

01/28
28



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



FACULTAD DE INGENIERIA

"REPORTE DE SERVICIO SOCIAL: IMPLANTACION DE MEJORAS EN MICROEMPRESA CALPULLI".

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTAN:

BERNARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ
DARIO UKI ELIZONDO MAESHIRO
JONATHAN AGUIRRE POZAICER
JUAN MIGUEL MENDOZA CRUZ

DIRECTOR DE TESIS:
ING. AGUSTIN ARZATE VILLEGAS

MEXICO, D. F.

CIUDAD UNIVERSITARIA, 2003

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos:

Agradecemos el apoyo brindado por las autoridades del Municipio de Zempoala Hidalgo, también a las autoridades de la Facultad de Ingeniería y al Ingeniero Agustín Arzate.

A Heber Ruiz y Maribel Cruz por creer en nosotros y comprometerse con el proyecto.

Juan Miguel Mendoza Cruz

Agradezco a mis padres y a mi hermana por su apoyo y cariño a cada momento durante mi carrera.

Dario Uki Elizondo Maeshiro:

Agradezco a mis padres, hermana, amigos y profesores el apoyo brindado durante mi periodo como estudiante

Bernardo Rodríguez Domínguez

Agradezco a mis padres, hermana y amigos por su apoyo, dedicación y cariño durante toda esta etapa. Muchas gracias.

Jonathan Aguirre Pozaicer

Agradezco a Dios con todo mi corazón por haberme ayudado cuando más lo necesité y por todo lo que he aprendido a través de su palabra en los últimos años, lo cual también ha sido una parte muy importante de mi formación.

Agradezco a mi mamá por todo su amor y apoyo incondicional y por su insistencia para seguir con la escuela. ¡¡¡ Gracias por todo lo que cosechaste en mí que hoy está dando fruto!!! También gracias por todo Agustín

Gracias a mi amada Di, hoy mi esposa, por su apoyo, oraciones y lágrimas al haberme aguantado tanto abandono para seguir con la escuela.

Gracias a mis compañeros y amigos, Ber y Uki por su esfuerzo para poder completar este trabajo.

Y gracias finalmente a todos los que de alguna u otra manera me apoyaron: maestros, compañeros y amigos a quienes recordaré.

ÍNDICE

Introducción	3
Prólogo	4
1. Contexto	5
1.1. Breve historia	5
1.2. Recopilación de información	8
2. Análisis de la problemática	11
2.1. Matriz de involucrados	11
2.2. Árbol de problemas	13
3. Fundamentos para las soluciones propuestas	14
3.1. Visión y misión	14
3.2. Definición de objetivos y metas	14
4. Propuestas de soluciones e implantación	17
4.1. Materias Primas y Proveedores	17
4.2. Distribución de Planta	21
4.3. Análisis de la Capacidad	23
4.4. Análisis de Proceso	25
4.5. Publicidad y Promoción	28
4.6. Empaque	31
4.7. Análisis de la Competencia	33
4.8. Plan de Contratación y Capacitación	34
5. Análisis de Beneficio-Costo	37
6. Conclusiones	40
7. Anexos	45
8. Bibliografía	50

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ingeniería, como una opción de titulación, nos permite presentar un trabajo escrito que puede estar basado en nuestro servicio social. Para ello, pudimos realizarlo en la comunidad de Zempoala, Hidalgo, gracias a un contacto con la Dirección de Apoyo a Comunidades Marginadas encabezado por la Lic. Mabel Gutiérrez. Allí tuvimos la oportunidad de poner en práctica muchos de los conocimientos que aprendimos a lo largo de nuestro paso por la escuela. Esa así como esperamos que esta tesis cumpla con las expectativas y requerimientos que este trámite exige.

El presente trabajo se encuentra dividido en 7 capítulos. El primero nos presenta una breve historia del proyecto, y cómo recopilamos la información. Allí se encontrará una muestra del cuestionario aplicado en Zempoala.

El segundo capítulo muestra la aplicación de dos importantes herramientas de Planeación: La tabla de involucrados y el Árbol de problemas las cuales ayudaron a encontrar oportunidades de mejora. En el tercer capítulo se fundamenta teóricamente la plataforma para poder implementar las mejoras de manera objetiva. Este capítulo también establece hacia dónde se quiere llegar.

En el capítulo 4 se tratan de manera directa algunos de los problemas más importantes, según el Árbol realizado en el capítulo 2, como por ejemplo un análisis de la Capacidad que Calpulli puede ofrecer a sus clientes actualmente y a un futuro con crecimiento. O bien una propuesta de empaque para cuidar los productos durante el transporte.

El capítulo 5 está dedicado al análisis Beneficio-Costo aplicado al proyecto. Este incluye no sólo un análisis económico sino también un análisis de tiempos y porcentaje de cumplimiento para cada meta.

El sexto capítulo está dedicado a las conclusiones que se obtuvieron en cada rubro: económicas y financieras, sociales y generales.

Finalmente, el capítulo 7 se destina para los Anexos.

Es pues así, como se integró el trabajo realizado con la finalidad de mostrar lo más claramente posible una pequeña parte de lo aprendido en la facultad, sin que por ser pequeña deje de ser importante.

Prólogo

El programa de Apoyo a Microempresarios de Zempoala, tiene como principales objetivos: Desarrollar canales de comercialización, así como la publicidad necesaria, mejorar el proceso productivo, optimizar recursos y programa de ventas según temporada del año. Todo esto para que este proyecto de Elaboración de Artesanías con Hoja de Maíz, salga adelante y crezca adecuadamente, siendo líder en su mercado y ayudando al Municipio de Zempoala.

Al realizar este Servicio Social, pondremos en práctica todos los conocimientos que hasta la fecha hemos acumulado al cursar la carrera de Ingeniería Industrial, y además tener la satisfacción de acercáremos a personas que los necesitan y no tienen los medios para saberlos o pedirlos, ya por falta de recursos o del propio conocimiento de ellos, además de hacernos más humanos y sensibles a la problemática social en nuestro país.

El programa se desarrolló durante seis meses, en los que se estudiaron los problemas y se plantearon soluciones para cada uno de ellos, así como también se dio asesoraría en comercialización, publicidad, compras y proveedores para que lograran una mayor utilidad y así pudieran ser más competitivos en su mercado, mediante la participación en ferias, exposiciones y en cualquier tipo de evento para artesanías que se realice en el país y de ser posible en el extranjero, para dar difusión a estas artesanías mexicanas.

1. CONTEXTO

1 Contexto

1.1. Breve historia

Aspectos Generales

Saliendo de la ciudad de México por la autopista Pirámides-Tulancingo (federal núm. 132). En la primera desviación a Ciudad Sahagún-Pachuca dar vuelta hacia el norte, rumbo a Pachuca; Zempoala se ubica a cinco kilómetros de ese punto (y a 25 km al sur de Pachuca). (Ver figura 1).

En el último censo se obtuvieron los siguientes resultados:

Población

24461 Porcentaje relativo a Hidalgo 1.10% (fuente: INEGI 2000)

11981 Hombres

12480 Mujeres

96 00 Índice Masculinidad

Vivienda

5596 Viviendas

4 37 Promedio de ocupantes por vivienda

Latitud Norte 19°, 55', 54

Longitud Oeste 98°, 40', 11

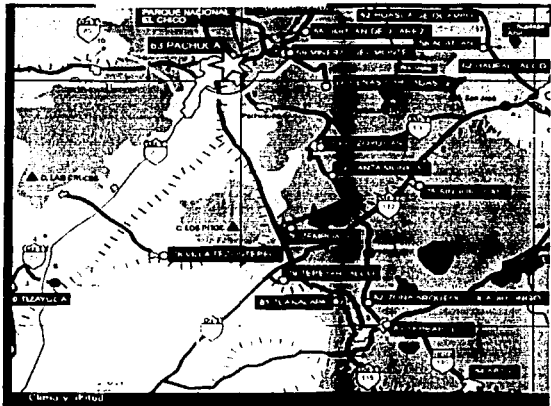
Superficie 305 80km²

(Porcentaje del territorio de Hidalgo 2%)

Distancia a Pachuca 25 km.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 1 Mapa de ubicación de Zempoala, Hidalgo.



Ref: www.inegi.gob.com.mx

Con una docena de formidables cascos, Zempoala, Hidalgo, podría ostentar con merecido orgullo el título de "municipio de las haciendas pulqueras". Pocos lugares de México se pueden ufanar de contar con tantas haciendas hermosas en tan reducida extensión.

Los recuentos históricos hablan de más de 20 haciendas en lo que actualmente es Zempoala. Hoy queda una docena que, a pesar de todo, es un considerable número para un municipio de apenas 25 mil ha. Con sólo el dos por ciento del total de la superficie hidalguense, Zempoala conserva el seis por ciento de las 200 haciendas que se contabilizan en Hidalgo. Tales cifras significan, además, que cuando se recorren aquellos caminos nos topamos con un antiguo casco cada siete u ocho kilómetros, a veces menos. Zempoala es, en suma, el municipio que hay que visitar si nos queremos empapar de haciendas mexicanas.

Lo mejor es que las cifras no lo son todo. El esplendor de las viejas haciendas de Zempoala, aunque puede gozarse al mayoreo, toma un brillo peculiar en cada una de ellas. Se pueden encontrar rasgos comunes y compararlos, pero siempre hay grandes diferencias.

Microempresa

Gracias a la preocupación de las Autoridades Estatales y Municipales del Estado de Hidalgo de brindar apoyo a las mujeres campesinas para incorporarse al sector productivo, se impartieron en las comunidades rurales cursos como "Las mujeres campesinas y sus organizaciones económicas", que ayudaron a la formación de microempresas UAIM (Unidad Agro Industrial para la Mujer)

En los cursos antes mencionados se analizan aspectos importantes para el buen funcionamiento de las organizaciones económicas, capacitando y asesorando a las mujeres campesinas en temas como: administración, contabilidad, comercialización, producción, constitución legal de organizaciones económicas para la mujer, etc. Todo esto para que las organizaciones económicas logren ser una permanente fuente de trabajo y empleo y así poder competir favorablemente con otras empresas e incluso lleguen a exportar sus productos o servicios para elevar la calidad de vida de las Comunidades Marginadas

Se convocó a un concurso que consistió en conceder al ganador un crédito por \$102.000.00 pesos que otorgo FIRA (Fideicomiso Integral Rural y Agrícola), de los cuales \$72.000.00 tendrían fecha de pago el día 30 de abril de 2002 y otro pago de \$15.000.00 a pagar el día 30 de abril de 2003.

Como resultado de éste concurso que organizó el Gobierno de la República a través de su Dirección de Comunidades Marginadas y el Estado de Hidalgo a través de su Secretaría de Desarrollo Económico, Calpulli nace en el mes de septiembre del año 2000, gracias a estos apoyos y capacitaciones, el préstamo fue utilizado para el establecimiento y desarrollo de una microempresa según los planes presentados en la licitación. Calpulli fue el proyecto que mas agradó al jurado y obtuvo su crédito meses antes de septiembre del 2000.

El consejo administrativo de la empresa está conformado por Heber Ruiz García y Maribel Cruz Islas; fungiendo como presidenta y como coordinadora de producción respectivamente.

En la búsqueda del mejor lugar para el desarrollo de las artesanías, el consejo administrativo decide establecerse en su lugar de origen, Zempoala Hidalgo, donde hasta la fecha se fabrican y comercializan mano a mano artesanías en hoja de maíz.

Por medio de la Dirección General de Atención a Comunidades Marginadas del Estado de Hidalgo, su directora, la Lic. Mabel Gutiérrez Chávez, y su subdirector, el Ing. Jesús Solares Rivera, apoyaron también este proyecto, ya que aseguraron la proyección de la microempresa, por un lado, contactando al Ing. Agustín Arzate Villegas de la UNAM, y por otro, consiguiendo un préstamo de \$30,000.00 a fondo perdido, que se utilizó como parte del primer pago de \$72,000.00 que vencía el 30 de abril de 2002.

Otros apoyos obtenidos fueron a cargo de.

- La Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Hidalgo, encabezada por el Lic. Horacio Ríos Cano, por medio de la Dirección de Comercio y Abasto representada por el Lic. Francisco Espinoza Vélez, quienes apoyaron para participar en Ferias Nacionales en: Puebla, Saltillo, Villahermosa y la Ciudad de México.
- La Coordinación General de Apoyos al Hidalguense en el Estado y el Extranjero encabezada por la Lic. Lolita C de Parkinson, la cual apoyó la participación en exposiciones de Fiestas Patrias en Las Vegas, Nevada y Miami, Florida
- La Universidad Nacional Autónoma de México por medio del Departamento de Ingeniería Industrial, encabezado por el Ing. Antonio Cordero Hogaza, y la dirección del proyecto por medio del Ing. Agustín Arzate Villegas. Además de ayudar al desarrollo de estas organizaciones económicas, lograron un convenio que asegura la participación de estudiantes de Ingeniería Industrial en este tipo de programas de servicio social en el Estado de Hidalgo.

1.2 Recopilación de información

Como parte de la metodología de planeación, aplicamos un cuestionario que nos permitiría conocer de primera mano los problemas a los que nos enfrentaríamos, para posteriormente, priorizarlos y obtener el árbol de problemas. Así, el cuestionario es el siguiente. (Ver figura 2)

Figura 2: Cuestionario aplicado por primera vez en Calpulli

a) Producto y proceso

1. ¿Cómo inicio la idea?

Todo inicio en el mes de septiembre del año 2000 como consecuencia de nuestra inquietud, y que fuimos animadas por la presidencia municipal a tomar algunos cursos de capacitación para fabricar artesanías con hojas de maíz, así como algunos cursos de introducción a la administración y la contabilidad. De allí surgió la idea establecer una microempresa y después de participar en un concurso donde ganamos un crédito de \$102,000.00 para iniciar lo que hoy es Calpulli.

2. ¿Cómo adquirieron el conocimiento?

Fuimos capacitadas por la presidencia municipal apoyados por la Sria. de Desarrollo Económico del Estado de Hidalgo.

3. ¿Dónde comercializan el producto?

Sólo Pachuca

4. ¿Cuántas personas trabajan en el proceso?

Actualmente sólo somos cuatro mujeres, aunque en un principio éramos diez.

5. ¿Tienen propuestas de comercialización?

Sí, de hecho hemos recibido invitaciones para asistir a exposiciones en otros estados de la república, y algunas, muy pocas, al extranjero

6. Alcances: ¿Hasta donde quieren llegar?

Nos gustaría mucho exportar nuestros productos, no sólo a EUA, sino también a Europa y Asia.

7. Problemas comunes a los que se enfrentan.

El primero, y creemos el más importante es el transporte para nuestros productos. Tenemos que batallar demasiado para poder llevar algunas cajas de ciudad en ciudad, y hasta este momento hemos recibido ayuda de la presidencia municipal, quienes nos apoyan para llevar nuestras artesanías, pero si ellos no pueden, nos vemos en serios problemas

El segundo en importancia, creemos que es la idiosincrasia, ya que como ya les dijimos, sólo hemos sido mujeres las que han trabajado en Calpulli, y no porque no queramos que trabajen hombres, al contrario, nos encantaría pero ellos no han querido venir a trabajar, o no han querido dejar trabajar a sus esposas por la razón de que piensan que si la mujer aporta para el gasto familiar, puede que la autoridad de los hombres se vea menguada

8. ¿Quién les está apoyando económica y/o técnicamente?

Hasta este momento nos han apoyado económicamente, el Municipio (\$30,000 pesos) y el gobierno del Estado de Hidalgo a través de su Secretaría de Economía y su FIRA (Fondo de Inversión para el Recurso Agrario, \$102,000 pesos), de donde hemos obtenido todos nuestros recursos hasta el día de hoy. Por el lado técnico, algunas veces hemos recibido capacitación por parte de la Secretaría de Apoyo a Comunidades Marginadas del Estado de Hidalgo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

9. ¿Que tipo de apoyo necesitan?
Económica
10. ¿Cuál es su capacidad de respuesta y de producción?
Podemos entregar, por cada 4 personas, alrededor de 100 flores diarias o hasta 10 muñecos diarios
11. ¿Qué impacto social puede originarse si se logra una mayor capacidad de producción?
Más fuentes de empleo, consolidarnos como empresa y traer más visitantes, y con ellos beneficios a nuestra comunidad.
12. ¿Cuál es la presentación que tiene el producto para su transporte?
Amontonado en cajas en huevo. Por supuesto que esto lo maltrata muchísimo.
13. Tipo de promoción que se hace al producto
Aprovechamos las salidas escolares o algunas fechas especiales para ofrecer precios preferenciales al mayoreo.
14. Tiempo de entrega a distribuidores
No tenemos distribuidores
15. Medios de transporte
No tenemos propio, pero regularmente es un patrulla de la presidencia municipal.
16. Precio de producción
Cada flor nos cuesta en promedio producirla \$4.40 pesos, mientras que las vendemos en promedio en \$10 00 pesos
17. Precio comercial
\$10 00 pesos en promedio.
18. Precio mayoristas
En promedio \$7 00 pesos
19. Variedad de productos
Flores (rosas, gladiolas, alcatraces), Canastas decoradas, muñecos, y pequeños recuerdos.
20. Calidad en producto terminado
No tenemos parámetros de calidad, pero nuestros productos nos parecen buenos y tiene aceptación entre la gente
21. ¿En que época del año se vende más?
A fines de la temporada escolar, y en diciembre.
22. ¿En que época del año se produce mas?
En las mismas que la respuesta anterior.
23. Magnitud del desperdicio del producto. ¿Tiene caducidad?
No es tan grande y sólo se refiere a recorte de hoja de maíz que nos queda al recortar lo pétalos de la flores
24. El gobierno proporciona capacitación para el proceso?
No.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

25. ¿Existe alguien que no te deja crecer?
No.
26. ¿Cuál es la experiencia y conocimiento que tienen en el proceso?
Llevamos dos años dedicándonos a este negocio y creemos que ya tenemos dominadas varias de las técnicas para manejar la hoja de maíz. Con esto, día con día tratamos de hacer cosas nuevas.
27. ¿Están conformados como sociedad? ¿De que tipo?
No. Somos una comunidad económica.

b) Proveedores

1. ¿Con cuántos proveedores cuentan?
No tenemos proveedores fijos. Realmente nosotros vamos a comprar nuestras materias primas a Pachuca o a Tulancingo o al DF.
2. Características de la materia prima (origen, precio, transporte, etc.)
(Vea tabla de proveedores)
3. Capacidad de respuesta del proveedor
No aplica por falta de proveedores.
4. Calidad de la materia prima
Buena con tendencia a lo regular

c) Mano de Obra

1. ¿Es su única fuente de ingresos?
Sí.
2. ¿Cuántos son de familia?
10, pero ningún dependiente.
3. ¿Les gusta el trabajo que elaboran?
Sí, y mucho
4. Experiencia y conocimiento en el proceso
Llevamos dos años dedicándonos a este negocio y creemos que ya tenemos dominadas varias de las técnicas para manejar la hoja de maíz. Con esto, día con día tratamos de hacer cosas nuevas.
5. Capacidad de las personas para realizar actividades especializadas
Baja
6. ¿Cómo distribuyen sus ingresos?
Equitativamente pagando los salarios un poco por arriba de la ley.
7. ¿Qué beneficios quieren obtener?
Vender y poder hacer crecer a nuestra comunidad.

2. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

10-A

2 Análisis de la problemática

2.1 Matriz de involucrados

Otra parte importante de la metodología de Planeación, consiste en identificar claramente a todos los involucrados en el proyecto, para a su vez, poder identificar todos los conflictos potenciales a los que nos podemos enfrentar, para ir preparándonos (Ver figura 3)

Figura 3 Matriz de involucrados

INVOLUCRADOS	INTERESES	RECURSOS Y MANDATOS	CONFLICTOS POTENCIALES
Presidente Municipal	Publicidad Turismo Interés político Interés económico Interés social	Autoridad Económicos Influencia Capacidad de dirigir Información	Vs comunidad Vs otros grupos de poder
Promotores	Publicidad Reconocimiento Prestigio Desarrollo Presencia de mercado Interés económico	Liderazgo Responsabilidad Ambición Información Ideas Contactos	Vs comunidad Vs promotores Vs autoridades Vs proveedores
Secretario del pueblo	Interés político Interés económico Interés social Personal	Legal Influencia Contactos Información	Vs Presidente Mpal. Vs Autoridades Vs Proyecto
Comunidad	Calidad de vida Interés económico	Económicos Fuerza de trabajo Instalaciones Experiencia Poder de decisión de masas	Vs alcoholismo Vs idiosincrasia Vs resistencia al cambio Vs Promotores Vs Presidente Mpal Vs Autoridades Vs Proyecto
Proveedores	Interés económico	Costos Monopolio Tiempo Calidad Servicio	Vs autoridad Vs promotores Vs productores
Clientes	Satisfacción de mercado	Económico Poder de compra Recomendación Propaganda Reconocimiento Influencia en el precio	Vs Que no compren el producto
Gobierno estatal	Económico Político Social Publicidad Calidad de vida	Reconocimiento Motivación Utilización de la imagen	Vs Gobierno Mpal.
Autoridades eclesásticas	Social Religioso	Económico Influencia Contactos Autoridad	Vs proyecto Vs presidente Vs nosotros

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

INVOLUCRADOS	INTERESES	RECURSOS Y MANDATOS	CONFLICTOS POTENCIALES
Autoridades escolares (de la FI y de Hgo.)	Social	Influencia Interés Social Instalaciones Personal Enseñanza	Vs falta de apoyo Vs falta de recursos Vs conflictos de intereses personales
Nosotros	Lucimiento Prestigio Experiencia Conocimiento	Conocimiento Apoyo Motivación Prestigio Consultoría gratuita	Vs autoridades Vs nosotros Vs falta de organización Vs falta de apoyo Vs falta de motivación Vs poca experiencia Vs envidias Vs carencia de conocimiento
Autoridades Culturales del DF	Difusión de la cultura Beneficio Económico y Social Lucimiento	Promoción Apoyo Contactos Conocimiento Canales de comercialización	Vs Apatía
UNAM	Experiencia laboral para alumnos	Prestigio Apoyo Imagen Reconocimiento Conocimiento	Vs Falta de apoyo
Dirección general de comunidades marginadas	Social	Relaciones Apoyo Económico Influencia	Vs Falta de apoyo Vs Falta de interés

2.2 Árbol de problemas

A partir de la matriz de involucrados y las respuestas a las preguntas del cuestionario, podemos proponer el siguiente árbol de problemas. (Ver Figura 4)

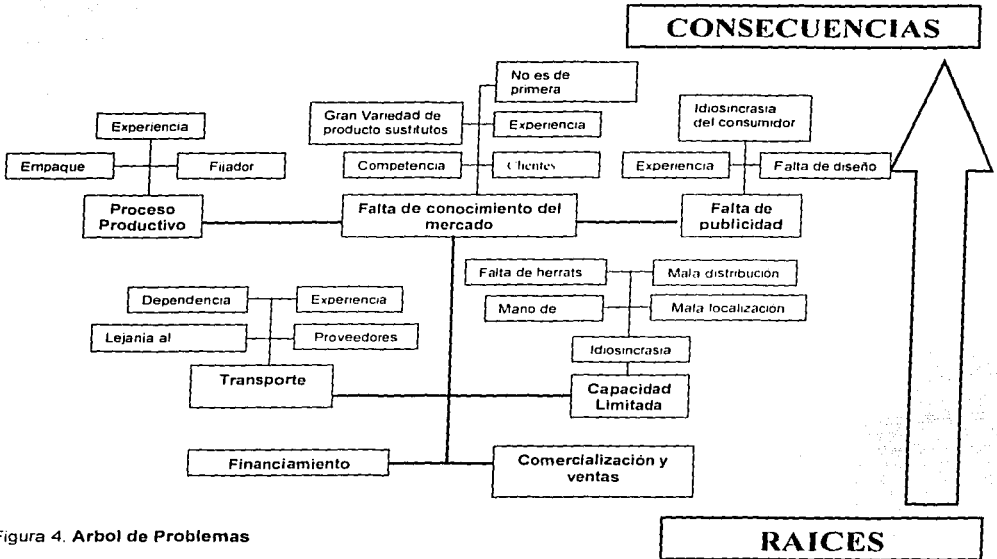


Figura 4. Arbol de Problemas

Esta herramienta nos permitió identificar, de manera rápida y en orden de importancia, los problemas que enfrenta la microempresa Para Calpulli, los problemas que identificamos como raíces son la falta de financiamiento y la incorrecta comercialización y ventas. Como en todo proyecto productivo, la falta de dinero para invertir es una constante, pero debemos ser conscientes de que en algunas empresas este problema es mayor que en otras. Es por esto, que buscamos optimizar recursos para que la parte económica no represente un obstáculo para el crecimiento de la empresa. En nuestro caso el problema se agravó aún más debido a que Calpulli recibió, para iniciar sus actividades, un crédito. Sin embargo, para pagar una parte de dicho crédito, necesitó pedir otro. De esta manera, a la fecha, Calpulli debe no sólo parte del primero, sino también el segundo. Esto implica finanzas no sanas. Una de las propuestas para la segunda fase de implantación tiene que ver con la creación de una caja de ahorro, sujeta a un porcentaje de las ventas obtenidas durante cierto intervalo de tiempo para sostener la operación.

3. FUNDAMENTOS PARA LAS SOLUCIONES PROPUESTAS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

13-A

3 Fundamentos para las soluciones propuestas

La definición filosófica es el primer paso para poder planear de manera adecuada y llegar a los resultados deseados, ya sea para un proyecto o para la empresa, esta definición es vista muchas veces como demasiado elevada y no muy práctica, sin embargo es en esta etapa en la que se establece la personalidad de la organización. Toda organización tiene una personalidad y es a través de esta filosofía y de estas definiciones que se establece el corazón y el alma misma de la empresa. Estas definiciones deben ser tomadas en cuenta muy seriamente y deben ser producto de una abstracción estratégica por parte del equipo, para que logren dar elementos filosóficos que realmente motiven y den dirección y rumbo.

3.1 Visión y misión

Visión de Calpulli

Tener sentido económico y social, generando un cambio en las mujeres que beneficien las relaciones de igualdad en la familia y en la comunidad. De esta manera empezaremos a concebir las Organizaciones Económicas no solo como medios económicos, sino también como medios sociales al obtener el reconocimiento que ayude a la integración de la sociedad como seres humanos productivos y con mayor liderazgo.

Misión de Calpulli

Ser una fuente generadora de empleos e ingresos, posibilitar la especialización productiva mediante la elaboración de los arreglos de flores elaborados con hoja de maíz y ser una instancia social que integre al sector femenino en Zempoala, Hidalgo.

3.2 Definición de objetivos y metas

Los objetivos y metas fueron establecidos gracias al cuestionario inicial, y toda la información recabada y arrojada por la matriz de involucrados y el árbol de problemas, que nos arrojaron las deficiencias o puntos de mejora que se podían atacar y así llevar a cabo las mejoras de acuerdo a un esquema de objetivos y metas para llegar a estos puntos de mejora. Para facilidad de notación se asignará a cada objetivo la letra consecutiva del abecedario, comenzando por la "A" y una vez que se hable de las metas se hará referencia a éstas con la letra del objetivo y su número consecutivo. Los objetivos y metas fueron divididos por áreas en las que detectamos los puntos, y son las siguientes:

Transporte y materia prima

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

- **Objetivos:**
 - A-Encontrar el Medio de Transporte más adecuado para la comercialización de los productos de Calpulli y la obtención de materias primas.
- **Metas:**
 - A1-Encontrar al menos dos proveedores de Químicos que cumplan con calidad, precio y cercanía.
 - A2- Encontrar al menos dos proveedores de papelería y Mercería.
 - A3- Encontrar al menos dos proveedores de Tlapalería.
 - A4-Implementar una caja de ahorro cuyos ingresos estén destinados a la adquisición de un medio de transporte propio (\$50,000 para enganche de unidad).

Proceso Productivo

- **Objetivos:**
 - B-Optimizar el Proceso Productivo, en una mejora enfocada a la calidad tiempo y ahorro.
- **Metas:**

Empaque

 - B1-Desarrollar e implementar un empaque adecuado que brinde protección y volumen para los casos de distribución.
 - B2-Desarrollar e implementar un empaque adecuado que brinde una excelente presentación para fines de regalo.

Materia Prima

 - B3-Encontrar e implementar el uso de un fijador con mayor tiempo de vida para los fines de Calpulli.

Área Productiva

- **Objetivo:**
 - C-Mejorar el Área Productiva
- **Metas:**
 - C1-Encontrar la mejor distribución de planta al presente y a un posible crecimiento en el futuro (aprox. Un año), en capacidad, personal y terreno.
 - C2-Realizar un análisis para la mejora del proceso, en cuanto a reducción de tiempos, aumento del a productividad, análisis de pérdidas, etc.

Conocimiento de la Competencia

- **Objetivo:**
 - D-Conocer el mercado de competidores para ofrecer productos superiores en calidad, precio y tiempo de entrega
- **Metas:**
 - D1-Realizar un Sondeo para conocer a los competidores del ramo.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

- D2-Asistencia periódica a exposiciones y ferias para conocer la competencia nacional (sujeto a disponibilidad).
- D3-Recopilación de información de técnicas de producción de la competencia.

Publicidad

- **Objetivos:**
 - E-Desarrollar una publicidad efectiva
- **Metas:**
 - E1-Desarrollar una página en INTERNET que ofrezca información general, fotos, precios, etc.
 - E2-Creación de una cuenta de E-mail
 - E3-Creación de inventario de trípticos y tarjetas de presentación.
 - E4-Creación-fabricación de una manta con el nombre de Calpulli, logo e información general.
 - E5-Reducción de costos en la impresión de catálogos.

Canales de Comercialización

- **Objetivos:**
 - F-Propone canales de comercialización rentables para la venta de las artesanías.
- **Metas:**
 - F1-Planeación de una estrategia de ventas para la época navideña.
 - F2-Planeación anual de ventas para las diferentes épocas comerciales del año (estacionalidad). P. Ej. Día de las Madres.
 - F3-Buscar canales alternativos para la comercialización.

Finanzas

- **Objetivos:**
 - G-Sanear las finanzas en el menor tiempo posible.
- **Metas:**
 - G1-Creación de un fondo específico para el pago de deudas.
 - G2-Obtención de un crédito o financiamiento a largo plazo (Alternativa).

Capacidad de Producción

- **Objetivos:**
 - H-Asegurar el aumento de la capacidad de producción de acuerdo a las ventas.
- **Metas:**
 - H1-Crear un plan de contratación de mano de obra.
 - H2-Crear un plan de capacitación de mano de obra.

4. PROPUESTAS DE SOLUCIONES E IMPLANTACIÓN

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

4 Propuestas de soluciones e implantación

4.1 Materias primas y proveedores (A1, A2, A3)

El análisis de materias primas consistió principalmente en investigar las materias primas, sus costos y el número de material utilizado y comprado.

Para realizar este análisis primeramente agrupamos las materias primas en 4 grandes bloques, esta agrupación fue realizada con base en el tipo de tienda o establecimiento donde se pueden encontrar los materiales. Los grupos quedaron de la siguiente forma:

- Químicos
 - Anilina
 - Adherente
- Papelería y Mercería
 - Papel Crepé
 - Floratape
 - Bolas de Unicel
 - Foam
 - Palitos de papel
 - Alfileres
 - Encajes
 - Microcorrugado
 - Silicón
 - Listón
- Tlapalería
 - Alambre galvanizado 16
 - Alambre galvanizado 20
 - Henequén delgado
 - Henequén grueso
- Hojas de Maíz
 - Hojas de maíz secas

Conforme a la información recabada de los materiales y proveedores encontramos los siguientes problemas:

- La compra de las materias primas se realizaba sin planeación, se compraba conforme los materiales se iban terminando, por lo que tenían que viajar constantemente a la Ciudad de México y Pachuca.

- o La mayor compra de los materiales se realizaba en el Distrito Federal lo que ocasionaba costos de transporte y pérdidas de tiempo, al no tener una buena planeación de su almacén de materias primas.
- o No se contaba con una base de proveedores fija, por lo que se obtenían productos con no muy buena calidad y altos precios.
- o Los proveedores se encontraban dispersos en el Distrito Federal, lo que también ocasionaba costos de transporte y pérdidas de tiempo.

Después de analizar estos problemas se procedió a investigar proveedores para los diferentes productos, buscando las siguientes condiciones:

- o Precio
- o Calidad
- o Cercanía entre los proveedores
- o Variedad de productos
- o En un mismo proveedor tratar de encontrar todas o la mayor cantidad de las materias primas.

Todas estas características ayudarían a reducir los costos de producción y de transporte, mejorar la calidad de los productos y realizar la menor cantidad de viajes posibles a la capital, así como el traslado dentro de la ciudad.

El análisis de proveedores arrojó cinco proveedores que nos proporcionaban las características antes mencionadas:

- o Proveedor 1: El Mundo de la Fantasía S.A. de C.V. Venustiano Carranza No. 115 Col. Centro C.P.06060. México, D.F., Tel 55227270
- o Proveedor 2: Coqueta Venustiano Carranza No 116 Col. Centro C.P. 06060. México, D.F., Tel 55422253
- o Proveedor 3. Central de Colorantes S.A. de C.V. Regina 114-B Col Centro C.P. 06090 México, D.F., Tel 55220608 55229173
- o Proveedor 4 Papelera Sigma S.A. de C.V. Mesones Esquina Correo Mayor México, D.F., Tel 55223225
- o Proveedor 5 Casa Marchand Mesones No. 177 C.P. 06090 México, D.F., Tel 55422193

Con los proveedores 1 y 2 encontramos los siguientes productos:

Unicel
Foam
Palos de Madera
Alfileres
Cartón Corrugado
Floratape
Sellador

**YESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MATERIAL	PROVEEDOR 1 (\$)	PROVEEDOR 2 (\$)
UNICEL No 7 BOLA	\$1.11	\$1.10
UNICEL No 8 BOLA	\$1.68	\$1.70
UNICEL No 9 BOLA	\$2.28	\$2.30
UNICEL No10 BOLA	\$3.69	\$3.70
UNICEL No 11 BOLA	\$5.37	\$5.30
FOAM (TABIQUE)	\$3.50	\$3.00
PALOS DE MADERA	\$1.50	\$1.40
ALFILERES (200 PZAS)	\$3.90	\$3.80
CARTÓN CORRUGADO 1M X 1M	\$7.90	\$7.50
FLORATAPE (ROLLO)	\$10.90	\$8.00
SELLADOR ¼	X	\$17.60

Con el proveedor 3 encontramos la anilina:

Encontramos las siguientes consideraciones; Existen 2 tipos de anilina, una concentrada y otra sencilla y los precios varían dependiendo el color.

Rojo y verde	Concentrado	\$ 227.70
	Sencillo	\$ 55.20
Azul	Concentrado	\$ 334.00
	Sencillo	\$ 60.00
Amarillo	Concentrado	\$ 189.75
	Sencillo	\$ 44.85

Con los proveedores 4 y 5 encontramos el papel crepé

MATERIA	\$ PROVEEDOR 4	\$ PROVEEDOR 5
CREPE	10.60	10.80

Costo- Beneficio (Materias primas y transporte)

Para analizar el Beneficio-Costo en cualquier aspecto es necesario que conozcamos el costo del concepto que se impactara al momento de iniciar el proyecto, la inversión que se realizó, y el costo después de la mejora, para que mediante la resta del costo final y la inversión del costo inicial, obtengamos el beneficio. La(s) tabla(s) a continuación, muestra(n) el resumen. Los valores en la(s) tabla(s), son anualizados y en pesos mexicanos.

Materias primas		
Antes	Conceptos	Cantidad
	MP	\$12,641
Costos de la mejora	Conceptos	Cantidad
	Estudio de Proveedores	\$0
		TOTAL: \$0
Después	Conceptos	Cantidad
	MP	\$12,641
		TOTAL: \$12,641
Beneficio Total		\$0

Medio de transporte		
Antes	Conceptos	Cantidad
	Transporte	\$1,405
Costos de la mejora	Conceptos	Cantidad
	Transporte Propio	\$0
		TOTAL: \$0
Después	Conceptos	Cantidad
	Transporte	\$1,405
		TOTAL: \$1,405
Beneficio Total		\$0

Debido a que no se implemento ninguna de las propuestas, el beneficio en este aspecto es cero. Para detalles, véase el Anexo 1 (página 45)

4.2 Distribución de Planta (C1)

Figura 5. DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE PLANTA

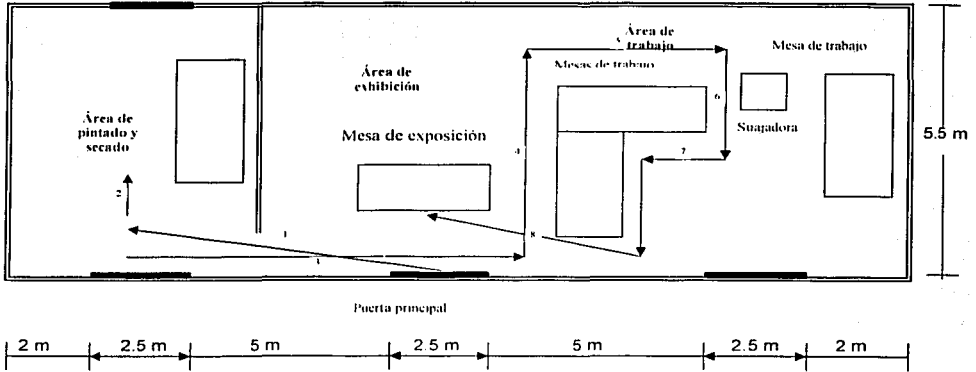
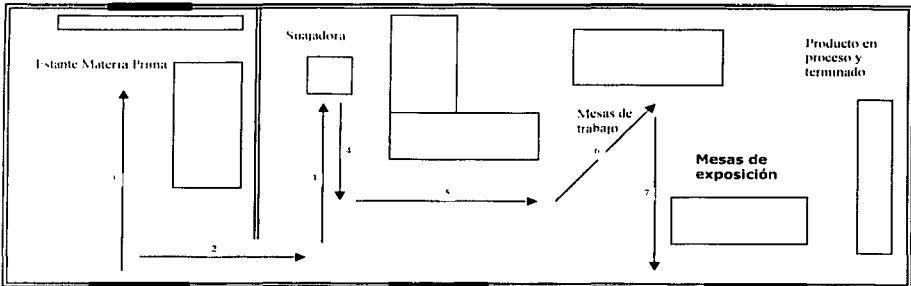


Figura 6. DISTRIBUCIÓN PROPUESTA DE PLANTA
(SIN INCREMENTO DE VOLUMEN EN LA PRODUCCIÓN)



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Recomendaciones para la distribución de planta

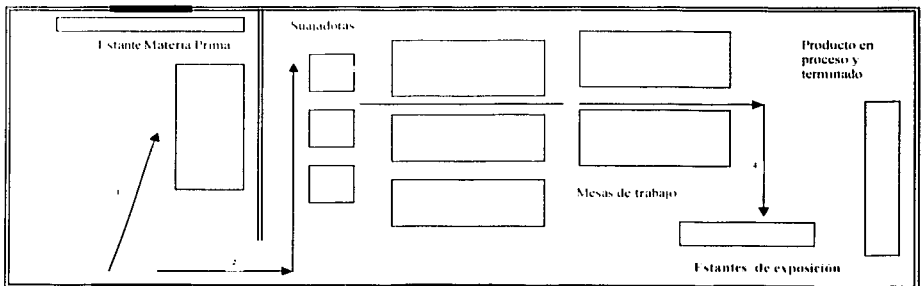
La técnica utilizada para el análisis de la distribución de planta fue la de no cruce de líneas, debido a que no modificamos la disposición de las áreas y equipos.

Para hacer más eficiente el proceso se deben de evitar los movimientos y desplazamientos innecesarios, el proceso debe de llevar un orden dentro de la planta. Se observa en la distribución actual (figura 5, página anterior) que la suajadora se encuentra en el lado apuesto al lugar donde se pintan las hojas. Se tiene la mesa de exhibición en la puerta central, lo que dificulta el paso de un lugar a otro. Se tiene la materia prima sobre una mesa, lo que dificulta su búsqueda

Para la distribución de planta se recomienda lo siguiente (figura 6, página anterior):

- Cambiar de lugar la suajadora, con el fin de que se encuentre más cerca del área de pintado.
- Cambiar de lugar las mesas de trabajo cerca de la suajadora lo que hace más rápido el acceso de las piezas que se cortan
- Poner un estante en el área de pintado para guardar ahí la materia prima, el estante ocupa menos espacio que la mesa y permite aprovechar el espacio a lo alto.
- Colocar otro estante para el producto terminado y en proceso.
- También se puede utilizar estantería para el producto en exhibición, esto permite utilizar el espacio a lo alto y que los productos se vean mejor.
- Instalar lámparas fluorescentes para tener una mejor iluminación, ya que estas son más duraderas y si se combinan con las lámparas incandescentes se tiene una buena iluminación que casi no distorsione los colores.
- Se puede aprovechar el espacio en las paredes con el fin de guardar productos.
- Esta distribución permite una expansión sin tener que hacer movimientos.

Figura 7. DISTRIBUCIÓN PROPUESTA DE PLANTA
(CON INCREMENTO DE VOLUMEN EN LA PRODUCCIÓN)



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Beneficio-Costo (Distribución de planta)

Para analizar el Beneficio-Costo en cualquier aspecto es necesario que conozcamos el costo del concepto que se impactará al momento de iniciar el proyecto, la inversión que se realizó, y el costo después de la mejora, para que mediante la resta del costo final y la inversión del costo inicial, obtengamos el beneficio. La(s) tabla(s) a continuación, muestra(n) el resumen. Los valores en la(s) tabla(s), son anualizados y en pesos mexicanos.

Distribución de plantas		
Antes	Conceptos	Cantidad
	Distribución de Planta	\$28,800
Costos de la mejora	Conceptos	Cantidad
	Muebles	\$0
	TOTAL	\$0
Después	Conceptos	Cantidad
	Distribución de Planta	\$28,800
	TOTAL	\$28,800
Beneficio Total		\$0

Debido a que no se implemento ninguna de las propuestas, el beneficio en este aspecto es cero. Para detalles, véase el Anexo 1 (página 45).

4.3 Análisis de la capacidad (B, C2)

En condiciones normales se puede llegar a producir:

Trabajando 4 personas (planta laboral) 8 25 hrs/día = 165 hrs./mes

Producto	Mes	Semana	Día	Hora	Prod x pers. / hora
1 Rosas	1000	250	50	6	1.5
2 Alcatraz	2000	500	100	12	3
3 Canasta	300	75	15	2	0.5
4 Muñecos	150	37	7	1	0.25

Si se trabaja un sábado o domingo se tienen 8 25 horas más.

Ejemplo

Se trabaja normalmente y además planeamos trabajar 4 horas extras diarias. Además trabajaremos sábado y domingo y con horas extras igual

¿Qué tanto se incrementa nuestra producción mensual?

Cálculo del total de horas extras de entre semana al mes:

$$5 \text{ hrs/día (5 días/sem) (4 sem/mes)} = 80 \text{ hrs.} / \text{mes}$$

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Cálculo del total de horas extras en fin de semana al mes:

$$8 \text{ días/mes (8.25 hr./día)} = 66 \text{ hrs.}_{ex} / \text{mes}$$

$$4 \text{ hr.}_{ex} (8 \text{ días f.s./mes}) = 98 \text{ hrs.}_{ex} / \text{mes f.s.}$$

Total Horas Extras $T_{hex} = 178 \text{ h}_{ex} / \text{mes}$

Total horas de Trabajo $T_{trab} = 165 + 178 = 343 \text{ hrs.}$

$\% \text{ crecimiento tiempo de trabajo} = \frac{343 - 165}{165} = 107.87 \%$
--

Con el incremento en horas, la producción se incrementaría en un 107.87 %, como se muestra en la tabla a continuación:

Producto	165 horas/mes	343 horas/mes
1. Rosas	1000	2078
2. Alcatraz	2000	4157
3. Canasta	300	623
4. Muñecos	150	311

Estos incrementos son tomando en cuenta que se realiza con el mismo número de personas laborando.

Beneficio-Costo (Análisis de la capacidad)

Para analizar el Beneficio-Costo en cualquier aspecto es necesario que conozcamos el costo del concepto que se impactará al momento de iniciar el proyecto, la inversión que se realizó, y el costo después de la mejora, para que mediante la resta del costo final y la inversión del costo inicial, obtengamos el beneficio. La(s) tabla(s) a continuación, muestra(n) el resumen. Los valores en la(s) tabla(s), son actualizados y en pesos mexicanos.

SATISFACER LA DEMANDA		
Antes	Conceptos	Cantidad
	Productividad (salarios)	\$28,800
Costos de la mejora	Conceptos	Cantidad
	Análisis de la capacidad	\$0
	Contratación y capacitación (planes)	\$0
	TOTAL	\$0
Después	Conceptos	Cantidad
	Productividad (salarios)	\$28,800
TOTAL		\$28,800
Beneficio Total		\$0

Debido a que no se implemento ninguna de las propuestas, el beneficio en este aspecto es cero. Para detalles, véase el Anexo 1 (página 45).

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

4.4 Análisis del proceso (B, C2)

El proceso seguido en Calpulli para la elaboración de las artesanías es el siguiente (Ver figura 8):

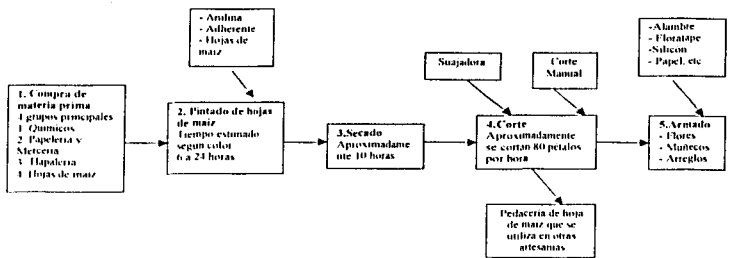


Figura 8. Proceso general

Pintado de las hojas

Se prepara la pintura para pintar las hojas de maíz. En una tina de 20 litros se mezclan 15 litros de agua con 3 cucharadas de anilina (100gr.) y con 60 ml. de adhesivo. Se ponen dentro de la tina 3 paquetes de hojas de maíz (240 hojas) durante 24 hrs. para los colores oscuros como verde y rojo, y aproximadamente 6hrs. para los colores claros. Transcurrido este tiempo se sacan las hojas y se vuelven a poner otros 3 paquetes de hojas.
Secado

Al sacar las hojas de la pintura, se extienden sobre papel periódico para que se sequen dentro del cuarto de pintado, las hojas se secan en aproximadamente 10 hrs.
Corte

Las hojas pintadas y secas se llevan a cortar. El corte se realiza con la suajadora o con tijeras. Se hace la cuenta del número de pétalos y hojas que se necesitan cortar de acuerdo al número de flores que se van a realizar.

- Corte con suajadora: Se toman los suajes de los pétalos y las flores que se necesitan, se elige la placa adecuada al tamaño de los suajes. Se coloca el suaje en la suajadora y la hoja sobre la placa. La hoja de maíz debe estar acomodada de tal forma que las líneas de esta coincidan con la forma del suaje. Ver figura. Se corta un pétalo y una hoja de flor cada vez que se baja el suaje.
- Corte con tijeras: Si no se tiene el suaje para la flor que se necesita, se tienen moldes hechos en fomi, estos moldes se colocan en la posición correcta sobre la hoja de maíz y se sostiene con una mano mientras se corta siguiendo el contorno del molde con la otra. Se corta cada pétalo y hoja de flor de uno por uno.

Una vez cortados los pétalos y las hojas para las flores, se extienden sobre la mesa y se dejan secar por aproximadamente una hora.

Armado

Para el armado de las flores se siguen varios pasos:

Pistilo

1. Si las flores llevan pistilo como las gladiolas se forma el pistilo con alambre calibre 20. Se corta un pedazo de alambre de aproximadamente 7 cm. con una pinza para alambre.
2. Se cortan tiras de papel crepe blanco y amarillo de aproximadamente 0.5 cm para forrar el alambre que formará el pistilo.
3. Se forra el alambre con el papel crepe blanco enrollando este en el alambre. Para hacerlo se dobla en una punta del alambre un poco de papel y luego se da vuelta al alambre con el papel para al final cortar el papel sobrante.
4. En una punta del alambre se enrolla un poco de la tira de papel amarillo que se pega con un poco de silicón para formar el pistilo.

Azucenas, rosas, lirios y tulipanes

Tallo

Para formar el tallo de las flores si se van a formar rosas, lirios o azucenas se toma un pedazo de alambre calibre 16 de aproximadamente 50 cm. Este alambre se forra con flora tape.

Armado de la flor

- Para armar las rosas, azucenas, lirios y tulipanes se enrolla un pedazo de hoja de maíz en la punta del tallo y se pega con un poco de silicón, esto se hace para que se puedan pegar más fácilmente los pétalos al tallo.
- Se humedecen los pétalos con un rociador y se van pegando con silicón al tallo de acuerdo al tipo de flor.
- Por último se humedecen y abren los pétalos dando la forma deseada a la flor.

Gladiolas

Tallo

Si se van a formar gladiolas el tallo se forma con un palito de madera redondo de 5mm de diámetro y 60 cm de largo

Flor

- 1 Las flores de gladiolas llevan 3 pistilos cada una.
- 2 A cada pétalo de gladiola se le pega por el reverso un alambre forrado con papel crepe del color de la flor (Pistilo) Se pone sobre el pistilo un poco de silicón y se pega en el centro del pétalo y en la misma dirección de las líneas de este
- 3 Se corta un pedazo de alambre de calibre 16 de aproximadamente 6 cm. En él se pegan 3 pistilos y alrededor de estos se enrolla un pedazo de hoja de maíz que sirve para tener una mayor área de contacto y que sea más fácil pegar los pétalos
- 4 Se toman los pétalos y se pegan con silicón al alambre con pistilos (6 pétalos)
- 5 Se forra la unión de los pétalos al alambre con flora tape
- 6 Para formar la gladiola se toma el palito de madera para el tallo y se empieza a forrar con flora tape, se pone una pétalo de gladiola doblado simulando un botón de flor con una hoja, esta se une al tallo con flora tape, después se van pegando las flores salteadas a lo largo del tallo (6 flores), cada una de las flores se pega al palito de madera con flora tape
- 7 Por último se humedecen las flores y se abren

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Otras artesanías

Para las demás artesanías se sigue el mismo proceso de pintado y secado de la hoja de maíz, el corte de la hoja se hace con tijera y no se cuenta con molde.

Para los muñecos, por ejemplo, se forma la cabeza forrando una bola de unicel con hoja de maíz, el cuerpo se hace con alambre forrado de hoja. Para los vestidos se utiliza además de hoja listón, encaje y otros accesorios como sombreros.

Comentarios sobre proceso

En el proceso trabajan cuatro personas, cuando ya se tienen las hojas pintadas una persona se encarga de cortar hojas de maíz, otra de cortar y formar pistilos, otra de formar centros y la última de armar flores.

Do

Los colores de anilina para pintar las hojas son:

Amarillo, rojo, verde, azul, rosa, morado, negro, café.

Se hacen combinaciones de estos para obtener diferentes tonalidades de estos.

Se tienen en total 17 suajes, estos son para la rosa, azucena, lirio, margarita, dólar y hoja.

Aproximadamente se cortan 80 pétalos y 300 alambres para pistilo por hora.

Prueba experimental para uso de fijador

Al conocer que el pintado de la hoja de maíz requería un fijador, analizamos la necesidad del uso de éste, para lo cual realizamos una prueba que consistió en exponer al sol 5 hojas pintadas de diferentes colores con fijador y 5 más sin fijador. El resultado de la prueba fue que NO existe diferencia representativa entre la duración del color en las hojas con fijador y sin él, por lo cual, se decidió eliminar su uso en el proceso de pintura.

Beneficio-Costo (Eliminación de fijador)

Para analizar el Beneficio-Costo en cualquier aspecto es necesario que conozcamos el costo del concepto que se impactará al momento de iniciar el proyecto, la inversión que se realizó, y el costo después de la mejora, para que mediante la resta del costo final y la inversión del costo inicial, obtengamos el beneficio. La(s) tabla(s) a continuación, muestra(n) el resumen. Los valores en la(s) tabla(s), son anualizados y en pesos mexicanos.

Fijador		
Antes	Conceptos	Cantidad
	Fijador	\$1,800
Costos de la mejora	Conceptos	Cantidad
	Prueba	\$50
	TOTAL	\$50
Después	Conceptos	Cantidad
	Sin fijador	\$0
	TOTAL	\$0
Beneficio Total		\$1,750

Para este rubro, fue necesario la inversión de \$50 pesos por concepto del material utilizado, el tiempo requerido, etc. Y el beneficio obtenido es el costo total de fijador que se dejó de utilizar menos la inversión.

Recomendaciones para mejorar el proceso

- Para disminuir el proceso de secado se puede abrir la puerta del cuarto de secado para que con el aire se sequen más rápido las hojas o se puede invertir en un ventilador que tenga la misma función.
- En el corte de las hojas se puede capacitar a la persona que utiliza la suajadora para que pueda cortar más de un pétalo a la vez.
- Conseguir el molde para la suajadora del pétalo de gladiola y de los que les haga falta.
- Buscar una suajadora que pueda cortar con más de un molde a la vez.
- Compra de una troqueladora o guillotina para cortar el alambre y el papel crepe.
- Crear un inventario de productos en proceso como pistilos y tallos ya hechos, pétalos y hojas cortadas.
- Tener también un inventario de producto terminado.

Costo- Beneficio (Proceso)

Para analizar el Beneficio-Costo en cualquier aspecto es necesario que conozcamos el costo del concepto que se impactará al momento de iniciar el proyecto, la inversión que se realizó, y el costo después de la mejora, para que mediante la resta del costo final y la inversión del costo inicial, obtengamos el beneficio. La(s) tabla(s) a continuación, muestra(n) el resumen. Los valores en la(s) tabla(s), son anualizados y en pesos mexicanos.

Proceso		
Antes	Conceptos	Cantidad
	Proceso Anterior	\$28.800
		TOTAL
Costos de la mejora	Conceptos	Cantidad
	Análisis de proceso	\$0
	TOTAL	\$0
Después	Conceptos	Cantidad
	Recomendaciones para mejorar el proceso (tiempo/ costo/salarios)	\$28.800
	TOTAL	\$28.800
Beneficio Total		\$0

Debido a que no se implemento ninguna de las propuestas, el beneficio en este aspecto es cero. Para detalles, véase el Anexo (página 45).

4.5 Publicidad y promoción (E)

Calpulli ya contaba con un logo pero carecia de una imagen empresarial definida, así que se realizó un logo nuevo propuesto por un diseñador gráfico, el cual fue aceptado por la presidenta del consejo de Admón. al mismo tiempo se realizó un tríptico para la promoción de Calpulli en las ferias y exposiciones en las que participaron, esto con el fin de abrir canales de comunicación con los clientes potenciales ya que el tríptico cuenta con datos de la empresa para contactarlos. Para detalles, véase el Anexo 2 (página 48)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

A su vez se determinó realizar una página web de Calpulli, ya que éste es un medio masivo internacional de información el cual puede abrir nuevos mercados así como brindar mayor información (fotografías, historia, etc.). También se abrió una cuenta de correo electrónico para tener contacto más fácil y rápido con los clientes actuales y potenciales. El desarrollo de la página fue en un portal gratuito al igual que la cuenta de correo, para no incurrir en mayores costos.

La página web consiste en una breve semblanza de Zempoala, Hidalgo; catálogo de artesanías con imágenes de cada una, y un correo electrónico de contacto directo con la presidenta del consejo de Admón.

La dirección web es www.geocities.com/calpulli_mexico véase Anexo 3 (página 48).

El correo electrónico es calpulli2000@hotmail.com

Aprovechando las fotos digitales tomadas para la página web se propuso la elaboración de un catálogo impreso. Calpulli ya contaban con uno, pero era de realización casera y muy costosa por lo elaborado y no era posible obsequiarlo a los clientes. El catálogo propuesto se hará a bajo costo (debido al volumen que se hará) para poderse obsequiar o vender. La principal limitante, al igual que para los demás aspectos, son los recursos económicos, ya que se necesitaría imprimir medio millar al menos, para que se pueda realizar la impresión en offset. Para detalles véase Anexo 4 (página 49).

En lo que a publicidad y promoción se refiere, los esfuerzos deben ser canalizados a la página web y a la impresión de catálogos de productos, con el fin de lograr una mejor difusión de las artesanías en los distintos canales de distribución posibles ya sea nacionales o internacionales y poder llegar a más mercado, abriendo nuevas puertas para la comercialización ya que es más directa la publicidad. Además se tienen las siguientes propuestas:

- El costo de la página web, es nulo ya que esta hospedada en un portal gratuito el cual solo necesita de mantenimiento normal por actualizaciones y de ser necesario un diseñador de páginas web, en caso de requerirse algo más elaborado con un costo de \$ 200 / hr. aproximadamente. Y también un portal con dominio personalizado, con costo de \$500.00 anuales aproximadamente.
- Para el catálogo impreso, ya contamos con la mayoría de las imágenes de productos, solo es necesario diseñarlo, muy similar al que ya tienen, pero para poder mandarlo a offset y reducir los costos, el tiraje mínimo para esto es de 500 ejemplares con un costo de \$ 25.00 c/u engrapados en el lomo y de tamaño media carta, que es el que actualmente utilizan por ser práctico para cargar y mostrar dado que su catálogo no es muy extenso. O bien, la impresión laser, que permite tirajes menores, pero de costo mayor, siendo de \$ 60.00 c/u.
- Otro tipo de catálogos y anexos como folletos son los productos de temporada, que se realizarán dependiendo las festividades de la temporada, sacando al mercado productos alusivos a éstas, y pudiendo sacar impresiones de éstos pero impresos en folletos, para volantear en ferias y exposiciones para su publicidad, así como también la elaboración de ofertas y promociones que puedan darse en dado caso para desplazar mayor producto.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Beneficio Costo (Publicidad)

Para analizar el Beneficio-Costo en cualquier aspecto es necesario que conozcamos el costo del concepto que se impactará al momento de iniciar el proyecto, la inversión que se realizó, y el costo después de la mejora, para que mediante la resta del costo final y la inversión del costo inicial, obtengamos el beneficio. La(s) tabla(s) a continuación, muestra(n) el resumen. Los valores en la(s) tabla(s), son anualizados y en pesos mexicanos.

Nuevos mercados		
Antes	Conceptos	Cantidad
	Ventas	\$81,780
Costos de la mejora	Conceptos	Cantidad
	Página de Internet (Web gratuita)	\$0
	TOTAL	\$0
Después	Conceptos	Cantidad
	Ventas	\$81,780
TOTAL		\$81,780
Beneficio Total		\$0

Mercados lejanos		
Antes	Conceptos	Cantidad
	Ventas	\$81,780
Costos de la mejora	Conceptos	Cantidad
	E-mail gratuito	\$0
	TOTAL	\$0
Después	Conceptos	Cantidad
	Ventas	\$81,780
TOTAL		\$81,780
Beneficio Total		\$0

Penetración de mercados		
Antes	Conceptos	Cantidad
	Ventas	\$81,780
Costos de la Mejora	Conceptos	Cantidad
	Tripticos y targetas	\$0
	TOTAL	\$0
Después	Conceptos	Cantidad
	Ventas	\$81,780
TOTAL		\$81,780
Beneficio Total		\$0

Catálogo		
Antes	Conceptos	Cantidad
	Ventas	\$81,780
Costos de la mejora	Conceptos	Cantidad
	Catálogo en offset	\$0
	TOTAL	\$0
Después	Conceptos	Cantidad
	Ventas	\$81,780
TOTAL		\$81,780
Beneficio Total		\$0

Debido a que no se implemento ninguna de las propuestas, el beneficio en este aspecto es cero. Para detalles, vease el Anexo 1 (página 45)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4.6 Propuesta de empaque para transporte (B1, B2)

Propuesta de empaque

para transporte de artesanías con hojas de maíz

Antecedentes

Las artesanías con hoja de maíz requieren los más cuidadosos tratos para conservar su forma, ya que la hoja se vuelve muy quebradiza al ser teñida.

No existe diferencia significativa entre la fragilidad adquirida por la hoja de un color a otro de teñido. Sin embargo, todas y cada una de las piezas deben ser protegidas con sumo cuidado para garantizar a nuestros clientes que sus artesanías llegarán a ellos con la misma calidad, color y forma en que se produjeron.

Hablando de los clientes, se hace necesario delimitar el tema de empaque a dos rubros:

1. Empaque para mayoristas o más de 15 piezas (sin ser arreglo¹), y
2. Empaque para minoristas u ocasiones de regalo (arreglos).

Empaque para mayoristas

Para este caso la propuesta es muy sencilla de llevar al cabo. A la fecha, para el transporte de artesanías se ocupan las cajas de cartón vacías de reuso, el cual es transportado en cartones y cuyas dimensiones son 32x34x60 cm, lo cual puede observarse más claramente a continuación (Ver figura 9):

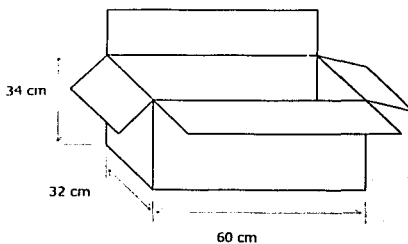


Figura 9. Modelo de caja de cartón actual para transportar artesanías en Calpulli

¹ El arreglo citado aquí puede ser floral o de varios muñecos como en el caso de un arreglo para Nacimiento o un arreglo para boda, etc.

Como puede observarse, esta caja de cartón cuenta con buenas dimensiones para transportar las artesanías. Sin embargo, es de poca altura (34 cm) y esto limita la capacidad vertical. A pesar de estas limitantes, esta caja también tiene muchas ventajas. Dos de ellas son el costo y la disponibilidad. Con respecto al costo nos referimos a precios entre \$0 50 y \$2 00 según el vendedor y la disponibilidad con referimos a que prácticamente en cualquier tienda de abarrotes se puede conseguir. Lo fundamental de esta propuesta es combinar las ventajas de la caja de cartón y otro elemento el *foam*. El *foam* es un plástico - espuma de buena resistencia y que dará un buen soporte a las flores o muñecos que se introduzcan en él.

El procedimiento de empaque por medio del *foam* es muy sencillo y consiste en introducir una base de *foam* en el fondo de la caja (tal como abajo lo muestra la figura 10). Posteriormente, se introducen las artesanías clavándolas en el *foam*, para que esto asegure inmovilidad y cuidado en el transporte

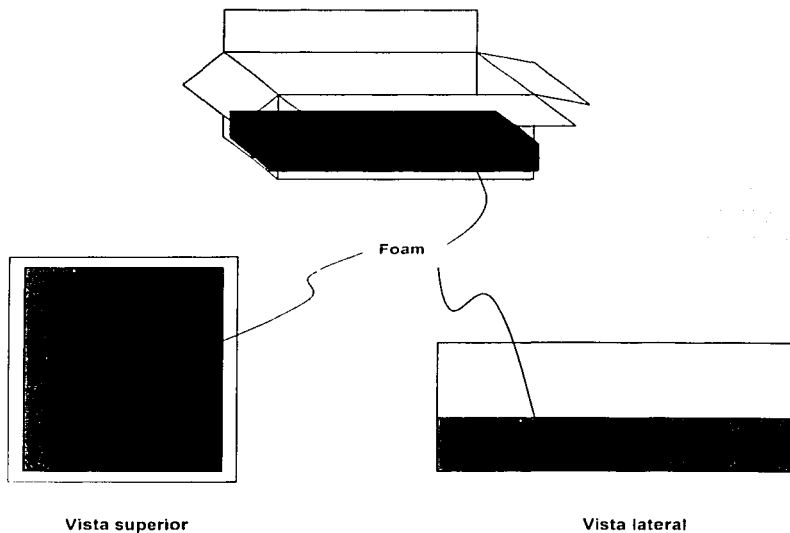


Figura 10. Esquema del empaque para transporte

Beneficio-Costo (Empaque)

Para analizar el Beneficio-Costo en cualquier aspecto es necesario que conozcamos el costo del concepto que se impactará al momento de iniciar el proyecto, la inversión que se realizó, y el costo después de la mejora, para que mediante la resta del costo final y la inversión del costo inicial, obtengamos el beneficio. La(s) tabla(s) a continuación, muestra(n) el resumen. Los valores en la(s) tabla(s), son anualizados y en pesos mexicanos.

Diseño de empaque		
Antes	Conceptos	Cantidad
	Empaque	\$330
	TOTAL	\$330
Costos de la mejora	Conceptos	Cantidad
	Diseño de Empaque	\$0
	TOTAL	\$0
Después	Conceptos	Cantidad
	Empaque Nuevo	\$166
	TOTAL	\$166
Beneficio Total		\$164

Para este aspecto, el uso del nuevo empaque no representa ninguna inversión extra de lo destinado a este rubro. Con el uso de las cajas y el foam se optimiza el espacio y sólo es necesaria la mitad del costo. Para detalles, véase el Anexo 1 (página 45).

4.7 Análisis de la competencia (D)

Para el análisis de la competencia se planteó que en cualquier exposición y feria a la cual se asista, los integrantes del puesto o stand, se acerquen a la competencia para conocer su proceso, materias primas, precios, variedad etc. Con la finalidad de hacer una especie de benchmarking, para mejorar el producto en todos sentidos y lograr ser el mejor colocado en el mercado. Incluso se planteó la compra de productos de la competencia para realizar un análisis mas a fondo

Por otra parte se investigó por medio de Internet, revistas, periódicos y vía telefónica la existencia de competencia. Como resultado de este análisis solamente se encontraron dos establecimientos en internet dedicados a las artesanías de hoja de maíz.

Beneficio-Costo (Conocimiento de la competencia)

Para analizar el Beneficio-Costo en cualquier aspecto es necesario que conozcamos el costo del concepto que se impactará al momento de iniciar el proyecto, la inversión que se realizó, y el costo después de la mejora, para que

mediante la resta del costo final y la inversión del costo inicial, obtengamos el beneficio. La(s) tabla(s) a continuación, muestra(n) el resumen. Los valores en la(s) tabla(s), son anualizados y en pesos mexicanos.

Competidores		
Antes	Conceptos	Cantidad
	Ventas	\$81,780
Costos de la mejora	Conceptos	Cantidad
	Conocer competidores	\$0
	TOTAL	\$0
Después	Conceptos	Cantidad
	Ventas	\$81,780
	TOTAL	\$81,780
Beneficio Total		\$0

Dar a conocer el producto		
Antes	Conceptos	Cantidad
	Ventas	\$81,780
Costos de la mejora	Conceptos	Cantidad
	Asistencia a Expos Transporte y Viaticos	\$800
	TOTAL	\$800
Después	Conceptos	Cantidad
	Ventas	\$85,869
	TOTAL	\$85,869
Beneficio Total		\$3,289

Para este caso en particular, el cálculo se realiza Después menos Antes menos Inversión, ya que estamos hablando en función de Ventas. Para detalles, vease el Anexo 1 (página 45).

4.8 Plan de contratación y capacitación (H)

- **CONTRATACIÓN**

Se sugiere el siguiente plan de contratación para saber cuales son las características y requisitos que debe tener toda persona que se piense contratar para aumentar la capacidad de la mano de obra. El perfil del trabajador es el siguiente:

El sexo de la persona contratada es indistinto, puede ser hombre o mujer.

La edad también es indistinta, debe ser mayor de edad

El estado civil del candidato es indistinto mientras no afecte el desempeño del trabajador.

Se recomienda que la escolaridad del candidato sea mínimo de primaria.

Es recomendable que el lugar de residencia del candidato sea en la misma localidad donde se encuentre el taller.

Las aptitudes que debe tener la persona que se contrate deben ser:

Habilidad manual o deseo de adquirirla

Creatividad

Iniciativa

Responsabilidad

La persona que se contrate debe ser una persona con ganas de superarse.

Debe tener gusto por las artesanías.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Todos estos requisitos se pueden conocer del candidato con un simple cuestionario que se puede llevar a cabo en forma oral o escrita.

Uno de los problemas más graves para el desarrollo del negocio es la rotación de personal, ya que no nos permite tener una plantilla de trabajadores base, que en algún momento sirvan de entrenadores para nuevos empleados, esto en caso de un crecimiento.

Lamentablemente encontramos que una de las causas de este problema es atribuible al machismo que existe en esta comunidad y que da como resultado el constante intercambio de empleados, ya que el tipo de actividades que se realizan son para el sexo femenino, pero debido a este problema es difícil encontrar material humano que lleve a cabo estas tareas y que permanezca durante un tiempo razonable dentro de la organización ya que no es bien visto que una mujer trabaje o que un hombre lo haga bajo el mandato de una mujer.

- CAPACITACIÓN

La capacitación del nuevo personas es un aspecto muy importante dentro de todo tipo de empresa ya que en esta se dan a conocer al trabajador los objetivos y metas de la empresa.

Si se logra que el trabajador sienta que es tomado en cuenta, que forman parte de la empresa, este se siente bien y realiza su trabajo de una mejor manera

Esta capacitación debe ser dada por una persona que tenga experiencia dentro de la empresa y que la conozca bien.

El plan que proponemos para la capacitación de los nuevos empleados de Calpulli es el siguiente:

1. Introducción.

Inducción Calpulli, Cuáles son sus objetivos y metas.

2. Calpulli

Explicación de como está formado el consejo directivo, cuales son las funciones de cada persona dentro de la organización, cual va a ser exactamente el trabajo que va a desarrollar el nuevo empleado, de quien va a depender directamente (jefe inmediato), cuales son sus responsabilidades y obligaciones y cual es la importancia del trabajo que va a realizar dentro de la empresa.

3. Proceso productivo

Explicación del proceso productivo paso por paso y entrenamiento en el área correspondiente.

Es importante que cada vez que haya un cambio dentro de la empresa, ya sea de tipo administrativo o productivo se haga saber a todo el personal.

Beneficio-Costo (Contratación y capacitación)

Para analizar el Beneficio-Costo en cualquier aspecto es necesario que conozcamos el costo del concepto que se impactará al momento de iniciar el proyecto, la inversión que se realizó, y el costo después de la mejora, para que mediante la resta del costo final y la inversión del costo inicial, obtengamos el beneficio. La(s) tabla(s) a continuación, muestra(n) el resumen. Los valores en la(s) tab(a) (s), son anualizados y en pesos mexicanos.

SATISFACER LA DEMANDA		
Antes	Conceptos	Cantidad
	Productividad (salarios)	\$28,800
Costos de la mejora	Conceptos	Cantidad
	Análisis de la capacidad	\$0
	Contratación y capacitación (planes)	\$0
	TOTAL	\$0
Después	Conceptos	Cantidad
	Productividad (salarios)	\$28,800
	TOTAL	\$28,800
Beneficio Total		\$0

Debido a que no se implementó ninguna de las propuestas, el beneficio en este aspecto es cero. Para detalles, véase el Anexo 1 (página 45).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5 Resumen del Análisis de Beneficio – Costo

Para realizar el análisis del Beneficio – Costo primero se recopiló información en cuanto a ventas, costos, volúmenes, etc., para después poder construir una tabla con la consolidación de todos los datos obtenidos y proceder al análisis de los beneficios, tanto reales (Tabla 1, página 38) como proyectados. Los datos proyectados (Tabla 2, página 39) se obtuvieron con base en la información que se trabajó durante el servicio social, es decir que se tuvo que hacer el ejercicio al término del proyecto, ya que la necesidad del proyecto era de ejecución y no tanto de definición y análisis. También es importante mencionar que el análisis se hizo en base anual y en pesos. A continuación se muestran las actividades que se realizaron para construir el análisis y las referencias en la tabla:

- Identificación de las métricas que cada meta impacta. Principalmente encontramos tres métricas, las cuales fueron: Costos (Fijos y Variables), Ventas y Productividad (traducida en salarios, para fines de medición).
- Identificación de las necesidades atacadas y las mejoras. *Columnas: Necesidad Atacada, Meta, Mejora y Métricas*
- Recopilación de costos, ventas y volúmenes de cada métrica identificada y transformación en base anual.
- Identificación y recopilación de costos, ventas y volúmenes antes de la implementación del proyecto. *Columna: Antes*
- Identificación y recopilación de la inversión real para cada necesidad. *Columna de la Tabla: Costo Mejora*
- Análisis y cálculo del beneficio real para cada necesidad, después de nuestra implementación. *Columnas: Después, Beneficio Real Anualizado.*
- Análisis y cálculo en horas del tiempo productivo que se requirió por parte del equipo para cada mejora.
- Identificación de las etapas y porcentaje de avance para construir la tabla: CRITERO DE EVALUACIÓN DE AVANCE
- Identificación del avance de cada necesidad atacada. *Columna: Porcentaje de Implementación.*
- Análisis y cálculo del estudio Costo – Beneficio proyectado, es decir el escenario ideal (implementación, evaluación y seguimiento al 100%) Los datos proyectados tienen como base la lógica que los datos reales, es decir que impactan a las mismas métricas. Como algunas de estas iniciativas no fueron implementadas por decisión del negocio (véase *columna Porcentaje de Implementación*), se quedaron como propuestas. *Columnas: Inversión proyectada, Después proyectado, Beneficio anualizado proyectado, Tiempo de ejecución estimado*

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 1. Análisis Real

No.	Necesidad Atendida	Meta	Mejora	MÉTRICAS	AÑOS	Inversión	Después	Beneficio Anual (valor Real)	Tiempo de Ejecución Real (Días)	Porcentaje de Implementación
1	Transporte y Materia Prima	AL-AL-A1	Mejora con el costo de MP	Costos	\$12 841	\$0	\$12 841	\$0	20	25%
		A2	Mejora de Transporte propio	Costos	\$1 405	\$0	\$1 405	\$0	10	15%
2	Estructura de la planta	B1, B2, C	Mejora de Estructura	Costos	\$330	\$0	\$166	\$164	9	100%
		B2	Mejora de la estructura de la planta	Costos	\$1 800	\$50	\$0	\$1 750	10	100%
3	Estructura de la planta	D	Mejora de Estructura	Costos	\$28 800	\$0	\$28 800	\$0	20	25%
				Costos	\$28 800	\$0	\$28 800	\$0	15	25%
4	Estructura de la planta	E	Mejora de Estructura	Costos	\$41 780	\$0	\$41 780	\$0	30	25%
				Costos	\$41 780	\$800	\$40 980	\$3 289	45	100%
				Costos	\$41 780	\$0	\$41 780	\$0	55	15%
				Costos	\$41 780	\$0	\$41 780	\$0	15	80%
5	Estructura de la planta	F	Mejora de Estructura	Costos	\$41 780	\$0	\$41 780	\$0	4	80%
				Costos	\$41 780	\$0	\$41 780	\$0	13	80%
				Costos	\$41 780	\$0	\$41 780	\$0	25	80%
6	Estructura de la planta	G	Mejora de Estructura	Costos	\$41 780	\$0	\$41 780	\$0	7	25%
				Costos	\$41 780	\$0	\$41 780	\$0	4	15%
7	Estructura de la planta	H	Mejora de Estructura	Costos	\$72 000	\$6 000	\$66 000	\$0	11	100%
8	Estructura de la planta	I	Mejora de Estructura	Costos	\$28 800	\$0	\$28 800	\$0	11	25%
TOTALES							Beneficio real \$5,203		305	

Critero de evaluación de avance

Etap	% Avance
Definición	5%
Análisis	15%
Propuesta	25%
Implementación	80%
Evaluación	90%
Seguimiento	100%

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Tabla 2. Análisis Proyectado

No.	Necesidad Atacada	Meta	Mejora	Metricas	Antes	Porcentaje de implementación	Inversión	Después	Beneficio Anualizado	Tiempo de Ejecución Estimado (hrs)
1	Transporte y Madera Prima	A1, A2, A3	Reduccion de costos de MP	Costos	\$12 641	25%	\$0	\$8 849	\$3 792	32
		A4	Medio de transporte propio	Costos	\$1 405	15%	\$0	\$1 615	\$211	30
2	Proceso Productivo	B1, B2	Diseño de Embalaje	Costos	\$330	100%	\$0	\$196	\$164	9
		B3	Eliminacion de uso de Mador	Costos	\$1 800	100%	\$0	\$0	\$1 800	10
3	Area Productiva	C1, C2	Distribucion de planta	Productividad	\$28 800	25%	\$3 000	\$24 480	\$1 320	60
		C3	Proceso	Productividad	\$28 800	25%	\$1 500	\$20 160	\$7 140	30
4	Conocimiento de la competencia	D1	Conexión a competidores	Ventas	\$81 780	25%	\$0	\$81 780	\$0	60
		D2	Etapas para el producto	Ventas	\$81 780	100%	\$1 000	\$85 869	\$3 089	60
		D3	Beneficios	Ventas	\$81 780	75%	\$0	\$81 780	\$0	100
5	Fidelidad	E1	Identificar a nuevos mercados	Ventas	\$81 780	80%	\$0	\$88 122	\$6 542	20
		E2	Contar con ventas complementarias	Ventas	\$81 780	80%	\$0	\$83 416	\$1 636	7
		E3, E4	Identificar el producto y penetrar en el mercado	Ventas	\$81 780	80%	\$1 000	\$89 958	\$7 178	15
		E5	Reduccion de Costos en el embalaje de productos	Ventas	\$81 780	80%	\$12 500	\$89 958	\$4 322	30
6	Innovación	F1	Compras de insumos y a menor costo	Ventas/costos	\$81 780	25%	\$1 170	\$81 425	\$875	15
		F2	Aumentar las ventas	Ventas	\$81 780	15%	\$0	\$81 425	\$2 045	12
7	Financiamiento	G1, G2	Pago de la deuda	Costos	\$72 000	100%	\$6 000	\$66 000	\$0	20
8	Logística	H1, H2	Substituir a gasolina	Productividad	\$28 800	25%	\$120	\$24 480	\$4 440	12
TOTALES									Beneficio proyectado	\$35,488

Criterio de evaluación de avance

Etapa	% Avance
Definición	5%
Análisis	15%
Propuesta	25%
Implementación	80%
Evaluación	90%
Seguimiento	100%

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

6. CONCLUSIONES

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

6 Conclusiones

El Servicio Social que se realiza en la Universidad Nacional Autónoma de México tiene como principales objetivos que sus alumnos 1) empiecen a desarrollar la conciencia social necesaria para entender la problemática de México, la cuál enfrentarán al ejercer sus carreras profesionalmente, así como 2) tener la oportunidad de aplicar los conocimientos aprendidos a lo largo de su paso por la Universidad para la solución de problemas reales.

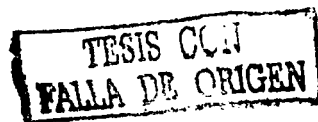
Para este proyecto, estamos seguros que los objetivos del Servicio Social se cumplieron satisfactoriamente. No sólo porque nos enfrentamos y modificamos algunos paradigmas de una comunidad con idiosincrasia diferente a la nuestra, sino que además tuvimos la oportunidad de aplicar muchos de nuestros conocimientos a la solución de problemas de una microempresa real (Calpulli), como se ha presentado a lo largo del presente documento.

Las conclusiones de este proyecto son tan variadas como las áreas de oportunidad que se atacaron en el mismo, y para mencionarlas de una manera más ordenada conviene agruparlas. Primeramente, se presenta un análisis POD-POA (Point Of Departure- Point Of Arrival) el cual nos muestra en forma directa los avances y/o GAP's (brechas) para cada una de las áreas de oportunidad encontradas al inicio del proyecto. Posteriormente, en forma explícita, se mencionarán las conclusiones económicas y financieras, las conclusiones sociales y las conclusiones personales, buscando con esto, abarcar de la mejor manera posible la amplia gama de conclusiones que un proyecto como éste puede tener.

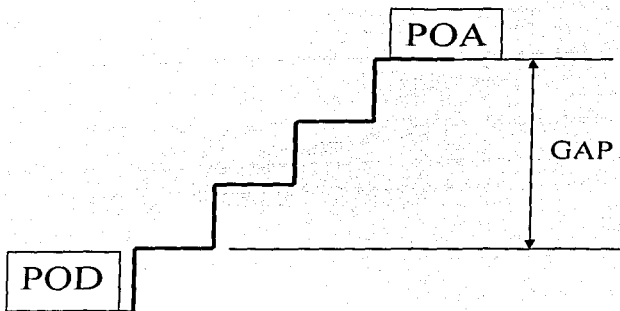
Análisis POD-POA (Point Of Departure-Point Of Arrival)

El análisis POD-POA es muy conveniente para observar rápidamente el "Punto De Partida" (Point Of Departure), el "Punto De Llegada" (Point of Arrival), y la brecha (GAP) entre ellos, para un determinado tema de mejora en algún proyecto. La teoría de la administración de proyectos nos dice que el "Punto de Partida" de un proyecto o de alguna parte del mismo, es el conjunto de características con el cual lo iniciamos o definimos y que en la totalidad de los casos, en el interior de tal conjunto algunas de esas características son problemas, que al final del día, son los que llaman la realización del proyecto. El "Punto de llegada" del proyecto o de alguna parte del mismo, es el conjunto de características o resultados que deseamos obtener después de implementar mejoras, mientras que el GAP, es la brecha que tenemos que cerrar para alcanzar el Punto de llegada. Esta brecha es el conjunto de tareas o actividades que aun faltaran por desarrollar. Conforme se realizan tales actividades, esta brecha se va cerrando.

De manera muy sencilla, podemos representar este análisis como se muestra a continuación:



O bien:



Después de hacer un análisis detallado de todas las actividades y propuestas que se realizaron en este proyecto, lo que se pretende mostrar en la siguiente tabla (Ver figura 11) es una comparación entre el "Punto de Partida (Point of Departure)" y el "Punto de Llegada (Point of Arrival)" o sea las metas logradas y las propuestas proporcionadas a la microempresa en el término del proyecto.

Figura 11. Resumen de las metas alcanzadas y propuestas

Deficiencia Atacada	Punto de Partida (POD)	Punto de Llegada (POA)
	Antes	Después
Proveedores	Sin base de proveedores	Base de proveedores con varias opciones
	Ciclos de compra no planeados	Compra con base a la demanda (Análisis de capacidad)
	Dispersión de proveedores (tiempo y lugar)	Recomendación para planear compras en una misma zona
Materias Primas	Uso ineficiente de material de desperdicio (recortes y colorante)	Utilización de recorte como adorno
		Propuesta para reutilizar el colorante mediante filtración

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

	Utilización de materiales innecesarios (fijador de pintura)	Eliminación del uso del fijador. (Prueba experimental)
	Limitación en el uso de materias primas	Propuestas para el uso de otras materias primas
Proceso Productivo	Distribución del taller no adecuada	Propuesta de Distribución de Planta
	Sin conocimiento de tiempos de proceso	Análisis del proceso y mejoras
	Sin elementos eficientes y seguros de empaque y almacenamiento	Propuestas de almacenaje y empaque
	Sin conocimiento de la capacidad de producción	Análisis y entendimiento de la capacidad, tiempos, materiales y mano de obra necesarios para producir determinado volumen
	Sin plan de contratación y capacitación	Propuesta de contratación y capacitación Plan de entrenamiento
Comercialización	Sin promoción y publicidad	Apertura del radio de comercialización y ventas - Página en Internet - Cambio de imagen (Logo) - Propuestas de catálogo, tarjetas y trípticos - Asistencia a Expos
	Sin programa de ventas	Propuesta de programa de ventas según la época.
Finanzas	Sin caja de ahorros	Propuesta de caja de ahorros
Filosofía de la Empresa	Sin rumbo	Les ayudamos a establecer su visión y misión como empresa

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Conclusiones económicas y financieras

Con respecto a las conclusiones económicas y financieras podemos mencionar las siguientes:

- La organización económica Calpulli se encontraba en una condición de poca comercialización y bajas ventas, sólo dependiendo de los pocos contactos y clientes que se lograron en su etapa inicial, sin embargo se pudo fortalecer la publicidad del negocio y dar alternativas de comercialización a través de la página de Internet y correo electrónico y la creación de un nuevo catálogo, así como una nueva imagen corporativa con un nuevo logo utilizado en trípticos y tarjetas de presentación.
- Incremento de las ventas anuales de \$81,780 a \$85,069. Incremento neto ventas = 4%
- Incremento a las utilidades como consecuencia del aumento en las ventas anuales de \$24,534 a \$29,737. Incremento neto utilidad = 21%
- Desarrollo de un interés ligado a la acción para liberarse de los compromisos financieros. Se propusieron alternativas de autofinanciamiento, como la creación de una caja de ahorros por ejemplo, para el pago de las deudas con las dependencias acreedoras. Todo esto con el fin de incrementar la confianza de la microempresa en ambos sentidos, el interior y el exterior.

Conclusiones sociales

Aunque las conclusiones sociales se encuentran debajo de las económicas y financieras en el presente documento, no debe perderse de vista su importancia. El fundamento para que todo lo que se logró se haya logrado, es el impacto social alcanzado en la comunidad. Las conclusiones sociales son difíciles de expresar cuantitativamente, sin embargo se buscará narrar con precisión cada uno de los cambios observados. A saber, tenemos las siguientes conclusiones sociales.

- Algunas de las características de la idiosincrasia de las personas que conocimos en Zempoala y de alguna manera relacionadas con la organización económica Calpulli, y cómo cambiaron a través del servicio social, fueron:
 - 1) Baja confianza en la mujer como un elemento de impulso social y económico. En este sentido, fortalecimos la idea en la comunidad de la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres. Esto se demostró en tanto que el proyecto Calpulli contaba con una promotora mientras que el otro proyecto de la UNAM en Zempoala, el de Hongo Zeta, tenía al frente un promotor, y con eso, los resultados y alcances fueron muy parecidos
 - 2) Temor a la apertura del mercado en otros lugares, otros estados, o aún otros países. A pesar de que las promotoras de Calpulli ya tenían algunas experiencias con la apertura de su mercado en otros lugares, principalmente por medio de Exposiciones masivas, no tenían muy claro cómo dar a conocer sus productos o cómo presentarlos, y fue tarea nuestra apoyarlas y asesorarlas con la planeación y organización de tales visitas. Nuestro apoyo fue tangible en cuestión de nuestra presencia, distribución y

disposición de los productos, promoción y venta de las artesanías, así como establecimiento de relaciones de negocio con otros promotores en las Exposiciones.

- 3) Falta de seguimiento y desconfianza a los programas de apoyo de cualquier dependencia. El arranque del proyecto estuvo lleno de resistencia por parte de los promotores, sin embargo mientras el proyecto avanzaba, la confianza de los promotores aumentaba, al tiempo que nos proporcionaban más información que facilitaba la etapa de análisis en cualquiera de las partes mencionadas.
- En relación con el punto número tres del apartado anterior, se logró la firma de un convenio entre el Municipio de Zempoala y la Facultad de Ingeniería para que, al tiempo que se necesite, existan prestadores de servicio social en el Municipio dando apoyo a proyectos productivos para el desarrollo de los habitantes de la zona, pudiendo hacerse extensivo este proyecto a otras zonas debido al contacto que se tiene con la Dirección de Atención a Comunidades Marginadas, dirigida por la Lic. Mabel Gutiérrez, quien se encuentra en línea con la Secretaría de Economía del Estado de Hidalgo.

Conclusiones personales

Entre otras conclusiones podemos mencionar algunas que fueron claves y que hoy tienen un lugar muy importante en nuestra formación.

- El trabajo en equipo jugó un papel fundamental en la toma de decisiones y resultados del proyecto. Estamos seguros que de no haber sido un equipo el que trabajó en el proyecto, se hubiera alcanzado muy poco de lo que se alcanzó. Fue muy importante que todos aportaran ideas y que la comunicación se mantuviera abierta, pues estas fueron fortalezas de nuestro equipo. Fue muy importante que todos sumáramos nuestro conocimiento, experiencia y sentido común, así como recursos y esfuerzos, para cumplir con nuestro principal objetivo, que siempre fue ayudar a la Organización Económica Calpulli.
- La confianza en nosotros mismos y en nuestro trabajo fue también de fundamental importancia. En este sentido, tuvimos que fortalecer nuestra estima como universitarios y darnos cuenta que poseemos la capacidad y las habilidades para entender situaciones y resolver problemas, así como confiar en los conocimientos que la Universidad nos ha entregado.
- Tener la importancia de servir a los que más lo necesitan. Fue un privilegio para nosotros compartir lo que tenemos con la gente que sabemos que lo necesita. Este proyecto no sólo nos proporcionó satisfacciones académicas, sino que también nos ha dejado el grato sabor de haber vivido un verdadero servicio social, donde el alumno no busca pago a su trabajo, sino antes bien darlo, pues éste representa sólo una pequeña parte de lo mucho que recibimos en la Universidad Nacional Autónoma de México, nuestra *Alma Mater*



7. ANEXOS

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

7 Anexos

Anexo 1. Escenarios de costos y ventas

ANTES

VENTAS

Producto	Piezas al año	Precio unitario	Total
Novos	9	\$ 80	\$ 720
Cortejo Nupcial	15	\$ 160	\$ 2,400
Muñequitos	120	\$ 120	\$ 14,400
Tortillero con figura	50	\$ 45	\$ 2,250
Tortillero sencillo	80	\$ 45	\$ 3,600
Mantelito	80	\$ 20	\$ 1,600
Centro de Mesa	30	\$ 50	\$ 1,500
Medallon Nupcial	10	\$ 60	\$ 600
Medallon Rosas	18	\$ 100	\$ 1,800
Gladiolas, Orquideas	240	\$ 65	\$ 15,600
Arreglo de Gladiolas	20	\$ 50	\$ 1,000
Arreglo de Rosas	55	\$ 120	\$ 6,600
Arreglo Alcatraz	28	\$ 120	\$ 3,360
Arreglo Lirio	14	\$ 120	\$ 1,680
Arreglo Margaritas	32	\$ 70	\$ 2,240
Arreglo Tulipanes	26	\$ 100	\$ 2,600
Arreglo Girasoles	29	\$ 160	\$ 4,640
Arreglo Azucena	20	\$ 120	\$ 2,400
Arreglo Alhajeros	23	\$ 50	\$ 1,150
Cruz	20	\$ 40	\$ 800
Rosas Sueltas	420	\$ 10	\$ 4,200
Flores sueltas	350	\$ 10	\$ 3,500
Azucenas sueltas	120	\$ 10	\$ 1,200
Angelito Navdeño	45	\$ 10	\$ 450
Nochebuena	70	\$ 15	\$ 1,050
Esfera	55	\$ 8	\$ 440
Total	1979	\$ 1,758	\$ 81,760

COSTOS FIJOS

Concepto	Costo	Total
Renta	\$ 300	\$ 3,600
Agua	\$ 150	\$ 1,800
Luz	\$ 50	\$ 600
Teléfono	\$ 200	\$ 2,400
Salarios	\$ 2,400	\$ 28,800
Deuda	\$ 500	\$ 6,000
Total	\$ 3,600	\$ 43,200

COSTOS VARIABLES

Concepto	Costo	Total
Materia Prima	\$ 12,641	\$ 12,641
Transporte	\$ 1,405	\$ 1,405
Total	\$ 14,046	\$ 14,046

Costos Fijos	53%	\$43,200
Costos Variables	17%	\$14,046
Costos Totales	70%	\$57,246
Utilidad	30%	\$24,534

Despues

VENTAS

Producto	Piezas al año	Precio unitario	Total
Novios	9	\$ 80	\$ 720
Cortejo Nupcial	15	\$ 160	\$ 2,400
Muñequitos	120	\$ 120	\$ 14,400
Tortillero con figura	50	\$ 45	\$ 2,250
Tortillero sencillo	80	\$ 45	\$ 3,600
Mantelito	80	\$ 20	\$ 1,600
Centro de Mesa	30	\$ 50	\$ 1,500
Medallon Nupcial	10	\$ 60	\$ 600
Medallon Rosas	18	\$ 100	\$ 1,800
Gladiolas, Orquideas	240	\$ 65	\$ 15,600
Arreglo de Gladiolas	20	\$ 50	\$ 1,000
Arreglo de Rosas	55	\$ 120	\$ 6,600
Arreglo Alcatraz	28	\$ 120	\$ 3,360
Arreglo Lino	14	\$ 120	\$ 1,680
Arreglo Margaritas	32	\$ 70	\$ 2,240
Arreglo Tulpanes	26	\$ 100	\$ 2,600
Arreglo Girasoles	29	\$ 160	\$ 4,640
Arreglo Azucena	20	\$ 120	\$ 2,400
Arreglo Alhajeros	23	\$ 50	\$ 1,150
Cruz	20	\$ 40	\$ 800
Rosas Sueltas	420	\$ 10	\$ 4,200
Flores sueltas	350	\$ 10	\$ 3,500
Azucenas sueltas	120	\$ 10	\$ 1,200
Angelito Navdeño	45	\$ 10	\$ 450
Nochebuena	70	\$ 15	\$ 1,050
Esfera	55	\$ 8	\$ 440
Total	1979	\$ 1,758	\$ 85,069

COSTOS FIJOS

Concepto	Costo	Total
Renta	\$ 300	\$ 3,600
Agua	\$ 150	\$ 1,800
Luz	\$ 50	\$ 600
Teléfono	\$ 200	\$ 2,400
Salarios	\$ 2,400	\$ 28,800
Deuda	\$ 500	\$ 6,000
Total	\$ 3,600	\$ 43,200

COSTOS VARIABLES

Concepto	Costo	Total
Materia Prima	\$ 10,727	\$ 10,727
Transporte	\$ 1,405	\$ 1,405
Total	\$ 12,132	\$ 12,132

Costos Fijos	51%	\$43,200
Costos Variables	14%	\$12,132
Costos Totales	65%	\$55,332
Utilidad	35%	\$29,737

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Proyectado

VENTAS

Producto	Piezas al año	Precio unitario	Total
Novos	9	\$ 80	\$ 720
Cortejo Nupcial	15	\$ 160	\$ 2,400
Muñequitos	120	\$ 120	\$ 14,400
Tortillero con figura	50	\$ 45	\$ 2,250
Tortillero sencillo	80	\$ 45	\$ 3,600
Mantelito	80	\$ 20	\$ 1,600
Centro de Mesa	30	\$ 50	\$ 1,500
Medallon Nunpcial	10	\$ 60	\$ 600
Medallon Rosas	18	\$ 100	\$ 1,800
Gladiolas, Orquideas	240	\$ 65	\$ 15,600
Arreglo de Gladiolas	20	\$ 50	\$ 1,000
Arreglo de Rosas	55	\$ 120	\$ 6,600
Arreglo Alcatraz	28	\$ 120	\$ 3,360
Arreglo Lino	14	\$ 120	\$ 1,680
Arreglo Margaritas	32	\$ 70	\$ 2,240
Arreglo Tulpanes	26	\$ 100	\$ 2,600
Arreglo Girasoles	29	\$ 160	\$ 4,640
Arreglo Azucena	20	\$ 120	\$ 2,400
Arreglo Aihajeros	23	\$ 50	\$ 1,150
Cruz	20	\$ 40	\$ 800
Rosas Sueltas	420	\$ 10	\$ 4,200
Flores sueltas	350	\$ 10	\$ 3,500
Azucenas sueltas	120	\$ 10	\$ 1,200
Angelito Navdeño	45	\$ 10	\$ 450
Nochebuena	70	\$ 15	\$ 1,050
Esfera	55	\$ 8	\$ 440
Total	\$ 1,979	\$ 1,758	\$ 81,780

COSTOS FIJOS

Concepto	Costo	Total
Renta	\$ 300	\$ 3,600
Agua	\$ 150	\$ 1,800
Luz	\$ 50	\$ 600
Telefono	\$ 200	\$ 2,400
Salarios	\$ 1,325	\$ 15,900
Deuda	\$ 500	\$ 6,000
Total	\$ 2,525	\$ 30,300

COSTOS VARIABLES

Concepto	Costo	Total
Materia Prima	\$ 10,727	\$ 10,727
Transporte	\$ 1,405	\$ 1,405
Total	\$ 12,132	\$ 12,132

Costos Fijos	26%	\$30,300
Costos Variables	11%	\$ 12,132
Costos Totales	37%	\$42,432
Utilidad	63%	\$72,060

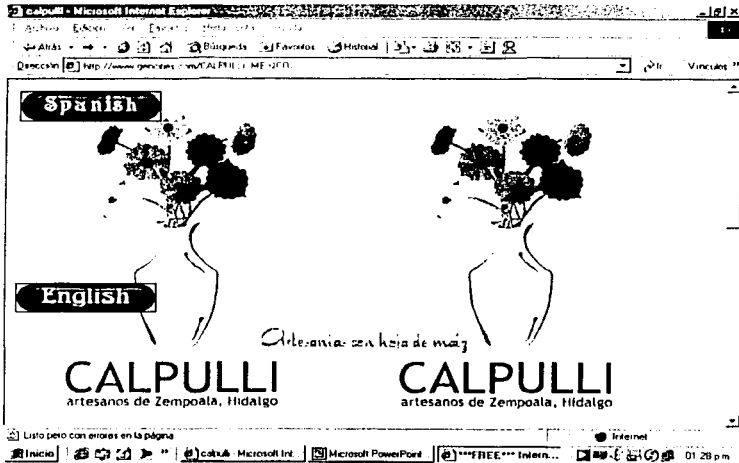
Aumento de las ventas	%	Aumento	Ventas
Conocer a competidor	0%	\$ -	\$ 81,780
Expos	5%	\$ 4,089	\$ 85,869
Benchmark	0%	\$ -	\$ 81,780
Página Internet	8%	\$ 6,542	\$ 88,322
E-mail	2%	\$ 1,636	\$ 83,416
Publicidad	10%	\$ 8,178	\$ 89,958
Catálogo	10%	\$ 8,178	\$ 89,958
Plan e inventarios	3%	\$ 2,045	\$ 83,825
Canales	3%	\$ 2,045	\$ 83,825
Aumento de Ventas	40%	\$ 32,712	\$ 114,492
Ventas Totales		\$ 114,492	

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Anexo 2. Logo y Tríptico

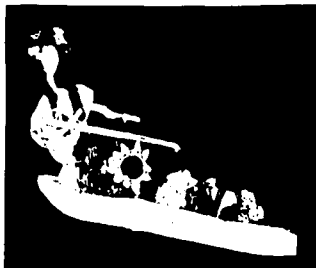
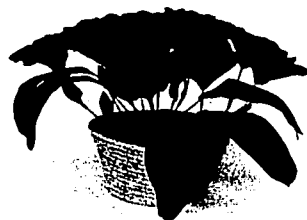


Anexo 3. Página Internet



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Anexo 4 Fotos del Catálogo



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8. BIBLIOGRAFÍA

8 Bibliografía

- Ackoff Rusell L.
"Planeación de la Empresa del Futuro"
Limusa
México, 1986
- Steiner, George A
"Planeación Estratégica"
CECSA
México, 1983.
- Colleterte, Pierre
"La Planeación del Cambio"
Trillas
México, 1988