11,12,13).

CÉDULA 9. REQUERIMIENTO DE COMPRAS POR AÑO CON 29 TRACTORES.

DESCRIPCIÓN	UNIDADES POR CAJA	PRECIO	UNIDADES REQUERIDAS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACEITE DE MOTOR DIESEL	BARRIL 200 L	\$ 5,800.00	6	\$ 34,800.00	\$ 36,540.00	\$ 38,367.00	\$ 40,285.35	\$ 42,299.62
FILTRO DE ACEITE DE MOTOR	10	\$ 960.00	12	\$ 11,520.00	\$ 12,096.00	\$ 12,700.80	\$ 13,335.84	\$ 14,002.63
FILTRO DE DIESEL	12 pzas.	\$ 2,688.00	9	\$ 24,192.00	\$ 25,401.60	\$ 26,671.68	\$ 28,005.26	\$ 29,405.53
ACEITE HIDRÁULICO	BARRIL 200 L	\$ 7,200.00	16	\$115,200.00	\$120,960.00	\$127,008.00	\$133,358.40	\$140,026.32
FILTRO DEL SISTEMA HIDRÁULICO	1 pza.	\$ 450.00	58	\$ 26,100.00	\$ 27,405.00	\$ 28,775.25	\$ 30,214.01	\$ 31,724.71
FILTRO DE AIRE	JGO	\$ 900.00	29	\$ 26,100.00	\$ 27,405.00	\$ 28,775.25	\$ 30,214.01	\$ 31,724.71
GRASA INDUSTRIAL	4pzas.de 4kg	\$ 1,280.00	4	\$ 5,120.00	\$ 5,376.00	\$ 5,644.80	\$ 5,927.04	\$ 6,223.39
TOTAL ANUAL				\$243,032.00	\$255,183.60	\$267,942.78	\$281,339.92	\$295,406.91

Fuente: Elaboración propia, 2010.

CÉDULA 10. NÓMINA REQUERIDA CON 29 TRACTORES.

PUESTO:	SUELDO:	No. TRABAJADORES:				
RANCHERO	\$1,500.00	20				
	SUELO	IMSS	INFONAVIT	AGUINALDO	VACACIONES	TOTAL
AÑO 1	\$ 1,440,000.00	\$230,440.72	\$187,879.47	\$ 64,287.00	\$ 32,143.50	\$ 1,954,750.69
AÑO 2	\$ 1,440,000.00	\$230,651.09	\$188,122.74	\$ 64,287.00	\$ 42,858.00	\$ 1,965,918.83
AÑO 3	\$ 1,440,000.00	\$230,861.45	\$188,366.01	\$ 64,287.00	\$ 53,572.50	\$ 1,977,086.96
AÑO 4	\$ 1,440,000.00	\$231,079.07	\$188,617.67	\$ 64,287.00	\$ 64,287.00	\$ 1,988,270.74
AÑO 5	\$ 1,440,000.00	\$231,289.44	\$188,860.94	\$ 64,287.00	\$ 75,001.50	\$ 1,999,438.88
TOTAL	\$ 7,200,000.00	\$1,154,321.77	\$ 941,846.84	\$ 321,435.00	\$ 267,862.50	\$ 9,885,466.11

PUESTO:	SUELDO:	No. TRABAJADORES:				
OPERADOR	\$1,200.00	29				
	SUELO	IMSS	INFONAVIT	AGUINALDO	VACACIONES	TOTAL
AÑO 1	\$ 1,612,800.00	\$287,017.06	\$217,932.89	\$ 74,572.05	\$ 37,286.03	\$ 2,229,608.03
AÑO 2	\$ 1,612,800.00	\$287,258.98	\$218,212.65	\$ 74,572.05	\$ 49,714.70	\$ 2,242,558.38
AÑO 3	\$ 1,612,800.00	\$287,511.42	\$218,504.58	\$ 74,572.05	\$ 62,143.38	\$ 2,255,531.42
AÑO 4	\$ 1,612,800.00	\$287,753.34	\$218,784.33	\$ 74,572.05	\$ 74,572.05	\$ 2,268,481.78
AÑO 5	\$ 1,612,800.00	\$288,005.78	\$219,076.26	\$ 74,572.05	\$ 87,000.73	\$ 2,281,454.81
TOTAL	\$ 8,064,000.00	\$1,437,546.58	\$1,092,510.71	\$ 372,860.25	\$ 310,716.88	\$11,277,634.42

PUESTO:	SUELDO:	No. TRABAJADORES:				
OBRERO	\$1,000.00	58				
	SUELO	IMSS	INFONAVIT	AGUINALDO	VACACIONES	TOTAL
AÑO 1	\$ 2,784,000.00	\$518,685.21	\$363,225.54	\$ 124,288.20	\$ 51,429.60	\$ 3,841,628.55
AÑO 2	\$ 2,784,000.00	\$519,023.41	\$363,687.75	\$ 124,288.20	\$ 68,572.80	\$ 3,859,572.16
AÑO 3	\$ 2,784,000.00	\$519,379.41	\$364,174.29	\$ 124,288.20	\$ 85,716.00	\$ 3,877,557.91
AÑO 4	\$ 2,784,000.00	\$519,717.62	\$364,636.50	\$ 124,288.20	\$ 102,859.20	\$ 3,895,501.52
AÑO 5	\$ 2,784,000.00	\$520,073.62	\$365,123.04	\$ 124,288.20	\$ 120,002.40	\$ 3,913,487.26
TOTAL	\$ 13,920,000.00	\$2,596,879.27	\$1,820,847.13	\$ 621,441.00	\$ 428,580.00	\$19,387,747.40

FINIQUITOS.

No. TRAB.	PUESTOS	SUELDO X SEM.	INDEMNIZACIÓN	VACACIONES	PRIMA VAC.	AGUINALDO	TOTAL
2	OPERADOR	\$ 1,200.00	\$ 28,800.00	\$ 2,057.16	\$ 1,028.58	\$ 5,142.90	\$ 37,028.64
4	OBREROS	\$ 1,000.00	\$ 48,000.00	\$ 3,428.64	\$ 3,428.64	\$ 8,571.60	\$ 63,428.88

Fuente: Elaboración propia, 2010.

CÉDULA 11. PLAN DE PAGOS DE 4 NUEVOS TRACTORES.

ENGANCHE: \$86,000.00
TRACTOR: 590 4WD
MARCA: MASSEY FERGUSON.

	PERIODO		AÑOS			PAGO	MES		Intereses Acum.	Amortización Acum.
MES	CAPITAL	TASA	RENTA	INTERESES	AMORTIZ	NETO				
1	\$344,000.00	1.2%	\$9,556.35	\$4,271.33	\$5,285.02	\$9,556.35	DIC	48		
2	\$338,714.98	1.2%	\$9,556.35	\$4,205.71	\$5,350.64	\$9,556.35	NOV	47		
3	\$333,364.35	1.2%	\$9,556.35	\$4,139.27	\$5,417.07	\$9,556.35	OCT	46		
4	\$327,947.27	1.2%	\$9,556.35	\$4,072.01	\$5,484.34	\$9,556.35	SEP	45		
5	\$322,462.93	1.2%	\$9,556.35	\$4,003.91	\$5,552.43	\$9,556.35	AGT	44		
6	\$316,910.50	1.2%	\$9,556.35	\$3,934.97	\$5,621.38	\$9,556.35	JUL	43		
7	\$311,289.12	1.2%	\$9,556.35	\$3,865.17	\$5,691.18	\$9,556.35	JUN	42		
8	\$305,597.95	1.2%	\$9,556.35	\$3,794.51	\$5,761.84	\$9,556.35	MAY	41		
9	\$299,836.11	1.2%	\$9,556.35	\$3,722.97	\$5,833.38	\$9,556.35	ABR	40		
10	\$294,002.72	1.2%	\$9,556.35	\$3,650.53	\$5,905.82	\$9,556.35	MAR	39		
11	\$288,096.91	1.2%	\$9,556.35	\$3,577.20	\$5,979.15	\$9,556.35	FEB	38		
12	\$282,117.76	1.2%	\$9,556.35	\$3,502.96	\$6,053.39	\$9,556.35	ENE	37	\$186,962.25	\$271,742.49
13	\$276,064.38	1.2%	\$9,556.35	\$3,427.80	\$6,128.55	\$9,556.35	DIC	36		
14	\$269,935.83	1.2%	\$9,556.35	\$3,351.70	\$6,204.65	\$9,556.35	NOV	35		
15	\$263,731.18	1.2%	\$9,556.35	\$3,274.66	\$6,281.69	\$9,556.35	OCT	34		
16	\$257,449.49	1.2%	\$9,556.35	\$3,196.66	\$6,359.68	\$9,556.35	SEP	33		
17	\$251,089.81	1.2%	\$9,556.35	\$3,117.70	\$6,438.65	\$9,556.35	AGT	32		
18	\$244,651.16	1.2%	\$9,556.35	\$3,037.75	\$6,518.60	\$9,556.35	JUL	31		
19	\$238,132.56	1.2%	\$9,556.35	\$2,956.81	\$6,599.54	\$9,556.35	JUN	30		
20	\$231,533.03	1.2%	\$9,556.35	\$2,874.87	\$6,681.48	\$9,556.35	MAY	29		
21	\$224,851.55	1.2%	\$9,556.35	\$2,791.91	\$6,764.44	\$9,556.35	ABR	28		
22	\$218,087.10	1.2%	\$9,556.35	\$2,707.91	\$6,848.43	\$9,556.35	MAR	27		
23	\$211,238.67	1.2%	\$9,556.35	\$2,622.88	\$6,933.47	\$9,556.35	FEB	26		
24	\$204,305.20	1.2%	\$9,556.35	\$2,536.79	\$7,019.56	\$9,556.35	ENE	25	\$143,589.81	\$315,114.94

25	\$197,285.64	1.2%	\$9,556.35	\$2,449.63	\$7,106.72	\$9,556.35	DIC	24		
26	\$190,178.92	1.2%	\$9,556.35	\$2,361.39	\$7,194.96	\$9,556.35	NOV	23		
27	\$182,983.96	1.2%	\$9,556.35	\$2,272.05	\$7,284.30	\$9,556.35	OCT	22		
28	\$175,699.67	1.2%	\$9,556.35	\$2,181.60	\$7,374.74	\$9,556.35	SEP	21		
29	\$168,324.92	1.2%	\$9,556.35	\$2,090.03	\$7,466.31	\$9,556.35	AGT	20		
30	\$160,858.61	1.2%	\$9,556.35	\$1,997.33	\$7,559.02	\$9,556.35	JUL	19		
31	\$153,299.58	1.2%	\$9,556.35	\$1,903.47	\$7,652.88	\$9,556.35	JUN	18		
32	\$145,646.71	1.2%	\$9,556.35	\$1,808.45	\$7,747.90	\$9,556.35	MAY	17		
33	\$137,898.80	1.2%	\$9,556.35	\$1,712.24	\$7,844.11	\$9,556.35	ABR	16		
34	\$130,054.70	1.2%	\$9,556.35	\$1,614.85	\$7,941.50	\$9,556.35	MAR	15		
35	\$122,113.20	1.2%	\$9,556.35	\$1,516.24	\$8,040.11	\$9,556.35	FEB	14		
36	\$114,073.09	1.2%	\$9,556.35	\$1,416.41	\$8,139.94	\$9,556.35	ENE	13	\$93,294.75	\$365,409.99
37	\$105,933.14	1.2%	\$9,556.35	\$1,315.34	\$8,241.01	\$9,556.35	DIC	12		
38	\$97,692.13	1.2%	\$9,556.35	\$1,213.01	\$8,343.34	\$9,556.35	NOV	11		
39	\$89,348.79	1.2%	\$9,556.35	\$1,109.41	\$8,446.93	\$9,556.35	OCT	10		
40	\$80,901.86	1.2%	\$9,556.35	\$1,004.53	\$8,551.82	\$9,556.35	SEP	9		
41	\$72,350.04	1.2%	\$9,556.35	\$898.35	\$8,658.00	\$9,556.35	AGT	8		
42	\$63,692.04	1.2%	\$9,556.35	\$790.84	\$8,765.51	\$9,556.35	JUL	7		
43	\$54,926.53	1.2%	\$9,556.35	\$682.00	\$8,874.34	\$9,556.35	JUN	6		
44	\$46,052.19	1.2%	\$9,556.35	\$571.81	\$8,984.53	\$9,556.35	MAY	5		
45	\$37,067.65	1.2%	\$9,556.35	\$460.26	\$9,096.09	\$9,556.35	ABR	4		
46	\$27,971.56	1.2%	\$9,556.35	\$347.31	\$9,209.04	\$9,556.35	MAR	3		
47	\$18,762.53	1.2%	\$9,556.35	\$232.97	\$9,323.38	\$9,556.35	FEB	2		
48	\$9,439.15	1.2%	\$9,556.35	\$117.20	\$9,439.15	\$9,556.35	ENE	1	\$34,972.17	\$423,732.58
49	\$0.00	1.2%	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00		0		
TOTALES				\$114,704.74	\$344,000.00					
TOTAL X 4				\$458,818.98	\$1,376,000.00					

Fuente: Elaboración propia, 2010.

CÉDULA 12. FLUJO DE EFECTIVO CON 29 TRACTORES.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ENTRADAS					
VENTA DE ACTIVOS	\$ 237,407.00				
TOTAL ENTRADAS	\$ 237,407.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
SALIDAS					
COMPRAS	\$ 243,032.00	\$ 255,183.60	\$ 267,942.78	\$ 281,339.92	\$ 295,406.91
NÓMINA	\$ 8,083,587.27	\$ 8,125,649.37	\$ 8,167,776.29	\$ 8,209,854.04	\$ 8,251,980.95
GTOS. LIQUIDACIÓN	\$ 100,457.52				
MANTENIMIENTO					
CORRECTIVO	\$ 233,000.00	\$ 527,000.00	\$ 298,000.00	\$ 333,000.00	\$ 446,000.00
HERRAMIENTA	\$ 80,910.00				
ENGANCHE	\$ 344,000.00				
AMORTIZACIÓN	\$ 271,742.49	\$ 315,114.94	\$ 365,409.99	\$ 423,732.58	
INTERÉS	\$ 186,962.25	\$ 143,589.81	\$ 93,294.75	\$ 34,972.17	
TOTAL DE SALIDAS	\$ 9,543,691.53	\$ 9,366,537.72	\$ 9,192,423.81	\$ 9,282,898.70	\$ 8,993,387.87
TOTAL	\$ 9,306,284.53	\$ 9,366,537.72	\$ 9,192,423.81	\$ 9,282,898.70	\$ 8,993,387.87

Fuente: Elaboración propia, 2010.

CÉDULA 13. VALUACIÓN DEL PROYECTO.

		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
TRACTORES ANTIGUOS		\$ 9,135,349.08	\$ 9,375,185.62	\$ 9,369,638.23	\$ 9,297,705.85	\$ 9,511,529.18
CON 4 TRACTORES NUEVOS		\$ 9,306,284.53	\$ 9,366,537.72	\$ 9,192,423.81	\$ 9,282,898.70	\$ 8,993,387.87
DIFERENCIA/INVERSIÓN	\$ (237,407.00)	\$ (170,935.45)	\$ 8,647.90	\$ 177,214.42	\$ 14,807.15	\$ 518,141.31

COSTO DEL CAPITAL **20.00%**

TIR **15.23%**

VPN **\$ (55,922.92)** \$ (142,446.21) \$ 6,005.49 \$ 102,554.64 \$ 7,140.79 \$ 208,229.37

Fórmulas Utilizadas para el Cálculo:

❖ **VPN= VPN DE LAS ENTRADAS DE EFECTIVO-INVERSIÓN INICIAL.**

❖ **VPN DE ENTRADAS= $DF/1+CC^n$**

❖ **DONDE:**

➤ **DF= DIFERENCIA DE LOS FLUJOS DE EFECTIVO.**

➤ **CC= COSTO DE CAPITAL O TASA MÍNIMA DE RENDIMIENTO.**

➤ **n= AÑO DE APLICACIÓN.**

5.5.3 Interpretación de Resultados.

Después de las anteriores estimaciones y modificaciones a nuestro proyecto se obtuvieron nuevos resultados que nos arrojaron los siguientes datos: primero que nada el proyecto no es viable desde el punto financiero puesto que el Valor Presente Neto es menor a uno lo que indica pérdida. El rendimiento del proyecto es de 15.23%, cuando se esperaba o se solicitaba de cuando menos el 20%, el cual se solicitaba basado en los parámetros de los costos de producción de una hectárea de aguacate, dando como resultado un 60% de utilidad, pero como a nosotros por el momento nos interesa la parte de la maquinaria y esta representa un tercio de esa utilidad, es por eso que se considera conveniente dar este costo de capital que es apropiado u óptimo para cubrir todos los costos y deudas que de la maquinaria se generen. En cuanto a comparar lo esperado con lo obtenido podemos decir que esto fue un cinco por ciento menos, pero la expectativa es que si el proyecto sigue al mismo ritmo después de diez años podamos ver mejores y mayores rendimientos, rendimiento que se verá reflejado a la hora de vender el producto (el aguacate), porque al haber este ahorro el margen de utilidad será más amplio y se podrán hacer nuevas inversiones ya sea en maquinaria o nuevos terrenos de cultivo.

Con esto nos podemos dar cuenta que los pequeños cambios hacen grandes diferencias, en nuestro caso nos da pérdida, pero no todo es negativo hemos logrado implementar una mejor operatividad al modernizar nuestra flota de maquinaria y garantizar por lo menos tener el equipo adecuado para seguir trabajando; para que la empresa siga en su proceso de crecimiento en búsqueda de la expansión y diversificación.

CONCLUSIÓN.

Cuando el proyecto se inició se hizo bajo una incertidumbre pues este tema es rara vez tocado o tomando cuenta, esto se puede ver a la hora de comenzar a buscar bibliografía sobre el tema, es muy escasa y además muy técnica para lo cual es necesario consultar a personas expertas en el tema.

El proyecto se inicia haciendo una recopilación de las principales dificultades que tiene cualquier empresa para triunfar, las cuales se vio que son muy necesarias tomar en cuenta para así buscar ser competitivo en este mercado globalizado, el crecimiento es parte de toda empresa, el miedo a él es inevitable pues este indica mayores responsabilidades y trabajo que se verá recompensado a la hora de cobrar y ver nuestras utilidades, crecer y ver que éstas se optimizan, significando así el inicio de un futuro muy prometedor. En la búsqueda de información sobre lo que es el tractor y su funcionamiento se tuvo que consultar a expertos y literatura especializada, todo esto para poder dar un panorama muy general de lo que es esta maquinaria y dar una base en la cual se basaría nuestro proyecto. En cuanto a lo que sistematización se refiere es un proceso muy útil y utilizado, sobre todo en el campo de la pedagogía y el trabajo social, en el ámbito de la administración es tomada como parte de la organización, se concibe más bien como un sistema, si se toma como tal hay mucho que decir, hay toda una teoría acerca de ellos, pero la acción como tal de sistematizar en la administración es una figura poco utilizada y es una pena porque si se empleara más seguido se evitarían muchos problemas y conflictos innecesarios.

En la fase del caso práctico se ha percatado que esta empresa a pesar de su gran tamaño no tiene una estructura organizacional por escrito, sin embargo se tiene de manera verbal, éste sería otro tema de estudio en un futuro muy próximo, pero se quiso iniciar con la sistematización con el objetivo de ver como reaccionaban los miembros de la empresa y todo cabe indicar que la recibieron bien, claro con alguno que otro conflicto personal con los cambios, pero que se espera sean superados y que no interfieran con el desarrollo de esta práctica.

Ya en el proceso de aplicación de la sistematización y la puesta en marcha del proyecto se había propuesto la siguiente hipótesis “Con la Sistematización se producen ahorros en Mantenimiento de la Maquinaria, que es un proceso rentable para el productor, y con los ahorros es posible invertir en nuevas máquinas”, pues bien, nuestra hipótesis se cumplió hasta cierto punto por que si bien con la sistematización se dio orden, no se obtuvo el rendimiento adecuado al paso de cinco años, de lo que se deseaba hacer con los ahorros de este proyecto, se puede decir que también se cumplió por que en el año 5 se tuvo un ahorro de \$ 518,141.31, que significa la compra de un tractor al contado, si tomamos esto como una tendencia ascendente dentro de otros cinco años podríamos hablar de estar comprando hasta cinco máquinas con los ahorros del proceso de la sistematización. Lo cual indica que el orden, para unos tedioso y hasta a veces innecesario, aquí se tiene una clara muestra de lo que se puede lograr con un pequeño sistema; que sólo se encargó de organizar las prácticas ya hechas haciendo con ellas un programa, en el cual todos los elementos fueron conjugados y tomados en tal manera que darían como resultado los ya antes mencionados.

Este tipo de investigaciones se deberían de hacer más a menudo, pues nuestro Campo Mexicano está sediento de estas prácticas es un mercado que puede ser aprovechado por administradores, es una fuente de empleo que pocos volteamos a ver y por el otro lado el campo se desarrollaría de tal forma que pudiera explotar su máximo potencia. Muchos de nosotros pensamos en trabajar en grandes empresas de renombre, y trasnacionales, que nos aseguren una vida cómoda, pero el campo y todo lo que rodea a éste puede ser todo eso y más, sólo falta quien se anime y lo organice y estoy seguro que nuestro campo será de clase mundial, reconocido y apreciado. Todos los profesionistas deberíamos primero ver a nuestro país y averiguar en que podemos ayudar y mejorarlo antes de estar anhelando trabajar en el extranjero y hacer más rico al otro país, y el campo podría ser una muy buena opción de desarrollo y crecimiento ya sea para productores, profesionistas y demás personas que se interesen en hacer cada día más grande a este nuestro campo mexicano.

BIBLIOGRAFÍA.

- **CHIAVENATO** Adalberto, Introducción a la Teoría General de la Administración, ed.7ª, McGraw Hill, México 2006.
- **DEL RIO** González Cristóbal, Costos I, ed.16ª, ECAFSA, México 1996.
- **GITMAN** Lawrence J., Fundamentos de Administración Financiera, ed.3ª, Harla, México 1996.
- **HUNT** Donnell, Maquinaria Agrícola: Rendimiento Económico, Costos, Operaciones, Potencia y Selección de Equipo, ed.7ª, LIMUSA, México 1991.
- **LEENDER M., FEARON H. E. y ENGLAND W.** , Administración de Compras y Materiales, ed 3ª, CECSA, México 1996
- **MUNCH** Galindo Lourdes, Fundamentos de Administración, ed.5ª, Trillas, México 1990 reimpresión 2003.
- **REYES** Ponce Agustín, Administración Moderna, LIMUSA, México 1992.
- **SOTO** Molina Saúl, Introducción al Estudio de Maquinaria Agrícola, Trillas, México 1983.

INTERNET.

<http://www.oei.es/equidad/liceo.PDF>

<http://www.grupochorlavi.org/php/doc/documentos/2005/GuiaMetodologica.pdf>

<http://www.ciberconta.unizar.es/LECCION/analisisR.pdf>

[http://info@nafin.gob.mx](mailto:info@nafin.gob.mx)

<http://www.elprisma.com/apuntes/capacitacionrecursososhumanos>

<http://www.cnr.berkeley,edr/ucce50/agro-laboral/7lobro/16s.pdf>

<http://www.kimbal.com/productos>

<http://www.bufalo.com/galeria>

<http://www.bison.com/productos>