

**REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL**

***Propuesta administrativa con un SITE para un aserradero***

**Autor: Maritza Correa García**

**Tesis presentada para obtener el título de:  
Lic. En Sistemas Computarizados [sic]**

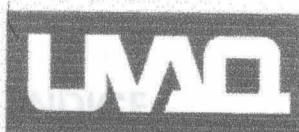
**Nombre del asesor:  
Sergio Barraza Ibarra**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación "Dr. Silvio Zavala" que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo "Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada", se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





**UNIVERSIDAD  
VASCO DE QUIROGA**

ESCUELA DE LICENCIATURA EN  
SISTEMAS COMPUTARIZADOS

**PROPUESTA ADMINISTRATIVA  
CON UN SITE PARA UN ASERRADERO**

**TESIS**

PARA OBTENER EL TITULO DE  
**LICENCIADO EN SISTEMAS COMPUTARIZADOS**

PRESENTA

*Maritza Correa García*

ASESOR

ING. Y MTRO. SERGIO BARRAZA IBARRA

CLAVE: 16PUS0014Q  
ACUERDO: 95006



DICIEMBRE 2002



# INDICE

<b>Agradecimiento</b> .....	1
<b>Justificación</b> .....	1
<b>Objetivos</b> .....	5
General .....	5
Específico.....	5
<b>Metodología</b> .....	7
<b>Introducción</b> .....	10

## Capítulo 1.- GENERALIDADES

1.1 Antecedentes .....	14
1.2 Producto .....	14
1.2.1 Imperfecciones comunes que influyen en la graduación de la madera .....	19
1.2.2 Duración de la madera .....	20
1.2.3 Enemigo de los bosques .....	21
1.2.4 Usos .....	21
1.2.5 Ventajas y desventajas de la madera aserrada .....	26
1.2.6 Productos químicos derivado de la madera .....	27

## Capítulo 2.- LA EMPRESA

2.1 Localización de la empresa y sus instalaciones .....	29
2.1.1 Productos y servicios .....	30
2.1.2 Transformación y descripción .....	31
2.1.3 Clasificación y graduación de la madera .....	32
2.1.4 Opciones importantes y comparaciones .....	34
2.1.5 Publicidad.....	34
2.1.6 Proveedores.....	35
2.1.7 Productos y servicios futuros.....	35
2.1.8 Mercado meta.....	36

2.1.9 Segmentación de mercado .....	36
2.1.10 Canales de distribución .....	37
2.1.11 Patrones de compra y patrones fuerza que compiten.....	37
2.1.12 Competencia .....	38
2.1.13 Elementos para el éxito .....	38
2.3.14 Estrategias de negocio .....	39
2.3.15 Mercados objetivos y segmentos objetivos.....	39
2.3.16 Estrategias de precio .....	40
2.3.17 Estrategias de promoción .....	40
2.3.18 Estrategias de venta .....	40
2.3.19 Alianzas estratégicas .....	41
2.3.20 Servicios .....	41
2.3.21 Fechas importantes .....	42
2.3.22 Organización .....	42

### **Capítulo 3.- ASERRADEROS EN MICHOACÁN**

3.1 Aserraderos en Michoacán.....	43
3.1.1 Principales recursos maderables del estado de Michoacán .....	43
3.1.2 La producción forestal en la región oriente de Michoacán .....	43
3.1.3 La problemática que enfrentas los aserraderos en Michoacán.....	45

## **Capítulo 4.- LEY FORESTAL**

4.1	Principales regulaciones para los aserraderos en el estado de Michoacán.....	46
4.2	Ley forestal en materia de investigación, educación y capacitación...	48
4.2.1	Cronología de la aprobación de las leyes estatales sobre protección al ambiente.....	59

## **Capítulo 5.- LA ADMINISTRACIÓN DE LOS ASERRADEROS**

5.1	La administración .....	61
5.2	La administración de empresas .....	62
5.3	Empresa .....	62

## **Capítulo 6.- PROPUESTA DE MEJORA EN LA ADMINISTRACIÓN DE LOS ASERRADEROS, MEDIANTE UNA BASE DE DATOS DE INFORMACION**

6.1	Automatización del proceso administrativo de un aserradero.....	65
6.1.1	Logros con la tecnología .....	65
6.1.2	Como explotan los competidores la tecnología .....	66
6.2	Como influye la tecnología en nuestra cadena de valor.....	67
6.3	Espectativas de los clientes ante nuestra tecnología .....	67
6.4	Ventaja del uso de la computadora en la automatización del proceso administrativo en un aserradero.....	68
6.5	Desventajas del uso de la computadora en la automatización del proceso administrativo de un aserradero.....	68



6.6	Sistemas computacionales aplicados en la administración de un aserradero.....	69
6.6.1	Objetivos de mejora.....	40
6.6.2	Plan de acción .....	73
6.6.3	Indicadores de control .....	77
6.6.4	Viabilidad para la implementación y desarrollo del sistema administrativo en un aserradero .....	86
6.6.5	Relaciones del sistema con su entorno .....	90
6.6.6	Diagramas de uso .....	91
6.6.7	Áreas identificables .....	98
6.6.8	Organigrama .....	100

## **Capítulo 7.- Análisis y Diseño**

7.1	Planteamiento de la base de datos.....	103
7.2	Planteamiento de Comercio Electrónico.....	107
7.3	Diagrama de Comercio Electrónico.....	110
	CONCLUSIÓN .....	111
	BIBLIOGRAFÍA.....	114

A  
G  
R  
A  
D  
E  
C  
F  
M  
F  
E  
N  
T  
P  
S

## *A Mi Padre*

*A Dios doy gracias por ser mi padre.  
Por tus reproches y consejos.  
Porque el bien me enseñaste  
y lo bien que me cuidaste.*

*Padre, me enseñaste a luchar.  
Aspirando siempre a lo más alto  
y a mis sueños no renunciar.  
Te doy mil GRACIAS  
Por apartarme de lo malo.  
Por cada uno de tus valores.*

*Por tu mirada sabia y profunda.  
Por tu expresión tan serena.  
Por ser hombre testarudo  
aferrado a tu convicción.  
Por mantener en alto tus ideales  
sin perder la calma o razón.  
Por instruirme en la vida  
y enseñarme a no mentir.  
Por preocuparte por mis problemas  
y recompensa no pedir.*

*Por tu amor paternal.  
Hombres como tú hay pocos.  
Eres un padre ideal.  
Por cumplir con tus deberes.  
Porque nunca me fallaste.  
Por ser modelo en mi vida.  
Por brindarme tu apoyo  
aunque sepas que e fallado.*

*Por todo esto padre, te aprecio,  
y a Dios de nuevo agradezco  
por que mi vida la debo a ti.*



## *Gracias Mamá*

*Porque siempre tienes tiempo para mí.*

*Por apoyarme en mis triunfos y fracasos.*

*Por estar ahí cuando te e necesitado.*

*Por ser tan comprensiva.*

*Por haber creído en mí.*

*Gracias porque eres mi amiga, ríes conmigo, lloras conmigo y me perdonas mis grandes defectos.*

*Por decirme que hay que pensar antes de actuar.*

*Por animarme a intentarlo de nuevo sin caer vencida ante el fracaso.*

*Porque me enseñaste que la satisfacción se encuentra en mis propios progresos y no en las apreciaciones de los demás.*

*Porque cuando me miras se te iluminan los ojos.*

*Porque he aprendido a apreciar todo lo que nos ofrece la vida.*

*Por que con tu sabiduría me enseñas a ser mamá.*

*Gracias a ti por ser mi MADRE y a DJS por haberme puesto en tu camino.*

## *Mario*

*"Te quiero, no solo por lo que eres  
sino por lo que yo soy cuando estoy contigo"  
Te quiero, por ser mi compañero en el camino,  
por que me amas y eres mi amigo.*

*Te quiero, por el fulgor que enciende en mi tu mirada,  
por los momentos buenos y las horas malas.*

*Te quiero, por que has sabido soportar mis defectos,  
sin dejar de admirar mi virtud y mi talento.*

*Te quiero por que me as apoyado en todos mis proyectos  
aunque no siempre hayan sido de tu agrado.*

*Te quiero, porque cuando me miras,  
cambia el mundo de color,  
se vuelve claro lo que era oscuro  
y se llena todo mi mundo de tu amor.*

*Te quiero hoy mucho mas que ayer  
pero menos de lo que mañana te pueda querer.*

*Te quiero aunque a menudo no lo diga,  
tu amor me fortalece y en la tormenta él me abriga.*

*Te quiero porque en el trayecto caminas a mi lado,  
me proteges, me amas y me mimas con cuidados.*

*DJS*

*Te doy Gracias por haberme dado la mejor de las familias  
Pues tengo la dicha de ser Madre*

*Te pido que me ayudes a guiarlos  
Que sepa compréndelos y ayudarlos.*

*Que pueda ser tan dura como mi Padre  
Y tan comprensiva como mi Madre.*

*Que Mario y Yo logremos la mejor Familia  
como la familia que me diste junto a mis padres y hermanos.*

*Que no se me olvide que ellos también necesitan de mi tiempo  
dándoles amor con valores y respeto.*

*Que vayan por la vida tomados de mi mano  
Aunque no siempre este con ellos.*

*Que aprenda a escucharlos  
sin tener que juzgarlos.*

*Te doy Gracias DJS por darme dos hermosas razones mas para vivir:  
MIS HIJOS*



## JUSTIFICACION

La problemática que se plantea en la industria maderera, puesto que no se tiene un control de las actividades administrativas que son necesarias en este ramo, y la falta de obtención de información, por tal motivo en la práctica se notan vicios como el mal manejo de la información, disponibilidad de la misma, datos incorrectos y toma de decisiones tardías.

Dentro de la industria maderera en la región oriente de Michoacán, existe una gran problemática en lo que se refiere a la administración de los aserraderos, la cual va desde la adquisición de la materia prima (madera en Rollo) hasta la venta de la misma ya transformada.

En el pago a la misma que por lo general salen diferencias entre los registros del comprador y proveedor. Exceso en las mermas y desperdicios que se originan en el proceso de transformación.

Los procesos muy lentos en la transformación y entrega del producto al cliente. Por lo cual se propone un nuevo sistema organizacional, para la obtención de mejores resultados que satisfagan las expectativas, tanto del empresario como de los clientes.

Una de las razones fundamentales para el planteamiento del tema, es la relación que se tiene en este campo, es decir, de un tiempo a la fecha, se está en contacto directo en la industria maderera, por tal motivo se deslumbran los problemas que se tienen en la administración.

Durante mis estudios de Licenciatura en Sistemas Computarizados en la Universidad Vasco de Quiroga, recibí la formación a nivel profesional para estudiar y resolver problemas de diferentes índoles sobre todo en el área administrativa.

Por lo tanto se busca una relación estrecha entre la teoría adquirida y la práctica para poder desarrollar el proyecto de opción terminal, y llevar a cabo la investigación.

Por último es importante señalar que el tener las primeras experiencias de investigación y análisis de problematización, que ayuden en el futuro a plantearse nuevos retos a solucionar.

Los sistemas existentes en el mercado no se adaptarían en un 100% a las necesidades que requieren en control de procesos de un aserradero.

Los problemas que resultarían al integrar módulos de varios sistemas en uno solo se mencionan a continuación:

- ✓ Como el SAE, COI, NOI, etc. al integrarse en uno solo nos daría redundancia (tener información repetida en los diferentes paquetes)

- ✓ En el nuevo sistema los módulos se adaptarán a las necesidades reales de la empresa, y no adaptar la empresa a un modelo preestablecido.
- ✓ Se evitará tener módulos del sistema o programas que nunca se utilizan y con esto se optimiza el espacio de almacenamiento en disco.
- ✓ El nuevo sistema pretende tener módulos que permitan optimizar recursos como:

Minimizar los costos de envío, mejorar los tiempos de entrega y con esto satisfacer mejor al cliente. Para lograr lo anterior se usarán herramientas de investigación de operaciones como: Modelos de transporte, programación lineal, ruta crítica, administración de inventarios; Modelos no disponibles en los paquetes comerciales.

Con esto se podrán hacer tomas de decisiones acertadas, a través de esto se llevará progresivamente a una mejora continua de la empresa.

Otra de las ventajas del sistema será, economizar recursos en la compra de varios paquetes, se propone implementar uno solo que satisfaga las necesidades reales.



- ✓ El sistema se estructurará para un crecimiento de la empresa a mediano plazo en el ámbito de las exportaciones.
- ✓ También se pretende dejar establecida una plataforma para el crecimiento futuro de la empresa como: transporte de información a través de Internet, pedidos, facturas etc.
- ✓ Que los clientes puedan hacer pagos, pedidos, pedir saldos por medio de Internet.
- ✓ Y por último la satisfacción personal como profesionista UVAQ.

El proyecto de opción terminal busca trascender la problemática antes planteada en el contexto de la parte oriente de Michoacán dado que en esta área no se tiene el uso de sistemas de este tipo que ayuden al control de sus procesos y después darlo a conocer en otros estados de la república.

## OBJETIVOS

### + GENERAL

Se pretende alcanzar como objetivo principal, el rápido manejo y la obtención de información actualizada; ya que con la manipulación de ésta el administrador puede llegar a tomar decisiones adecuadas que ayudarán a la empresa para una mejor administración y crecimiento.

### + ESPECIFICOS

Entre los objetivos a cumplir destacan los siguientes, mencionando además algunas de las actividades que se verán modificadas para llevarlos acabo.

2.- Expandir el mercado aproximadamente en un 25% para madera aserrada un plazo no mayor de un año.

- A) Estados de cuenta para clientes, para la empresa por medio de Internet.
- B) Estados de cuenta de clientes.
- C) Control de madera en rollo.
- D) Control de madera aserrada.

E) Registro de la madera vendida (fletes), venta de la misma.

F) Localización geográfica de los lugares destino

2.- Incrementar la materia prima en un 20% (por lo tanto aumento de proveedores).

A) Estados de cuenta proveedores.

B) Control de existencia de madera en rollo.

C) Control de existencia de madera aserrada.

D) Registrar la cantidad de madera enviada.

E) Registrar la cantidad de madera en rollo recibida.

3.- Diseñar una red de distribución para minimizar costos.

A) Registrar la cantidad de madera enviada.

B) Localización geográfica de los lugares destino.

4.- Aumentar la liquidez incrementando la rotación de cuentas por cobrar.

A) Registrar la cuenta de clientes.

5.- Optimizar tiempo en la transformación de madera.

A) Control de existencia de madera en trozo.

B) Control de existencia de madera aserrada.

## METODOLOGÍA

El actualizar este tipo de industrias con sistemas computacionales apoyados en bases de datos implica un gran avance, en el sentido administrativo ya que en la administración incurren todas y cada una de las partes de la empresa o industria porque considero que es la parte medular de la empresa.

Se quiere dar a conocer el sistema para que de esta forma se haga lo más popular posible y con esto poderlo introducir en la mayoría de las empresas que se dedican a la actividad maderera. Al lograr introducir dicho sistema en las primeras empresas, las demás se podrán dar cuenta de la eficiencia en el manejo de las actividades administrativas, y en la toma de decisiones adecuadas, por lo anterior querrán la adquisición de este sistema para implantarlo en sus propias industrias.

Todo lo anterior se realizará en base a un análisis profundo de las necesidades que se requieren, realizando consultas con los directamente implicados y afectados por el posible sistema.

Se utilizarán herramientas para el desarrollo del sistema, que permitan crear un software limpio y mantenible, para esto se pretende utilizar en lenguaje de programación Visual Basic. Ya que permite un manejo adecuado de bases de datos con Access y en general es muy adecuado a los objetivos del sistema.



Una vez descrito de manera muy general lo que implica proponer un sistema para el control de aserraderos, ahora es importante realizar la siguiente problematización que oriente el desarrollo de la investigación.

1.- ¿Que tanto puedo acoplar el lenguaje a las necesidades que se requieren para la implementación del sistema?

2.- ¿Quién me puede asesorar para hacer el sistema?

3.- ¿De cuántos aserraderos debo sacar información para que el sistema sea útil y que porcentaje de esta información será verdaderamente necesaria?

4.- ¿Qué posibles obstáculos puedo tener al recopilar información?

5.- ¿Cuántos procesos de un aserradero puedo controlar a través de un sistema de cómputo?

6.- ¿Se puede implementar un programa que apoye un sistema eficiente para controlar administrativamente un aserradero?

7.- ¿Se puede adaptar un sistema a cada forma de administración de los aserraderos?

8.- ¿El sistema se puede adaptar a otros sistemas administrativos?

9.- ¿Tomando en cuenta la falta de sistema computarizados en este campo, el sistema podrá ser aceptado?

20.- ¿Que eficiencia tendrán los reportes para la toma de decisiones?

Ante dicho panorama, entonces se requiere delimitar y plantear el objetivo de estudio, de la siguiente manera:

“Cómo influirá una propuesta computacional en la industria maderera para el control de sus procesos en el aspecto administrativo”

Un aserradero sin un sistema de cómputo eficiente y actual, que vaya a la par con los avances tecnológicos en la industria en el aspecto administrativo, es un desorden en el control de sus procesos.

## INTRODUCCION

En la economía mundial y en consecuencia la mexicana, están pasando por un momento histórico de transición de una política económica nacionalista y proteccionista, a otra con tendencias a la internacionalización de las actividades productivas y la instalación de tratados de libre comercio; que permiten la venta de bienes de consumo y de capital de un país a otro sin tener que pagar impuestos aduanales.

Con la firma del TLC de nuestro país con los Estados Unidos y Canadá, nuestra nación entra de lleno a la globalización económica con las ventajas y riesgos que esto conlleva.

La mayor preocupación de algunos sectores de la población de nuestro país y en particular de una buena parte de los empresarios, es que con dicho pacto se estableció una relación de competencia con dos de las naciones de mayor poder económico mundial, ya que cuentan con impresionantes aparatos productivos apoyados en los adelantos tecnológicos más avanzados que permiten la revolución científica-tecnológica de nuestros tiempos.

Cuando se negoció el TLC con Estados Unidos y Canadá el centro del debate giraba en torno a cuestiones como: El carácter de la globalización y los bloques económicos regionales mexicano, la relación con la economía vecina tan poderosa y los avances tecnológicos con los cuales las empresas mexicanas van a competir, son rasgos de lo que pudiera denominarse “una nueva dependencia”.

Por lo tanto en las empresas mexicanas es conveniente ir lo más a la par posible de la tecnología que se está viviendo en el mundo, como:

- ✓ Incorporar los avances tecnológicos y científicos al proceso productivo.
- ✓ Reorganizar el proceso administrativo, buscando mayor control, rendimiento e intensificación aplicando la computación.
- ✓ Enlazar las etapas del proceso administrativo; en base al desarrollo de la empresa.
- ✓ Impulsar la investigación científica-tecnológica y modernizar la educación para posibilitar la modernización económica.
- ✓ Adaptar las estructuras productivas a las nuevas tendencias del “consumo diferenciado” y la “demanda anticipada”.

En la actualidad los aserraderos en el oriente de Michoacán no cuentan con un sistema eficiente de cómputo, para el control de sus actividades, por lo que es necesario, la elaboración de un sistema que les permita manejar con exactitud todos y cada uno de los procedimientos que se requieren para la transformación del rollo, en cortas y largas dimensiones, hasta la comercialización del mismo.



Las fábricas transformadoras de la madera en el control de sus procesos no tienen absolutamente ningún orden, porque llevan solamente apuntes de los préstamos, saldos, adeudos, nominas, inventarios y ventas. Por tal motivo nos se lleva a la necesidad de tener acceso a la información exacta de forma que la tecnología computacional ayude a tener una mejor organización.

Hoy día los adelantos computacionales apoyan cualquier área o contexto de trabajo, de los siguientes aspectos:

- a).- Dan mayor eficiencia.
- b).- Elevan el nivel de competitividad.
- c).- Optimizan los esfuerzos en el trabajo.
- d).- Existe mayor organización y control en el ramo donde se utilice dicho avance tecnológico.
- c).- Acceso inmediato a la información.

En los tiempos actuales ante la economía, la industria maderera se ve comprometida a sumar esfuerzos para estar a la vanguardia de los nuevos requerimientos de elevar la productividad y eliminar costos.

Por lo tanto se propone un sistema muy factible y fácil de evaluar porque ayudará a llevar un control total de todas las actividades administrativas que requieren para el manejo de un aserradero, y no quedar como un simple proyecto de tesis.



En la industria maderera el sistema, tendrá gran impacto porque es algo totalmente nuevo, y al trabajar con él, los usuarios experimentarán, una gran ayuda administrativa porque tendrán acceso inmediato a procesos como lo son, las compras, ventas, inventarios, nominas, etc.

# GENERALIDADES

### 1.1 Antecedentes.

Esta industria maderera que inició sus labores en 1960, con la participación y esfuerzo de un solo individuo que debido a su situación geográfica se dio cuenta que el lugar en el que vivía era el apropiado para el desempeño de dicho trabajo, dado que Michoacán es uno de los estados con mayor cantidad de bosque en todo el país, su finalidad consistía en dar un seguimiento de transformación a la madera para más tarde poder venderla. Empezó como un pequeño aserradero con 3 ó 4 empleados, con poca madera, sólo la maquinaria necesaria y poco capital; con el transcurso del tiempo y viendo el buen funcionamiento de este, se fue invirtiendo cada vez más, utilizando nueva tecnología, más capital y empleando más trabajadores hasta lograr convertirse en lo que es actualmente, uno de los principales procesadores de madera de la región.

### 1.2 Producto

Madera, sustancia dura y resistente que constituye el tronco de los árboles y se ha utilizado durante miles de años como combustible y ha sido usado como material de construcción. Aunque el término madera se aplica a materias similares de otras partes de las plantas, incluso a las llamadas venas de las hojas, en este artículo sólo se va a hablar de las maderas de importancia comercial.

La madera es un producto considerado como materia prima y se extrae de los árboles, está compuesto por un conjunto de elementos lignificados de los tallos y las raíces de las plantas, constituida fundamentalmente de un 50% de celulosas, 25% de lignina, un reducido porcentaje de sales minerales, taninos, resinas, gomas, etc. Y el resto de agua (20% 30%).

Las maderas se clasifican en duras y blandas según el árbol del que se obtienen. La madera de los árboles de hoja caduca se llama madera dura, y la madera de las coníferas se llama blanda, con independencia de su dureza. Así, muchas maderas blandas son más duras que las llamadas maderas duras. Las maderas duras tienen vasos largos y continuos a lo largo del tronco; las blandas no, los elementos extraídos del suelo se transportan de célula, pero sí tienen conductos para resina paralelos a las vetas. Las maderas blandas suelen ser resinosas; muy pocas maderas duras lo son. Las maderas duras suelen emplearse en ebanistería para hacer mobiliario y parkés de calidad.

Los nudos son áreas del tronco en las que se ha formado la base de una rama. Cuando la madera se corta en planchas, los nudos son discontinuidades o irregularidades circulares que aparecen en las vetas. Donde nacen las ramas del árbol, los anillos del nudo continúan las vetas del tronco; pero según sale a la superficie, las vetas rodean al nudo y la rama crece aparte.

Durante la fase de secado de la madera, ésta se encoge según la dirección de la veta, y los nudos se encogen con más rapidez que el resto.

Los nudos superficiales suelen desprenderse de las panchas y dejan agujeros. Los nudos de la base no se desprenden, pero deforman la madera que los rodea debido a su encogimiento más acusado, y debilitan las tablas incluso más que los otros nudos.

Los nudos de la madera no son deseables por consideraciones estéticas, aparte de su efecto debilitador. Sin embargo algunos tipos de madera con nudos, como el pino, sí resultan vistosos por el dibujo de su veta y se utilizan para decoración y revestimiento de paredes.

El aspecto de la madera es una de las propiedades más importantes cuando se utiliza para decoración, y revestimiento o fabricación de muebles. Algunas maderas, como la de nogal, presentan vetas rectas y paralelas de color oscuro que le dan una apariencia muy atractiva, lo que unido a su dureza la sitúan entre las más adecuadas para hacer chapado.

Las irregularidades de las vetas pueden crear atractivos dibujos, por lo que a veces la madera se corta a propósito en planos oblicuos para producir dibujos ondulados y entrelazados. Muchos chapados se obtienen cortando una fina capa de madera alrededor del tronco, haciendo un rollo. De esta manera, los cortes con los anillos se producen cada cierta distancia y el dibujo resultante tiene vetas grandes y espaciadas.



Las propiedades principales de la madera son resistencia, dureza, rigidez y densidad.

Esta última suele indicar propiedades mecánicas puesto que cuanto más densa es la madera, más fuerte y dura es. La resistencia engloba varias propiedades diferentes; una madera muy resistente en un aspecto no tiene por que serlo en otros. Además la resistencia depende de lo seca que esté la madera y de la dirección en la que esté cortada con respecto a la veta. La madera siempre es mucho más fuerte cuando se corta en la dirección de la veta; por eso las tablas y otros objetos como postes y mangos se cortan así.

La madera tiene una alta resistencia a la compresión en algunos casos superior, con relación a su peso a la del acero. Tiene baja resistencia a la tracción y moderada resistencia a la cizalladura. La alta resistencia a la compresión es necesaria para cimientos y soportes en construcción. La resistencia a la flexión es fundamental en la utilización de madera en estructuras, como viguetas, travesaños y vigas de todo tipo.

Muchos tipos de madera que se emplean por su alta resistencia a la flexión presentan alta resistencia a la compresión y viceversa; pero la madera de roble, por ejemplo, es muy resistente a la flexión pero más bien débil a la compresión, mientras que la de secuoya es resistente a la compresión y débil a la compresión y débil a la flexión.



Otra propiedad es la resistencia a impactos y a tensiones repetidas. El nogal americano y el fresno son muy duros y se utilizan para hacer bates de béisbol y mangos de hacha. Como el nogal americano es más rígido que el fresno, se suele utilizar para mangos finos, como los palos de golf.

Otras propiedades mecánicas menos importantes pueden resultar críticas en casos particulares; por ejemplo, la elasticidad y la resonancia de la pieza la convierten en el material más apropiado para construir pianos de calidad.

El avance de la tecnología maderera se ha logrado con la investigación científica. Se está mejorando el crecimiento de los árboles, se perfeccionó la madera chapeada y su fabricación. La industria de la madera constituye la industria más antigua. Es por eso que la tecnología de la madera está muy evolucionada.

Lo que antes se consideraba desperdicio en la industria silvícola y la del procesamiento de la madera, ahora se convierte en productos útiles. La creciente demanda de productos de madera es probable que fortalezca esta tendencia. En la actualidad se produce hasta aceite combustible a partir del aserrín, virutas y desperdicios de madera.

## 1.2.1 Imperfecciones comunes que influyen en la graduación de la madera estructural clasificada por resistencia al esfuerzo

**INCLINACION DE FIBRA:** Áreas donde la dirección de la fibra de la maderera no es paralela a los bordes de la pieza de madera aserrada. Tiende a torcerse con los cambios de contenido húmedo, por los componentes de esfuerzo longitudinal, ténsil y comprensivo que actúan a través de la fibra donde la madera es menos fuerte. Son indeseables las piezas con fibra cruzada en estructura se toma como el doble de la reducción observada en pruebas de espermenes para claros pequeños.

**NUDOS:** Los nudos interrumpen la duración de la fibra provocan cruzamientos de fibras localizados que tienen pendientes mayores. Los nudos reducen la resistencia a la tensión más que a la resistencia a la comprensión y el esfuerzo cortante, y afectan ligeramente la rigidez.

El tamaño, el número y la localización están restringidos para la madera aserrada estructural, están prohibidos los nudos muy frecuentes.

**GRIETAS:** Separación de la madera entre los anillos de crecimiento anual. En madera aserrada sometida a doblado, las grietas reducen la resistencia al esfuerzo cortante; no afectan la resistencia a la comprensión longitudinal. Las grietas restringidas en aquellas partes de un miembro que se va a doblar, donde los esfuerzos cortantes son mayores.

**DEPOSITOS DE RESINA:** Aberturas entre los anillos de crecimiento anual que contienen resina o corteza. Tiene poco o ningún efecto en la resistencia. Usualmente no se consideran, excepto si hay gran número de ellos, puede haber agrietamiento o se puede haber debilitado las uniones entre los anillos anuales de crecimiento.

**AGUGEROS:** Ya sea un agujero de nudo. Es igual que para los nudos en la resistencia. El tamaño, número y localización de los agujeros están restringidos para la madera aserrada estructural.

### 1.2.2 Duración de la madera

La madera es, por naturaleza, una sustancia muy duradera. Si no la atacan organismos vivos puede conservarse cientos e incluso miles de años. Se han encontrado restos de maderas utilizadas por los romanos casi intactos gracias a una combinación de circunstancias que las han protegido de ataques externos. De los organismos que atacan a la madera, el más importante es un hongo que causa el llamado desecamiento de la raíz que ocurre sólo cuando la madera está húmeda.

La albura de todos los árboles es sensible a su ataque; sólo el duramen de algunas especies resiste a este hongo. El nogal, la secuoya, el cedro, la caoba y la teca son algunas de las maderas duraderas más conocidas. Otras variedades son resistentes al ataque de otros organismos.

Algunas maderas, como la teca, son resistentes a los organismos perforadores marinos, por eso se utilizan para construir embarcaderos.



Muchas maderas resisten el ataque de los termites, como la mayoría de estos casos, las maderas son aromáticas, por lo que contiene.

Para conservar la madera hay que protegerla químicamente. El método más importante es impregnarla con creosota o cloruro de zinc. Este tratamiento sigue siendo uno de los mejores, a pesar del desarrollo de nuevos compuestos químicos, sobre todo de compuestos de cobre. También se puede proteger la madera de la intemperie recubriendo su superficie con barnices y otras sustancias que se aplican con brocha, pistola o baño. Pero estas sustancias no penetran en la madera, por lo que no previenen el deterioro que producen hongos, insectos y otros organismos.

### **1.2.3 Enemigos de los bosques (madera)**

Los incendios consumen alrededor de 2.6 millones de hectáreas de montes y bosques cada año en Michoacán. Hay más de 200,000 incendios. Sin la reforestación pronto se agotaría el suministro de madera. Con las tierras boscosas que se queman al año, se podrían construir muchas casas y hacer cantidades de productos de madera como el papel.

### **1.2.4 Usos**

Los troncos dan su mayor rendimiento, mediante el aserradero rotatorio, se abren los troncos cortados numerosas tablas de excelente calidad. La corteza puede usarse como combustible y los extremos de la tabla, para la industria de pulpa de papel.



Lo que respecta a las maderas finas son excepcionalmente duras, razón que hace posible su labor para la elaboración de magníficos muebles y delicados objetos.

- Cedro: Con aspecto amarillo, moderadamente pesado; fuerte, rígida, dura alta resistencia al impacto; escasa contracción del duramen; buena resistencia al deterioro.

CONTENIDO DE HUMEDAD 30.4%.

Sus usos principales:

- ✓ paneles
- ✓ muebles

Otros usos a prueba de polilla:

- ✓ Lápices
- ✓ Postes
- ✓ Cercados
- ✓ Pulpa de madera.

- Pino: Anaranjado o café rojizo, moderadamente blando, rígido pero ligero, baja resistencia al impacto y rigidez, escasa tendencias a combarse y agrietarse. CONTENIDO DE HUMEDAD 24%.

Sus usos principales:

- ✓ Marcos
- ✓ Puertas
- ✓ Molduras
- ✓ Paneles
- ✓ Trabajos de fabrica
- ✓ Chapeados

Otros usos:

- ✓ Visillos
- ✓ Cubiertas
- ✓ Postes
- ✓ Pilares
- ✓ Pilotes

➤ **Oyamel:** Casi blanco, peso ligero moderado, escaso contracción, fuerte, rígido, tenaz y duro. CONTENIDO DE HUMEDAD: 38.2%.

Sus usos principales:

- ✓ Construcciones.
- ✓ Trabajos de fábrica.

Otros usos:

- ✓ Pulpa de madera.
- ✓ Cajas de resonancia para pianos.

- Encino: Bermejo o café rígido, moderadamente fuerte pesado; dura, alta resistencia al impacto; escasa contracción. CONTENIDO DE HUMEDAD: 38.2%.

Sus usos principales.

- ✓ Construcción.
- ✓ Paneles.
- ✓ Pisos.
- ✓ Marcos.
- ✓ Puertas.

Otros usos a prueba de polilla

- ✓ Molduras
- ✓ Postes.

- Aile: rojo a café rojizo fuerte, moderadamente pesado; duro, baja resistencia y rigidez; alta resistencia al impacto; escasa contracción. CONTENIDO DE HUMEDAD: 32.2%.

Sus usos principales:

- ✓ Pisos.
- ✓ Trabajos de fabrica

Otros usos a prueba de polilla:

- ✓ Lápices
- ✓ Postes para cercado.

Usos de Madera de Construcción

**ESTRUCTURAL:** Vigas, viguetas y vigas soportantes. Listones y postes. Vigas maestras. Planchas, vigas de amarre, armaduras. Miembros estructurales. Cubetas.

**SIN ACABADO:** Sub-pisos, cubiertas de muros y techos, forros, bloques y reglas, muestras, bases de aplanado, bastidores gruesos de puertas y ventanas, soporte de escalera.

**ACABADOS PARA EXTERIOR:** Molduras de visita para el exterior: tejas, recubrimientos exteriores, tablero y travesaño. Canales, escaleras y pasamanos.

**FÁBRICA (ACABADOS PREFRABRICADOS):** Puertas, ventanas, molduras, vistas, escaleras, barandales, repisas de chimenea, gabinete y mesas de tocador, muebles construidos en obra.



### 1.2.5 Ventajas y desventajas de la madera aserrada simple y madera aserrada por cuartos:

#### ✦ MADERA ASERRADA SIMPLE

Ventajas: Menos desperdicio, los patrones de los anillos de crecimiento son distintos, los nudos afectan menos la apariencia de la superficie y la resistencia, la rajadura y los depósitos de resina afectan solamente a algunas piezas, se contrae fácilmente al secarse, usualmente es menos costosa porque el aserrado toma menos tiempo.

Desventajas: La albura se puede extender hasta las orillas superficiales de las piezas, tiende a tener fibras levantadas debido a la separación de los anillos de crecimiento. Los rayos y las fibras pronunciados (decorativos) son menos distintos.

Tiende a agrietarse superficialmente y a partirse durante el curado y con el uso. Se contrae y tuerce a lo ancho, tiende a gastarse irregularmente. Tiende a torcerse y ahuecarse, algunas especies no tienen bien definida o cerrada su corteza que permite que los líquidos penetren y la atraviesen.

## **+ MADERA ASERRADA POR CUARTOS**

Ventajas: La albura aparece en los bordes y está limitada solamente por el ancho de la albura del tronco. Tiene menos fibras levantadas a causa de la separación de los anillos de crecimiento. Los rayos pronunciados y las fibras tramadas y onduladas son más distintivos. Menos grietas superficiales y rajaduras en el curado y el uso. Se contrae y tuerce menos a lo ancho, desgaste parejo. Se tuerce y ahueca menos. Algunas especies retienen mejor la pintura y no permiten que los líquidos entren a ella o la atraviesen.

Desventajas: Mayor desperdicio, patrones de crecimiento menos distintivos. Los nudos desfiguran la apariencia de la superficie y reducen la resistencia. Las rajaduras y depósitos de resina se extienden en numerosas piezas. Se contrae y tuerce respecto al grosor. Tiende a colapsarse en el secado. Es más costosa porque toma más tiempo su aserrado.

### **1.2.6 Productos químicos derivados de la madera**

La madera es una materia prima importante para la industria química. Cada año se reducen a pastas enormes cantidades de madera, que reconstituye de forma mecánica algunos componentes químicos de la madera, como taninos, pigmentos, gomas, resinas, aceites y de modificar estos constituyentes.

Además de agua, el componente principal de la madera es la celulosa. De la gran cantidad de celulosa que se utiliza para fabricar rayón y nitrocelulosa, una parte se extrae del algodón pero la mayor parte se obtiene de la madera. El mayor problema que presenta la extracción de celulosa de la madera es eliminar las impurezas, de las cuales la más importante es la lignina, una sustancia polimérica compleja.

Al principio se desechaba, pero más tarde se ha descubierto que es buena materia prima para la fabricación de plásticos y una sustancia adecuada para el cultivo de levadura de cerveza, que es importante alimento para el ganado y las aves de corral.

También se utiliza la madera, sin separar la celulosa de la lignina, para obtener otros productos químicos mediante procesos determinados. En el método Bergius, la madera se trata con ácido clorhídrico para obtener azúcares, que se utilizan como alimento para ganado o de fermenten para producir alcohol. La madera puede transformarse en combustible líquido por hidrogenación.

También se obtienen productos químicos por destilación. La mayoría de estos productos, como el ácido acético, metanol y acetona, se obtienen ya de forma sintética.

Otros nuevos productos se obtienen mezclando la madera con ciertos compuestos químicos; la mezcla resultante tiene propiedades mecánicas similares a las de la madera, pero es más fuerte y resistente desde el punto de vista químico.



Los métodos más importantes para realizar estas mezclas consisten en impregnar la madera de ciertos compuestos, como fenol y formaldehído; después se calienta la madera impregnada y los productos químicos reaccionan con las células de la madera y forman una capa plástica.

La madera tratada de esta forma se llama *impreg*; es muy duradera y resiste el ataque de los insectos perforadores; su densidad relativa es mayor, aunque su dureza es casi la misma.

Otro producto, llamado *compreg*, se obtiene comprimiendo la madera impregnada en una presa hidráulica. Se la somete a una determinada presión mientras se produce la reacción química en el exterior. Esta madera tiene una densidad relativa, su dureza es muy superior a la de la madera sin tratar y su resistencia un poco mayor, aunque su rigidez puede ser un poco inferior.

## Capítulo 2

### La Empresa

#### 2.1 Localización de la empresa y sus instalaciones

La industria maderera (aserradero) se encuentra localizada en el kilómetro 27, de la carretera Cd. Hidalgo – Morelia, en el lugar conocido como La Venta Mich., México.



Cuenta con un extenso territorio distribuido de la siguiente manera:

1. - Un lugar de almacenamiento donde llega la madera en rollo, lo que equivale más o menos a 40 X 200 metros cuadrados.

2.- Una nave donde se transforma la madera desde un tronco a tablas, lugar que cuenta con una torre de aserradero, carro de aserradero, motor estacionario, destornilladora y cabeceadora, lo anterior equivale a 25 X 30 metros cuadrados.

3.- Un patio donde se coloca la madera ya aserrada para su secado (2/2 hectárea).

4.- Un terreno donde se colocan los medios de transporte de la madera, al igual que otros artefactos como lo es una grúa, un tractor, entre otros que sirven para mover los trozos de gran tamaño y son imposibles de mover por el personal que ahí labora (3 Km. Cuadrados).

### **2.1.1 Productos y Servicios**

La madera, desde que llega al aserradero en forma de tronco hasta convertirlo en tablas y/o tablones, se labora con la finalidad de vender al producto en los estados de Michoacán, Guanajuato, Estado de México, Jalisco, Guerrero entre otros. Lugares donde están establecidos los posibles consumidores potenciales.

## 2.1.2 Transformación y Descripción

La industria maderera comprende la tala, el aserrado y planeado. La tala incluye derribar los árboles, limpiarlos de hojas y cortarlos en troncos de longitud apropiada que constituyen la materia prima de las serrerías o aserraderos. En las serrerías se cortan de diversos tipos de vigas, tablones, planchas y listones. La industria del panelado emplea chapa de madera y conglomerado para producir contrachapado, productos más modernos como el cartón madera y otros materiales empleados en la construcción de edificios de madera laminada para fabricar vigas.

Las modernas operaciones de tala están a menudo tan mecanizadas y automatizadas como las de una fábrica. Una vez derribados los árboles, se limpian y transportan los troncos hasta la carretera con tractores o se arrastran con cables hasta un punto donde se cargan en camiones para llevarlos a serrería. También se pueden utilizar tractores para empujar los troncos hasta una vía de ferrocarril o un punto donde puedan ser recogidos por camiones para trasladarlos hasta la vía del tren. Antes de que se emplearan vehículos de motor, las operaciones de tala solían realizarse en invierno.

Los avances tecnológicos como recolectoras de árboles enteros o las trituradoras de campo, han permitido que la tala mecanizada y los aserraderos modernos aprovechen hasta un 99% de los árboles cortados.

Se maneja sólo un producto y un servicio, el producto es la madera ya aserrada y secada, el servicio es el traslado de la madera.

El empleo de la madera y sus productos continúan en aumento, incluso en esta era de navas espaciales, computadoras y aleaciones muy poco comunes. En la actualidad se utiliza cada año en México alrededor de 20,000 millones de pies cúbicos de madera, que equivalen alrededor de 390 millones de metros cúbicos.

Cerca de la tercera parte de esta madera se emplea en la construcción de casas habitación. Alrededor de la tercera parte de la madera que se consume cada año, se destina a la construcción de casas habitación. Alrededor de la tercera parte de la madera que se consume cada año, se destina a la construcción no residencial y manufactura e incluso edificios y otra tercera parte se emplea para hacer papel, cartulina, rayón, celofán, plástico y explosivos.

Se produce alrededor de 70 millones de toneladas cortadas de productos de papel y cartulina a partir de pulpa de madera cada año.

### **2.1.3 Clasificación y Graduación de la Madera**

Las diferentes piezas de madera que se obtienen de un tronco aserrado diferente mucho en cuanto a su calidad.

A fin de clasificar o estandarizar estas cualidades tan variables, se ha establecido una serie de grados para madera aserrada, cada uno de estos con un grado de calidad relativamente estrecho, para madera decidua (dura) y siempre verde (blanda).



El grado de una pieza de madera se basa en el número, carácter o localización de imperfecciones que pueden disminuir la resistencia, durabilidad y uso de tal manera. Las imperfecciones menores son nudos, grietas, depresiones, rajaduras y manchas. Los mejores grados de madera aserrada no tienen prácticamente ninguna de estas. A medida que decrece el grado, aumenta la calidad de imperfección. Sin embargo estos defectos no impiden que tal madera aserrada tenga un uso muy amplio.

#### ✦ **GRADOS DE MADERA DURA**

La clasificación por grados para madera dura se basa en la calidad de madera utilizable que tiene una pieza. Las longitudes estándares son de 4 a 26 pies en incremento de un pie. La madera dura de primera clase, segunda clase y las caras de la clase selecta, satisface requisitos específicos respecto a nudos, hoyos y otras imperfecciones. Las clases primera y segunda casi siempre están combinadas en un solo grado.

#### ✦ **GRADOS DE MADERA SIEMPRE VERDE (BLANDA)**

Las maderas blandas se gradúan de acuerdo a la nomenclatura como a la graduación. La madera aserrada se divide en dos categorías principales: construcción y fabricación. La madera para construcción se supone que se usará en construcción, clasificada y cortada al tamaño después de cortarla y cepillarla.



La madera aserrada para fabricación se utilizará por anteriores etapas de fabricación tendrá una forma diferente en el producto ya terminado; por ejemplo, molduras o vistas para puertas, bases y cubiertas laterales ensambladas.

En general la madera aserrada blanda se clasifica por su uso: madera de patio, para construcción ordinaria y propósitos constructivos generales; madera estructural, que se usa cuando de requiere esfuerzo de trabajo; y madera para fabrica y taller, utilizada principalmente para trabajos de carpintería.

#### **2.1.4 Opciones importantes y Comparaciones**

Los clientes adquieren el producto por que es seleccionada de entre los mejores árboles que han llegado a su periodo de madurez, es decir la madera que se les ofrece es la mejor de la región, además el precio es asignado elaborando un balance entre la oferta y la demanda, para lograr dicho balance será cuando los intereses en conflicto se encuentren un pinto común, es decir, se establecerá cundo se logre un precio que armonice los deseos de los consumidores y los productores. Concluyendo con esto que en la empresa existe la flexibilidad.

#### **2.1.5 Publicidad**

La publicidad son los medios de comunicación (televisión, radio, periódico, Internet etc.) que se utilizan para hacer promoción de algún producto o servicio que se desea vender o dar a conocer.

Actualmente no se cuenta con un sistema desarrollado de mercadotecnia y publicidad, sin embargo la poca publicidad que se emplea es el reconocimiento y recomendaciones entre los mismos clientes, que es casi siempre la mejor.

### **2.1.6 Proveedores**

Los proveedores son los que subministran la materia prima a las empresas estos pueden vender por mayoreo medio mayoreo y menudeo.

Las maderas son proveídas en su mayoría del Estado de México o bien del mismo estado de Michoacán, cuando la madera es escasa en los estados mencionados entonces la industria recurre a otros proveedores de diversos estados de la republica que cuentan con recursos forestales.

### **2.1.7 Productos y Servicios Futuros**

Producto Futuro: Es el articulo final que se desea obtener al trabajar con la materia prima antes mencionada.

Servicio Futuro: Es el servicio que se desea prestar al paso de un tiempo establecido por la misma empresa.

Lo que se pretende modificar en este sistema en un futuro es la administración del aserradero, ya que es deficiente y no permite llevar un buen control administrativo. Además adquirir nuevos clientes y proveedores, ya que siempre es bueno innovar y no sólo en lo tecnológico si no a nivel personal.

### **2.1.8 Mercado Meta**

Son regiones con ciertas características para las cuales se crean los producto y/o servicios.

El mercado meta esta orientado hacia las madererías de la región centro del País como lo son Guanajuato, Querétaro, Jalisco, etc.

Las proyecciones de crecimiento por el momento no abarcan demasiado, sin embargo en un futuro se espera tener nuevos clientes y mejores proveedores.

### **2.1.9 Segmentación del Mercado**

Seleccionar del mercado meta a personas o empresas con ciertas características a las que se desea vender el bien o el servicio.

El mercado meta esta orientado hacia el sexo masculino en un promedio de edad de entre los 25 a los 59 años, su educación en su mayoría es de preparatoria o licenciatura y su ocupación es la de comerciante maderero, es decir tienen negocios propios como lo son las madererías o bien, se dedican a la fabrica de muebles.

La dimensión de mercado aplica una regla del 70/30, donde el 30% de los clientes significa el 70% de los ingresos de la industria, ya que este porcentaje de la clientela es buena, es decir, consumen con frecuencia y se distinguen por su pronto pago y confiabilidad.



## **2.1.10 Canales de Distribución**

Medios utilizados para poder vender un producto y/o servicio

El canal de distribución que se utiliza es de manera directa, es decir se trata de eliminar intermediarios tanto de los proveedores como clientes, evitando así aumentar costos.

Nuestra industria depende tanto de nuestros proveedores como de los consumidores, aunque en su mayoría se depende más de los consumidores; con lo que respecta a los proveedores si estos disminuyeran o en determinado momento fuesen eliminados, la industria cuenta con terrenos de explotación propios de los cuales se puede hacer uso en el momento que se desee.

La distribución es vía terrestre por medio del transporte con que la misma industria cuenta, como lo son los camiones y tráileres asignados para el traslado de la madera.

También se tienen excepciones ya que en ocasiones nuestros consumidores ocupan su propio transporte.

## **2.1.11 Patrones de Compra y Fuerzas que Compiten**

Los factores de compra del consumidor son la buena calidad de las maderas, el precio flexible que se maneja, la garantía que se les da de que la madera llegará al lugar asignado en magnificas condiciones y en el tiempo establecido, características que nos hacen diferentes de la competencia, además de que la madera es recolectada de los mejores bosques del Edo. México, Guerrero y Michoacán, destacando por que siempre se han cumplido con las leyes forestales.



## **2.1.12 Competencia**

Los competidores principales de la industria son los aserraderos cercanos a la región donde se operamos, aunque se podrían catalogar como competencia indirecta ya que ellos no ofrecen la misma calidad y precio, además de que se contamos con un poco mas de maquinaria, cosa que los demás aserraderos no tienen y lo que les impide tener sus pedidos a tiempo.

Otra competencia indirecta serían los materiales sustitutos a la madera como lo son la fibra, la piedra roca, cartón, el ladrillo, etc.

Prácticamente no contamos con competencia directa cercana, lo que en determinado momento podría poner un poco abajo de la competencia sería que la industria no cuenta con un sistema eficaz de administración, cosa que impide llevar un buen control administrativo de la misma, y esto a su vez genera algunas pérdidas.

## **2.1.13 Elementos para el éxito**

- 1.- La madera que se maneja cumple con las más exigentes normas de calidad.
- 2.- Se cuenta con un servicio de distribución rápido y seguro.
- 3.- Precios son accesibles.

### **2.1.14 Estrategias del Negocio**

- 1.- Establecer posteriormente almacenes o bodegas que permitan un traslado más rápido de la mercancía.
- 2.- Tratar de reducir cada vez más a los intermediarios de distribución.
- 3.- Comparación de la madera con la competencia.
- 4.- Tratar de reducir los desperdicios, o bien darle un uso.
- 5.- Descuentos por pronto pago

### **2.1.15 Mercados objetivos y Segmentos objetivos**

Se propone atacar el mercado basándose en la calidad que se ofrece, que es el punto que más sobresale de la industria, el segmento de mercado que se pretende cubrir son algunos estados de la zona centro del país. Se hará una mezcla de precios tomando en cuenta la ubicación de nuestro mercado meta y el tipo de madera que se venderá. Dado que entre más cerca esté nuestro consumidor se reducirá el precio de fletes y acarreos.

Considerando que la competencia no tendrá una reacción muy notoria ya que desde hace tiempo se han venido tratando de implantar estas estrategias, sólo que ahora se pondrá más interés en el desempeño de éstas.

### **2.1.16 Estrategias de Precio**

La estrategia que se utilizó para la fijación de precios fue sobre la base de los precios que tiene la competencia además de sacar un promedio de lo que cuesta la madera y su transformación.

### **2.1.17 Estrategias de Promoción**

Las nuevas estrategias que se implantarán para la promoción de nuestro negocio serán por medio de folletos donde se mostrará alguna de la madera que se ofrece, haciendo énfasis a la calidad que manejamos y se mostrará una lista de precios y descuentos que se supone despertarán un nuevo interés en los clientes para con la madera.

Dichos folletos se les entregará a nuestros clientes más cercanos y a los nuevos consumidores.

### **2.1.18 Estrategias de Venta**

Nuestras ventas se realizan actualmente mediante un trato directo ya que es necesario que el cliente vea personalmente la madera, después se llega a un acuerdo sobre la madera deseada y el precio que están dispuestos a pagar y lo que les podemos ofrecer.

Con lo que respecta a los proveedores primero se hace contacto con ellos ya sea personalmente o vía telefónica.

En esta entrevista se habla sobre las condiciones de la madera y los precios que nos ofrecen, posteriormente se programa una segunda entrevista donde nos muestran la madera y es ahí donde se establece un trato o de plano se cancela, el trato consiste en fijar precios, cantidad, fecha (el tiempo puede variar), transporte y forma de pago. Establecido lo anterior la mercancía llega al aserradero.

### **2.1.19 Alianzas Estratégicas**

Se cuenta con un tipo de alianza con un aserradero vecino, la cual consiste que en caso de que alguno de los dos aserraderos tenga un pedido importante y no cuente con la madera necesaria el otro podrá facilitarle la madera que le haga falta y posteriormente regresarla.

### **2.1.20 Servicios**

Los servicios con que cuenta la industria va desde el transporte de la madera, de el aserradero hasta llegar al consumidor final, con esto se mejoran tiempos de entrega. También se dan facilidades de pago.



### **2.1.21 Fechas Importantes**

Las fechas mas importantes en este tipo de industria es la temporada de sequías en la que se puede extraer la materia prima (madera en rollo) del bosque ya que está es la principal época de trabajo que oscila de los meses de octubre a junio.

### **2.1.22 Organización**

La dirección y organización de la empresa es efectuada por el dueño e hijos.

Las labores inician a las 8 a.m. con un receso de 2 a 2 p.m. y concluyen su trabajo a 5 p.m.

Se cuentan con 25 empleados dedicados a transformar dentro del aserradero

3 se encargan de la distribución de esta (en el patio).

2 personas se dedican a la cuenta de la madera al momento de terminar su aserrado.

Si es requerido o necesario, el fundador y dueño de la industria, realizar cualquiera de las labores asignadas a sus empleados.

## Capítulo 3

### Aserraderos en Michoacán

#### 3.1 Aserraderos en Michoacán

El estado de Michoacán destaca por ser de las entidades con mayor producción de madera dentro de nuestro país; pues del PIB de la actividad forestal a nivel nacional, nuestro estado participa con más del 22% según datos del último censo económico ofrecido por el INEGI.

##### 3.1.1 Principales recursos maderables del estado de Michoacán.

De acuerdo a la información proporcionada por el INEGI, las especies maderables más importantes existentes en el estado, pueden ser clasificadas en tres grupos: coníferas, latí foliadas y preciosas. En 1996, del volumen de la producción forestal maderable, el 89.7% correspondió a las especies coníferas (pino, oyamel y otros), el 7.5% a las latí foliadas (encino y otras) y un 2.8% a las maderas preciosas (cedro blanco).

##### 3.1.2 La producción forestal maderable en la región oriente de Michoacán.

Dentro del estado de Michoacán, la región oriente participa con un gran porcentaje de la producción maderera total. Cabe señalar que dicha región está conformada por 26 municipios: Epitafio Huerta, Contepec, Maravatio,

Tlalpujahua, Senguio, Aporo, Irimbo, Hidalgo, Tuxpan, Anganguero, Zitácuaro, Jungapeo, Benito Juárez, Susupuato y Tuzantla.

De los anteriores municipios, 9 tiene una producción forestal maderable importante los que se señalan en el siguiente cuadro, incluyendo el volumen de producción en metros cúbicos de cada grupo de especies:

### LA PRODUCCIÓN FORESTAL MADERABLE EN LA REGION ORIENTE DE MICHOACAN

Municipio	Total	Coníferas Pino	Coníferas Oyamel	Latí foliada Encino	Latí foliada Otras	Preciosas Cedro B.
Anganguero	7,520	2,283	326	4,903	-	228
Aporo	3,823	2,608	765	348	76	26
Hidalgo	268,495	203,926	38,779	26,329	203	9,378
Jungapeo	7,670	6,467	2,202	-	-	202
Ocampo	22,033	5,522	769	5,402	70	280
Senguio	7,284	4,847	2,628	597	5	207
Tlalpujahua	26,803	7,395	2,092	4,995	2,644	678
Tuxpan	8,422	3,729	3,343	46	925	388
Zitácuaro	5,522	2,453	620	2,292	-	2,257

### **3.1.3 La problemática que enfrentan los aserraderos del oriente de Michoacán.**

Los aserraderos en la actualidad no cuentan con un apoyo, que vaya de acuerdo con los avances tecnológicos que estamos viviendo en México, Michoacán y específicamente en el oriente del estado, que ayuden a facilitar el manejo de actividades administrativas como: nóminas, inventarios, envíos etc.

Actualmente los aserraderos, como empresas, realizan sus actividades administrativas mediante técnicas anticuadas para llevar el control de las mismas, como son las siguientes:

2.- Adquisición de la materia prima: la madera (en rollo) que se compra al los proveedores, se apunta en una libreta la cantidad que se les contrató, el precio y los adelantos que se les ha pagado.

2.- Fletes: para controlar los fletes, al llegar la madera (en rollo) al aserradero se mide la cantidad que trae cada camión diariamente, y al llegar el fin de semana se hace una cuenta total de la cantidad que transportó, y de esta forma se multiplica por el precio acordado y se les paga.

3.- Nómina: la forma de pagarles a los trabajadores es semanal, para esto se hace nómina en la cuál aparece el nombre de cada trabajador, días trabajados, préstamos, seguro social, etc.; y de esta forma se llega a el salario total de cada trabajador.



4.- Inventario: cada vez que se quiere saber la cantidad correcta que se tiene en existencia ya sea en madera en rollo o en madera aserrada se tiene que contar toda manualmente, y en este proceso se pierde mucho tiempo.

## **Capitulo 4**

### **Ley Forestal**

#### **4.1 Protección al medio ambiente**

La protección al medio ambiente es una de las preocupaciones fundamentales en la planificación y desarrollo de actividades productivas de nuestra empresa y es prioritaria dentro de los lineamientos estratégicos de la empresa.

Este interés y compromiso está definido en los documentos que se dan en cada estudio forestal, que establece los criterios de la empresa en este ámbito aplicables a todas las áreas del negocio.

En el área forestal de nuestro aserradero se adhiere al concepto de manejo sustentable para los bosques, lo que significa que la producción actual de bienes y servicios del bosque no compromete su disponibilidad futura.

La adhesión de la empresa a este concepto es orientadora tanto de sus acciones hacia el interior de la empresa como de su participación en diversas organizaciones e instancias nacionales sobre la materia.

El compromiso del aserradero con la protección del medio ambiente considera, además, el desarrollo de programas de investigación. Al respecto, durante 2000, se finalizó el estudio que permitió evaluar la incidencia de ciertas técnicas en la reducción del impacto ambiental en faenas de cosecha.

Otro aspecto relevante fueron las iniciativas en materia de certificación ambiental para el sector forestal. Es así como la empresa participa en aquellas instancias nacionales abocadas a la definición de principios y criterios para la certificación del manejo forestal sustentable.

En lo que respecta a sus instalaciones industriales, la empresa cumple con todas las normativas vigentes. No obstante, se está comprometiendo en forma permanente con los planes de mejoramiento medioambiental en las áreas de control de emisiones, consumo de energía, consumo del recurso hídrico, manejo de residuos y mejoramiento de los procesos.

## **4.2 Ley forestal en Materia de investigación, educación y capacitación.**

La Ley Forestal señala la necesidad de aplicar políticas, normas y medidas para promover una cultura forestal a través de programas educativos de capacitación de capacitación, desarrollo tecnológico e investigación en materia forestal, así como la de difundir medios de información que permitan a la población valorar la importancia de conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos forestales.

Así mismo, que las acciones que realice la Secretaría en materia de investigación, educación y capacitación podrán participar instituciones académicas y centros de investigación, agrupaciones de productores y empresarios, organizaciones no gubernamentales y organizaciones de carácter social y privado, relacionados con la materia.

Se menciona que la Secretaría realizará acuerdos y convenios con los gobiernos de los estados y el Distrito Federal para el fomento de la cultura, capacitación e investigación forestal, donde podrán participar personas físicas o morales e instituciones privadas, así como la creación del Consejo Técnico Consultivo Nacional que participará en acciones de investigación, educación y capacitación.

Menciona la aplicación de instrumentos económicos para fomentar, inducir e impulsar la inversión para la capacitación de productores forestales, mejorar el manejo técnico y fomentar la cultura forestal.



La Ley Forestal Incluye el capítulo III titulado "De la cultura, educación e investigaciones forestales" donde se especifica: la necesidad de coordinar acciones con la Secretaría de Educación Pública y con otras dependencias competentes de la Administración Pública como:

- ✓ Promover programas y capacitación de conservación, protección, restauración y aprovechamiento forestal, combate a incendios o plagas y enfermedades forestales.
- ✓ Hacer recomendaciones a escuelas públicas y privadas para la formación de profesionistas y en la revisión de programas de estudio.
- ✓ Crear programas de becas.
- ✓ Promover programas de capacitación a los servidores públicos que apliquen esta ley.

Menciona la importancia de las opiniones del Consejo Técnico Consultivo Nacional sobre las investigaciones forestales para:

- ✓ Identificar cuáles son las áreas prioritarias.
- ✓ En la creación de los programas de financiamiento a las instituciones públicas y privadas, que puedan llevar a cabo investigaciones en materia forestal y determinar qué instituciones públicas y privadas nacionales y extranjeras destinen recursos a actividades de investigación y formación de recursos.



- ✓ En la promoción de la transferencia de tecnología forestal ; y
- ✓ En la integración y coordinación de investigaciones que se realicen en la materia.

Como es de conocimiento público, la reforma de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) entró en vigor el 14 de diciembre de 1996. Se trata de una reforma legislativa inédita en varios sentidos. Primero porque fue un proceso ampliamente consensado entre los grupos y sectores sociales involucrados durante más de 18 meses. Segundo, porque fue una ley aprobada por unanimidad por las distintas fracciones parlamentarias representadas en el Congreso de la Unión.

La nueva ley constituye un avance cualitativo respecto del ordenamiento anterior. Responde mejor a los principios generales de la política ambiental actual para generar condiciones más favorables para el tránsito hacia la sustentabilidad. La descentralización y la participación social son dos de los asuntos que resultaron fortalecidos en dicho proceso.

Sin embargo, la Sección VIII ; Investigación y educación Ecológicas y más particularmente, los artículos 39 y 40 que sienten las bases de la educación ambiental formal y no formal no tuvieron cambio alguno. Esto resulta importante porque se perdió una gran oportunidad de actualizar los principios jurídicos que rigen esta temática en un proceso de reforma del marco legislativo correspondiente que constituye una expresión positiva de la transformación de la vida pública del país.

Lo ocurrido es aún más importante, porque los artículos 39 y 40 estaban ya superados desde la promulgación de la LGEEPA el 28 de enero de 1988. Ciertamente en ese entonces, a más de 10 años de haberse celebrado la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental Tbilisi, URSS, muy pocos educadores ambientales abogaban por promover "la incorporación de contenidos ecológicos en los diversos ciclos educativos". Se hablaba de contenidos ambientales, de formación docente, de metodologías participativas y de la vinculación escuela entorno, entre muchos otros planteamientos.

De igual modo y aunque se reconocía la necesidad de desarrollar "planes y programas para la formación de especialistas en la materia", desde entonces se enfatizaba la trascendencia de que los egresados de las distintas carreras y especialidades profesionales, se fortalecieran para que supieran prevenir, mitigar y resolver los problemas ambientales que ocasionaban su práctica profesional. Lo anterior ocurre, además, en un momento en el que fortalece las legislaciones ambientales en la región latinoamericana, concediéndole importancia a los procesos educativos como instrumentos sustantivos de política de (Guatemala y Cuba por ejemplo). Es más Argentina, cuyos avances en materia de educación ambiental. Son incipientes, aprobó el 12 de marzo de 1997 una Ley de Educación Ambiental.

Pese a todo, la situación, tiene varias salidas alternativas. Por un lado la nueva Ley Forestal (1997) si incluyó las propuestas que se formularon para actualizar el apartado sobre educación forestal y se han promovido propuestas para su concreción en el reglamento respectivo.

Por otro lado al tratarse de una ley general la reforma de la LGEEPA obligará a todas las entidades federativas a modificar su legislación local este proceso ofrece grandes posibilidades para fortalecer la educación ambiental.

Un plazo tan largo sólo pudo estar determinado por la ausencia de especialistas en derecho ambiental, así como por la carencia de una tradición legislativa en esta materia.

Artículo 1º.- La presente ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, aprovechamiento, manejo, cultivo y producción de los recursos forestales del país, a fin de propiciar el desarrollo sustentable.

La política forestal y las normas y medidas que se observarán en la regulación y fomento de las actividades forestales deberán sujetarse a los principios, criterios y disposiciones previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo que resulten aplicables y tendrán como propósitos:

- I. Promover la cultura forestal, a través de programas educativos, de capacitación, desarrollo tecnológico e investigación en materia forestal.



II. Promover el desarrollo tecnológico y la investigación en materia forestal, así como el establecimiento de programas de generación y transferencia de tecnología en la materia.

III. Fomentar la cultura forestal mediante programas educativos y de divulgación que permitan a la población valorar la importancia de la conservación, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

Artículo 3º.- Para los efectos de esta ley se entenderá por:

XIII. Servicios técnicos forestales: Las actividades relacionadas con la elaboración de los programas de manejo forestal, la planeación de su infraestructura, la organización de la producción forestal, la aplicación de práctica silvícola, la protección contra incendios y plagas, la restauración de áreas degradadas y la capacitación de los productores forestales.

Artículo 5º.- Son atribuciones de la Secretaría en materia forestal:

XII. Promover, en coordinación con las dependencias competentes, la creación de empresas forestales, la organización y capacitación social para la producción y propiciar la asociación equitativa entre ejidatarios, comuneros, pequeños propietarios y otros productores forestales, así como entre éstos y los inversionistas.

XV. Promover, en coordinación con las dependencias competentes, programas y proyectos de educación, capacitación, investigación, comunicación y difusión, orientados a la promoción de la cultura forestal.



Artículo 6º.- La Secretaría constituirá un Consejo Técnico Consultivo Nacional Forestal, que en lo sucesivo se denominará el Consejo y que estará integrado por representantes de la Secretaría y de otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, así como por representantes de instituciones académicas y centros de investigación, agrupaciones de productores y empresarios, organizaciones no gubernamentales y organizaciones de carácter social y privado, relacionadas con la materia forestal.

Además, la Secretaría constituirá Consejos Regionales, en los que podrán participar representantes de los gobiernos de los estados y municipios, de ejidos, comunidades y pequeños propietarios y demás personas físicas y morales interesadas.

En la constitución del Consejo y de sus correlativos regionales, la Secretaría propiciará la representación equilibrada de sus integrantes.

El Consejo fungirá como órgano de consulta de la Secretaría en las materias que le señale esta ley y en las que la Secretaría solicite su opinión.

Artículo 7º.- Los acuerdos y convenios que en materia forestal celebre la Secretaría con los gobiernos de los estados y del Distrito Federal podrán versar sobre los siguientes asuntos:

II. El fomento a la educación, cultura, capacitación e investigación forestales.

Artículo 8.- Los acuerdos y convenios que en materia forestal celebre la Secretaría con personas físicas o morales del sector social o privado, podrán versar sobre la instrumentación de programas forestales, el fomento a la educación, cultura, capacitación e investigación forestales, así como respecto de las labores de vigilancia forestal y demás acciones forestales operativas previstas en esta Ley.

Artículo 33.- La Secretaría y las demás dependencias de la Administración Pública Federal competentes, tomando en consideración el valor, potencialidades y costos de los recursos y actividades forestales establecerán medidas, programas e instrumentos económicos para fomentar, inducir e impulsar la inversión y participación de los sectores social y privado en la conservación, protección, restauración, aprovechamiento sustentable y uso múltiple de dichos recursos, así como para la promoción y desarrollo de forestaciones, de conformidad con los siguientes objetivos prioritarios:

III. Impulsar la capacitación de los productores forestales, mejorar el manejo técnico para la conservación y fomentar la cultura forestal para propiciar el aprovechamiento sustentable de recursos forestales;

Artículo 40.- Las autoridades competentes vigilarán que la construcción de los caminos en terrenos forestales cause el menor daño al medio natural.

CAPITULO III. De la cultura, educación, capacitación e investigación forestales.

Artículo 41.- La Secretaría, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública y con las demás dependencias competentes de la Administración Pública Federal, de instituciones educativas y de investigación, realizará en materia de cultura forestal las siguientes acciones:

I. Promover, coordinar y realizar campañas permanentes de difusión y eventos especiales orientados al logro de la participación de la sociedad de programas inherentes al desarrollo sostenido de la actividad forestal;

II.- Promover la actualización de los programas educativos en materia de conservación, protección, restauración y aprovechamientos forestales en el sistema educativo nacional, con el fin de que se fortalezca y fomente la cultura forestal.

III. Propiciar la divulgación, el uso y reconocimiento de métodos y prácticas tradicionales de aprovechamiento forestal sustentable.

Artículo 42.- La Secretaría, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública y con las demás dependencias de la Administración Pública Federal, competentes y con instituciones educativas y de capacitación de los sectores social y privado, en materia de educación y capacitación, realizará las siguientes acciones.



I. Promover programas de educación y capacitación para propietarios, poseedores y pobladores de regiones forestales, en materia de conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de recursos forestales, así como de prevención, control y combate de incendios o de plagas y enfermedades forestales.

II. Recomendar a las escuelas públicas y privadas dedicadas a la formación de profesionistas forestales la revisión de los planes de estudio, con el fin de promover que el perfil profesional de sus egresados responda a las necesidades del sector forestal.

III. Crear y coordinar un programa de becas para apoyar la formación y capacitación de recursos humanos en áreas relacionadas con el manejo y administración de los recursos forestales a diferentes niveles de especialización, que incluya desde entrenamientos técnicos hasta postgrados.

IV. Promover programas para la capacitación de los servidores públicos de la Secretaría que participen en actividades tendientes a la aplicación de esta ley.

Artículo 43.- La Secretaría, previa opinión del Consejo, proveerá en materia de investigación forestal a:

I. Identificar las áreas prioritarias en materia forestal en las que sea necesario apoyar actividades de investigación y formación de recursos humanos;



II. Crear un programa a través del cual se otorgarán financiamientos a universidades, centros de estudio e instituciones públicas y privadas que demuestren capacidad para llevar a cabo investigaciones en materia forestal.

III. Crear un programa con el objeto de que otras instituciones públicas y privadas, nacionales y extranjeras, destinen recursos a actividades de investigación y formación de recursos humanos.

IV. Promover la transferencia de tecnología forestal requerida para conservar, proteger, restaurar y aprovechar en forma óptima los recursos forestales del país, así como promover el intercambio científico y tecnológico con otros países.

V. Integrar y coordinar sus investigaciones con las de otras instituciones vinculadas con el estudio y la conservación y protección de los recursos naturales.

Las Legislaciones locales:

Cuando la LGEEPA se promulgó en 1988, los 31 estados de la República dieron inicio a sus propios procesos. No fue algo breve, ni sencillo. Por el contrario se trató de una larga y complicada etapa que llevó más de seis años. Comenzó con la ley queretana el 26 de mayo de 1988 y concluyó con Campeche el 22 de junio de 1994.

#### 4.2.1 Cronología de la aprobación de las leyes estatales sobre protección al ambiente

Fecha de Emisión	Estado	Nombre de la Ley
1988		
1.26 de mayo	Querétaro	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
2.18 de julio	Hidalgo	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo
3.21 de diciembre	Yucatán	Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Yucatán
1989		
4.26 de marzo	Aguascalientes	Ley Estate de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
5.14 de Abril	Q. Roo	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Q. Roo.
6.6 de junio	Jalisco	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
7.26 de junio	Nuevo León	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Nuevo León.
8.9 de Agosto	Morelos	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Morelos
9.20 de diciembre	Tabasco	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente del Estado de Tabasco.
10.27 de diciembre	Zacatecas	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
1990		
11.30 de enero	Coahuila	Ley para la Conservación Ecológica y Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza
12.20 de mayo	Durango	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
13.22 de mayo	Veracruz	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
14.3 de julio	San Luis Potosí	Ley de Protección ambiental del Estado de San Luis Potosí.



15.28 de agosto	Guanajuato	Ley Ecológica para el Estado de Guanajuato
16.6 de octubre	Colima	Ley de Preservación Ambiental del Estado de Colima.
1991		
17.3 de enero	Sonora	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para el Estado de Sonora
18.19 de marzo	Guerrero	Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero.
19.12 de abril	Oaxaca	Ley de Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca.
20.12 de julio	Sinaloa	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Sinaloa.
21.7 de agosto	Chiapas	Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente del Estado de Chiapas.
22.26 de octubre	Chihuahua	Ley Ecológica para el Estado de Chihuahua
23.12 de noviembre	México	Ley de Protección al Ambiente del Estado de México.
24.22 de noviembre	Puebla	Ley de Protección al ambiente y al Equilibrio Ecológico del Estado de Puebla.
1992		
25.1 de enero	B.C.S.	Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur.
26.15 de enero	Baja California	Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California.
27.29 de enero	Nayarit	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente
28.1 de febrero	Tlaxcala	Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala.
29.7 de mayo	Michoacán	Ley de Protección al Ambiente del Estado de Michoacán.
1994		
30.2 de marzo	Tamaulipas	Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Tamaulipas

## CAPITULO 5

# LA ADMINISTRACION DE LOS ASERRADEROS

### La administración de un aserradero.

#### 5.1 La administración.

Aunque existe una gran polémica en cuanto al significado de la administración las discusiones generalmente se centran en la cuestión de; si la administración es una ciencia o una técnica. Sobre este tema, Agustín Reyes Ponce en su libro de **administración de empresas** señala que en la actualidad la disciplina de administración aún esta en un proceso de desarrollo como ciencia pues aún no tiene bien definidas las leyes y principios que la acrediten como tal.

Sin embargo menciona que la administración como técnica ya se puede definir. En tales términos se puede interpretar a la administración como la técnica que permite organizar el trabajo dentro de un grupo social, ya sea la sociedad en general, un organismo publico, una institución educativa o una empresa privada o paraestatal.

La finalidad de la administración siempre será el mejoramiento de una serie de funciones para alcanzar mayor eficiencia en el trabajo y elevar la productividad así como disminuir los costos.



## **5.2 La Administración de Empresas.**

En materia de administración un aspecto fundamental a tratar es el de administración de empresas, pues del proceso administrativo depende en gran medida el que una empresa tenga éxito o se dirija al fracaso. Los tiempos actuales en que la globalización económica es una realidad, la principal preocupación de los empresarios es la de realizar un buen proceso de administración y control de su empresa, para hacer de ésta, una organización competitiva dentro del mercado internacional, pero ¿qué es una empresa?

## **5.3 Empresa.**

Aunque el término empresa es aplicado a diversas realidades, en este trabajo interesa exclusivamente el que se aplica a una organización de tipo mercantil, conformada por un grupo de personas que trabaja sistemáticamente para producir bienes o servicios.

- Elementos que conforman una empresa.

La empresa esta formada esencialmente, por tres clases de elementos:

### **A. Bienes Materiales**

- a) Está integrada por sus edificios, las instalaciones que en éstos se realizan para adaptara a su labor productiva, la maquinaria que tiene por objeto multiplicar la capacidad productiva del trabajo humano, y los equipos, o sea todos aquellos instrumentos o herramientas que complementan y aplican más al detalle la acción de la maquinaria.

- b) Las materias primas, o sea, aquellas que han de salir transformadas en productos, madera, hierro, etc.; las materias auxiliares, es decir, que no forman parte del producto, pero son necesarias para la producción.
  
- c) Dinero, toda empresa necesita cierto efectivo: lo que se tiene como disponible para pagos diarios, urgentes, etc. Pero además la empresa posee como representación del valor de todos los bienes que antes hemos mencionado.

## **B. Recursos Humanos**

Son el elemento eminentemente activo en la empresa y, desde luego, el de máxima dignidad.

- a) Existe ante todo obreros, o sea, aquellos cuyo trabajo es predominantemente manual: suele clasificarse en clasificados y no clasificados.
  
- b) Existen además los supervisores, cuya misión fundamental es vigilar el cumplimiento exacto de los planes y las ordenes señalados.
  
- c) Los técnicos, o sea, las personas que, con base en un conjunto de reglas o principios, buscan crear nuevos diseños de productos, sistemas administrativos, métodos controlas etc.

- d) Altos ejecutivos, o sea, aquellos en quienes predomina la función administrativa sobre la técnica.
- e) Directores, cuya función básica es la de fijar los grandes objetivos y políticas, aprobar los planes más generales y revisar los resultados finales.

### **C. Sistemas**

Son las relaciones estables en que deben coordinarse las diversas cosas, las diversas personas, o éstas con aquellas

- a) Existen sistemas de producción, tales como fórmulas, patentes, métodos, etc.
- b) Existen además sistemas de organización y administración, consistentes en la forma como debe estar estructurada la empresa: es decir su separación de funciones, su número de niveles jerárquicos, el grado de centralización o descentralización.



## **CAPITULO 6**

# **PROPUESTA DE MEJORA EN LA ADMINISTRACION DE LOS ASERRADEROS, MEDIANTE UNA BASE DE DATOS DE INFORMACION.**

### **6.1 Automatización del proceso administrativo en un aserradero.**

#### **6.1.1 Logros con la tecnología**

- ✓ Aumento en la productividad de la empresa.
- ✓ Aplicación de nuestro campo de acción.
- ✓ Ahorro en comunicación con clientes y proveedores.
- ✓ Imagen empresarial.
- ✓ Facilita la creación de clientes potenciales.

En la actualidad, todas las empresas tienden a ser cada vez más impulsadas por los avances tecnológicos que se ponen al alcance de todos, ya que se nos presentan de una forma fácil y al alcance cualquier empresa.

Con las tendencias de globalización que se están dando en el mundo, no es bueno que ninguna empresa se quede con tecnología obsoleta ya que éstas tienden a desaparecer.

Cualquier empresa puede llegar a crecer de tal manera puede reducir sus costos para poder competir en un mercado nacional e internacional, como ya se ha visto en empresas que ha crecido hasta ser internacionales, y todo esto lo ha logrado gracias al empleo de tecnologías nuevas que han adquirido y han puesto en marcha funcionándoles de una manera que ni ellos mismos pueden imaginar.

Para nuestra empresa ya que es de tamaño mediano, puede ser de gran ayuda empezar a implantar tecnologías de computación ya que puede dar un impulso lo suficiente grande para que pueda crecer y tener la oportunidad de ofrecer una imagen mas grande campo de acción y poderla llevar a un mercado mas globalizado para tener más oportunidades de venta, generar comunicación en toda nuestra cadena de valor.

### **6.1.2 Como explotan los competidores la Tecnología.**

Prácticamente no se cuenta con competencia directa, pero si cabe mencionar que los competidores indirectos que se tienen en la actualidad no conocen las tecnologías que se pueden utilizar para el crecimiento de las mismas como la tecnología de operaciones por medio de Internet como son: pedidos, cobros, saldos etc.

Por lo que respecta a esta tecnología es una gran ventaja, pues el hecho de que seamos los primeros en quererla aplicar, la cual se encuentra a nuestro alcance, la reducción de costos de operación y otros muchos beneficios nos puede traer como el aumento en cantidad de clientes en mas regiones del país.

## **6.2 Como influye la tecnología en nuestra cadena de valor.**

Principalmente el implemento de tecnologías nuevas en nuestra cadena de valor, tendrán un gran impacto porque harán un cambio radical en todas las operaciones que se tengan como las empresas, ya que si usamos tecnología de Internet en nuestra cadena de valor se podrá tomar pedidos más eficientemente y más barato que si lo hacemos por teléfono, se puede mejorar de manera sustancial todas las operaciones que se realizan con las diferentes empresas.

Al implantamiento de estas tecnologías se tendrá que hacer una reingeniería de nuestra cadena de valor, el acoplamiento será un proceso complejo ya que se tendrá que crear una nueva cultura tecnológica y un cambio en su estructura administrativa como acceso a nuestra cadena de valor.

## **6.3 Expectativas de los clientes ante nuestra Tecnología**

Los clientes esperaran como en toda empresa que evoluciona una mejoría de nuestros servicios, una empresa sólida, imagen corporativa de calidad, seriedad en nuestro servicio, pero en especial de nuestra empresa se espera que los pedidos vayan de acuerdo con el proceso de secado de la madera para que de esta forma ellos puedan programar sus ventas y así poder hacernos sus pedidos.



Además nuestros clientes podrán saber de manera rápida, sus estados de cuenta con nosotros de manera que se darán cuenta si coinciden con las relaciones de ellos y así poder hacer una aclaración rápida, por que para que se les mande un pedido a nuestros clientes se toma en cuenta los adeudos que tenga. Saber de forma rápida de las existencias de madera que se tienen por tipo y por cantidad, el cliente al saber esto de una manera fácil podrá realizar sus pedidos sin necesidad de hacer una llamada telefónica y esto lo hará interactivo reduciendo los costos de comunicación.

#### **6.4 Ventajas del uso de la computadora en la automatización del proceso administrativo en un aserradero.**

La computadora como una herramienta del hombre sirve para optimizar tiempos y recursos en el procesamiento de la información. Además, una computadora puede realizar incontables actividades relacionadas directamente con el proceso administrativo de un aserradero. En consecuencia todo proceso que tenga que ver con la administración del aserradero se verá notablemente beneficiado en tiempo y costo.

#### **6.5 Desventajas del uso de la Computadora en la automatización del proceso administrativo en un aserradero.**

De igual manera al existir ventajas existen desventajas. A continuación se menciona las más probables:

- La principal desventaja es que se tiene que invertir a veces más tiempo que el necesario en la capacitación del personal a cargo de las funciones del proceso administrativo.
  
- Existe un rechazo natural del ser humano a lo desconocido (a veces difícil de manejar) por lo tanto puede que en ciertas personas inclusive produzca un sentimiento de temor.
  
- El mantenimiento al equipo debe ser prioritario, dado que trabajará en un ambiente que contiene en exceso partículas de polvo y madera que pueden afectar el desempeño y buen funcionamiento del equipo.

## **6.6 Sistemas Computarizados aplicados en la administración de un aserradero.**

Como se sabe por lo mencionado en capítulos anteriores, en el oriente del estado de Michoacán no se cuenta con ningún tipo de sistema computacional que ayude a la optimización de los procesos administrativos de un aserradero. El fin del presente trabajo es precisamente ése, crear un sistema que cubra este hueco tecnológico que existe en este ramo de la industria maderera.

## 6.6.1 Objetivos de mejora del proceso administrativo

OBJETIVOS DE MEJORA						
Variables de acción	Aumento del mercado en un 30% en un plazo 2 año	Aumento de proveedores para incrementar la materia prima en un 25%	Diseñar red de distribución para minimizar costos	Aumentar la liquidez incrementando la rotación de cuentas por cobrar	Incrementar la rotación de inventarios de madera aserrada	Optimizar tiempos en la transformación de la madera
Estados de cuenta de clientes	✓			✓		
Estados de cuenta se proveedores	✓	✓				
Control de existencia madera en rollo	✓	✓			✓	✓
Control existencia madera aserrada	✓	✓			✓	✓
Registrar la cantidad de madera enviada (fletes)	✓	✓	✓		✓	
Localización geográfica de los lugares de envío	✓		✓			



<p><b>Variable de acción:</b></p> <p>Estados de cuenta de clientes</p> <p><b>Objetivos relacionados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Aumento del mercado a un 30%.</li> <li>⊕ Aumentar la liquidez incrementando la rotación de cuentas por cobrar.</li> </ul>	<p><b>Acciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudio de mercados potenciales.</li> <li>2. Exigir pagos oportunos a clientes.</li> <li>3. Definir a los clientes consentidos.</li> <li>4. Aumento de producción</li> </ol>			
	Acción I	Acción II	Acción III	Acción IV
¿Qué?	Definir los estados con mayor consumo de madera	Dar plazos de pago sin oportunidades de alargamiento	Tener identificados a los clientes que pagan oportunamente	Aumentar la capacidad de la empresa
¿Cómo?	Haciendo un estudio donde hay mayor número de madererías	Haciendo aclaración de crédito al momento de la venta	Hacer una lista actualizada de clientes que han pagado	Minimizando tiempos de producción
¿Quién?	Grupo de investigadores de mercado	administrador	Dueño o administrador	Producción o empleados

<b>Variable de acción:</b>		<b>Acciones:</b>					
Control de existencias de madera en rollo		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar posibles proveedores</li> <li>2. Promover de mejor manera las ventas para tener el menor inventario posible.</li> <li>3. Agilizar la producción.</li> <li>4. Actualizar la existencia por variedades de maderas.</li> <li>5. Incentivos a los empleados.</li> <li>6. Localizar posibles zonas de explotación.</li> <li>7. Promoción de ventas.</li> </ol>					
<b>Objetivos relacionados:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Aumento del mercado en un 30%.</li> <li>⊕ Aumento de proveedores para incrementar la materia prima en 25%.</li> <li>⊕ Incrementar la rotación de inventarios de madera aserrada.</li> <li>⊕ Optimizar tiempos de transformación de la madera (rollo).</li> </ul>							
	<b>Acción I</b>	<b>Acción II</b>	<b>Acción III</b>	<b>Acción IV</b>	<b>Acción V</b>	<b>Acción VI</b>	<b>Acción VII</b>
<b>¿Qué?</b>	Seleccionar posibles compras.	Cuales pueden ser los consumidores de nuestro producto.	Hacer los procesos de producción más rápidos.	Saber la cantidad que existe de Pino, Oyamel, Encino.	Premiar a los empleados por una producción mayor.	Ubicar las zonas de bosque más cercanas a la empresa.	Lograr en los clientes una confianza para comprar.
<b>¿Cómo?</b>	Conocer a los proveedores potenciales.	Conociendo las áreas de cada ciudad en donde hay madererías.	Hacer mas exactos los tiempos de entrada y recesos (hora comida).	Teniendo un inventario actualizado	Dando alguna bonificación.	Pidiendo datos al INEGI.	Dar promociones como créditos y calidad.
<b>¿Quién?</b>	Administrador	Otros clientes.	Administrador de personal.	Administrador de patio.	Administrador dueño.	Administrador.	dueño

## 6.6.2 Plan de acción

Variable de acción				Acciones:		
Registrar la cantidad de madera enviada:  <b>Objetivos relacionados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Aumento del mercado en un 30%.</li> <li>✦ Aumento de proveedores para incrementar la materia prima en un 25%.</li> <li>✦ Diseñar red de distribución para minimizar costos.</li> <li>✦ Incrementar la rotación de inventario de madera aserrada.</li> </ul>				<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saber que cantidad se le envía a cada cliente.</li> <li>2. Conocer que tipo de madera nos pide el cliente con más frecuencia y pedirla a nuestros proveedores.</li> <li>3. Trazar una línea de transporte en los estados donde se envía.</li> <li>4. Registrar las cantidades de madera enviada a los clientes.</li> <li>5. Organizar determinados camiones a una sola ruta.</li> <li>6. Registrar envíos por especie de madera.</li> </ol>		
	Acción I	Acción II	Acción III	Acción IV	Acción V	Acción VI
¿Qué?	Registrar la cantidad de madera por especie enviada.	Saber que tipo de madera se le envía con más frecuencia a cada cliente.	Saber que estados de la republica se envía más madera.	Tener el registro de los clientes y cantidad de madera enviada.	Es asignar camiones a determinadas rutas.	Que tipo de madera se les envía a los clientes.
¿Cómo?	Registrar las cantidades enviadas.	Tener un historial de madera que nos pide con frecuencia los clientes	Hacer un mapa con canales de distribución.	Por medio de registros que se actualicen constantemente.	Dando rutas de transporte a cada camión.	Con notas de transporte se pueden tener estos registros.
¿Quién?	Administrador	Administrador Jefe de patio	Chóferes	Contador	Administrador Chóferes	Administrador



<p><b>VARIABLES DE ACCIÓN:</b></p> <p>Estudio de cuenta o proveedores.</p> <p><b>Objetivos relacionados:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumento de mercado en un 30% en un plazo de un año.</li> <li>2. Aumento de proveedores para incrementar la materia prima en un 25%.</li> </ol>	<p><b>Acciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar Proveedores.</li> <li>2. Aumentar ventas.</li> <li>3. Estudio de mercados proveedores.</li> </ol> <p>Aumentar el número de proveedores.</p>			
	<b>Acción I</b>	<b>Acción II</b>	<b>Acción III</b>	<b>Acción IV</b>
<b>¿QUE?</b>	Identificar A proveedores que den mayores facilidades.	Implantando nuevas estrategias de precio, crédito y promociones.	Investigar quien de mis proveedores se preocupa por mi compañía.	Buscar nuevos proveedores.
<b>¿Cómo?</b>	Comparando precios, calidad, etc.	Motivando a la compra de mi producto, por medio de descuentos.	Analizando que me ofrece cada uno de mis proveedores.	Haciendo saber lo que yo necesito de un proveedor.
<b>¿Quién?</b>	Dueño o Administrador	dueño	Administrador o Mercadologo.	Dueño.

<p><b>Variable de acción:</b></p> <p>Control de existencias de madera aserrada.</p> <p><b>Objetivos relacionados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⚡ Aumento del mercado en un 30%.</li> <li>⚡ Aumento de proveedores para incrementar la materia prima en 25%.</li> <li>⚡ Incrementar la rotación de inventarios de madera aserrada.</li> <li>⚡ Optimizar tiempos de transformación de la madera.</li> </ul>	<p><b>Acciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar los inventarios.</li> <li>2. Comparar resultado de inventarios con la madera existente.</li> <li>3. Fijar nuevas metas en cuanto a la rapidez con que se transforma la madera.</li> <li>4. Crear nuevas estrategias para el control de inventarios.</li> <li>5. Asignar quien será el encargado para el control de inventarios.</li> <li>6. Identificar cual es la madera que nos puede ofrecer nuestros proveedores.</li> <li>7. Proporcionar a nuestros clientes cual es la madera con la que contamos.</li> </ol>
---	--

	Acción I	Acción II	Acción III	Acción IV	Acción V	Acción VI	Acción VII
<b>¿Qué?</b>	Actualizar nuestros inventarios	Registrando entradas y salidas	Agilizando la transformación de la madera	Realizando nuevos métodos para el control de inventario	Seleccionar entre los empleados quien llevara el inventario.	Buscar quien de nuestros proveedores tiene mayor variedad de maderas.	Creando un dilema que nos permita mostrar (folletos).
<b>¿Cómo?</b>	Recortando constantemente la madera	Comparando lo escrito en inventario con lo existente en patio.	Motivando a los empleados con permisos alusivos.	Buscando el método de control que más convenga.	Buscando quien es el más capaz.	Seleccionar a estos.	Buscando un folleto atractivo para nuestros clientes.
<b>¿Quién?</b>	Encargado de inventario	Encargado de inventario.	Administrador o Dueño	Administrador.	Administrador.	Administrador.	Publicista o Mercadologo.

<p><b>Variable de acción:</b></p> <p>Localización geográfica del lugar de envío:</p> <p><b>Objetivos Relacionados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⬇ Aumentar el mercado en un 30% en un plazo de un año.</li> <li>⬇ Diseñar una red de distribución para minimizar costos.</li> </ul>	<p><b>Acciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cumplir con lo establecido respecto a precios de fletes.</li> <li>2. Crear bodegas de almacenaje cerca de los lugares a proveer.</li> <li>3. Eliminar intermediarios de distribución y así disminuir costos.</li> <li>4. Crear nuevos canales de distribución.</li> </ol>			
	<b>Acción I</b>	<b>Acción II</b>	<b>Acción III</b>	<b>Acción IV</b>
<b>¿Qué?</b>	No alterando los contratos de compra.	Localizar puntos de distribución.	Hacer una distribución directa.	Darle mantenimiento a nuestros medios de distribución.
<b>¿Cómo?</b>	Haciendo un contrato escrito de compra-venta.	Haciendo un análisis geográfico respecto a la ubicación de nuestros clientes.	Realizando una venta directa o sea proveedor o consumidor final.	Responsabilizándolos de las necesidades de distribución.
<b>¿Quién?</b>	El administrador	Distribuidores	Mercadologo	Dueño.



### 6.6.3 Indicadores de control

<b>Indicador:</b> Aumentar el mercado	<b>Destinatari</b> o Director. General.	<b>VARIABLES DE ACCIÓN:</b> 2,2,3,4,5,6	<b>Estándar:</b> Tener una introducción al mercado en un 25 %.	<b>Responsable:</b> Ventas y Administración.															
<b>Relacionado con Objetivo:</b> <b>Mide :</b> Presencia de la industria en el centro de la Republica.  <b>Calculo:</b> Producción + ventas = mercado.  Mayor participación en el mercado.	<div style="text-align: center;"> <h3>Aumento de Mercado</h3> <table border="1"> <caption>Data for Aumento de Mercado</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Real (%)</th> <th>Estimado (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2000</td> <td>~0.5</td> <td>~0.5</td> </tr> <tr> <td>2001</td> <td>~12</td> <td>~12</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>~22</td> <td>~22</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>~30</td> <td>~30</td> </tr> </tbody> </table> </div>				Año	Real (%)	Estimado (%)	2000	~0.5	~0.5	2001	~12	~12	2002	~22	~22	2003	~30	~30
Año	Real (%)	Estimado (%)																	
2000	~0.5	~0.5																	
2001	~12	~12																	
2002	~22	~22																	
2003	~30	~30																	

<b>Indicador:</b> Aumentar de proveedores	<b>Destinatario</b> Ventas	<b>VARIABLES DE ACCIÓN:</b> 2,2,3,4,5	<b>Estándar:</b> Aumento de proveedores 25 %.	<b>Responsable:</b> Compras, Administración.																		
<b>Relacionado con Objetivo:</b> Tener capacidad de materia prima. <b>Mide :</b> Capacidad de producción. <b>Calculo:</b> Materia prima + producción = proveedores.	<div style="text-align: center;"> <h3>Ventas</h3> <table border="1"> <caption>Data for Ventas</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Real (%)</th> <th>Estimado (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2000</td> <td>~0.5</td> <td>~0.5</td> </tr> <tr> <td>2001</td> <td>~7</td> <td>~7</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>~11</td> <td>~11</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>~15</td> <td>~15</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>~19</td> <td>~19</td> </tr> </tbody> </table> </div>				Año	Real (%)	Estimado (%)	2000	~0.5	~0.5	2001	~7	~7	2002	~11	~11	2003	~15	~15	2004	~19	~19
Año	Real (%)	Estimado (%)																				
2000	~0.5	~0.5																				
2001	~7	~7																				
2002	~11	~11																				
2003	~15	~15																				
2004	~19	~19																				



<b>Indicador:</b> Rotación de inventarios	<b>Destinatario:</b> Administración	<b>Variables de Acción:</b> 3,4,5	<b>Estándar:</b> Poco inventario de madera aserrada	<b>Responsable:</b> Ventas
<b>Relacionado con Objetivo:</b> Mayor participación en el mercado.	<div style="text-align: center;"> </div>			
<b>Mide:</b> Capacidad de dominio del mercado				
<b>Cálculo:</b> $+ \text{ventas} = - \text{inventario}$				

<b>Indicador:</b> Incrementar cuentas por cobrar	<b>Destinatario:</b> Gerente	<b>Variables de Acción:</b> 5,6	<b>Estándar:</b> Hacer una línea de distribución	<b>Responsable:</b> Administrador, Chofer
<b>Relacionado con Objetivo:</b> Mejor eficiencia en el transporte.	<div style="text-align: center;"> </div>			
<b>Mide :</b> Reducción de costos de flete.				
<b>Calculo:</b> $\text{Caja} + \text{pago} = \text{Liquidez}$				

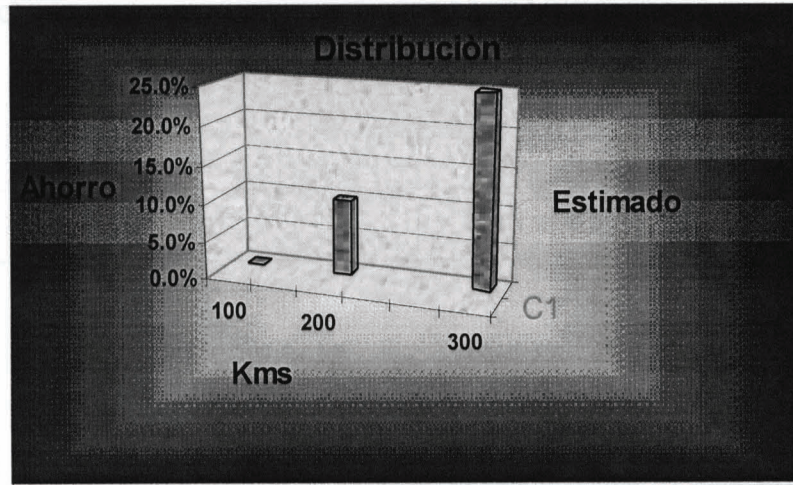


<b>Indicador:</b> Red de distribución	<b>Destinatario:</b> Gerente	<b>Variables de Acción:</b> 5,6	<b>Estándar:</b> Hacer una línea de distribución	<b>Responsable:</b> Administrador, Chofer
--	---------------------------------	------------------------------------	---	---

**Relacionado con Objetivo:**  
Mejor eficiencia en el transporte.

**Mide :**  
Reducción de costos de flete.

**Calculo:**  
Kms. / Combustible

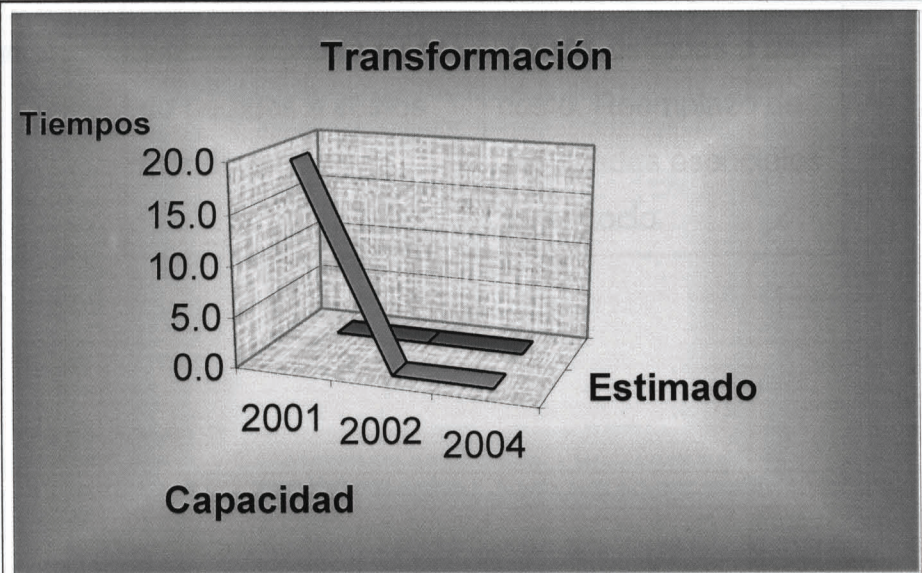


<b>Indicador:</b> Reducción en tiempos de transformación	<b>Destinatario:</b> Gerente.	<b>Variables de Acción:</b> 3,4	<b>Estándar:</b> Aumentar la capacidad de producción	<b>Responsable:</b> Producción
---	----------------------------------	------------------------------------	---	-----------------------------------

**Relacionado con Objetivo:**  
Minimizar tiempo muertos.

**Mide:**  
Capacidad para mayor incremento en la producción

**Cálculo:**  
Producción + ventas = mercado





La tecnología disponible en la actualidad nos brinda un gran número de herramientas y algoritmos capaces de solventar todas las necesidades explicadas y detectadas.

### Matriz

	<b>Internet</b>	<b>Extranet</b>
<b>Presentación</b>	Presentación y posicionamiento internacional, nombre, imagen, productos y servicios.	Publicación rápida, material dirigido a un público específico.
<b>Interacción</b>	Comunicación de dos vías con el visitante.	Canal que motiva e instiga retroalimentación y comunicación con un público específico.
<b>Representación</b>	Ventas procesamiento de pedidos a costos menores.	Ventas dirigidas a bajo costo. Reemplazo de actividades esenciales de negocio.

## **Definición de Internet**

Internet constituye una fuente de recursos de información y conocimiento compartidos a escala mundial. Es también la vía de comunicación que permite establecer la cooperación y colaboración entre gran número de comunidades y grupos de interés por temas específicos, distribuidos por todo el planeta.

A través de Internet pueden consultarse los catálogos de las bibliotecas más importantes del mundo, acceder a bases de datos con los temas más diversos y transferir copias de los documentos encontrados.

No solamente es posible obtener información o utilizar algún tipo de servicio. El usuario también puede ofrecerlos si lo desea. Una de las formas más sencillas es participar de un grupo de noticias o de una lista de correos. Los artículos que allí se envíen serán distribuidos automáticamente entre todos los miembros de la lista, y éstos pueden ser miles repartidos por todo el mundo.

La lista de cosas que pueden hacerse o conseguirse a través de Internet sería interminable. Lo que se busque o se encuentre depende en gran medida de los intereses particulares y de la ocupación de cada uno, resultando imposible dar una imagen de ello en unas cuantas líneas. Lo mejor es que cada uno explore por si mismo y descubra lo apasionante que puede resultar un viaje a través de las autopistas de la información, un viaje por Internet.

## Definición de Extranet

Una Extranet es una red privada virtual, que utiliza Internet como medio de transporte de información. Con una Extranet pueden unirse dos Intranets situadas en cualquier parte del mundo.

Permite una comunicación segura con grupos de interés externos como clientes, proveedores, distribuidores, con acceso restringido a determinadas bases de datos, optimizando relaciones comerciales y procesos administrativos.

Con una Extranet pueden unirse dos Intranets situadas en cualquier parte del mundo.

Las ventajas que aporta una Extranet son principalmente, la reducción en los costos y la alta fiabilidad de que siempre exista un enlace disponible.

### VENTAJAS

- Alta Fiabilidad

Con una Extranet, sólo es necesario que cada sede de la empresa tenga un enlace generalmente local, a un proveedor de acceso a Internet.

Una vez en Internet los datos serán transmitidos hacia la sede origen hacia la sede destino y viceversa.

- Reducción de costos

Usualmente y debido a los altos costos de enlaces internacionales, sólo las grandes multinacionales podían permitirse conexiones de este tipo, pero ahora para la gran mayoría de empresas es una mejor alternativa, desde el punto de vista económico, una Extranet.



- Seguridad

Los muros de fuego (firewalls) y los proxies permiten proteger las Intranets -y Extranets- de accesos no autorizados. La encriptación se utiliza en los paquetes que cruzan Internet de una sede a otra. También es importante la autenticación para servicios como, por ejemplo, el correo electrónico. De aquí la importancia de sistemas como, por ejemplo SSL (Secure Socket Layer) de Netscape, capaz de encriptar paquetes de información y transferirlos de forma segura. Aplicando todas estas técnicas se garantiza la seguridad de la Extranet.

Permite una comunicación segura con grupos de interés externos como clientes, proveedores, distribuidores, con acceso restringido a determinadas bases de datos, optimizando relaciones comerciales y procesos administrativos.

#### SERVICIOS:

Una Extranet provee una fluida plataforma de comunicación bidireccional la que, entre otros beneficios, sirve para:

- ✓ Intercambiar información actualizada sobre listas de precios, disponibilidad de existencias, nuevos productos o servicios, acuerdos de directorio, etc.
- ✓ Compartir bases de datos y automatizar procedimientos administrativos comunes, como cuentas corrientes, compra o venta de productos y servicios, políticas de descuento por volumen, participación en operaciones conjuntas, etc.
- ✓ Intercambiar órdenes de compra u órdenes de despacho de mercadería, mediante formularios electrónicos de fácil manejo.

- ✓ Automatizar y simplificar aspectos claves como la facturación, e incluso intercambiar medios de pago, o cualquier otra modalidad de comercio electrónico, a nivel nacional o internacional.
- ✓ Lograr fidelidad de los clientes más importantes a través de servicios adicionales sin costo, obteniendo decisivas ventajas sobre su competencia.
- ✓ Reducir los costos de los canales de distribución convencionales.
- ✓ Capacitar a su personal o sus distribuidores, independiente de la ubicación geográfica.
- ✓ Una red externa de estas características, tiene las siguientes aplicaciones:
  - ✓ Grupos privados que cooperan con la empresa y comparten la misma información e ideas.
  - ✓ Entornos de colaboración, donde algunas empresas colaboran en el desarrollo de una aplicación nueva que ellos pueden usar.
  - ✓ Programas de formación u otros contenidos educativos que las empresas desean desarrollar o compartir.
  - ✓ Listas de catálogos de productos.
  - ✓ Gestión de proyecto y control para empresas que forman parte de un mismo proyecto de trabajo.

Es por lo tanto una red Extranet, la consecuencia lógica de la universalización de Internet, ya que es un canal potente e idóneo para actividades de comercio electrónico. La Extranet está llamada a provocar una revolución en la estructura y operaciones comerciales que realizan las empresas, instituciones u organismos públicos.

Enseguida se explica porque se piensa aplicar Internet y Extranet a la empresa.

En las actividades en las cuales nuestra empresa pretende alcanzar con Internet son presentación, publicidad; ya que en la actualidad no cuenta con una publicidad en forma si no por recomendaciones de personas que ya la conocen, en cambio a través de Internet puede llegar a mas gente y de esta forma poder atraer a clientes potenciales, en una pagina Web se puede presentar las diferentes variedades de madera con la que contamos, las medidas, los diferentes largos y anchos hacer sus pedidos, pagos etc. Por medio de Internet.

A través del Internet se puede tener un publico mas amplio de compradores pueden tener comunicación con nuestra empresa se una manera directa a bajo costo y así poder realizar procesamientos de pedidos de una forma rápida, saber sus saldos, existencias etc.

El uso del Extranet será un esfuerzo de la empresa con sus diferentes consumidores, ya que se tendrá que crear una nueva cultura de manejo de información.

Para que el sistema de ventas y gestión pueda llevarse a cabo, tendrá que entregar información en línea a los diferentes clientes que se tengan. Cabe mencionar que en un principio se implantara solamente con los clientes a los cuales tienen mayor consumo y esto crecerá paulatinamente.



Se les podrá ofrecer un catálogo de existencias, precios, estados de cuenta etc.

Podrán darse cuenta de modificaciones de precio y ventas mensuales de cada cliente.

Esta Extranet será un esfuerzo de la empresa por lograr mejores niveles de productividad por medio del uso de la plataforma de Internet.

Ahora para las actividades más comunes de negociación sufrirán un cambio en su esencia como ventas a un público dirigido a bajo costo ya que al tener una retroalimentación mutua con nuestros clientes se tendrá que modificar los modelos tradicionales que se han llevado a cabo durante muchos años.

Nuestros clientes recurrirán a nosotros por ser los primeros en el oriente de Michoacán en ofrecer un servicio así, nos dará imagen y los clientes obtendrán respuesta rápida de lo que los interesa saber.

#### **6.6.4 Viabilidad para la implementación y desarrollo del sistema administrativo del aserradero.**

Se cuenta con todo lo necesario, ya sea tecnología y administrativamente hablando, para la implementación del sistema, a continuación se describe el hardware y software requerido para la implementación del sistema.

## **Tipo de Hardware requerido.**

Para la implementación del sistema se requiere del siguiente hardware.

✚ Existirá un servidor el cual contendrá la respectiva conexión con Internet con las siguientes características:

- Procesador Pentium III o Superior.
- 256 MB en memoria Ram
- Disco Duro de 30 GB o Superior.
- Unidad de CD-ROM
- Floppy de 3 1/2 Pulgadas
- Monitor de 25 Pulgadas
- Teclado
- Ratón
- Tarjeta de red
- CD-RW

✚ Las terminales de trabajo deberán tener las siguientes características

- Procesador Pentium III o superior
- 64 MB en Ram.
- Disco duro de 25GB o superior.
- Unidad de CD-ROM
- Floppy de 3 1/2 pulgadas
- Monitor de 24 pulgadas.
- Teclado.
- Ratón
- Tarjeta de RED.

✚ Para el funcionamiento en red de las maquinas, se necesitara el siguiente hardware:

- Hub de 8 Puertos
- Cable UTP Conectores Rj45
- Canaletas.

✚ Para la impresión de reportes se necesita el siguiente equipo:

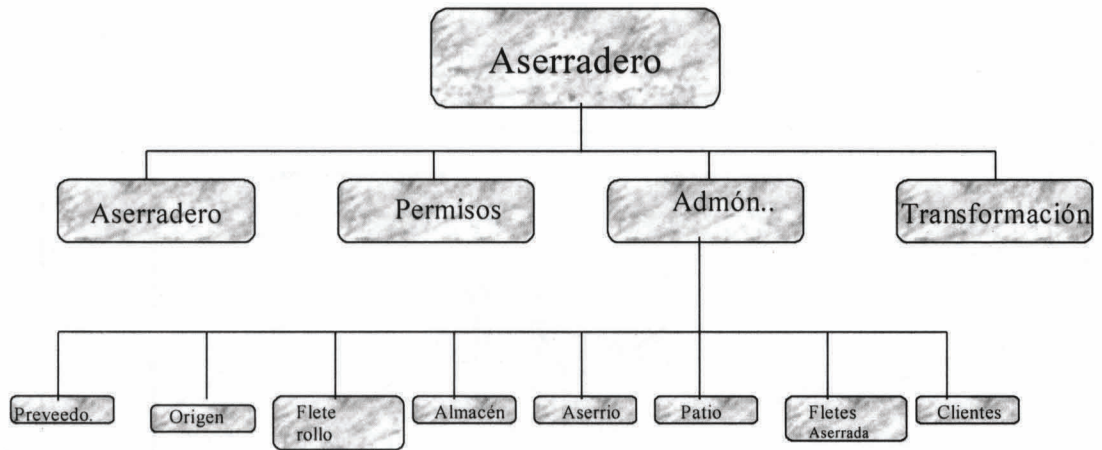
- Impresora deskjet HP 840C o Equivalente.
- Servidor de impresión.

### **Tipos de software requerido.**

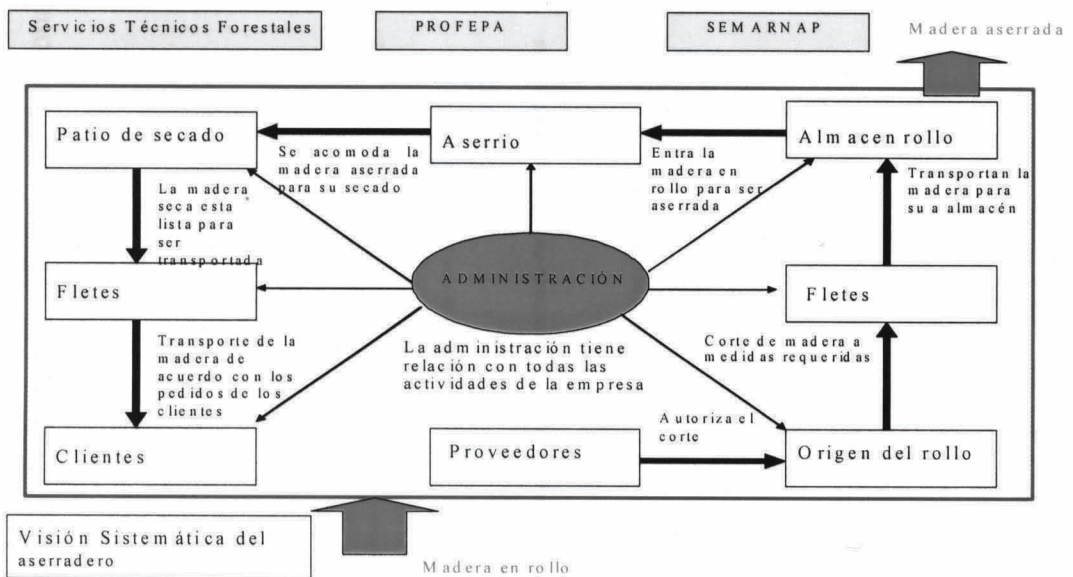
El sistema será desarrollado bajo la plataforma Windows XP, se utiliza un lenguaje de programación de alto nivel como Visual Basic, que soporte el manejo de bases de datos. El lenguaje será escogido en base a lo anterior, además debe de cumplir con los niveles de seguridad necesarios para una inminente actualización futura.

La industrialización de las materias primas forestales maderables, y no maderables, para transformarlas en productos de consumo final, es la cúspide del proceso de transformación forestal. Su importancia en el contexto de la economía nacional es cada vez más en la generación de empleos y divisas, y por la creciente demanda de una gran variedad de productos que ofrece; desde muebles, puertas, pisos, hasta estructuras para la producción de casas, postes, durmientes, lambrines, etc.





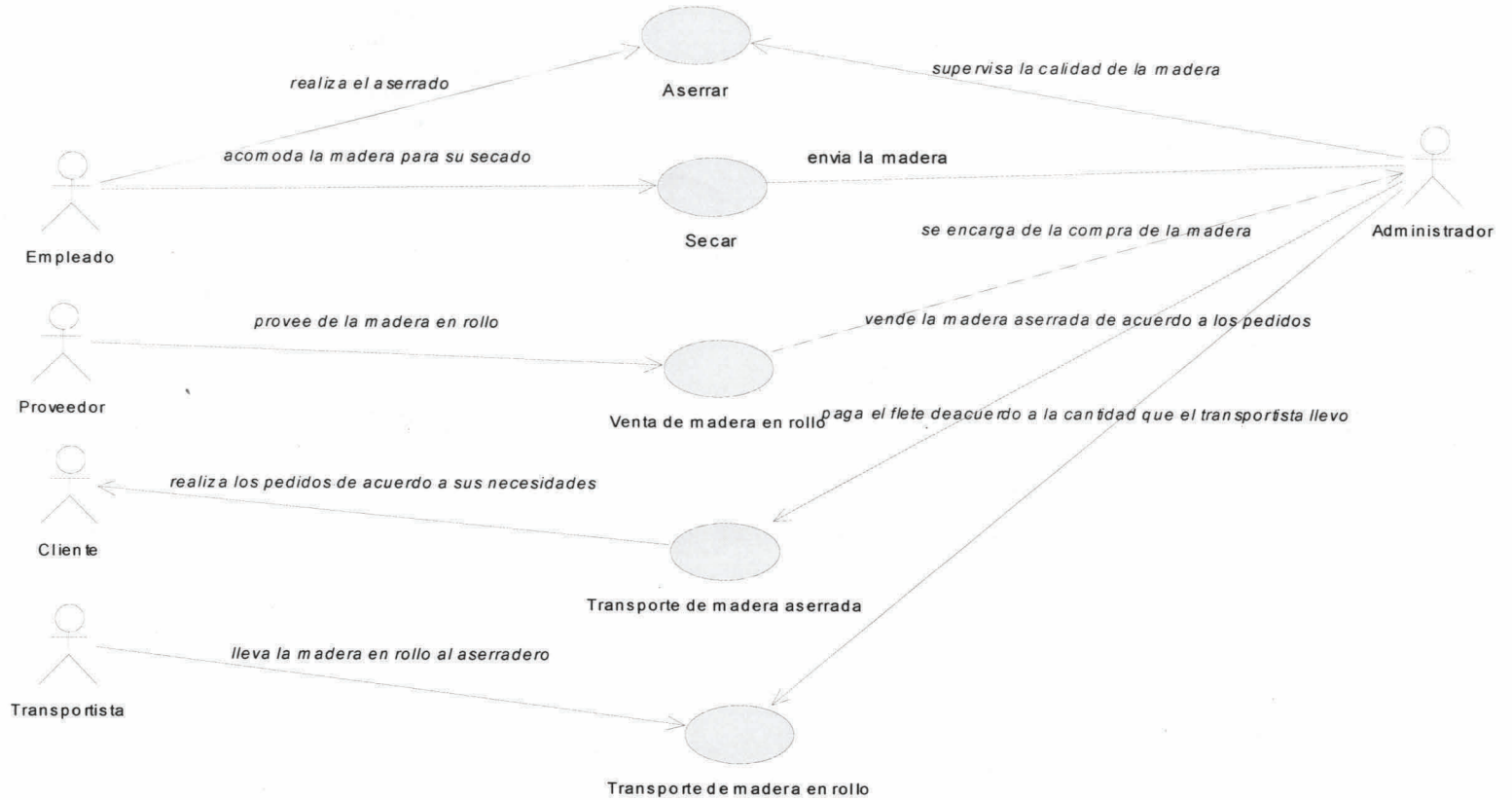
**6.6.5 Las relaciones del sistema con su entorno se definen en base a la siguiente visión.**



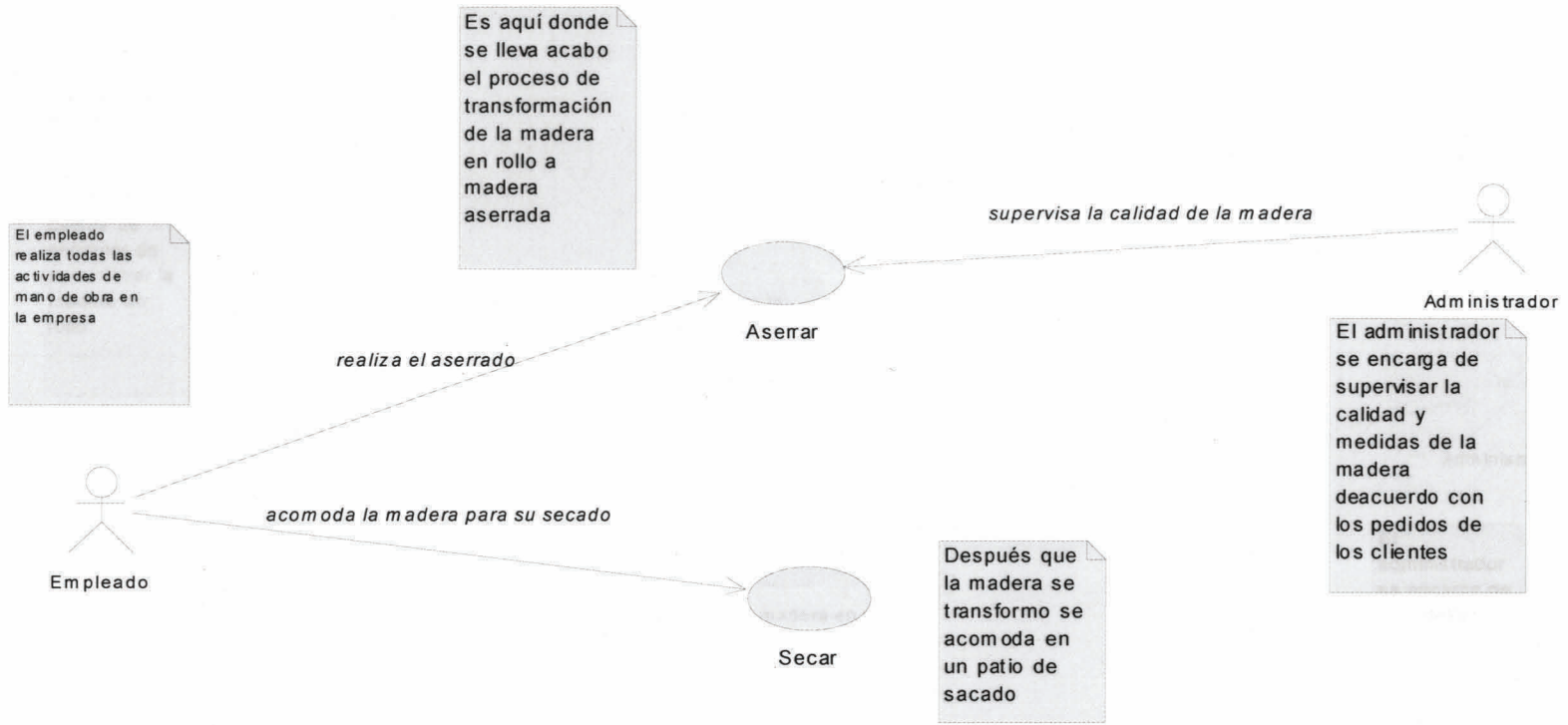
- Tener todos los registros actualizados de todos los proveedores como lo son: Especie de madera, cantidad, precio y estados de cuenta de los proveedores.
- Tener en cualquier momento la información de madera en rollo, como de madera aserrada.
- Cada semana tener lista la cantidad de envíos que han hecho del bosque al aserradero los transportistas.
- Mantener una lista actualizada se los estados de cuenta de los clientes, como también las direcciones a las cuales se les esta mandando sus pedidos.

### 6.6.6 Diagramas de uso

Los siguientes diagramas presentan a los actores y los procesos que desempeñan dentro del funcionamiento del aserradero.







Hay dos tipos de proveedores particulares, y ejidales los cuales se encargan de suministrar la madera en rollo

Aquí acuerdan la cantidad de madera que se contratará y el precio de la misma



*provee de la madera en rollo*

Venta de madera en rollo

*se encarga de la compra de la madera*



El administrador se encarga de los adelantos y los adeudos que se tengan con los proveedores

El cliente realiza los pedidos de madera pero esto incluye en el precio y el transporte



Cliente

realiza los pedidos de acuerdo a sus necesidades



Transporte de madera aserrada

Es el proceso de en el cuál se lleva el registro de lo pedido enviados a los clientes

vende la madera aserrada de acuerdo a los pedidos



Administrador

Se encarga de enviar el pedido de madera y de registrar las cantidades que se les ha mandado



Acuerda el precio con los transportistas de acuerdo a la distancia que se tengan que recorrer para llevar la madera en rollo al aserradero



*lleva la madera en rollo al aserradero*



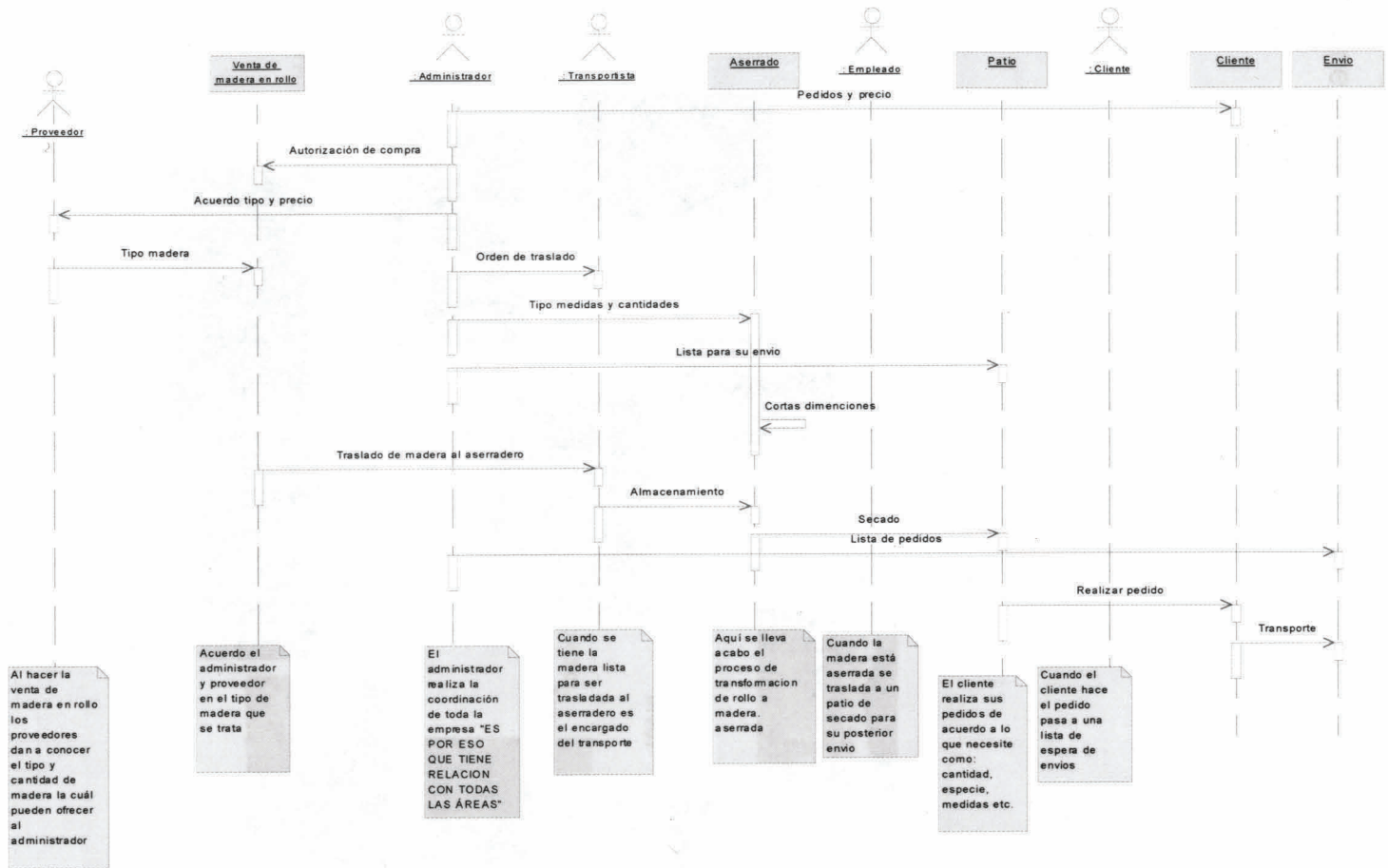
*paga el flete de acuerdo a la cantidad que el transportista lleve*

El transportista se encarga de llevar desde el bosque la madera en rollo hacia el aserradero



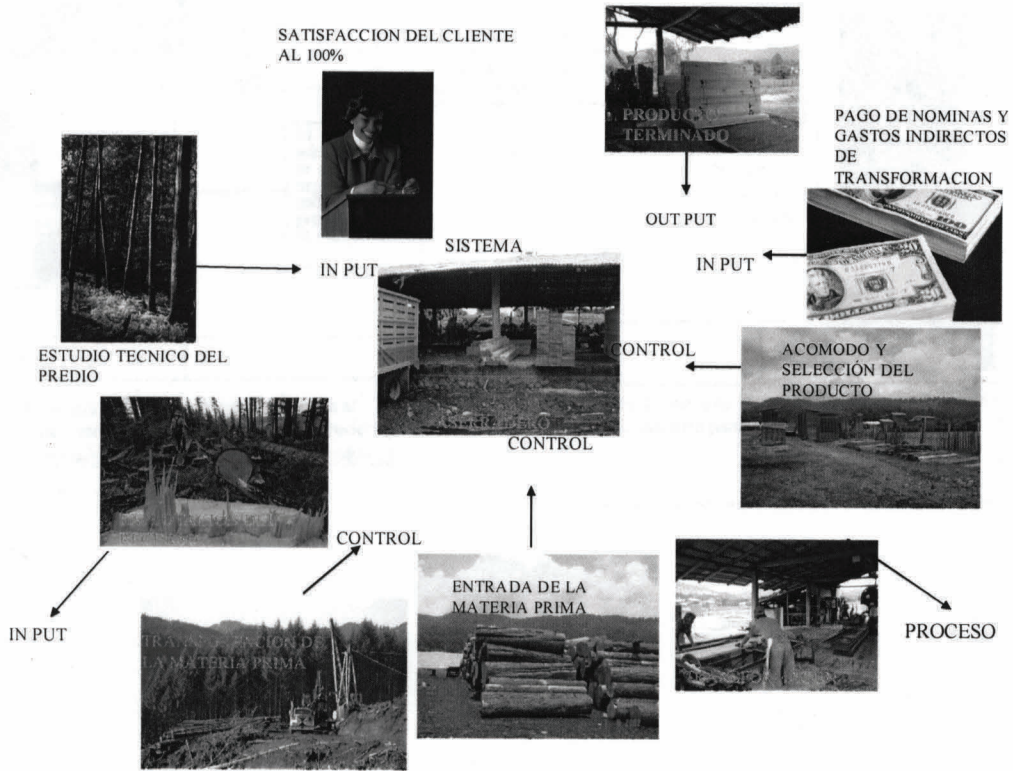
Transporte de madera en rollo

Es el proceso en el que se registra los transportistas que llevan la materia prima a el aserradero, así como cantidad y precio



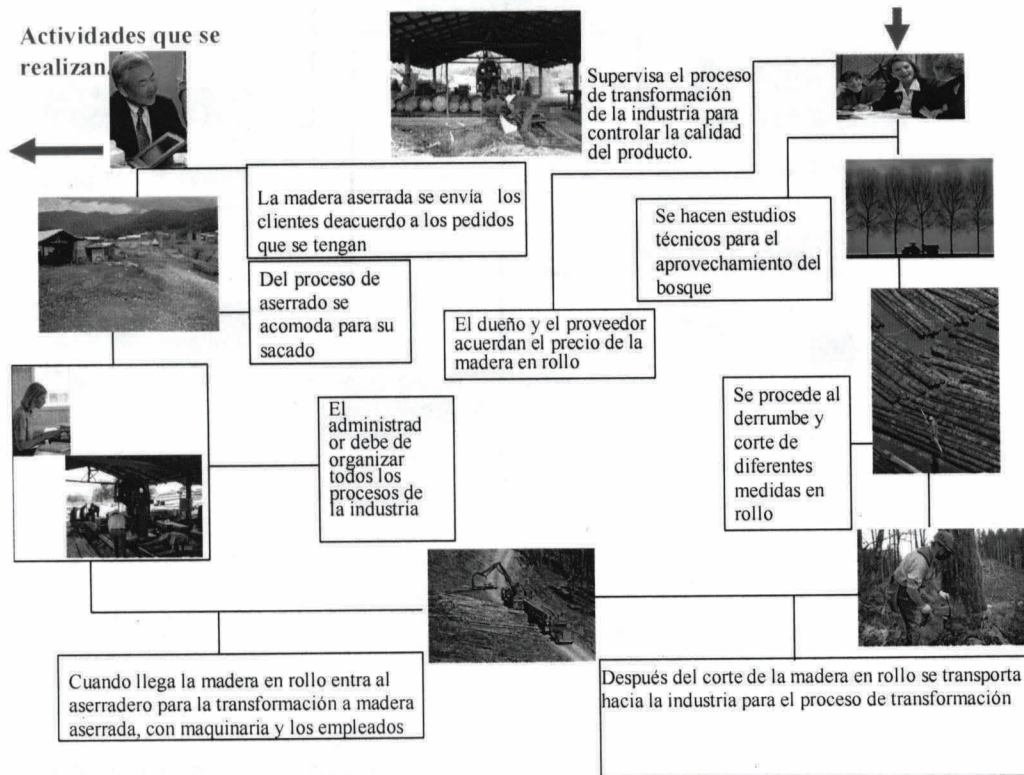
# PROCESO ADMINISTRATIVO DEL ASERRADERO

Consta de varios sub-procesos los cuales tienen una secuencia de acuerdo a la necesidad de producción.



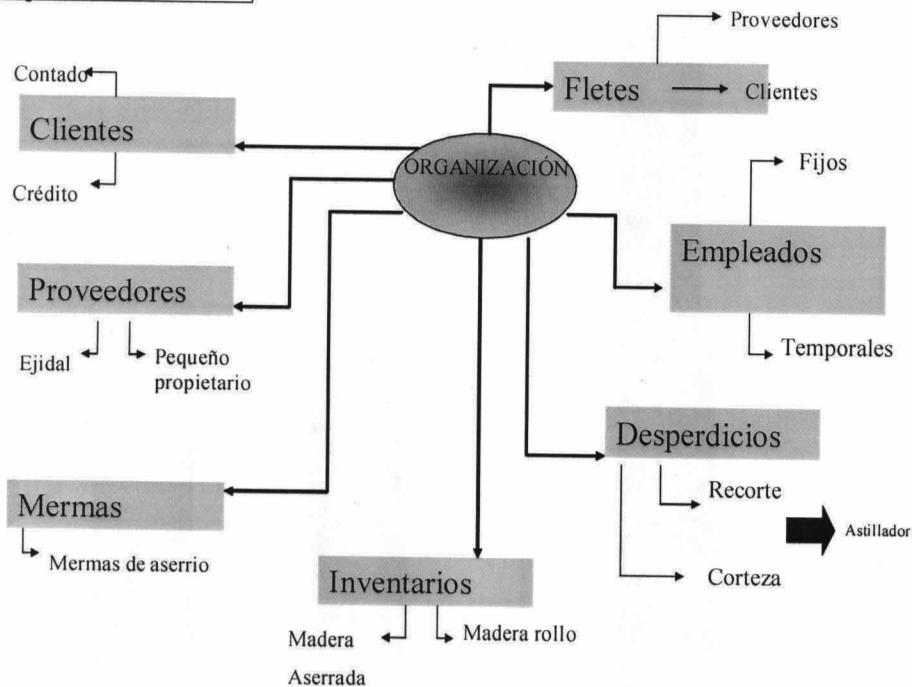


## 6.6.7 Áreas identificables



En cuanto al plano organizacional, las diferentes áreas identificables del aserradero son:

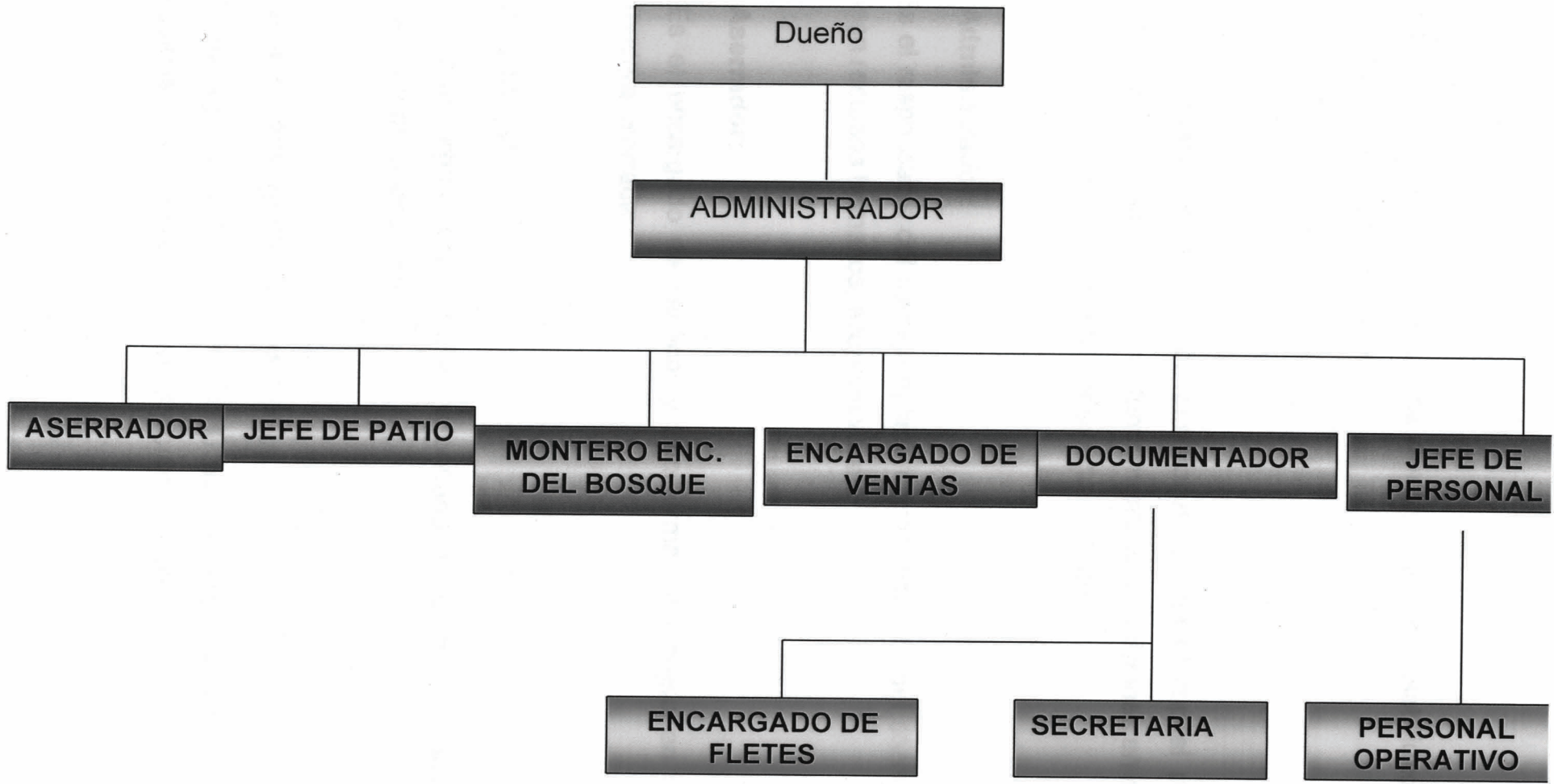
Mapa Mental



De acuerdo a los datos proporcionados por los diagramas anteriores, se elaboró el siguiente organigrama, que presenta las siguientes ventajas:

- Plantea una división definida de departamentos en línea staff con la finalidad de que cada uno de los departamentos ejerza cada una de sus funciones sin intervenir con decisiones que no le correspondan.
- Se definen de manera clara y concisa las actividades, delegando responsabilidades de cada área del aserradero, así como el personal designado a cada departamento...
- Se plantean canales de comunicación.

6.6.8 Organigrama que se realizo es el siguiente:





Cada uno de los diferentes puestos tiene una serie de responsabilidades, que se define de la siguiente manera:

✦ **Dueño:**

Es encargado de la toma de decisiones, aporta el capital para el funcionamiento del aserradero, fundamenta sus decisiones en base a la información proporcionada por su administrador.

✦ **Administrador:**

Es el responsable del manejo óptimo de los recursos del aserradero, sean recursos humanos, económicos etc.

✦ **Aserrador:**

Es el encargado de verificar y transformar la madera en rollo a madera aserrada.

✦ **Jefe de Patio:**

Es el encargado de controlar la entrada, salida de mercancía del patio de almacenamiento.

✦ **Montero encargado del bosque:**

Se encarga de que al momento de realizar la tala, de cumplan con las medidas necesarias de seguridad y cumplimiento con la ley.

✦ **Encargado de Ventas:**

Este se encarga de comercializar los diferentes productos del aserradero.

✦ **Documentador:**

Tiene la función de llenar los formatos de transporte especificados, por la Procuraduría.

Federal de protección al medio ambiente.

✦ **Jefe de Personal:** Se encarga de controlar el óptimo de desempeño de los trabajadores del aserradero, entradas, salidas, permisos de salida, etc.

✦ **Secretaria:** Es la encargada de la relación de documentos, como son: formatos de madera aserrada, captura de datos, facturación, levantamiento de pedidos y todo lo relacionado con trámites del aserradero.

✦ **Encargado de fletes:** Tiene la responsabilidad de controlar los fletes de entrada y salida del aserradero.

## Capítulo 7

### Análisis y Diseño

#### 7.1 Planteamiento de la base de datos.

Las tablas que a continuación se muestran fueron diseñadas a partir de los diagramas anteriores que muestran cada una de las áreas de la empresa como son: Clientes, Cortes, Fletes, Pedidos, Proveedores, etc. Se diseñaron de acuerdo con los procesos necesarios para el control de la empresa.

Tabla Clientes

<b>Nombre</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Indexado</b>	<b>Tipo</b>
<b>IdCliente</b>	Entero Largo	Si (no Duplicado s)	Numeric o
<b>NomCompañía</b>	50	No	Texto
<b>Factura</b>	255	No	Texto
<b>Ciudad</b>	50	No	Texto
<b>EdoProv</b>	20	No	Texto
<b>Telefono</b>	30	No	Texto

Tabla Cortes

Nombre	Tamaño	Indexado	Tipo
<b>IdCorte</b>	Entero argo	Si (sin duplicados)	Numérico
<b>Nombre</b>	50	No	Texto
<b>Direccion</b>	255	No	Texto
<b>EdoProv</b>	20	No	Texto
<b>Región</b>	50	No	Texto
<b>TelCasa</b>	20	No	Texto
<b>FContratacion</b>	Formato Fecha Corta	No	Mascara de Entrada

Tabla Pedidos

Nombre	Tamaño	Indexado	Tipo
<b>Impedido</b>	Entero Largo	Si (sin duplicados)	Numérico
<b>IdCliente</b>	Entero Largo	Si (sin duplicados)	Numérico
<b>IdFlete</b>	Entero Largo	Si (sin duplicados)	Numérico
<b>Cantidad</b>	Entero Largo	Si	Numérico
<b>Precio</b>	Automatico	No	Moneda



Tabla Fletes

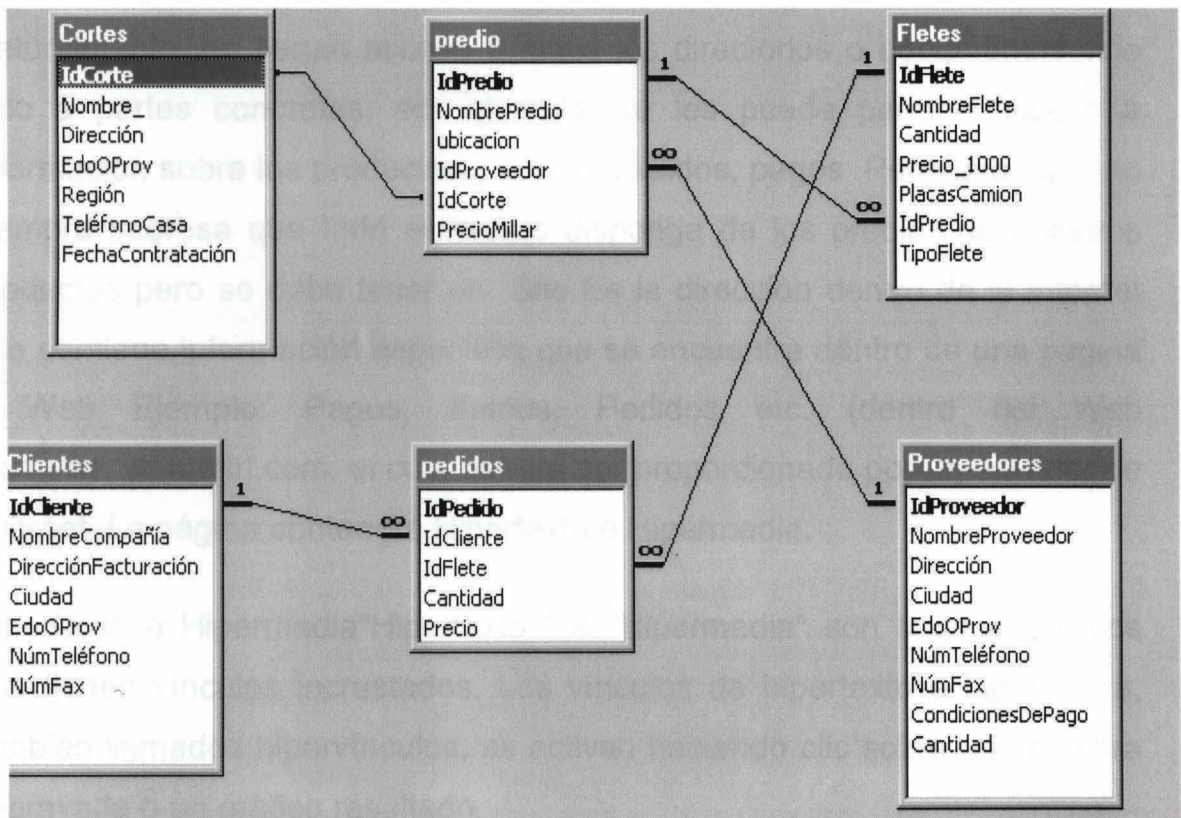
<b>Nombre</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Indexado</b>	<b>Tipo</b>
<b>IdFlete</b>	Automático	Si (sin duplicados)	Numérico
<b>Nombre Flete</b>	50	No	Texto
<b>Cantidad</b>	50	No	Numérico
<b>Precio_2002</b>	Automatico	No	Moneda
<b>Placas Camion</b>	9	No	Texto
<b>TipoFlete</b>	50	No	Texto

Tabla Pedido

<b>Nombre</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Indexado</b>	<b>Tipo</b>
<b>IdPedido</b>	Entero argo	Si (sin duplicados)	Numérico
<b>IdCliente</b>	50	No	Texto
<b>IdFlete</b>	50	No	Texto
<b>Cantidad</b>	50	no	Texto
<b>Precio</b>	Automatico	Si (con duplicados)	Numérico

## Tabla Proveedores

Nombre	Tamaño	Indexado	Tipo
<b>IdPoveedor</b>	Entero argo	Si (sin duplicados)	Numérico
<b>NomProveedor</b>	50	No	Texto
<b>Direccion</b>	255	No	Texto
<b>Condicion de Pago</b>	20	No	Texto
<b>Cantidad</b>	50	No	Texto



## **7.2 Planteamiento de Comercio Electrónico.**

Comercio electrónico. Es la venta de productos a través de Internet, con sitios especiales que se consideran seguros para hacer los pagos, generalmente por el Standard SSL que funciona por medio de sistemas de criptografía y servidores de certificación.

Para poder implementar el comercio electrónico se deberá cumplir con los siguientes aspectos:

### **1) Concepto**

La Extranet consiste en permitir que personas ajenas a la empresa, como nuestros clientes o proveedores puedan acceder a información confidencial

Naturalmente, no tienen acceso a todos los directorios o documentos sino sólo a partes concretas, por ejemplo, se les puede permitir acceso a información sobre los productos y precios, saldos, pagos. Pensemos que no siempre interesa que todo el mundo disponga de los precios de nuestros productos pero se debe tener un Site. Es la dirección dentro de la Internet que contiene información específica que se encuentra dentro de una página o Web. Ejemplo: Pagos, Saldos, Pedidos etc. (dentro del Web `maderas_wamaltri.com`, el cual deberá ser proporcionado por un servidor de Internet. La página contendrá Hipertexto e Hipermedia.

Hipertexto e Hipermedia" Hipertexto " e "Hipermedia" son texto ó gráficos que tienen vínculos incrustados. Los vínculos de hipertexto e hipermedia, también llamados hipervínculos, se activan haciendo clic sobre una palabra subrayada o un gráfico resaltado.



Al hacer clic sobre un hipervínculo se traslada a otro documento. Estos documentos pueden ser otras páginas de información, otros sitios Web, películas, fotografías o sonidos.

## **2) Banca electrónica**

La banca electrónica proporciona uno de los ejemplos más antiguos sobre el concepto de compartir información con el cliente. El banco nos deja acceder a su sistema de información para conocer u operar con nuestras cuentas. Con la llegada de Internet, casi todos los bancos están permitiendo que de esta forma se acceda, es decir, es una forma de Extranet. Véase, por ejemplo la demo de Bankinter.

La pagina deberá contener Token que es la Tarjeta generadora de claves numéricas aleatorias e irrepetibles que son utilizadas como "passwords" (claves secretas) personales de identificación en un sistema o servicio en particular, utilizando SSL.

SSL (Nivel de socket de seguridad), Protocolo que utiliza Netscape o Internet Explorer para proporcionar transacciones seguras a través de la red.

Después se realiza la autenticación Autenticación que es el proceso de identificación de claves asignadas que realiza un equipo para permitir el acceso a información o equipos electrónicos específicos.



### **3) Colaboración: nuevo contexto de negocios**

Desde el punto de vista de la gestión empresarial se pueden enmarcar las Extranet en el nuevo contexto el que se contemplan las transacciones en las empresas, que implica integrar a los clientes en la cadena de producción, estableciendo más asociaciones con ellos, y que implica un mayor intercambio de información. Además demandan información oportuna -en tiempo real, a ser posible- y fiable -tomada de la fuente de donde surge

### **4.- Seguimiento de pedidos online**

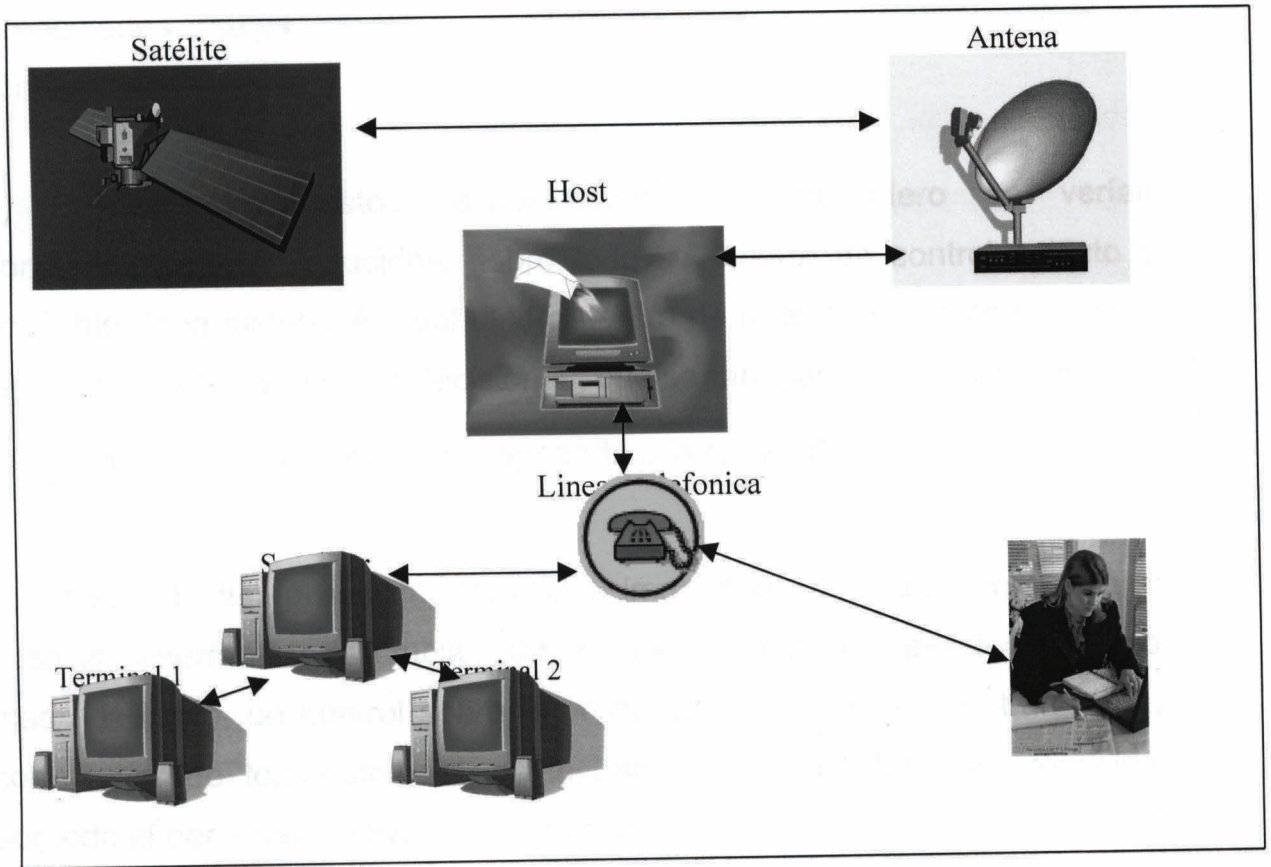
Dónde está la mercancía solicitada? ¿Está ya en camino o ha surgido algún problema? Cuanto antes lo sepamos, más pronto podremos actuar. Los principales operadores logísticos, permiten al cliente conocer un seguimiento online del envío.

Todo lo anterior se envía y recibe mediante un Servidor Funcional toda la (HOST) que es el Equipo donde se reciben las operaciones a realizar por los usuarios y se direccionan al equipo donde se procesarán y aplicarán.

### **5) Clientes y proveedores**

Si nuestro negocio vende directamente al público -un hipermercado, seguro que a Una Extranet puede permitir a nuestro proveedor consultar las existencias en stock de su producto accediendo a nuestro sistema de información. Como ejemplo que apunte más directamente al sistema de información contable podemos comentar la posibilidad de que un cliente consulte a través de Extranet la situación de un pedido o la situación de una factura o el estado de cuentas. Ello puede lograr una reposición más rápida y mejorar los días de facturación.

### 7.3.- Diagrama de comercio electrónico



## CONCLUSION

En base a todos los capítulos anteriores se concluye que el proyecto presentado, es viable y representa una opción muy adecuada a las necesidades reales de un aserradero. De las mejoras propuestas se concluye lo siguiente:

a) Costos. Los costos operacionales del aserradero se verían considerablemente reducidos, sobre todo se tendría un control estricto y confiable de la distribución del dinero dentro de la empresa, esto repercute directamente en la toma de decisiones, que serían más adecuadas por que se contaría con información más apegada a la realidad.

b) Tiempo. El tiempo es un factor muy importante en una empresa, en el caso del aserradero es crucial, al tener establecido un método de trabajo más adecuado, un control sobre la producción, inventario real, transporte, corte, aserrado, todo esto bajo una secuencia de tiempo definida y conocida por todo el personal, ahorraría mucho tiempo.

c) Producción. Por los dos factores anteriores se deduce inmediatamente que la producción sería la mayor beneficiada, puesto que al ahorrar tiempo y al bajar costos, se puede producir más en el mismo o en menos tiempo que actualmente.

d) Atención al cliente. Como en todo negocio la atención al cliente es crucial un cliente satisfecho es un buen cliente, las mejoras planteadas permitirían atender más rápido a nuestros clientes ya que con un Site en Internet le da la opción de consulta inmediata desde cualquier país.

e) Calidad. Al momento de tener mejoras administrativa, todo el proceso operacional del aserradero se beneficia, la calidad podría ser mas controlada e inclusive mejorada, en beneficio del cliente y la imagen del aserradero.

f) Personal. Con estas mejoras administrativas, se puede establecer un perfil adecuado para cada trabajador de aserradero, basado en sus actividades básicas. La capacitación y contratación serian mas fáciles y sobre todo acertadas.

g) Transporte. La recepción de materia prima, el envío al cliente, etc., serian mejor controladas.

h) Medio ambiente. Al controlar mejor la producción, se puede evitar el desperdicio de material y establecer planes de reforestación y crear conciencia en la gente dependiente de esta área de la industria mexicana.



Como se puede ver, todo es un ciclo, al mejorar cualquier parte del aserradero, inherentemente mejora otra parte del mismo. No hay que olvidar que estas mejoras también representan gastos para el aserradero, se necesita una cantidad considerable de dinero para adecuar al aserradero, el tiempo que se tomaría es variable directamente de la capacitación del personal y de los recursos financieros para tal caso. Mas sin embargo debe ser considerada como una inversión al aserradero por que los beneficios son prácticamente incontables. En base a la experiencia adquirida en el área se asegura que las mejoras presentadas son las mas convenientes y financieramente aceptables para la mayor parte de los aserradero, aclarando que siempre existirán modificaciones necesarias a cada empresa, pero en general son aplicables.

Se concluye la necesidad de realizar cambios en la forma de administrar y operar los aserraderos, todo en beneficio de la empresa, el cliente y el medio ambiente.

## Bibliografía

- Aserraderos Operaciones y mantenimiento

Gilberto Jiménez

- <http://www.semarnat.com>
- <http://www.ciudadfitura.com>
- <http://www.geocities.com/athens>
- <http://www.arrakis.es/aikidio/interdic.com>
- <http://gratisweb.com/prep98/estranet.html>
- <http://www.abcdatos.com/tutoriales/redes/html>
- <http://www.google.com>
- <http://masterdesseny.com/master>
- <http://www.yahoo.com>
- <http://www.lycos.com>
- Encarta 2000
- Administración

Agustín Ponce de León

- Investigaron de Mercados Quinta Edición

Kinner/Taylor.