

**Tecnológico Nacional de México  
Instituto Tecnológico de la Zona Maya  
PROYECTO DE INVERSIÓN PARA UNA CARPINTERÍA, EN EL  
EJIDO SEÑOR, MUNICIPIO DE FELIPE CARRILLO PUERTO,  
QUINTANA ROO.**

**Informe Técnico de Residencia Profesional  
que presenta el C.**

**JAVIER MORALES SANTOS**

**Número de Control: 11870143**

**Carrera: Ingeniería en Gestión Empresarial**

**Asesor Interno: M en C. Martha Alicia Cázares Morán**

**Juan Sarabia, Quintana Roo**

**Junio 2016**

## INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ZONA MAYA

El Comité de revisión para Residencia Profesional del estudiante de la carrera de INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL, **Javier Morales Santos**; aprobado por la Academia del Instituto Tecnológico de la Zona Maya integrado por el asesor interno M en C. Martha Alicia Cázares Morán, el asesor externo la Lic. Ana Karen Pacheco Witzil, habiéndose reunido a fin de evaluar el trabajo titulado: **Proyecto de inversión para una carpintería, en el ejido Señor, municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo**, que presenta como requisito parcial para acreditar la asignatura de Residencia Profesional de acuerdo al Lineamiento vigente para este plan de estudios, dan fe de la acreditación satisfactoria del mismo y firman de conformidad.

### ATENTAMENTE

Asesor Interno



M en C. Martha Alicia Cázares Morán

Asesor Externo



Lic. Ana Karen Pacheco Witzil

Juan Sarabia, Quintana Roo, junio, 2016.

## INDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>                        | <b>1</b>  |
| <b>II. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....</b>             | <b>3</b>  |
| <b>2.1 Objetivo General .....</b>                  | <b>3</b>  |
| <b>2.2. Objetivos Especificos.....</b>             | <b>3</b>  |
| <b>III. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA .....</b>           | <b>4</b>  |
| <b>3.1 Misión.....</b>                             | <b>4</b>  |
| <b>3.2 Visión .....</b>                            | <b>4</b>  |
| <b>3.3 Análisis FODA .....</b>                     | <b>4</b>  |
| 3.3.1 Fortalezas.....                              | 4         |
| 3.3.2 Oportunidades.....                           | 5         |
| 3.3.3 Debilidades.....                             | 5         |
| 3.3.4 Amenazas .....                               | 6         |
| 3.3.5 Estrategias .....                            | 6         |
| <b>IV. ESTUDIO DE MERCADO.....</b>                 | <b>7</b>  |
| <b>4.1 Definición del producto.....</b>            | <b>7</b>  |
| <b>4.2 Análisis de la demanda .....</b>            | <b>9</b>  |
| 4.2.1 El negocio de las maderas preciosas.....     | 12        |
| 4.2.2. Exportación internacional .....             | 13        |
| 4.2.3 Variables a medir sobre la demanda.....      | 13        |
| 4.2.4 Tabulación de los datos .....                | 14        |
| <b>4.3 Análisis de la oferta .....</b>             | <b>29</b> |
| <b>4.4. Análisis de los precios.....</b>           | <b>31</b> |
| <b>4.5 Canales de comercialización .....</b>       | <b>31</b> |
| <b>4.6 Normatividad del proyecto.....</b>          | <b>32</b> |
| 4.6.1 Norma ambiental .....                        | 32        |
| 4.6.2 Norma Sanitaria .....                        | 32        |
| <b>V. ESTUDIO TÉCNICO .....</b>                    | <b>34</b> |
| <b>5.1 Localización .....</b>                      | <b>34</b> |
| <b>5.2 Macrolocalización .....</b>                 | <b>35</b> |
| <b>5.3 Microlocalización .....</b>                 | <b>36</b> |
| <b>5.4 Descripción del medio.....</b>              | <b>37</b> |
| 5.4.1 Medios de Comunicación .....                 | 37        |
| 5.4.2 Infraestructura Carretera .....              | 38        |
| 5.4.3 Actividad económica .....                    | 38        |
| <b>5.5 Tamaño del proyecto.....</b>                | <b>39</b> |
| 5.5.1 Distribución de la carpintería.....          | 40        |
| 5.5.2 Infraestructura .....                        | 41        |
| <b>5.6 Proveedores de materia prima .....</b>      | <b>45</b> |
| <b>5.7 Proceso de producción.....</b>              | <b>47</b> |
| 5.7.1 Descripción de las etapas de producción..... | 48        |
| <b>VI. ASPECTOS ORGANIZATIVOS .....</b>            | <b>52</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>6.1. Figura legal</b> .....                             | <b>52</b> |
| 6.1.1 Características principales: .....                   | 52        |
| <b>6.2 Normatividad aplicable</b> .....                    | <b>53</b> |
| 6.2.1. Régimen de la Seguridad Social a aplicar .....      | 54        |
| <b>6.3 Organigrama de la empresa</b> .....                 | <b>54</b> |
| 6.3.1 Descripción y análisis de puestos .....              | 55        |
| Descripción de las funciones específicas de cada área..... | 55        |
| <b>VII. ESTUDIO FINANCIERO</b> .....                       | <b>58</b> |
| 7.1 Inversión presente .....                               | 58        |
| 7.2 Depreciación .....                                     | 60        |
| 7.3 Ingresos por ventas .....                              | 61        |
| 7.4 Gastos y Costos de operación .....                     | 62        |
| 7.5 Estado de resultados.....                              | 63        |
| 7.6 Punto de equilibrio .....                              | 65        |
| 7.7 Flujo neto de efectivo .....                           | 65        |
| <b>VIII. EVALUACIÓN FINANCIERA</b> .....                   | <b>67</b> |
| 8.1 Valor actual neto .....                                | 67        |
| 8.2 Relación beneficio-costo .....                         | 67        |
| 8.3 Tasa interna de retorno .....                          | 69        |
| <b>IX. RECOMENDACIONES</b> .....                           | <b>70</b> |
| <b>X. CONCLUSIONES</b> .....                               | <b>71</b> |
| <b>XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....                | <b>72</b> |

## ÍNDICE DE CUADROS

|   |    |
|---|----|
| Cuadro 1. Precios que el cliente está dispuesto a pagar por los productos de madera. ....   | 28 |
| Cuadro 2. Carpinterías ubicadas en el ejido Señor. ....   | 29 |
| Cuadro 3. Carpinterías o madererías del poblado Tihosuco. ....  | 29 |
| Cuadro 4. Carpinterías o madererías en la ciudad de Felipe Carrillo Puerto. ....  | 30 |
| Cuadro 5. Comparación de precios. ....  | 31 |
| Cuadro 6. Producción mensual de muebles. ....   | 39 |
| Cuadro 7. Tabla de insumos necesarios para la fabricación de la bodega. ....  | 42 |
| Cuadro 8. Tabla de insumos necesarios para la fabricación del area de taller (B) .....  | 43 |
| Cuadro 9. Tabla de insumos necesarios para la fabricación de la area de productos terminados. ....  | 44 |
| Cuadro 10. Tabla de costo de herramientas. ....   | 45 |
| Cuadro 11. Proveedores de materia prima (madera).....   | 46 |
| Cuadro 12. Proveedores de materia prima (clavos, pegamento, barniz, thiner, lijas, tornillos, pinturas.) .....  | 47 |
| Cuadro 13. Inversión presente de la "Carpintería Peñel", en el ejido Señor, municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo. ....                                     | 59 |
| Cuadro 14. Depreciación de la "Carpintería Peñel", en el ejido Señor, municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo .....   | 60 |
| Cuadro 15. Estimación de ingresos por ventas anuales en un período de cinco años para este proyecto. ....   | 62 |
| Cuadro 16. Presupuesto de ingresos por ventas anualmente durante 5 años, "Carpintería Peñel" en el ejido Señor, municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo. .... | 62 |
| Cuadro 17. Estimación de gastos fijos y variables de la "Carpintería Peñel" en el ejido Señor, municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo. ....                  | 63 |
| Cuadro 18. Estado de resultados Proforma. ....  | 64 |
| Cuadro 19. Punto de equilibrio de análisis financiero de la "Carpintería Peñel" en el ejido Señor, municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo. ....              | 65 |
| Cuadro 20. Flujo neto de efectivo del proyecto de la "Carpintería Peñel".....   | 66 |
| Cuadro 21. Valor Actual Neto, con tasa de actualización del 8.7 %. ....   | 67 |
| Cuadro 22. Relación de beneficio costo (RBC) del proyecto de inversión de la Carpintería Peñel. ....  | 68 |
| Cuadro 23. Tasa Interna de Retorno de la "Carpintería Peñel".....   | 69 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Definición del producto.....   | 8  |
| Figura 2. Tendencia del crecimiento poblacional en el estado de Quintana Roo, durante el periodo 1910 a 2010 (INEGI, 2010). ....             | 10 |
| Figura 3. Tendencia del crecimiento poblacional en el municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo, durante el periodo 1995 a 2010. ....       | 10 |
| Figura 4. Tendencia del crecimiento poblacional en el municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, durante el periodo 1995 a 2010..... | 11 |
| Figura 5. Porcentaje de hogares que cuenta con muebles de madera según el estudio realizado. ....  | 15 |
| Figura 6. Porcentaje de frecuencia con la que adquieren muebles de madera según el estudio realizado.....                                    | 16 |
| Figura 7. Tipos de madera de mayor preferencia para los muebles. ....  | 17 |
| Figura 8. Preferencias en el precio a pagar por una puerta. ....   | 18 |
| Figura 9. Preferencias en el precio para adquirir una silla. ....  | 19 |
| Figura 10. Preferencias en el precio de compra de una mesa.....  | 20 |
| Figura 11. Preferencias en el precio de compra para una cómoda.....  | 21 |
| Figura 12. Preferencias en el precio de compra por una base de cama matrimonial. ....  | 22 |
| Figura 13. Preferencias en el precio por un gabinete para cocina 1.20 x .60 .....  | 23 |
| Figura 14. Preferencias en el precio por un clóset 1.50 x 3.10 .....   | 24 |
| Figura 15. Preferencias en el precio por una ventana de persiana.....  | 25 |
| Figura 16. Disposición a pagar o no de los consumidores, por el traslado de los muebles a sus hogares. ....                                  | 26 |
| Figura 17. Preferencias en el precio sobre el pago del traslado de sus muebles a sus hogares.....  | 27 |
| Figura 18. <b>Mapa de localización del estado de Quintana Roo.</b> .....   | 34 |
| Figura 19. Mapa de macro localización del ejido señor, del municipio de Felipe Carrillo Puerto, en el estado de Quintana Roo.....            | 35 |
| Figura 20. Microlocalización, de la Carpitería Peñel .....   | 36 |
| Figura 21. Distribución de la carpintería. ....  | 41 |
| Figura 22. Proceso de producción de la carpintería para la elaboración de los muebles.....   | 48 |
| Figura 23. Organigrama de la empresa.....  | 54 |

## I. INTRODUCCIÓN

En la población de Señor, comunidad perteneciente al municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, se pretende desarrollar un proyecto productivo, consistente en la fabricación de muebles de buena calidad que cubran las necesidades de clientes de los municipios de Benito Juárez, Solidaridad, Felipe Carrillo Puerto Bacalar y el de Othón P. Blanco, para tal fin es necesario elaborar un plan de negocios que permita desarrollar dicho proyecto.

Lo anterior, permitirá tener una base sólida para producir y a su vez generar impactos económicos en primera instancia, a los productores mejorando su nivel de vida, con la comercialización de los muebles, ayudándolos al reconocimiento local, estatal y nacional en su caso; en segunda, a la comunidad en general.

Lo planteado demanda una planeación estratégica, donde se implementen tácticas que ayuden al aprovechamiento de los recursos naturales y humanos disponibles para tal efecto.

De acuerdo con el Plan Gran Visión de Quintana Roo 2000-2025 (2015), el Sector Forestal fue el primer motor de desarrollo del estado de Quintana Roo. La explotación de los recursos forestales maderables y no maderables de la región promovió el establecimiento de los asentamientos humanos y la fundación de las primeras ciudades. Se estima que existen en la entidad alrededor de 5.084,300 hectáreas de las cuales 4.732,454 se consideran forestales o preferentemente forestales y sólo 700,000 de ellas cuentan con un manejo forestal permanente.

Estos datos nos dan una idea del potencial que estamos desperdiciando en este sector y el cual podemos rescatar y fortalecer, implementando exitosamente

proyectos de plantaciones forestales y agroforestales. De las 69 especies forestales existentes en las selvas del estado, sólo veinte son aprovechadas, lo que se debe principalmente a la falta de conocimiento y de desarrollo del mercado necesario para poder aprovechar y comercializar las especies y los productos elaborados a partir de nuevas especies; la explotación de maderas preciosas sigue siendo la principal actividad generadora de ingresos de Quintana Roo por este rubro. De igual manera se desperdician muchas oportunidades debido a la falta de desarrollo de la industria secundaria y al desaprovechamiento de nuevos mercados como lo son el ecoturismo, los criaderos de vida silvestre y los mercados de servicios ambientales.

## **II. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **2.1 Objetivo General**

Realizar un proyecto de inversión para la elaboración y comercialización de muebles de madera en el ejido Señor de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo

### **2.2. Objetivos Específicos**

1. Realizar la planeación estratégica y el estudio de mercado para conocer el potencial que existe en la producción de muebles de madera.
2. Establecer los aspectos técnicos y organizacionales de la carpintería.
3. Elaborar el estudio económico y evaluación financiera, así como el análisis de sensibilidad para determinar la factibilidad económica del proyecto.

### **III. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA**

#### **3.1 Misión**

Ser un equipo de trabajo que permite manufacturar productos usando materia prima de primera calidad en madera para satisfacer las necesidades del mercado, a través de la innovación con tecnología y equipo con la finalidad de maximizar la producción alcanzando altos estándares de calidad.

#### **3.2 Visión**

Ser una empresa líder en calidad y producción de productos derivados de la madera innovando nuevos modelos a producir según la demanda lo requiera, integrándose en competencia con otras empresas que existen en el mercado para estar en la vanguardia de muebles y mantener el gusto de nuestros clientes.

#### **3.3 Análisis FODA**

##### **3.3.1 Fortalezas**

1. Se cuenta con las instalaciones para expandir con tecnología la empresa.
2. La creación de empleos directos a través de la expansión, distribución y comercialización de la elaboración de muebles de madera.
3. Se cuenta con maquinaria y equipo para la elaboración de muebles finos de madera.
4. Existe la experiencia de cuatro años en la elaboración y comercialización de muebles finos de madera.

### **3.3.2 Oportunidades**

1. Las políticas del gobierno federal y estatal con relación a la inversión que se pueda realizar en la industria maderera.
2. Bajas tasas de Interés o créditos blandos para la industria de transformación de la madera.
3. Existen pocas empresas en el municipio de Felipe Carrillo Puerto dedicadas a la elaboración y venta de muebles finos de madera.
4. Posibilidad de expansión de la industria del mueble.
5. Riqueza de recursos forestales en el municipio de Felipe Carrillo Puerto en diversas extensiones.
6. Expandir la elaboración y comercialización de muebles finos de madera a otros estados.
7. Existe la demanda de muebles finos de madera en Felipe Carrillo Puerto y comunidades circunvecinas.

### **3.3.3 Debilidades**

1. No se cuenta con maquinaria especializada para acabados finos.
2. Se carece de personal capacitado para el manejo de la maquinaria en el proceso de acabados finos.
3. La inversión para la operación de la empresa de muebles de madera es muy elevada y no existen aportaciones por activos fijos que puedan respaldar el financiamiento.
4. No existe un estudio de mercado para demanda de muebles de madera en el municipio.
5. Se carece de un vehículo que facilite la comercialización de muebles de manera que permitan mejore los ingresos de la empresa.

### **3.3.4 Amenazas**

1. Incendios forestales, lo que provoca una alta demanda de madera aserrada en pie y con ello, un incremento en el precio de la materia prima.
2. Fenómenos naturales tales como huracanes.
3. Alta inflación y situación económica del país que afecta directamente en la operación de la empresa y en su rentabilidad.
4. Sustitución de productos de madera por productos de plástico.
5. Migración y abandono de la actividad forestal por la pérdida de empleos.
6. Desplazamiento de productos nacionales por muebles importados a bajos precios procedentes de China.

### **3.3.5 Estrategias**

1. Realizar una propuesta de financiamiento que contemple dentro de los conceptos de inversión el equipamiento y un vehículo para el transporte para la comercialización de muebles finos.
2. Considerar en la propuesta de inversión por financiamiento a la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) que es quien formula y coordina la política social solidaria y subsidiaria del Gobierno Federal, orientada hacia el bien común, y la ejecuta en forma corresponsable con la sociedad, en las que se considere apoyos para activos fijos como maquinaria y equipo, así como apoyo económico.
3. Realizar un estudio de mercado en el municipio, para determinar la demanda existente de muebles de madera.

## IV. ESTUDIO DE MERCADO

### 4.1 Definición del producto

El producto puede referirse a un bien, un servicio, a individuos, lugares, ideas, entre otros, según Stanton William (2004) “un producto es un conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan empaque, color, precio, calidad y marca, además del servicio y la reputación del vendedor”.

Los productos que se ofrecen en la carpintería Peñel, son muebles de madera hechos con calidad, resaltando su belleza debido al tipo de material usado. La madera es un material altamente recomendable para armar puertas ventanas, pisos, recubrimientos y techos.

Las maderas a usar en la carpintería son: la caoba, de un color pardo rojizo, grisáceo, de textura medianamente áspera, con una dureza media; con ella se construyen muebles, se elabora chapa, puertas, madera contrachapada (triplay) se utiliza principalmente para muebles finos, cantinas y una gran variedad de muebles.

El cedro que es de color pardo rosáceo o rojizo claro, de una textura muy fina de una fibra: recta, de dureza muy blanda, resistente a las termitas, y se usa en muebles finos, ventanas y puertas.

El roble, de un color muy variable, desde blanco parduzco, crema blanquizco, pardo rojizo, hasta pardo oscuro, de una textura mediana, de una fibra de recto a entrecruzado, su dureza es alta, pero se puede trabajar; es una madera de aspecto muy agradable, tipo colonial, es utilizada en portones, puertas, mangos para herramienta, piezas torneadas y postes.

En la (figura 1.) aparecen los productos que la empresa ofrece a sus clientes:

| Numero de producto | Descripción del producto            | Imagen del producto   |
|--------------------|-------------------------------------|---|
| 1                  | Puerta de Lambrin de 1m x2m         |    |
| 2                  | Puerta Tablero de 90cm x 2.10m      |    |
| 3                  | Sillas de Tamaño normal             |    |
| 4                  | Mesa de 80cm x 2m                   |    |
| 5                  | Cómoda de 2 puertas de 1.50m x 75cm |    |
| 6                  | Base de cama matrimonial            |  |
| 7                  | Banquillos                          |  |
| 8                  | Ventana de persiana 1m x 1.10m      |  |
| 9                  | Alhajeros de corazón P/recuerdos    |  |
| 10                 | Gabinetes de cocina de 1.20mx 60cm  |  |
| 11                 | Closets de 1.50m x 3.10m            |  |

Figura 1. Definición del producto.

## 4.2 Análisis de la demanda

Quintana Roo es uno de los estados con mayor producción forestal maderable y no maderable del trópico mexicano. Es el principal productor, a nivel nacional, de maderas preciosas y chicle, y se encuentra entre los cinco mejores en maderas tropicales duros y blandos, palma y miel. También cuenta con una significativa producción de carbón, madera rolliza para construcciones rústicas y miel de la selva. En volúmenes menores se extraen diversos bejucos, frutas, vainilla, distintas especies y plantas silvestres de valor alimenticio y medicinal. (Argüelles, 1995)

Actualmente no existe un documento oficial que estadísticamente proporcione información sobre la producción y comercialización de muebles de madera en la entidad, por lo que se estimará la demanda con base en el crecimiento poblacional señalado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

El estado de Quintana Roo ha incrementado su crecimiento en el período comprendido del año 1990 al 2010 como se puede observar en la (figura 2.) Así, para el año 1990 la población en esta entidad federativa era de 493,277 habitantes; mientras que para el año 2010, existió una tasa de crecimiento anual del 5.94 %, de tal forma que después de veinte años la población era de 1,325,578 habitantes (INEGI, 2010).

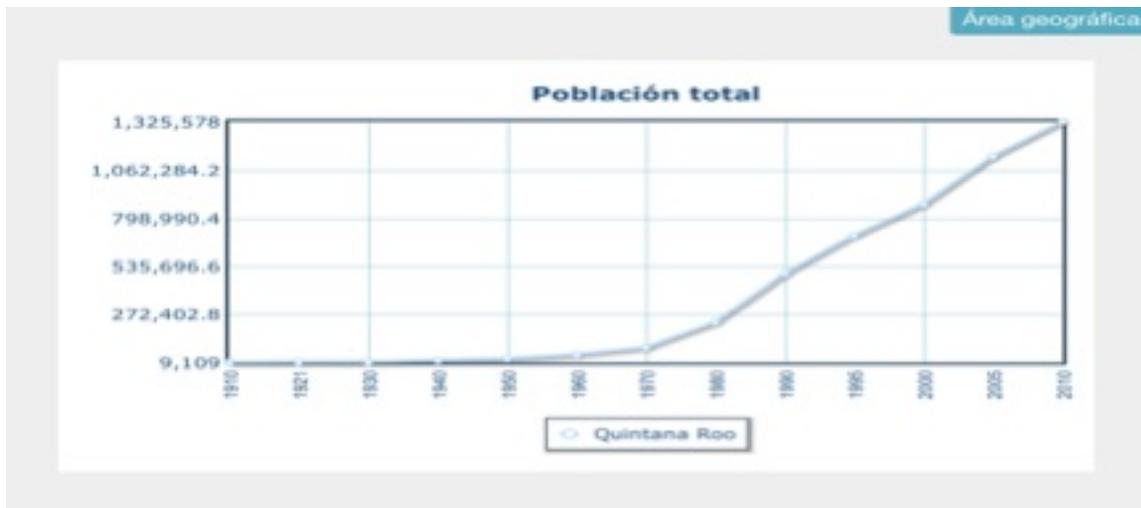


Figura 2. Tendencia del crecimiento poblacional en el estado de Quintana Roo, durante el periodo 1910 a 2010 (INEGI, 2010).

De acuerdo con la misma fuente y como se puede observar en el (figura 3), el municipio de Othón P. Blanco, contaba en 1995 con 204,308 habitantes. Para el año 2010 existió una tasa de crecimiento anual del 1.91 % de tal forma que después de quince años la población era de 242,173 habitantes (INEGI, 2010).

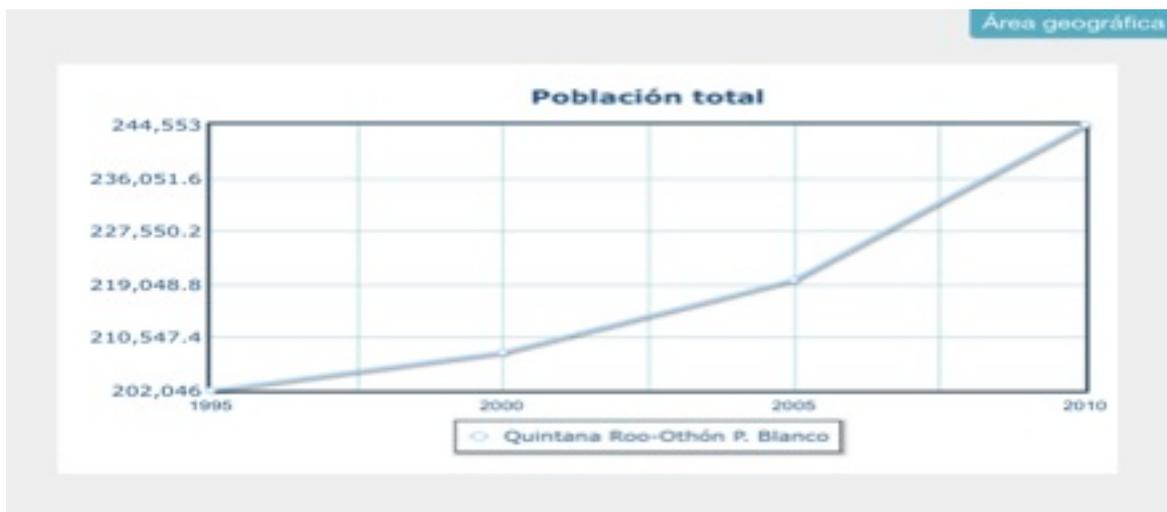


Figura 3. Tendencia del crecimiento poblacional en el municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo, durante el periodo 1995 a 2010.

Asimismo, el municipio de Felipe Carrillo Puerto de acuerdo con el INEGI (2010), tenía en 1995, una población de 56,001 habitantes. Para el año 2010 existió una tasa de crecimiento anual del 1.12 % de tal forma que después de quince años la población era de 75,026 habitantes. (Figura 4)

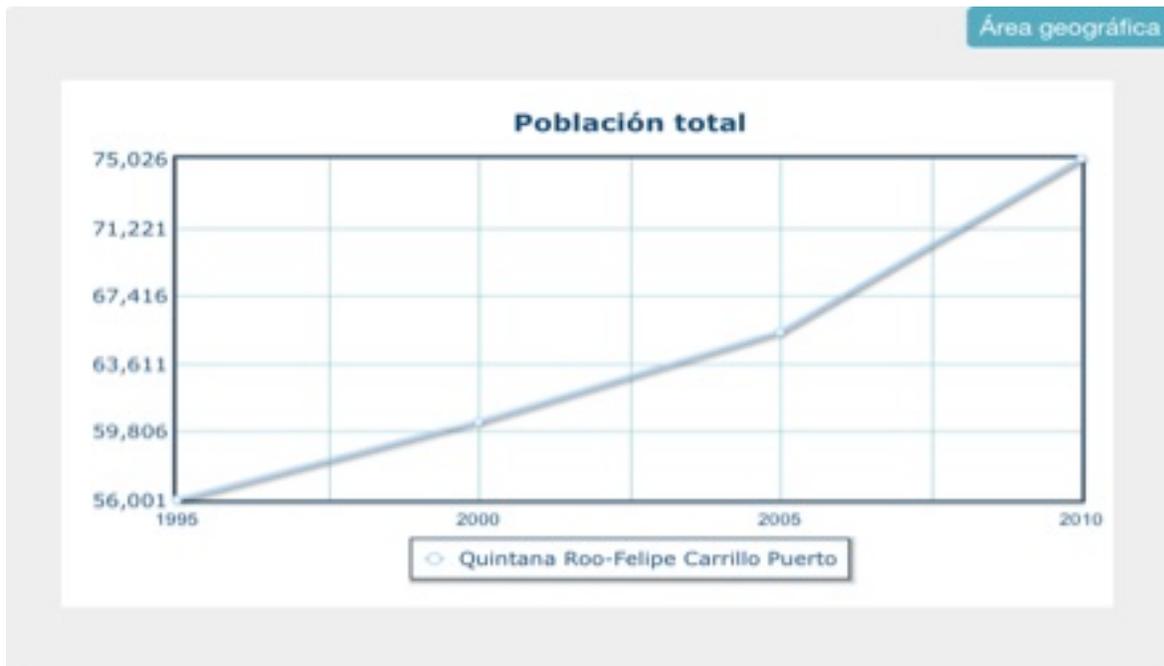


Figura 4. Tendencia del crecimiento poblacional en el municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, durante el periodo 1995 a 2010.

Con lo anterior, se puede apreciar que al incrementarse los núcleos de población en las comunidades, la demanda de productos y servicios aumenta, en este caso, la demanda de vivienda y los enseres para hacerlas habitables también se potencia.

La belleza que se forja del moldear trozos de caoba y cedro, hasta convertirlos en muebles finos y costosos, para los gustos más excéntricos, posicionó a Quintana Roo desde el 2011 a la fecha, como la entidad con la mayor producción de maderas preciosas, con cerca del 40% de la producción nacional, que alcanza los 3.6 millones de metros cúbicos.

El registro forma parte de una investigación de campo realizada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), con el apoyo de instituciones estatales e investigadores locales, el cual está enmarcado dentro del apartado “Recursos Forestales”, del documento “Riqueza Biológica de Quintana Roo, un análisis para su conservación”. (2014)

#### **4.2.1 El negocio de las maderas preciosas**

Estos productos son muy solicitados por fabricantes de muebles finos, arquitectos, empresas constructoras, diseñadores y hoteleros, siendo este último el sector que más demanda, pero la entidad también destaca en la producción de maderas tropicales y ocupa la tercera posición, con el 14.9 %.

El negocio inició en Quintana Roo desde finales del siglo XIX, pero se fortaleció en los años 80, cuando los ejidos con potencial forestal, localizados mayormente en la zona maya, obtuvieron el derecho del aprovechamiento.

Los más de 50 proveedores de maderas preciosas son los propietarios del terreno boscoso y habitan principalmente en Felipe Carrillo Puerto y José María Morelos, quienes reciben permisos por la Semarnat y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), dependencias que por año delimitan 25 áreas de corte.

La actividad se realiza en la temporada de secas, con la extracción de 20 de las 200 especies que existen, principalmente de caoba, cedro y escuadrilla, cada zona se aprovecha y se siembra para dejarla descansar por 25 años.

#### **4.2.2. Exportación internacional**

Las maderas preciosas son las más populares por el mercado nacional y actualmente, el estado exporta a Estados Unidos, primordialmente de los ejidos Noh Bec, Petcacab y Polinkin, en Felipe Carrillo Puerto, que son los únicos certificados a nivel nacional en la extracción de maderas preciosas, que contribuyen a una derrama de más de 15 millones de pesos al año.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), también indica que a la entidad le siguen Durango, Chihuahua, Michoacán, Oaxaca y Jalisco (Espinoza, 2014).

#### **4.2.3 Variables a medir sobre la demanda**

Haciendo referencia a las variables que fueron tomadas en cuenta en los cuestionarios aplicados en los municipios de Felipe Carrillo Puerto y Othón P. Blanco se menciona a continuación:

- Preferencia en el consumo de muebles de madera en los municipios de Felipe Carrillo Puerto y Othón P. Blanco.
- Consumo de productos derivados de la madera como puertas, sillas mesas, comodas entre otras.
- El precio que esta dispuesto a pagar por muebles de madera.
- Frecuencias con que las personas adquieren muebles de madera.

#### 4.2.4 Tabulación de los datos

Según varias fuentes consultadas, la encuesta es un instrumento de medición, que nos permite obtener información, cuantificarla y analizar los resultados obtenidos. Podemos utilizarla para estudiar la demanda (cliente) de un producto y la oferta (competencia).

El proceso para utilizar una encuesta es la siguiente:

- Definir objetivo de las encuestas.
- Formulación de cuestionario a utilizar.
- Trabajo de campo para la obtención de datos.
- Obtención de los datos, procesar, codificar y tabular datos, esto servirá para un análisis presente y futuro.

Con base en la información anterior, se procedió a elaborar un cuestionario con 13 preguntas relacionadas con el tema de interés para esta investigación, mismo que se aplicó en las localidades de Felipe Carrillo Puerto y Chetumal, a efecto de conocer la potencialidad del mercado de muebles de madera. Se optó por encuestar a 25 personas en cada ciudad, se conjuntaron las respuestas y se elaboraron las gráficas correspondientes; los resultados obtenidos, se procesaron se presentan en las páginas siguientes:

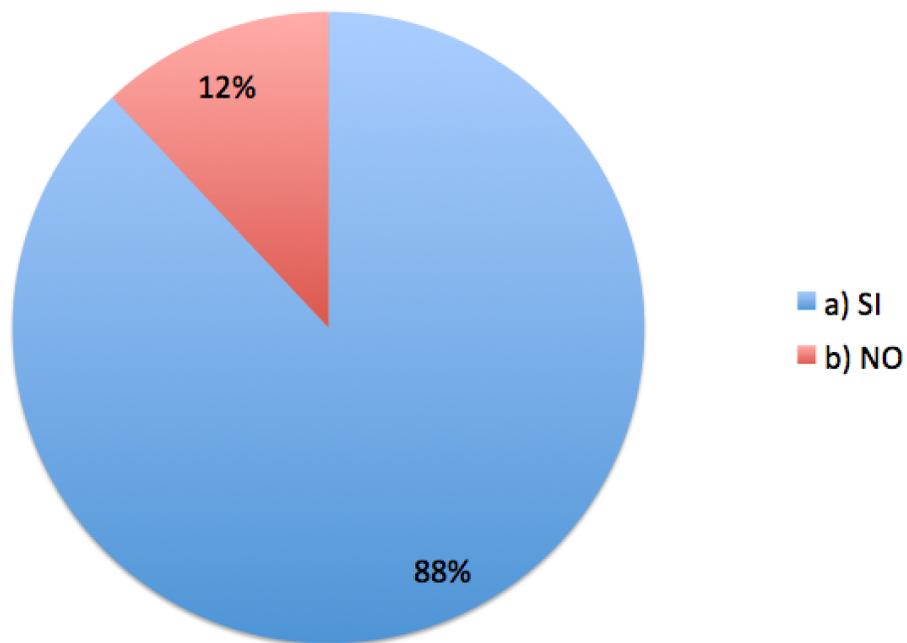
**Ítem 1. ¿Tiene muebles de madera en su vivienda?**

Figura 5. Porcentaje de hogares que cuenta con muebles de madera según el estudio realizado.

Del total de las personas encuestadas, el 88 % respondió que si tiene muebles de madera en su hogar y el 12 % que no, lo que indica que los muebles de madera son altamente aceptados.

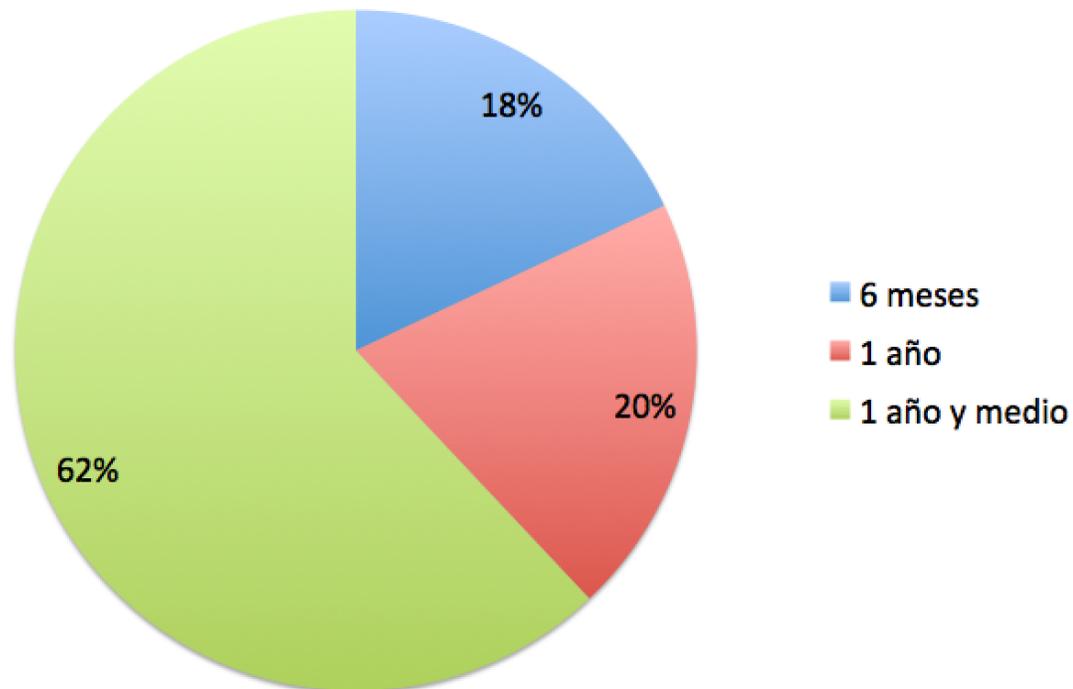
**Ítem 2. ¿Cuándo fue la última vez que adquirió un mueble de madera?**

Figura 6. Porcentaje de frecuencia con la que adquieren muebles de madera según el estudio realizado.

El 18 % respondió que compran cada 6 meses muebles de madera, el 20 % anualmente y el 62 % respondió que ya tiene más de un año que los adquirieron. Estas respuestas, permiten apreciar que la gente no consume muebles constantemente debido a que la madera es duradera.

### Ítem 3. ¿De qué tipo de madera prefiere los muebles?

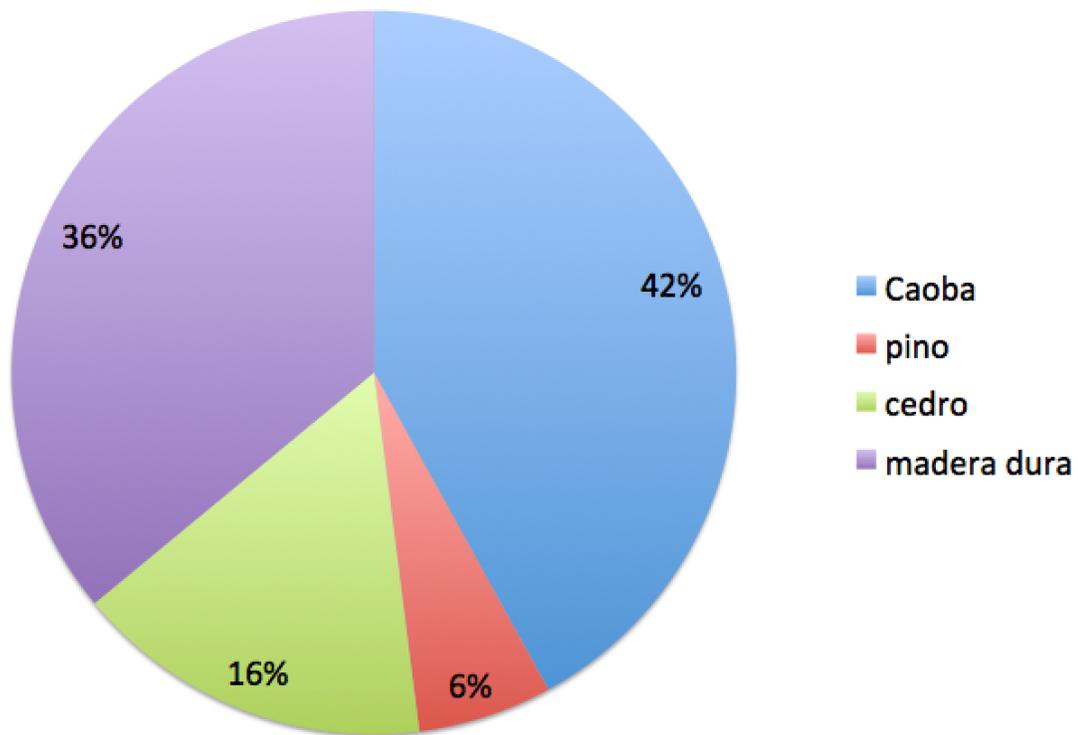


Figura 7. Tipos de madera de mayor preferencia para los muebles.

Un 42 % de los encuestados prefiere los muebles de caoba, el 36 % prefiere los de madera dura, un 16 % prefiere los de cedro y el 6 % prefiere el pino de pino; al observar estos resultados se aprecia que un gran porcentaje prefiere una madera preciosa pero que sea resistente.

#### Ítem 4. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por una puerta?

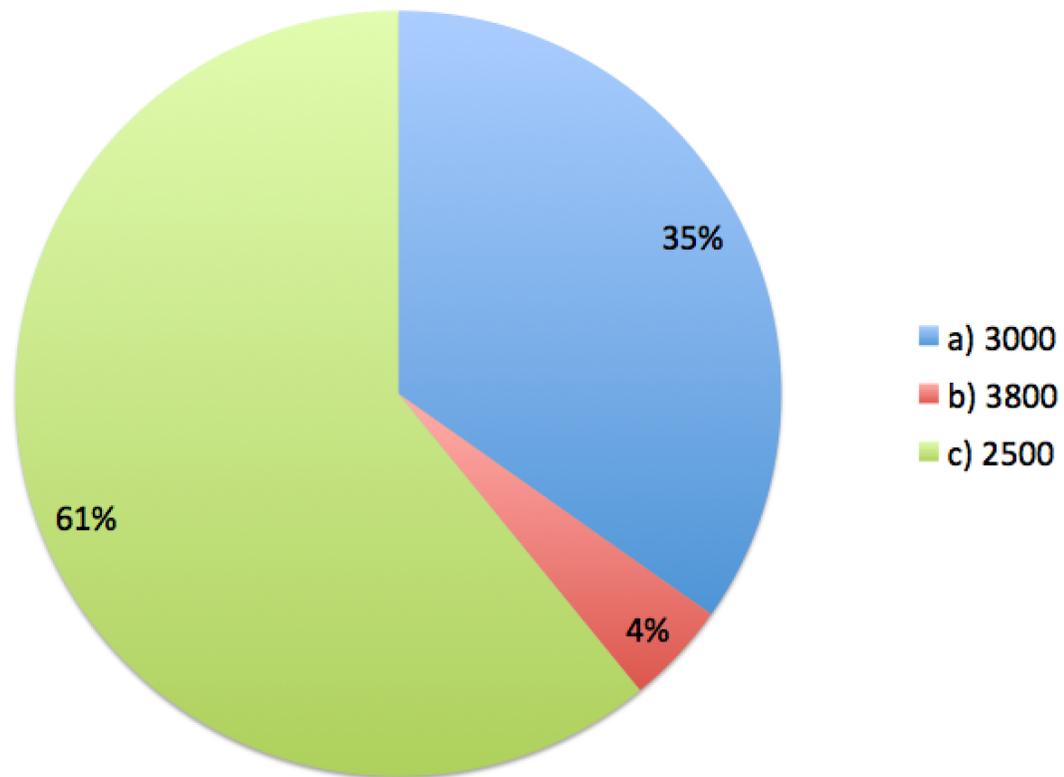


Figura 8. Preferencias en el precio a pagar por una puerta.

Un 61 % indicó que pagaría como máximo \$ 2,500.00, un 35 % respondió que pagaría como máximo \$ 3,000.00 y el 4 % pagaría como máximo \$ 3,800.00. Esto indica que el precio es una variante importante para adquirir este producto.

### Ítem 5. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por una silla?

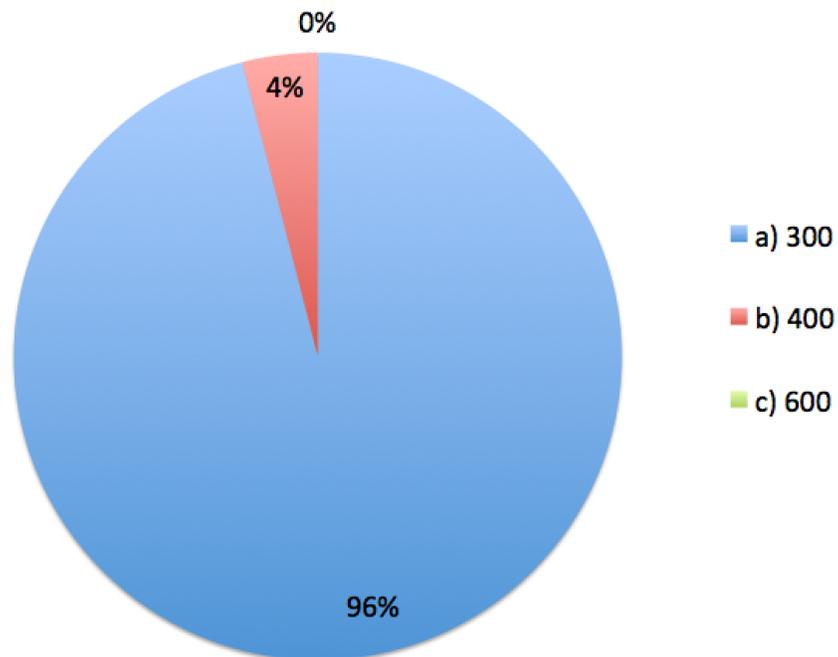


Figura 9. Preferencias en el precio para adquirir una silla.

El 96 % respondió que prefieren pagar solamente \$ 300.00, el 4 % respondió que pagaría como máximo \$ 400.00; por lo tanto, nadie pagaría más de \$ 600.00 por dicho producto. Una vez más, se puede ver la importancia del precio de los muebles para los consumidores a la hora de adquirir un mueble de madera

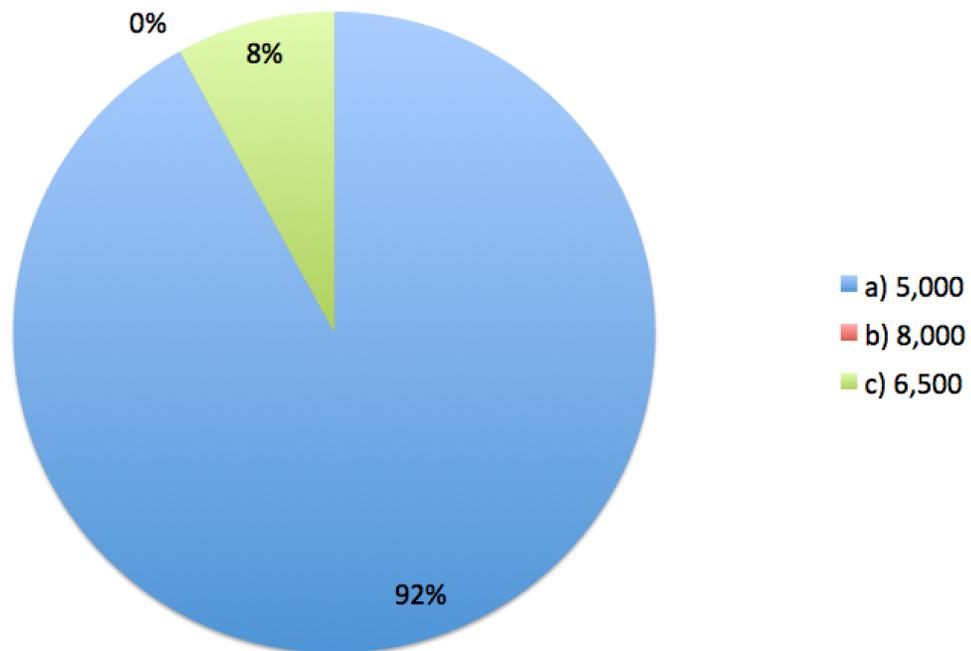
**Ítem 6. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por una mesa de .80 x 2.0?**

Figura 10. Preferencias en el precio de compra de una mesa.

El 92 % respondió que prefieren pagar solamente \$ 5,000.00; el 8 % respondió que pagaría como máximo \$ 6,500.00, por lo tanto nadie, pagaría más de \$ 8,000.00 por dicho producto.

Ítem 7. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por una cómoda de 2 puertas 1.50 x .75?

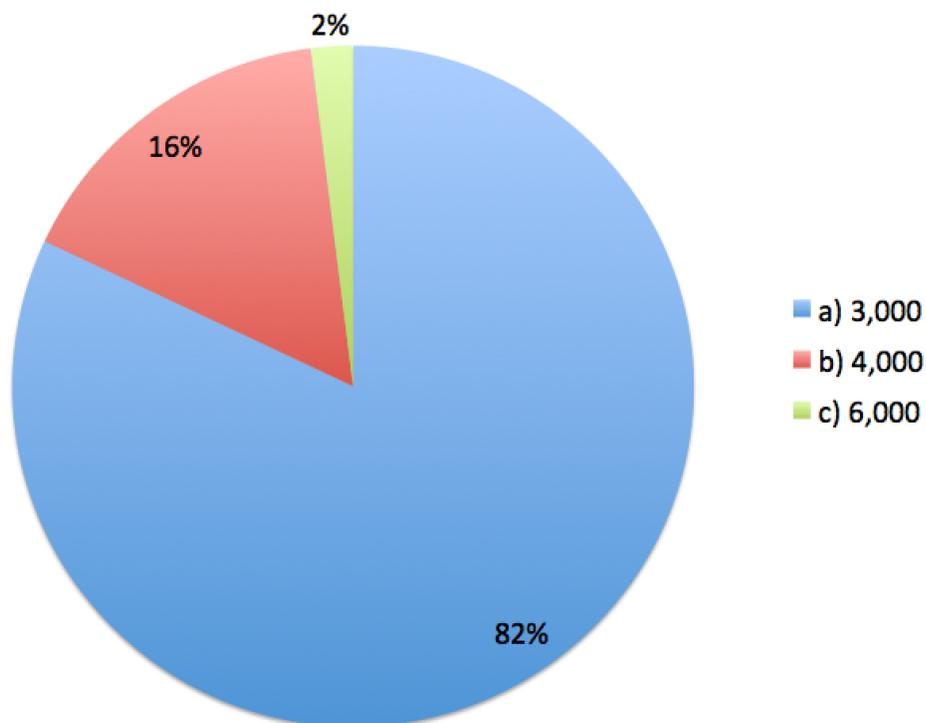


Figura 11. Preferencias en el precio de compra para una cómoda.

Un 82 % de los encuestados indicó que pagaría como máximo \$ 3.000.00, un 16 % respondió que pagaría como máximo \$ 4,000.00 y el 2 % pagaría como máximo \$ 6,000.00.

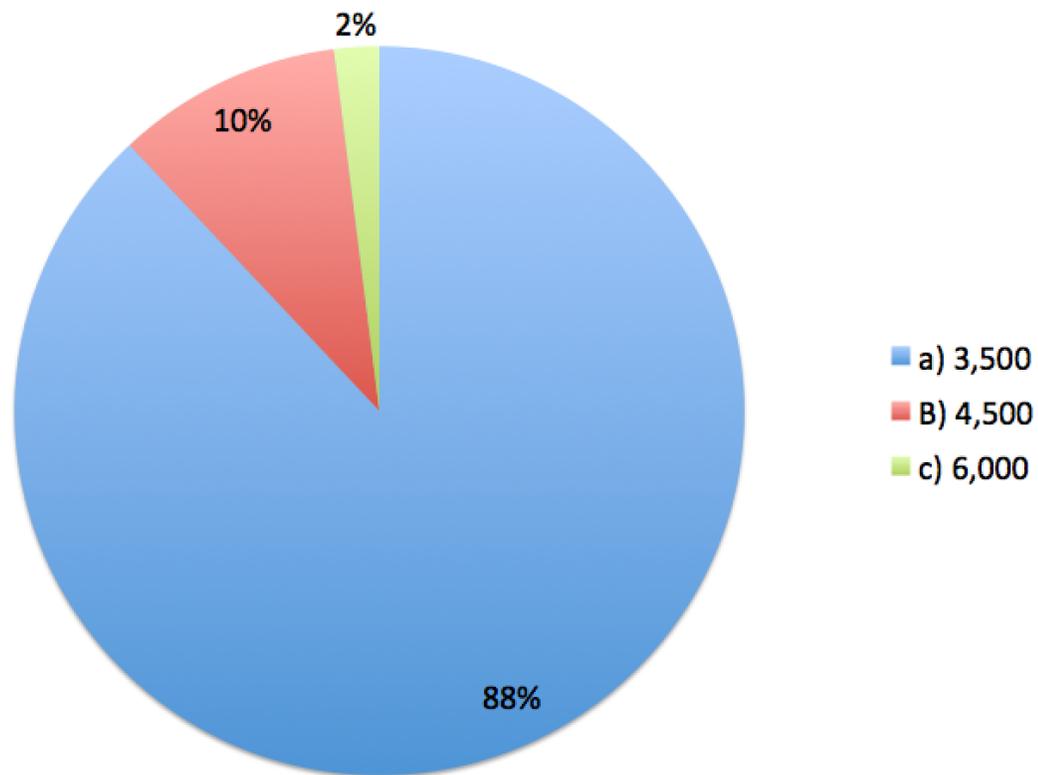
**Ítem 8. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por una base de cama matrimonial?**

Figura 12. Preferencias en el precio de compra por una base de cama matrimonial.

Un 88 % indicó que pagaría como máximo \$ 3.500.00, un 10 % respondió que pagaría como máximo \$ 4,000.00 y el 2 % pagaría \$ 6,000.00

Ítem 9. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por un gabinete para cocina 1.20 x .60?

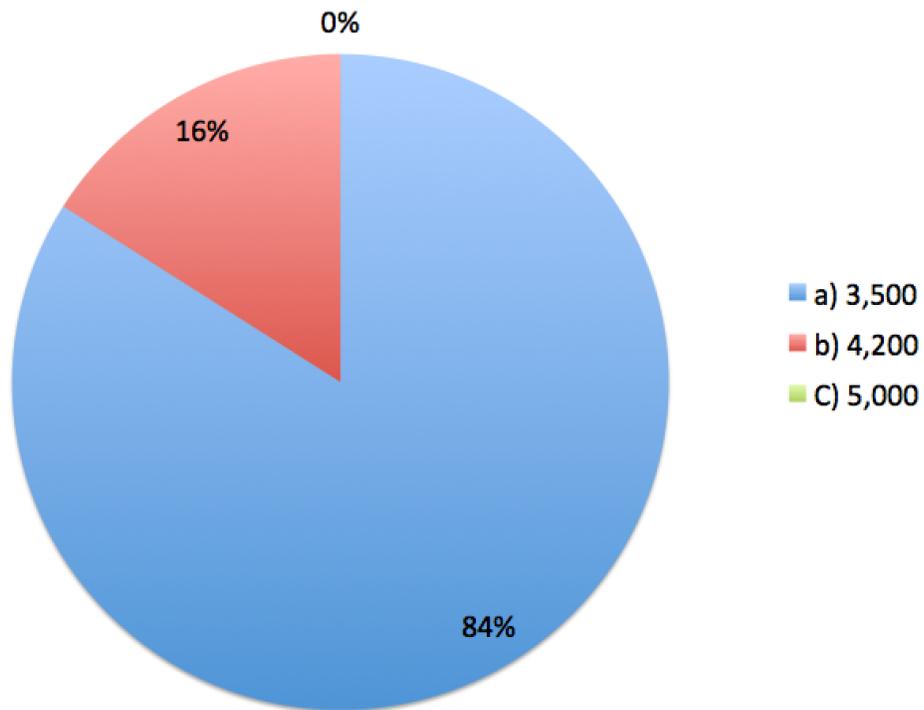


Figura 13. Preferencias en el precio por un gabinete para cocina 1.20 x .60

Un 84 % indicó que pagaría como máximo \$ 3.500.00, un 16 % respondió que pagaría como máximo \$ 4,200.00 y por lo tanto nadie, pagaría más de \$5,000.00 por dicho producto.

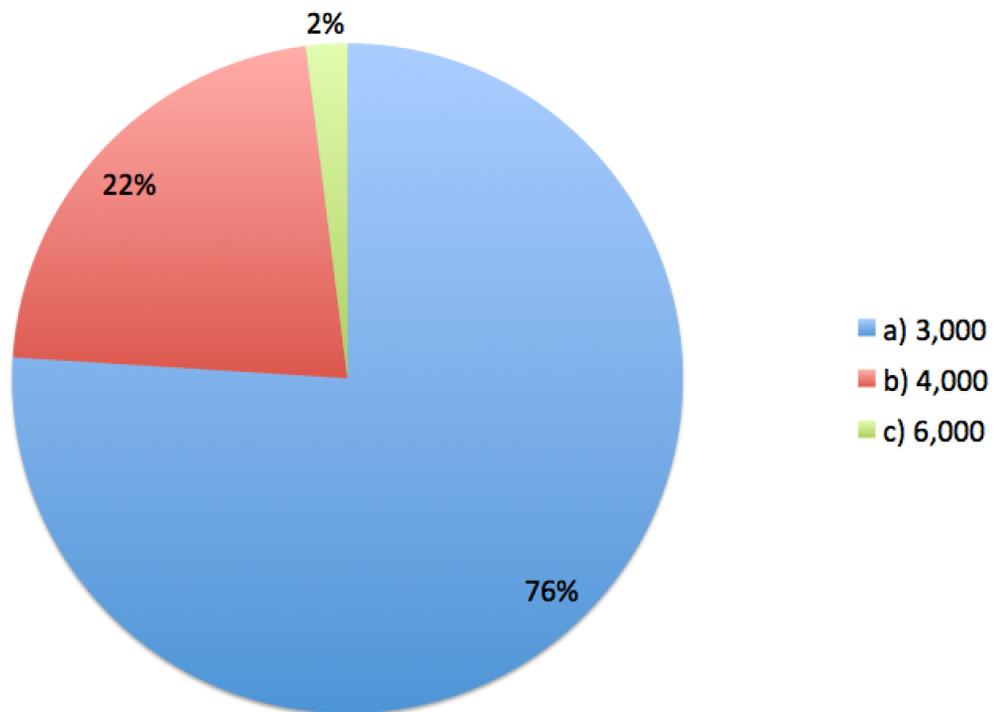
**Ítem 10. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por un closet de 1.50 x 3.10?**

Figura 14. Preferencias en el precio por un clóset 1.50 x 3.10

76 % indicó que pagaría como máximo \$ 3.000.00, un 22 % respondió que pagaría como máximo \$ 4,000.00 y el 2 % pagaría como máximo \$ 6,000.00

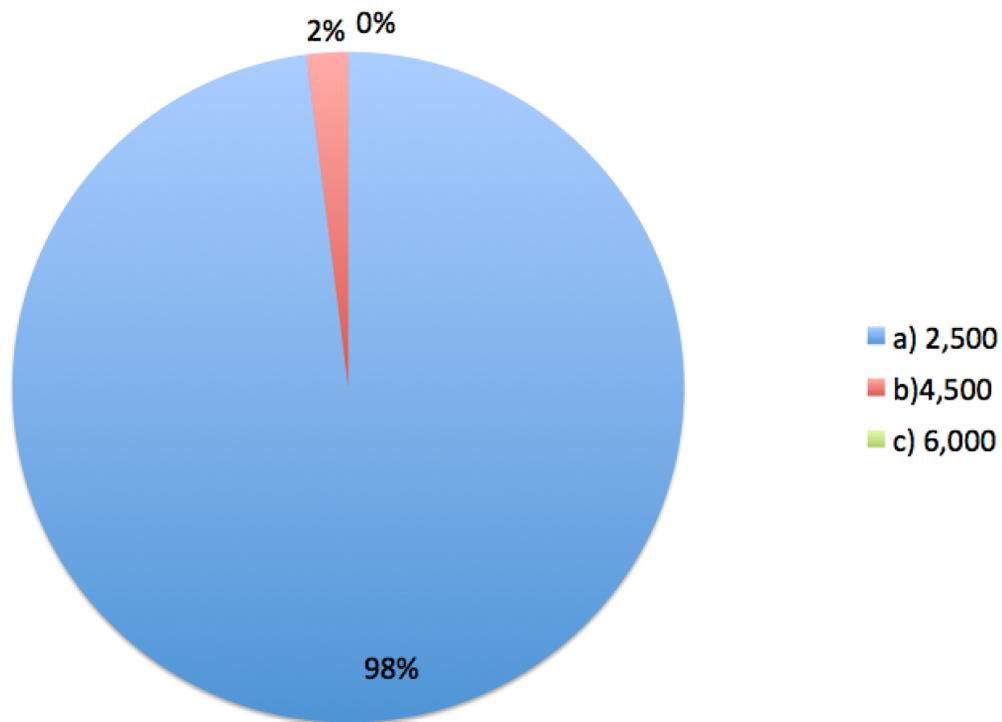
**Ítem 11. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por una ventana de persiana?**

Figura 15. Preferencias en el precio por una ventana de persiana.

98 % respondió que prefieren pagar solamente \$ 2,500.00 el 2 % respondió que pagaría como máximo \$ 4,500.00 por lo tanto nadie pagaría más de \$ 6,000.00 por dicho producto.

**Ítem 12. ¿Está dispuesto a pagar una cantidad extra (flete) para el traslado de los muebles hasta su hogar?**

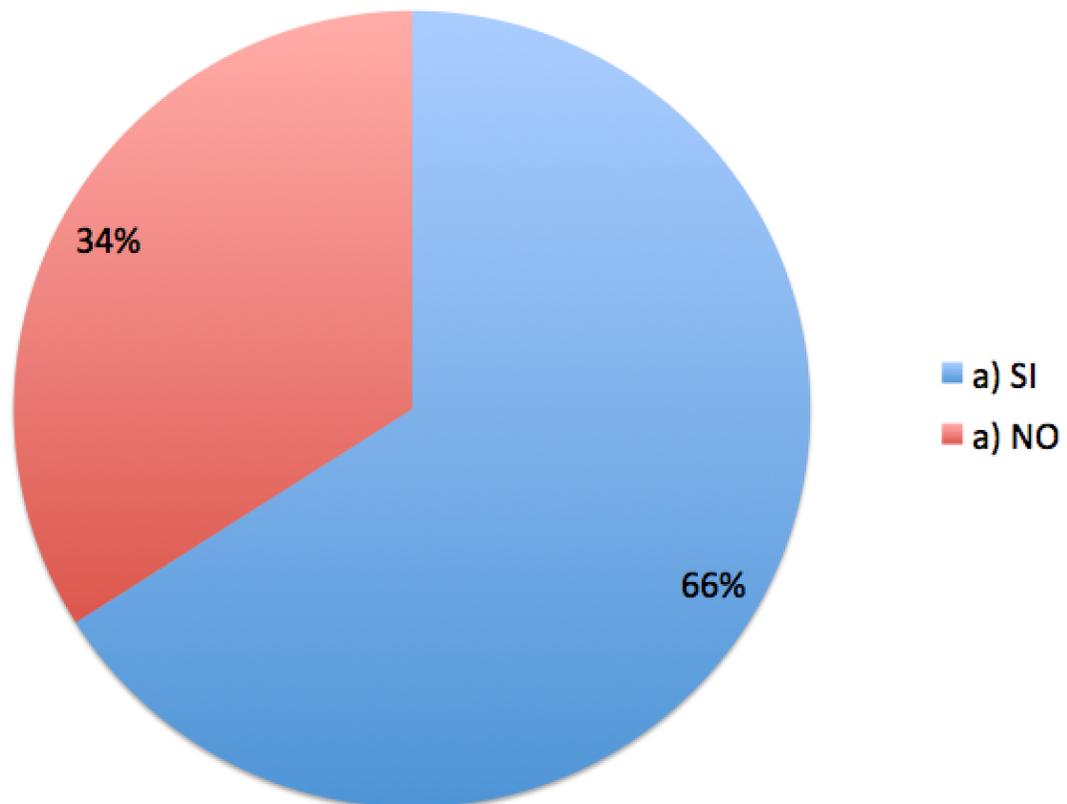


Figura 16. Disposición a pagar o no de los consumidores, por el traslado de los muebles a sus hogares.

66 % de los encuestados indicó que estaría dispuesto a pagar por traslado de sus muebles hasta su hogar, y el 34 % dijo que no.

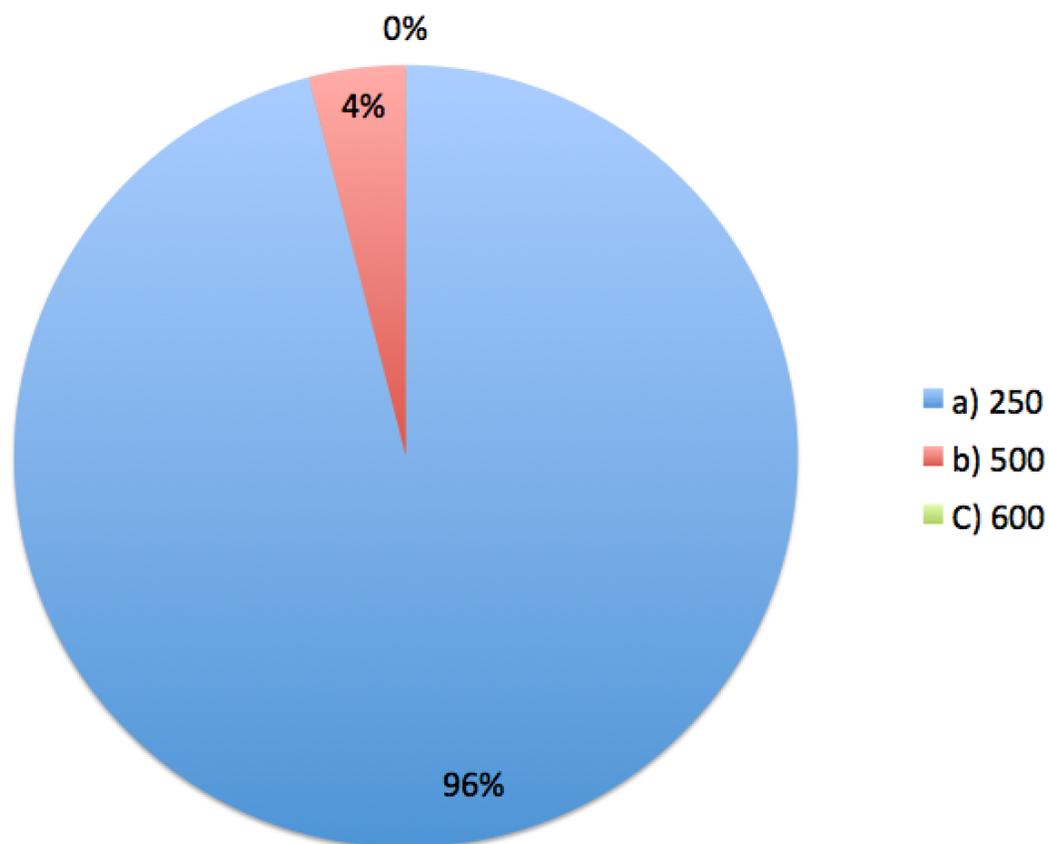
**Ítem 13. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por el flete?**

Figura 17. Preferencias en el precio sobre el pago del traslado de sus muebles a sus hogares

96 % respondió que prefieren pagar solamente \$ 250.00, el 4 % respondió que pagaría como máximo \$500.00, por lo tanto nadie pagaría más de \$ 600.00 por dicho servicio.

## Conclusión de las encuestas

De acuerdo a los datos que arrojaron las encuestas realizadas, se observa una amplia disponibilidad por parte de los participantes por consumir muebles de madera de manera más o menos frecuente.

Con la relación al tipo de madera que se va utilizar en estos muebles, la mayoría de los clientes, los prefieren de caoba y de madera dura.

Retomando los datos lanzados al encuestar a los futuros clientes, se llegó a la conclusión de que las personas están dispuestas a pagar por el traslado de sus muebles hasta sus hogares.

Los diferentes precios que el cliente meta está dispuesto a pagar por los productos encuestados se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1. Precios que el cliente está dispuesto a pagar por los productos de madera.

| Mueble                          | Precio      |
|---------------------------------|-------------|
| Puerta                          | \$ 2,500.00 |
| Silla                           | \$ 300.00   |
| Mesa .80 x 2.0                  | \$ 5,000.00 |
| Cómoda de 2 puertas 1.50 x .75  | \$ 3,000.00 |
| Base de cama matrimonial        | \$ 3,500.00 |
| Gabinete para cocina 1.20 x .60 | \$ 3,500.00 |
| Clóset de 1.50 x 3.10           | \$ 3,000.00 |
| Ventana de persiana             | \$ 2,500.00 |

### 4.3 Análisis de la oferta

En la comunidad de Señor y comunidades aledañas comprendidas en el municipio de Felipe Carrillo Puerto, existen madererías o carpinterías las cuales están dedicadas a la fabricación y comercialización de muebles de maderas preciosas, mismas que mencionan en los cuadros 2, 3, y 4.

Cuadro 2. Carpinterías ubicadas en el ejido Señor.

| <b>Nombre de la carpintería</b> | <b>Dirección</b>                     | <b>Localidad</b> |
|---------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| Ake Pat                         | Calle Javier Rojo Gómez              | Señor            |
| El cedro                        | Calle Jacinto Pat, Col. San Olegario | Señor            |
| San Antonio                     | Calle Javier Rojo Gómez, Col. Centro | Señor            |

Cuadro 3. Carpinterías o madererías del poblado Tihosuco.

| <b>Nombre de la carpintería</b> | <b>Dirección</b>                | <b>Localidad</b> |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------|
| Sin nombre                      | Calle 5 Oriente, Col. Santa Ana | Tihosuco         |
| Sin nombre                      | Calle 6 Poniente, Col. Centro   | Tihosuco         |
| Sin nombre                      | Avenida 2 Poniente, Col. Centro | Tihosuco         |
| Sin nombre                      | Calle Maya Luum                 | Tepich           |

Cuadro 4. Carpinterías o madererías en la ciudad de Felipe Carrillo Puerto.

| <b>Nombre de la carpintería</b> | <b>Dirección</b>  | <b>Localidad</b>       |
|---------------------------------|---|------------------------|
| Alcocer                         | Calle 62, Avenida Lázaro<br>Cárdenas, Col. Cecilio Chi      | Felipe Carrillo Puerto |
| El Roble                        | Calle 54, Col. Cecilio Chi                                  | Felipe Carrillo Puerto |
| El Serrote                      | Calle 50, Col. Plan de Ayala                                | Felipe Carrillo Puerto |
| La Guadalupana                  | Calle 60, Col. Javier Rojo<br>Gómez                         | Felipe Carrillo Puerto |
| Santos                          | Calle 78, Col. Jesús Martínez<br>Ross                       | Felipe Carrillo Puerto |
| Sin nombre                      | Calle 69, Col. Lázaro<br>Cárdenas                           | Felipe Carrillo Puerto |
| Sin nombre                      | Calle 79, Col. Jesús Martínez<br>Ross                       | Felipe Carrillo Puerto |
| Y muebles JR                    | Calle 51 Col. Javier Rojo<br>Gómez                          | Felipe Carrillo Puerto |
| Abieser                         | Calle 57, Col. Javier Rojo<br>Gómez                         | Felipe Carrillo Puerto |
| Chabla                          | Avenida Santiago Pacheco<br>Cruz, Col. Javier Rojo<br>Gómez | Felipe Carrillo Puerto |
| El cedro                        | Calle 65, Col. Cecilio Chi                                  | Felipe Carrillo Puerto |
| Jasmay                          | Calle 63, Col. Centro                                       | Felipe Carrillo Puerto |
| La Bendición de Dios            | Calle 72, Col. Centro                                       | Felipe Carrillo Puerto |
| Nojoch-Che                      | Calle 81 Col. Leona Vicario                                 | Felipe Carrillo Puerto |
| Omar                            | Avenida Santiago Pacheco<br>Cruz, Col. Francisco May        | Felipe Carrillo Puerto |
| Sin nombre                      | Calle 56, Col. Javier Rojo<br>Gómez                         | Felipe Carrillo Puerto |
| Sin nombre                      | Calle 67, Col. Cecilio Chi                                  | Felipe Carrillo Puerto |
| Sin nombre                      | Calle 53 A, Col.<br>Constituyentes                          | Felipe Carrillo Puerto |

| <b>Nombre de la carpintería</b> | <b>Dirección</b>             | <b>Localidad</b>       |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------|
| Yaxche                          | Calle 80, Col Francisco May  | Felipe Carrillo Puerto |
| Perdomo                         | Calle 80, Emiliano Zapata II | Felipe Carrillo Puerto |

#### 4.4. Análisis de los precios

A continuación, se presenta la comparación del precio promedio de los muebles que se comercializan en el estado de Quintana Roo y los precios que maneja la carpintería Peñel (cuadro 5).

Cuadro 5. Comparación de precios.

| <b>Carpintería (Peñel)</b>        |               | <b>Estado de Quintana Roo</b> |
|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| <b>Mueble</b>                     | <b>Precio</b> | <b>Precio</b>                 |
| Puerta                            | \$2,500.00    | \$2,800.00                    |
| Silla                             | \$300.00      | \$ 400.00                     |
| Mesa .80x2.0                      | \$5,000.00    | \$6,550.00                    |
| Comoda de 2 puertas<br>1.50 x .75 | \$3,000.00    | \$4,500.00                    |
| Cama matrimonial                  | \$3,500.00    | \$3,500.00                    |
| Gabinete para cocina<br>1.20x .60 | \$3,500.00    | \$3,800.00                    |
| Clóset de 1.50x 3.10              | \$ 3,000.00   | \$3,200.00                    |
| Persiana                          | \$2,500.00    | \$2,500.00                    |

#### 4.5 Canales de comercialización

Los canales de distribución son todos los medios, para hacer llegar los productos hasta el consumidor, en las cantidades apropiadas, en el momento oportuno y a los precios más convenientes.

La empresa manejará dos tipos de canales de comercialización: la directa ya que atenderá a los clientes que lleguen al negocio por alguna necesidad de productos; el otro canal indirecto corto ya que se necesitará de detallistas para vender los productos y hacerlos llegar al consumidor final.

## **4.6 Normatividad del proyecto**

### **4.6.1 Norma ambiental**

Norma Oficial Mexicana NOM-117-SCFI-2005, Prácticas comerciales-Elementos normativos para la comercialización de muebles de línea y sobre medida.

Esta norma establece los lineamientos informativos que se le debe dar al consumidor por parte de las personas o grupos de personas que se dediquen a la comercialización de muebles de línea o sobre medida, y que su alcance es de forma nacional, además de que se debe mencionar en un contrato celebrado por ambas partes en donde se detallen los precios de los muebles, las piezas que la componen, el material a utilizar para realizarlo, así como todos los gastos adicionales que generen el flete del bien hasta el lugar establecido por el cliente para recibir el mueble. Todo esto con la finalidad de evitar errores o confusión al consumidor.

### **4.6.2 Norma Sanitaria**

NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-002-RECNAT-2000, Que establece los lineamientos para la obtención de requisitos fitosanitarios para los productos y subproductos forestales, cuando éstos no estén establecidos en una norma oficial mexicana específica.

Esta norma nos aclara que hay que tomar las medidas fitosanitarias necesarias cuando se quiera importar materias primas forestales e introducir al país, ya que alguna plaga extraña podría causar daños ecológicos y económicos para el país. Esta norma es relevante; ya que si en cierta medida nuestro país posee una riqueza forestal envidiable y por lo tanto también nuestro estado está en esos parámetros en cuanto a maderas preciosas se refiere, no hay que olvidar que estamos ubicados en la línea de los huracanes que podrían ocasionar daños a nuestra materia prima con su paso en nuestras latitudes, no dejando más opción que el comprar fuera del país lo que necesitamos, de ahí la relevancia de observar dicha norma.

Norma Oficial Mexicana NOM-017-RECNAT-1997, Que regula sanitariamente la madera aserrada, contrachapada y chapada usadas de importación en la región y franja fronterizas.

Esta Norma tiene por objeto establecer las especificaciones y requisitos fitosanitarios para la importación de madera aserrada, contrachapada y chapada usadas en las regiones y franjas fronterizas y es de observancia obligatoria para todos aquellos interesados en importar los productos objeto de esta Norma

La presente Norma es aplicable a la madera aserrada (madera aserrada o desbastada en tablas, tablonos o vigas), traviesas, madera chapada y contrachapada, piezas de carpintería para la construcción, tableros celulares, tablillas para cubierta de tejado o fachadas, ventanas, contraventanas, marcos y contramarcos, puertas y sus marcos, contramarcos y umbrales y construcciones prefabricadas de madera, usadas.

## V. ESTUDIO TÉCNICO

### 5.1 Localización

Quintana Roo se sitúa en la parte oriental de la Península de Yucatán, México (Figura 18); entre los 21° 39' N y 17° 49' S latitud norte, y los 86° 42' E y 89° 24' O. Su extensión territorial es de 50,843 km<sup>2</sup>. Limita al Norte con el Golfo de México, al Noroeste con el estado de Yucatán; al Sur con la República de Belice; al Sudoeste con la República de Guatemala; al Oeste con el estado de Campeche y al Este con el Mar Caribe con una longitud de 860 kilómetros de litoral. (Instituto Nacional Electoral, 2015).



Figura 18. Mapa de localización del Estado de Quintana Roo.

## 5.2 Macrolocalización

De acuerdo con información del portal oficial del H. Ayuntamiento (2013-2016), el municipio de Felipe Carrillo Puerto es uno de los principales que integran el estado de Quintana Roo. Se encuentra en el corazón del estado, a 157 kms de la capital, Chetumal y a 233 km de la ciudad de Cancún. Tiene como coordenadas geográficas extremas, al norte 20° 22', al sur 19° 03' de latitud norte; al este 87° 26' y al oeste 88° 43'.

Cuenta con una extensión de 13,806 kilómetros cuadrados por lo que es el segundo más extenso del estado y ocupa el lugar 19 entre los más extensos de México, limita al norte con el municipio de Tulum, al oeste con el municipio de José María Morelos, al este con el mar caribe y al sur con el municipio de Bacalar, todos del estado de Quintana Roo; al noreste limita con los municipios de Chikindzonot, Chichimila, Tixcacalcupul y Valladolid del vecino estado de Yucatán (Figura 19).



Figura 19. Mapa de macro localización del ejido señor, del municipio de Felipe Carrillo Puerto, en el estado de Quintana Roo.

### 5.3 Microlocalización

La carpintería “Peñel” está ubicada en el ejido Señor (Figura 20), el cual pertenece al municipio de Felipe Carrillo Puerto en Quintana Roo, ubicado en las coordenadas geográficas Latitud 19.84326527 y longitud 88.13703536. Este poblado se localiza a solo 27.8 Km de la ciudad Felipe Carrillo Puerto (H. Ayuntamiento de Felipe Carrillo Puerto, 2013-2016).

La empresa de carpintería está ubicada en la calle Javier Rojo Gómez s/n, cuenta con los servicios de luz y agua, además de calles pavimentadas.

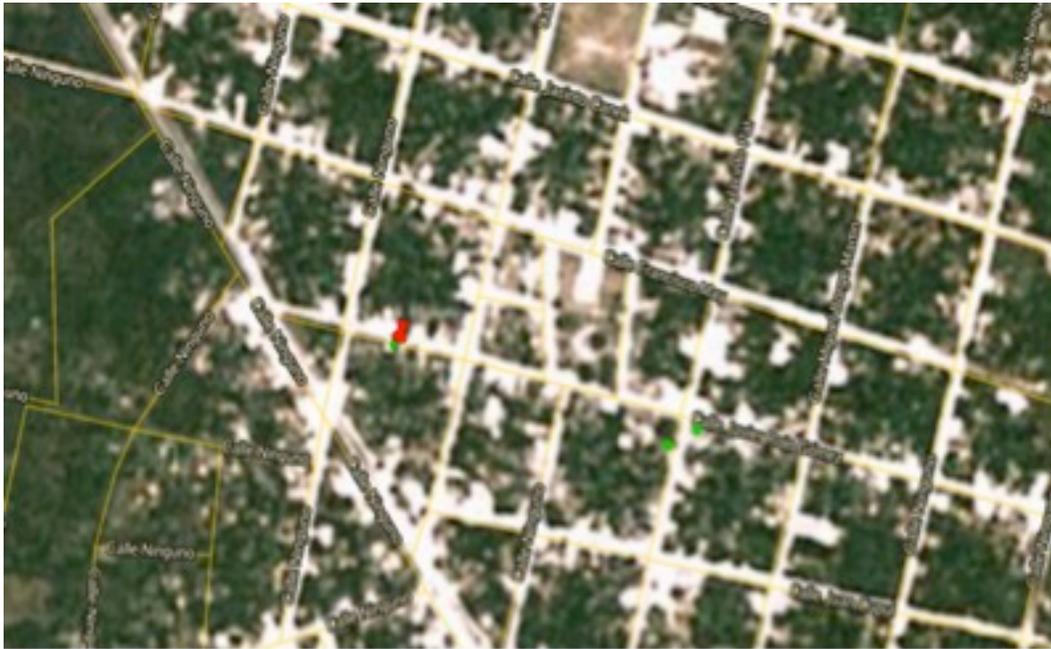


Figura 20. Microlocalización, de la Carpiteria Peñel

## **5.4 Descripción del medio**

La superficie del municipio de Felipe Carrillo Puerto, es una planicie constituida por rocas calizas, cuyas elevaciones no sobrepasan los 25 metros sobre el nivel del mar. A excepción de la parte oeste-suroeste en donde se observan algunas ondulaciones características de la subprovincia fisiográfica denominada Karso y lomeríos de Campeche. La mayor parte de su territorio forma parte de la subprovincia denominada Karso Yucateco.

Debido a la formación del suelo, a base de roca caliza permeable, no existen escurrimientos de aguas superficiales; sin embargo, existen lagunas, entre las cuales destacan por su tamaño las de Chunyaxche, Ocom, Noh Bec, Kanab, Kopchén, Amtún, X mabil, Noh ca, Mosquitero, Sac Ayin, Petén Tulix. Paytoro, X Kojoli, Dzizantun, Tzepop y Cacaoche. El clima del municipio es de tipo cálido subhúmedo con lluvias en verano, la temperatura anual promedio de 25.1° C, la precipitación anual promedio es de 1,204.5 mm en la estación metereológica de Carrillo Puerto. (Instituto Nacional Electoral, 2015)

La localidad de Señor tiene un clima cálido subhúmedo, con una temperatura anual promedio de 25°C. Su código postal es 77150 y su clave lada es 983. (H. Ayuntamiento de Felipe Carrillo Puerto, 2013-2016)

### **5.4.1 Medios de Comunicación**

En Felipe Carrillo Puerto existe una estación radiodifusora de amplitud modulada y una repetidora de frecuencia modulada con sede en Cancún, se captan estaciones del vecino estado de Yucatán. No se editan periódicos locales, pero circulan los periódicos estatales y nacionales.

El servicio de correos opera en Felipe Carrillo Puerto con una oficina con nivel de Administración y en Chunhuhub y Tihosuco operan dos sucursales, además se presta el servicio de buzón en 10 comunidades: Chumpón, Noh Bec, San Ramón, Señor, Tepich, Polyuc, San Felipe Berriozabal, Santa Rosa II, Tuzic y X-Pichil. El telégrafo cuenta con una administración en Felipe Carrillo Puerto para el servicio de todo el municipio. Además, en el municipio se cuenta con servicio telefónico automático y en otras 48 localidades se tiene el servicio de telefonía rural. (Instituto Nacional Electoral, 2015)

#### **5.4.2 Infraestructura Carretera**

Según lo descrito por el portal del ayuntamiento, el municipio se encuentra comunicado por la carretera federal 307 Chetumal – Puerto Juárez (Municipio de Benito Juárez) atraviesa el municipio de sur a norte, y conecta a la cabecera municipal con la capital del Estado por el sur y por el norte con las zonas turísticas. La carretera federal 295 parte de Felipe Carrillo Puerto a Valladolid Yucatán pasando por Tihosuco y Tepich. La carretera federal 293 de vía corta de Chetumal a Mérida, atraviesa el municipio por el poniente comunicando a Chunhuhub, la segunda ciudad del municipio. El total de las 78 comunidades mayores de 50 habitantes del municipio están comunicadas por vía terrestre.

#### **5.4.3 Actividad económica**

La principal actividad es la agricultura, esta se efectúa en dos ciclos anuales: el de primavera – verano y el de otoño – invierno. El principal método de cultivo es conocido como milpa, que se realiza en terrenos de temporal y sin mecanizar, en donde se cultiva principalmente el maíz, frijol y calabaza intercalado con hortalizas como tomate, chile, pepino y rábano en aproximadamente 230,000 Ha.

Una actividad complementaria del ingreso familiar, es la de producción de miel, registrándose más de 32 mil colmenas en el municipio que producen miel de calidad de exportación. En el municipio, se explotan maderas finas como el cedro y la caoba y otras especies tropicales que tienen aceptación comercial. De un total de aproximadamente 35 mil metros cúbicos de madera en rollo que se producen, el 80 % son de maderas corrientes tropicales y el resto de maderas preciosas. También se recolecta la resina del chicozapote con el cual se produce un promedio anual de 190 toneladas de chicle, que en su mayoría se exporta.

Felipe Carrillo Puerto cuenta con un litoral de aproximadamente 250 km que son aprovechadas por pescadores organizados en tres cooperativas que tienen la exclusividad para la captura de la langosta. Los pescadores libres pescan con pequeñas embarcaciones especies de escama como el mero, chacchi, pargo, barracuda, cazón, entre otras especies.

El poblado de Señor es una comunidad maya que funciona como centro integrador en el norte del municipio. Sus principales actividades son la agropecuaria, frutícola, forestal y la apicultura. Su población es de 2,330 habitantes y su distancia aproximada a la cabecera municipal es de 30 Km.

### **5.5 Tamaño del proyecto**

La capacidad de producción de la carpintería será medida en meses y eventualmente en años, por lo que se presenta una proyección de lo que sería un año de trabajo (Cuadro 6):

Cuadro 6. Producción mensual de muebles

| <b>Productos</b> | <b>Producción Mensual</b> | <b>Producción Anual</b> |
|------------------|---------------------------|-------------------------|
| <b>Puertas</b>   | <b>5</b>                  | <b>60</b>               |
| <b>Sillas</b>    | <b>5</b>                  | <b>60</b>               |

|                              |           |            |
|------------------------------|-----------|------------|
| <b>Mesas</b>                 | <b>3</b>  | <b>36</b>  |
| <b>Cómodas</b>               | <b>2</b>  | <b>24</b>  |
| <b>Bases de cama</b>         | <b>3</b>  | <b>36</b>  |
| <b>Banquillos</b>            | <b>5</b>  | <b>60</b>  |
| <b>Ventanas</b>              | <b>2</b>  | <b>24</b>  |
| <b>Alhajeros</b>             | <b>30</b> | <b>360</b> |
| <b>Gabinetes para cocina</b> | <b>1</b>  | <b>12</b>  |
| <b>Closets</b>               | <b>1</b>  | <b>12</b>  |
| <b>Bases para pastel</b>     | <b>5</b>  | <b>60</b>  |
| <b>Total</b>                 | <b>62</b> | <b>708</b> |

---

#### **5.5.1 Distribución de la carpintería.**

El proyecto de la carpintería se desarrollará en el ejido Señor, municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, el terreno a utilizar tiene un área de 500 m<sup>2</sup> en la cual se tendrán tres construcciones de material, para una mejor preservación de la materia prima, herramientas y productos terminados; una superficie se destinará para la guarda y conservación de la materia prima, otra para el taller donde se prepararán las maderas a utilizar y su transformación en los muebles después de un proceso, la otra parte se utilizará para la guarda de los productos terminados, en espera de su próxima comercialización. El terreno contará con servicios básicos (p. ej. agua y luz).

## 5.5.2 Infraestructura

La infraestructura de la carpintería incluye construcciones (Figura 21), cada una de ellas cumple las funciones y requerimientos necesarios para los diferentes procesos de los muebles, se tiene un almacén de materia prima (A), otra área la cual contendrá espacios para trazado, corte, ensamblado y acabado (B), y otra área que se denominará almacén de productos terminados (C). A continuación se describe brevemente cada uno de ellos:

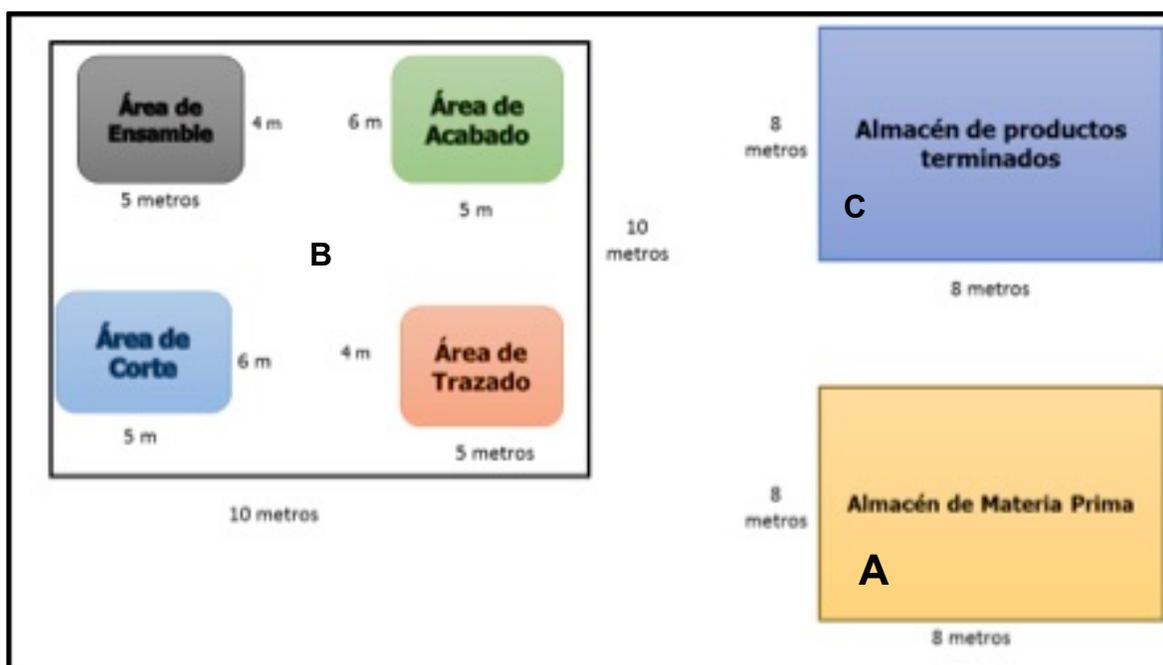


Figura 21. Distribución de la carpintería.

### 5.5.2.1 Almacén de Materia Prima (A)

Esta estructura se utilizará para la guarda de los insumos necesarios para la fabricación de los muebles, como madera, pinturas, lacas, clavos, lijas, resistol, entre otros, sus dimensiones serán de 8 metros de ancho por 8 metros de largo.

Para construir un cuarto de 8 x 8 metros cuadrados se requerirá de los siguientes materiales (Cuadro 7):

Cuadro 7. Tabla de insumos necesarios para la fabricación de la bodega.

| <b>Material</b>                           | <b>Cantidad</b> | <b>Precio unitario</b> | <b>Precio total</b> |
|---|-----------------|------------------------|---------------------|
| <b>Cemento</b>                            | 46              | \$ 148.00              | \$ 6,808.00         |
| <b>Cal</b>                                | 40              | \$ 70.00               | \$ 2,800.00         |
| <b>Varilla de 3/8</b>                     | 164pzas         | \$ 96.00               | \$ 15,744.00        |
| <b>Castillos prefabricados de 10 x 20</b> | 16pzas          | \$ 131.50              | \$ 2,104.00         |
| <b>Castillos prefabricados de 10 x 15</b> | 8pzas           | \$ 135.00              | \$ 1,080.00         |
| <b>Alambre</b>                            | 20 kilos        | \$ 19.00               | \$ 380.00           |
| <b>Blocks</b>                             | 1,110pzas       | \$ 6.00                | \$ 6,600.00         |
| <b>Arena</b>                              | 6 m3            | \$ 150.00              | \$ 950.00           |
| <b>Grava</b>                              | 6 m3            | \$ 190.00              | \$ 1,140.00         |
| <b>Puerta</b>                             | 1pza            | \$ 800.00              | \$ 800.00           |
| <b>Mano de obra</b>                       | \$ 20,000.00    | \$                     | \$ 20,000.00        |
| <b>Material eléctrico</b>                 | \$ 2,000.00     | \$                     | \$ 2,000.00         |
| <b>Mano de obra del eléctrico</b>         | \$ 1,600.00     | \$                     | \$ 1,600.00         |
| <b>Total</b>                              |                 |                        | \$ 62,006.00        |

### 5.5.2.2 Área de Taller (B)

Esta estructura estará dividida por dentro en las siguientes subáreas: área de trazado, corte, ensamble y acabado; las dimensiones del taller serán de 10 x 10 metros.

Los materiales para construir un cuarto de 10 x 10 metros cuadrados son los siguientes (Cuadro 8):

Cuadro 8. Tabla de insumos necesarios para la fabricación del area de taller (B)

| <b>Material</b>                           | <b>Cantidad</b> | <b>Precio unitario</b> | <b>Precio total</b> |
|---|-----------------|------------------------|---------------------|
| <b>Cemento</b>                            | 58              | \$ 148.00              | \$ 8,584.00         |
| <b>Cal</b>                                | 50              | \$ 70.00               | \$ 3,500.00         |
| <b>Varilla de 3/8</b>                     | 205pzas         | \$ 96.00               | \$ 19,680.00        |
| <b>Castillos prefabricados de 10 x 20</b> | 20pzas          | \$ 131.50              | \$ 2,630.00         |
| <b>Castillos prefabricados de 10 x 15</b> | 10pzas          | \$ 135.00              | \$ 1,350.00         |
| <b>Alambre</b>                            | 25 kilos        | \$ 19.00               | \$ 475.00           |
| <b>Blocks</b>                             | 1,388pzas       | \$ 6.00                | \$ 8,328.00         |
| <b>Arena</b>                              | 8 m3            | \$ 150.00              | \$ 1200.00          |
| <b>Grava</b>                              | 8 m3            | \$ 190.00              | \$ 1,520.00         |
| <b>Puerta</b>                             | 2pzas           | \$ 800.00              | \$ 1600.00          |
| <b>Mano de obra</b>                       | \$ 25,000.00    | \$                     | \$ 25,000.00        |
| <b>Material eléctrico</b>                 | \$ 5,000.00     | \$                     | \$ 5,000.00         |
| <b>Mano de obra del eléctrico</b>         | \$ 3,000.00     | \$                     | \$ 3,000.00         |
| <b>Total</b>                              |                 |                        | \$ 81,867.00        |

### 5.5.2.3 Área de productos terminados (C)

Esta estructura estará destinada para la guarda de los muebles terminados hasta su comercialización, para que posteriormente sean transportados hasta los clientes y consumidores, sus dimensiones serán de 8 metros de ancho por 8 metros de largo.

Para construir una estructura de 8x8 metros cuadrados se requerirán de los siguientes materiales (cuadro 9):

Cuadro 9. Tabla de insumos necesarios para la fabricación de la area de productos terminados.

| <b>Material</b>                           | <b>Cantidad</b> | <b>Precio unitario</b> | <b>Precio total</b> |
|---|-----------------|------------------------|---------------------|
| <b>Cemento</b>                            | 46              | \$ 148.00              | \$ 6,808.00         |
| <b>Cal</b>                                | 40              | \$ 70.00               | \$ 2,800.00         |
| <b>Varilla de 3/8</b>                     | 164pzas         | \$ 96.00               | \$ 15,744.00        |
| <b>Castillos prefabricados de 10 x 20</b> | 16pzas          | \$ 131.50              | \$ 2,104.00         |
| <b>Castillos prefabricados de 10 x 15</b> | 8pzas           | \$ 135.00              | \$ 1,080.00         |
| <b>Alambre</b>                            | 20 kilos        | \$ 19.00               | \$ 380.00           |
| <b>Blocks</b>                             | 1,110pzas       | \$ 6.00                | \$ 6,600.00         |
| <b>Arena</b>                              | 6 m3            | \$ 150.00              | \$ 950.00           |
| <b>Grava</b>                              | 6 m3            | \$ 190.00              | \$ 1,140.00         |
| <b>Puerta</b>                             | 1pza            | \$ 800.00              | \$ 800.00           |
| <b>Mano de obra</b>                       | \$ 20,000.00    | \$                     | \$ 20,000.00        |
| <b>Material eléctrico</b>                 | \$ 2,000.00     | \$                     | \$ 2,000.00         |
| <b>Mano de obra del eléctrico</b>         | \$ 1,600.00     | \$                     | \$ 1,600.00         |
| <b>Total</b>                              |                 |                        | \$ 62,006.00        |

#### 5.5.2.4 Equipo de trabajo y costos

Para todos los procesos a los que será sometida la materia prima, hasta su acabado final, se necesitarán herramientas tales como: Maquinaria para corte, cepillos eléctricos y manuales, canteadoras, sierra circular, sierra cinta, trompos o escopleaduras, barrenadoras, máquina lijadora, martillos, serruchos, desarmadores, brochas, pistolas neumáticas, entre otros; los costos se presentan en el cuadro 10:

Cuadro 10. Tabla de costo de herramientas.

| Descripción                               | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total  |
|---|----------|----------------|--------------|
| Cepillo DC-W poozo 20''<br>Motor 5HP      | 1        | \$ 33,000.00   | \$ 33,000.00 |
| Trompo Rebajador de<br>Piso de 1/2'' 1 HP | 1        | \$ 8,000.00    | \$ 8,000.00  |
| Sierra Cinta 14'' Motor 2<br>HP           | 1        | \$ 17,000.00   | \$ 17,000.00 |
| Guillotina de Sierra                      | 1        | \$1,700.00     | \$ 1,700.00  |
| Canteadora 6 1/8 1 3/8<br>HP              | 1        | \$ 3,000.00    | \$ 3,000.00  |
| Taladro de corriente                      | 1        | \$ 3,000.00    | \$ 3,000.00  |
| Taladro Recargable 17w                    | 1        | \$ 600.00      | \$ 600.00    |
| Router Bosh                               | 1        | \$ 1,200.00    | \$1,200.00   |
| Compresor de 80 lbs                       | 1        | \$ 2,800.00    | \$ 2,800.00  |
| Esmeril                                   | 1        | \$ 800.00      | \$ 800.00    |
| Pistola de Gravedad                       | 1        | \$ 600.00      | \$600.00     |
| Taladro Casero                            | 1        | \$ 1,500.00    | \$ 1,500.00  |
| TOTAL                                     |          | \$ 73,200.00   | \$ 73,200.00 |

## 5.6 Proveedores de materia prima

El aprovechamiento maderable en Quintana Roo tiene una historia de más de doscientos años. A finales del siglo XIX y comienzos del XX, la extracción selectiva de maderas preciosas a cargo de empresas concesionarias y la producción de chicle impulsaron el poblamiento de Quintana Roo.

En los años ochenta comenzó la etapa de la forestería comunitaria en Quintana Roo, y los ejidos con potencial forestal obtuvieron el derecho de aprovechamiento maderable. Esto se planteó como una alternativa para que las comunidades campesinas recuperaran el control sobre la actividad forestal y sus beneficios.

Las sociedades civiles más grandes son la Sociedad Civil de Productores Forestales de Quintana Roo y la Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya de Quintana Roo. También hay ejidos con grandes existencias forestales que trabajan de forma independiente, como Noh Bec, X-Hazil y Felipe Carrillo Puerto (Argüelles, 1995).

Para la fabricación de los muebles se necesita la madera preciosa como la caoba y el cedro, además de otros materiales que en conjunto hacen que resalte la belleza de los trabajos y de la madera; dichos materiales son: clavos, pegamento, barniz, thinner, lijas, tornillos, pinturas, entre otros.

La madera se compra a diferentes carpinterías localizadas en la ciudad de Felipe Carrillo Puerto así como en comunidades que trabajan la madera en grandes volúmenes, y los materiales complementarios en ferreterías y negocios similares (Cuadros 11 y 12):

Cuadro 11. Proveedores de materia prima (madera)

| <b>Nombre</b>              | <b>Dirección</b>                                  | <b>Actividad</b>                        | <b>Localidad</b>                                      |
|----------------------------|---|---|---|
| Maderería<br>"El Capricho" | Calle Cecilio Chi<br>N°184                        | Compra Venta De Madera Y<br>Carpintería | José María Morelos /<br>Quintana Roo                  |
| Dos Hermanos               | Calle En X-yatil S/n                              | Compra Venta De Madera                  | Felipe Carrillo<br>Puerto, Quintana<br>Roo            |
| San Ignacio                | Calle 86 S/n<br>Colonia Felipe<br>Carrillo Puerto | Compra Venta De Madera                  | Felipe Carrillo<br>Puerto, Quintana<br>Roo            |
| La Escondida               | Avenida En Dziuche<br>S/n                         | Venta de Maderas                        | Pueblo Dziuche José<br>María Morelos,<br>Quintana Roo |
| El Roble                   | Calle Cecilio Chi S/n                             | Compra Venta De Madera Y<br>Carpintería | José María Morelos,<br>Quintana Roo                   |

Cuadro 12. Proveedores de materia prima (clavos, pegamento, barniz, thinner, lijas, tornillos, pinturas.)

| Nombre   | Dirección                                    | Actividad                             | Localidad                                  |
|--|--|---------------------------------------|--|
| Proveedor del Pintor   | Av. Constituyente<br>S/N x Calle 67-A        | Proveedor de pinturas y<br>ferreteria | Felipe Carrillo<br>Puerto, Quintana<br>Roo |
| Distribuidor de<br>materiales para la<br>construcción los<br>kerrech | Calle 62 # 791 x 69 y<br>Av. Lazaro Cardenas | Proveedor de pinturas y<br>ferreteria | Felipe Carrillo<br>Puerto, Quintana<br>Roo |

### 5.7 Proceso de producción

El proceso de producción se muestra en forma general y aplica para todos los productos (Figura 22), con algunas variantes en los detalles finales de los mismos; dicho proceso inicia con la recepción de la materia prima, se selecciona la madera adecuada de acuerdo al tipo de mueble a realizar para enseguida transportarla al área de trabajo donde se trazará la madera de acuerdo a las medidas del mueble, después se procede al transporte y corte, luego se lleva al área de ensamblado, para después trasladar el mueble al área de acabado donde se realizarán los últimos detalles como: protección de la madera por medio de productos que conserven su durabilidad y pintado de acuerdo a los gustos del cliente y por último guardarlos en el almacén de productos terminados para protegerlos de las inclemencias de la naturaleza (p.j. lluvia y sol).

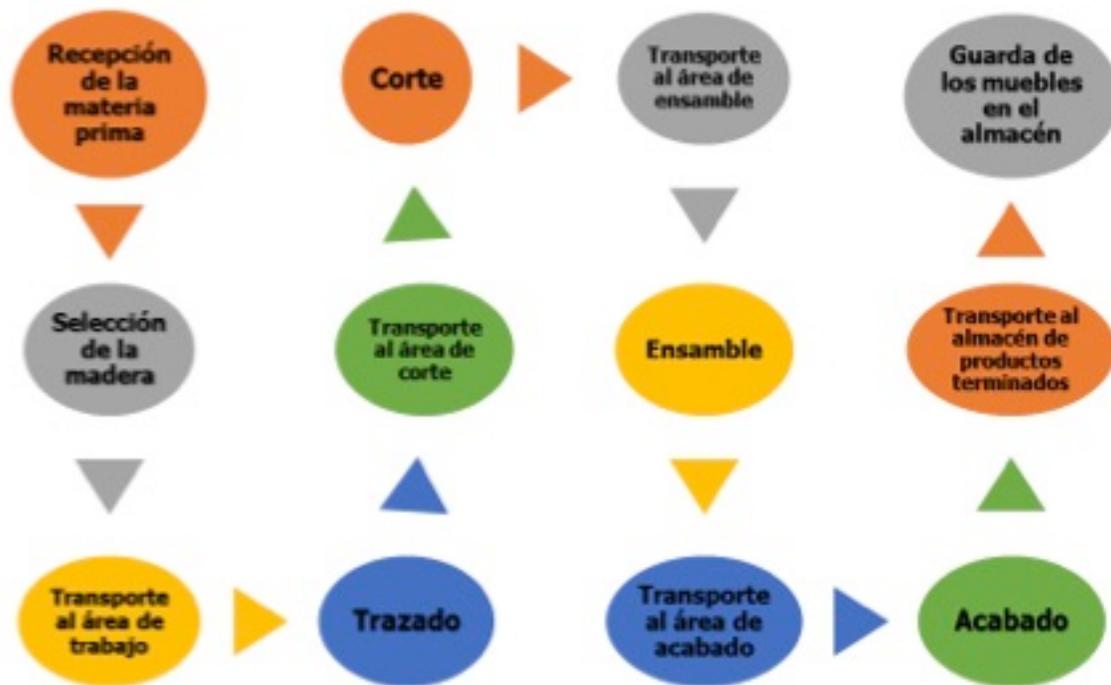


Figura 22. Proceso de producción de la carpintería para la elaboración de los muebles

## 5.7.1 Descripción de las etapas de producción

### 5.7.1.1 Recepción de la materia prima

Se recibe la madera en pie tabla y se verifica que cubra las especificaciones, que no esté rota, pandeada, con grietas y excesivos nudos. Se deberá verificar que la madera tenga bajo contenido de humedad.

### 5.7.1.2 Selección de la madera a trabajar

De acuerdo con las piezas que se van a trabajar, se selecciona la madera y se verifica que no se encuentre dañada, rota, o pandeada. Y al a ver cumplido de no tener ninguna de estas características se checara que sea la madera que se necesite para elaborar el mueble

### **5.7.1.3 Transporte al área de trazado**

La madera se transporta manualmente al área de trazado, dependiendo del tipo de mueble en lo específico que se pretenda realizar.

### **5.7.1.4 Trazado**

De acuerdo al mueble a realizar se seleccionada la madera, en la cual se procede a delinear y dibujar las formas de las piezas, señales o indicaciones necesarias para que pueda pasar a la siguiente área ya lista.

### **5.7.1.5 Transporte al área de corte**

La madera se transporta manualmente donde se encuentra la maquinaria de cortes para realizar cada uno de los cortes necesarios.

### **5.7.1.6 Corte**

Si la madera para la elaboración de muebles no está cepillada deberá cepillarse ya sea con un cepillo manual o mediante la cepilladora eléctrica, con el fin de darle un buen acabado; si la madera no es uniforme en su grosor se deberá utilizar una regruesadora para darle el grueso uniforme predeterminedar.

Con base en el trazado de las piezas del mueble se procede a realizar el corte dimensionado de la madera; esta primera etapa de corte consiste en cortar la madera sin precisar aun la forma exacta de las piezas, para este corte se puede utilizar preferentemente una sierra circular.

Posteriormente, la madera dimensionada es cortada con la forma precisa de las piezas, el corte se realiza preferentemente con una sierra cinta. Una vez cortadas las piezas a sus dimensiones se deberá elaborar sobre las piezas los agujeros de sección circular o rectangular necesarios para el ensamble.

También se deberán elaborar los acabados de los cantos, molduras, ranuras y partes machihembradas, para estas últimas operaciones se podrán utilizar trompos ó escopleadoras y barrenadoras. Como última etapa del proceso de corte, las piezas deberán ser lijadas para darles el pre-acabado necesario para el ensamble, el cual es posible realizarlo manualmente o mediante una máquina lijadora.

#### **5.7.1.7. Transporte al área del ensamble**

Las piezas cortadas son trasladadas al área de ensamble manualmente, en esa área son acomodadas para que se proceda al ensamble y acabado.

#### **5.7.1.8 Ensamble**

Las piezas acabadas son ensambladas mediante pegamento, tornillos y clavos, asegurando la firmeza de los muebles. En todo caso debe preferirse la utilización de tornillo a la de los clavos tradicionales, en aquellos casos en que sea indispensable la colocación de clavos visibles en el exterior de los muebles se deberá utilizar clavos neumáticos. En algunos casos de las piezas pegadas será necesaria la utilización de maderas para asegurar el correcto pegado, esto dependerá del diseño del mueble.

#### **5.7.1.9 Transporte al área de acabado**

Una vez ensambladas y armadas, las piezas se transportan al área de acabado manualmente con cuidado para que no se vayan a dañar.

#### **5.7.1.10 Acabado**

Los muebles ensamblados son lijados eliminando las imperfecciones que pudiera tener la madera, la finura del grano de los abrasivos deberá ser el adecuado; para los acabados finales el grano deberá ser fino, para acabados de mayor tersura y cuando se requieren aristas perfectamente perfiladas, se deberá utilizar fibra metálica. La etapa final del acabado es el barnizado el cual se podrá realizar

mediante estopa humedecida con barniz aplicándola de manera uniforme sobre el mueble o mediante pistolas de neumática, en ambos casos se requiere pericia en la aplicación, en cualquier caso es recomendable la aplicación de tres capas de barniz. La aplicación del barniz se deberá efectuar en un ambiente lo más libre de humedad posible, la humedad da a los muebles barnizados un tono blancuzco no recomendable.

#### **5.7.1.11 Transporte al almacén de productos terminados**

Los muebles son transportados al almacén de producto terminado.

#### **5.7.1.12 Almacén de productos terminados**

Antes de proceder al almacenamiento de los muebles se deberán proteger sus aristas y partes susceptibles de roce con cartón, para lo cual podrá utilizarse flejes plásticos para fijar el cartón al mueble. Finalmente las muebles son almacenados para su distribución y venta.

## VI. ASPECTOS ORGANIZATIVOS

### 6.1. Figura legal

Existen diferentes figuras legales entre las que se puede optar en función del capital, del número de socios o de la responsabilidad de los mismos por lo que la elección repercutirá en las consecuencias a nivel laboral, fiscal o de responsabilidad ante terceros. Cada una de ellas tiene unos requisitos mínimos que se deben cumplir para poder constituir una empresa bajo esa figura legal.

En el caso de este proyecto la figura legal que tendrá será el de persona física, bajo la modalidad de empresario individual o autónomo, ya que se entiende que Persona física es la que realiza, en nombre propio y por medio de una empresa, una actividad comercial, industrial o profesional.

#### 6.1.1 Características principales:

- La personalidad jurídica de la empresa es la misma que la de su titular, respondiendo personalmente de todas las obligaciones que contraiga la empresa.
- No tiene regulación legal específica, estando sometido en su actividad empresarial a las disposiciones generales del Código de Comercio en materia mercantil, y a lo dispuesto en el Código Civil en materia de derechos y obligaciones.
- No existe capital mínimo exigible para constituir la empresa, entremezclándose el patrimonio mercantil con el patrimonio civil del promotor.

- Es una de las formas jurídicas más frecuentes de creación de empresa; generalmente se asocia con el trabajador autónomo, aunque esto sólo es una parte esencial de su tramitación administrativa como empresario.

**Ventajas:**

- Es una forma empresarial idónea para el funcionamiento de empresas de muy reducido tamaño (micropymes y pequeño comercio).
- Es la forma jurídica que menos gestiones y trámites se han de hacer para su constitución y puesta en marcha (simplicidad en su tramitación).
- Resulta enormemente económica su puesta en funcionamiento, al no necesitar personalidad jurídica distinta de la del propio empresario.
- Además de simplificarse al máximo sus obligaciones empresariales periódicas.
- No se exige ningún capital social inicial mínimo para constituirse como empresa.

**6.2 Normatividad aplicable**

El empresario individual persona física no tiene una regulación legal específica, estando sometido en su actividad empresarial a las disposiciones del Código de Comercio en materia mercantil, y a lo dispuesto en el Código Civil en materia de derechos y obligaciones.

### 6.2.1. Régimen de la Seguridad Social a aplicar

El empresario individual persona física estará sujeto al régimen especial de trabajadores autónomos o al régimen especial que corresponda, dependiendo del tipo de actividad que realice cuando la lleve a cabo de forma personal y directa, en cuyo caso deberá afiliarse si no lo estuviera con anterioridad y darse de alta en el régimen especial correspondiente.

### 6.3 Organigrama de la empresa

La empresa para su buen funcionamiento requiere de 5 personas como lo describe la figura 23. (Bonta, 2002)



Figura 23. Organigrama de la empresa.

Consistentes en un maestro carpintero que a su vez es el dueño de la empresa, un carpintero auxiliar, tres ayudantes que realicen actividades en el taller, que lijén los muebles que se terminen y otro que se dedique a dar el acabado de protección y pintura a los muebles terminados.

### 6.3.1 Descripción y análisis de puestos

Descripción de las funciones específicas de cada área

- a) **Maestro carpintero:** Encargado de tomar decisiones, así como de la aprobación de nuevos requerimientos para la empresa; tendrá la capacidad de contratar al personal que se necesite dentro de la misma; llevará bitácoras diarias de la actividad de la carpintería y vigilará el correcto funcionamiento de la misma. Control de la materia prima. Trabajo en equipo, creatividad para el diseño de artículos de madera, Hacer presupuestos y cotizaciones de artículos de madera a realizar, Adquirir materia prima, realizará los pagos a los empleados. Cumplir con las normas de seguridad utilizando los elementos de protección adecuados.

**Perfil profesional:** Secundaria o preparatoria terminada o equivalente en estudios técnicos de acuerdo al oficio, destreza manual, conocimiento de técnicas en carpintería, edad de 18-60 años, sexo masculino. Experiencia en el ramo necesaria. Conocimientos en el uso de materiales.

- b) **Carpintero Auxiliar:** Conservar en buen estado las herramientas de trabajo, informar a su jefe inmediato las actividades realizadas en el transcurso de la jornada, controlar y mantener el stock de herramientas y refacciones, cuantificar el material necesario para la realización de su trabajo, selección de los materiales básicos y las piezas auxiliares, revisar las instalaciones, diseñar y construir muebles nuevos cuando se requiera (puertas, ventanas, mesas, etc.). Cumplir con las normas de seguridad utilizando los elementos de protección adecuados.

**Perfil profesional:** Escolaridad indistinto, Edad 18-45 años; preferentemente con las siguientes características: capacidad de solución

de problemas, comunicación, trabajo bajo presión, habilidades manuales creativas, conocimientos sobre el manejo del equipo y medidas de seguridad.

- c) Ayudante área de taller:** Preparación del ámbito de trabajo y organización del entorno del taller, cargar los materiales y herramientas necesarios para el desempeño de sus labores, operar la maquinaria necesaria que el trabajo demanda. Desocupar o mover objetos que obstruyan su trabajo, mantener el taller limpio y ordenado, armado de los componentes que conforman el mueble, cumplir con las normas de seguridad utilizando los elementos de protección adecuados, realizar todas las tareas relacionadas que se le asignen.

**Perfil profesional:** Escolaridad indistinta, edad 25-45 años; sexo masculino; preferentemente con las siguientes características: honradez, responsabilidad, y manejo de herramientas manuales y eléctricas.

- d) Ayudante lijador:** Preparación del ámbito de trabajo, cargar los materiales y herramientas necesarios para el desempeño de sus labores, mantener su área de trabajo limpio y ordenado, eliminación de los desajustes en el mueble de madera, ayudar en el armado de los componentes que conforman el mueble, limpieza de las herramientas, maquinaria y equipo de trabajo, cumplir con las normas de seguridad utilizando los elementos de protección adecuados, realizar todas las tareas relacionadas que se le asignen.

**Perfil profesional:** Escolaridad indistinta; sexo masculino, edad 18-35 años; preferentemente con las siguientes características: honradez, responsabilidad, y manejo de herramientas manuales y eléctricas.

**e) Ayudante pintor:** Preparación del ámbito de trabajo, Tratamientos protectores de la madera, Acondicionar y preparar las superficies que deban ser pintadas, Estar familiarizado con el uso y conservación de todos los materiales y herramientas utilizadas en su oficio, Ejecutar los trabajos en forma limpia, ordenada y con buena terminación, Uso adecuado y económico de los materiales, Estimar los materiales de acuerdo a los distintos productos terminados, Cumplir con las normas de seguridad utilizando los elementos de protección adecuados, Realizar todas las tareas relacionadas que se le asignen.

**Perfil profesional:** Escolaridad indistinta, sexo masculino, edad 18-40 años; preferentemente con las siguientes características: capacidad física para el trabajo pintado ya que tiene a su cargo tareas específicas relacionadas con el mismo, que para su realización requieren de práctica, idoneidad, experiencia y pericia.

## VII. ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero se puede conceptualizar como el conjunto de instrucciones que determinan la conveniencia de poner en práctica un proyecto, este estudio comprende la inversión, la proyección de los ingresos y de los gastos y la formas de financiamiento que se prevén para todo el período de su ejecución y de su operación (ILPES, Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social, 2001).

### 7.1 Inversión presente

Con el tiempo, la inversión total inicial dentro de un proyecto es conocida como la adquisición de todos los activos fijos o tangibles, diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de una empresa, con excepción del Capital de Trabajo, permitiendo identificar cuánto se necesita para comenzar la operatividad de un proyecto y la forma en que se estructura el capital para la puesta en marcha del mismo así como garantizar el desarrollo hasta alcanzar un rango considerable de rentabilidad (Wild, 2007).

Para efectos del presente proyecto, el monto de la inversión total es de \$ 1,222,556.92 del cual el 72.77 % (\$ 889,673.92) es aportación del grupo de productores y el 27.23 % (\$ 332,883.00), corresponde a capital de riesgo, tal como se puede observar en el cuadro 13.

Cuadro 13. Inversión presente de la "Carpintería Peñel", en el ejido Señor, municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo.

| CONCEPTO   | UNIDAD    | CANTIDAD       | PRECIO<br>UNITARIO (\$) | INVERSIÓN<br>FIJA | INVERSIÓN<br>DIFERIDA | CAPITAL DE<br>TRABAJO |
|--|-----------|----------------|-------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>APORTACIÓN PRODUCTORES</b>  |           |                |                         |                   |                       |                       |
| Terreno  | m2        | 500            | \$ 240.00               | \$ 120,000.00     |                       |                       |
| Edificio A   | unidad    | 1              | \$ 62,006.00            | \$ 62,006.00      |                       |                       |
| Edificio B   | unidad    | 1              | \$ 81,867.00            | \$ 81,867.00      |                       |                       |
| Edificio C   | unidad    | 1              | \$ 62,006.00            | \$ 62,006.00      |                       |                       |
| Vehículo Nissan NP 300   | unidad    | 1              | \$ 194,900.00           | \$ 194,900.00     |                       |                       |
| Cepillo DC-W poozo 20" Motor 5HP   | unidad    | 1              | \$ 33,000.00            | \$ 33,000.00      |                       |                       |
| Trompo Rebajador de Piso de 1/2" 1 H   | unidad    | 1              | \$ 8,000.00             | \$ 8,000.00       |                       |                       |
| Sierra Cinta 14" Motor 2 HP  | unidad    | 1              | \$ 17,000.00            | \$ 17,000.00      |                       |                       |
| Guillotina de Sierra   | unidad    | 1              | \$ 1,700.00             | \$ 1,700.00       |                       |                       |
| Canteadora 6 1/8 1 3/8 HP  | unidad    | 1              | \$ 3,000.00             | \$ 3,000.00       |                       |                       |
| Taladro de corriente   | unidad    | 1              | \$ 3,000.00             | \$ 3,000.00       |                       |                       |
| Taladro Recargable 17w   | unidad    | 1              | \$ 600.00               | \$ 600.00         |                       |                       |
| Router Bosh  | unidad    | 1              | \$ 1,200.00             | \$ 1,200.00       |                       |                       |
| Compresor de 80 lbs  | unidad    | 1              | \$ 2,800.00             | \$ 2,800.00       |                       |                       |
| Esmeril  | unidad    | 1              | \$ 800.00               | \$ 800.00         |                       |                       |
| Pistola de Gravedad  | unidad    | 1              | \$ 600.00               | \$ 600.00         |                       |                       |
| Artículos de limpieza  | lote      | 1              | \$ 100.00               | \$ 100.00         |                       |                       |
| Taladro Casero   | unidad    | 1              | \$ 1,500.00             | \$ 1,500.00       |                       |                       |
| Jgos. de llaves, martillos,<br>flexómetros, pinzas, desarmadores,<br>pericas, prensa, etc. | Lote      | 1              | \$ 4,783.00             | \$ 4,783.00       |                       |                       |
| Registro ante notario público  | registro  | 1              | \$ 5,500.00             | \$ -              | \$ 5,500.00           |                       |
| Luz  | bimestral | 6              | \$ 1,500.00             | \$ 9,000.00       |                       |                       |
| Agua   | mes       | 12             | \$ 90.00                | \$ 1,080.00       |                       |                       |
| Teléfono /Internet   | mes       | 12             | \$ 536.00               | \$ 6,432.00       |                       |                       |
| Mercadotecnia  | mes       | 12             | \$ 1,441.66             |                   | \$ 17,299.92          |                       |
| Sueldos de personal  | mes       | 12             | \$ 20,000.00            |                   |                       | \$ 240,000.00         |
| Registro, permiso y licencia de funcio   | Registro  | 1              | \$ 6,500.00             |                   | \$ 6,500.00           |                       |
| Asesoría técnica   | unidad    | 1              | \$ 5,000.00             |                   | \$ 5,000.00           |                       |
|  |           |                | SUBTOTAL                | \$ 615,374.00     | \$ 34,299.92          | \$ 240,000.00         |
| <b>APORTACIÓN SOLIDARIA</b>  |           |                |                         |                   |                       |                       |
| Materia prima  | lote      | 1              | \$ 272,883.00           |                   |                       | \$ 272,883.00         |
| Sueldos y aportaciones patronales  | mes       | 3              | \$ 20,000.00            |                   |                       | \$ 60,000.00          |
|  |           |                | SUBTOTAL                |                   |                       | \$ 332,883.00         |
|  |           |                | TOTAL                   | \$ 615,374.00     | \$ 34,299.92          | \$ 572,883.00         |
| TOTAL DE INVERSIONES   |           | \$1,222,556.92 | 100.00%                 |                   |                       |                       |
| APORTACIÓN DE SOCIOS   |           | \$ 889,673.92  | 72.77%                  |                   |                       |                       |
| CAPITAL DE RIESGO  |           | \$ 332,883.00  | 27.23%                  |                   |                       |                       |

## 7.2 Depreciación

Se realizó el procedimiento para calcular la depreciación y amortización de los activos fijos y diferidos de la empresa ya que el uso constante de activos reducen el valor real de los mismos con el paso del tiempo, por tal motivo es necesario conocer estos valores de depreciación pues se plasmaron para poder determinar el estado de resultados y el flujo neto de efectivo del proyecto (Muñante, 2000).

En el presente proyecto, se utilizó el método de línea recta, por lo que el total de depreciaciones es de \$ 136,082.67 y el valor de rescate al término de cinco años es de \$ 370,969.00 tal como se puede observar en el cuadro 14.

Cuadro 14. Depreciación de la "Carpintería Peñel", en el ejido Señor, municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo

| CONCEPTO                               | MONTO        | VIDA ÚTIL<br>(AÑOS) | DEPRECIACIÓN ANUAL<br>(\$)<br>(1 - 5 AÑOS) | VALOR<br>RESIDUAL |
|--|--------------|---------------------|--|-------------------|
| <b>DEPRECIACIONES</b>                  |              |                     |  |                   |
| Edificio A                             | \$62,006.00  | 20 años             |  | \$62,006.00       |
| Edificio B                             | \$81,867.00  | 20 años             |  | \$81,867.00       |
| Edificio C                             | \$62,006.00  | 20 años             |  | \$62,006.00       |
| Terreno                                | \$120,000.00 | 20 años             |  | \$120,000.00      |
| Vehículo                               | \$194,900.00 | 5                   | \$38,980.00                                | \$32,000.00       |
| Cepillo DC-W poozo 20'' Motor 5HP      | \$33,000.00  | 5                   | \$6,600.00                                 | \$5,300.00        |
| Trompo Rebajador de Piso de 1/2'' 1 HP | \$8,000.00   | 5                   | \$1,600.00                                 | \$1,300.00        |
| Sierra Cinta 14'' Motor 2 HP           | \$17,000.00  | 5                   | \$3,400.00                                 | \$3,000.00        |
| Guillotina de Sierra                   | \$1,700.00   | 5                   | \$340.00                                   | \$300.00          |
| Canteadora 6 1/8 1 3/8 HP              | \$3,000.00   | 5                   | \$600.00                                   | \$500.00          |
| Taladro de corriente                   | \$3,000.00   | 5                   | \$600.00                                   | \$500.00          |
| Taladro Recargable 17w                 | \$600.00     | 5                   | \$120.00                                   | \$100.00          |
| Router Bosh                            | \$1,200.00   | 5                   | \$240.00                                   | \$200.00          |
| Compresor de 80 lbs                    | \$2,800.00   | 5                   | \$560.00                                   | \$450.00          |
| Esmeril                                | \$800.00     | 5                   | \$160.00                                   | \$140.00          |
| Pistola de Gravedad                    | \$600.00     | 5                   | \$120.00                                   | \$100.00          |
| Taladro Casero                         | \$1,500.00   | 4                   | \$375.00                                   | \$300.00          |

| CONCEPTO   | MONTO               | VIDA ÚTIL<br>(AÑOS)                  | DEPRECIACIÓN ANUAL<br>(\$)<br>(1 - 5 AÑOS) | VALOR<br>RESIDUAL   |
|--|---------------------|--------------------------------------|--|---------------------|
| Jgos. De llaves, martillos,<br>Flexómetros, pinzas, desarmadores,<br>pericas, prensa, etc. | \$4,783.00          | 4                                    | \$1,195.75                                 | \$900.00            |
| <b>TOTAL</b>   | <b>\$598,762.00</b> |                                      | <b>\$54,890.75</b>                         | <b>\$370,969.00</b> |
| CONCEPTO   | MONTO               | PERÍODO DE<br>AMORTIZACIÓN<br>(AÑOS) | AMORTIZACIÓN ANUAL<br>(\$)<br>(1 - 5 AÑOS) |                     |
| <b>AMORTIZACIONES</b>  |                     |                                      |  |                     |
| Pagos de la Aportación mas el<br>interés (20%)   | \$399,459.60        | 5                                    | \$79,891.92                                |                     |
| Registro e inscripciones   | \$6,500.00          | 5                                    | \$1,300.00                                 |                     |
| <b>TOTAL</b>   | <b>\$405,959.60</b> |                                      | <b>\$81,191.92</b>                         |                     |
| <b>TOTAL DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN</b>   |                     |                                      | <b>\$136,082.67</b>                        | <b>\$370,969.00</b> |

### 7.3 Ingresos por ventas

Los ingresos son incrementos del patrimonio neto, distintos de las aportaciones de fondos a la entidad por parte de los propietarios, como consecuencia de las actividades económicas de venta de bienes o prestación de servicios como consecuencia de las variaciones en el valor de activos y pasivos que deben reconocerse contablemente (Jaime, 2008/2009).

En el cuadro 15, se puede determinar las proyecciones de las ventas totales anuales, durante los cinco años de vida estimada del proyecto de la Carpintería Peñel, por un total de \$ 21'771,100.00 (Cuadro 15).

Cuadro 15. Estimación de ingresos por ventas anuales en un período de cinco años para este proyecto.

| <b>AÑO</b>   | <b>INGRESOS ANUALES</b> |
|--------------|-------------------------|
| <b>1</b>     | <b>\$2,956,950.00</b>   |
| <b>2</b>     | <b>\$3,499,150.00</b>   |
| <b>3</b>     | <b>\$4,197,500.00</b>   |
| <b>4</b>     | <b>\$4,795,500.00</b>   |
| <b>5</b>     | <b>\$6,322,000.00</b>   |
| <b>TOTAL</b> | <b>\$21,771,100.00</b>  |

Asimismo, en el cuadro 16, se presenta el presupuesto de ingresos anuales por cada concepto.

Cuadro 16. Presupuesto de ingresos por ventas anualmente durante 5 años, "Carpintería Peñel" en el ejido Señor, municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo.

| <b>CONCEPTOS/AÑOS</b>    | <b>1</b>              | <b>2</b>              | <b>3</b>              | <b>4</b>              | <b>5</b>              |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Puerta Tablero Provensal | \$360,000.00          | \$405,000.00          | \$483,000.00          | \$552,000.00          | \$672,000.00          |
| Puerta de Lambrin        | \$297,600.00          | \$336,000.00          | \$396,000.00          | \$462,000.00          | \$630,000.00          |
| Silla de corte           | \$47,000.00           | \$56,250.00           | \$78,000.00           | \$90,000.00           | \$122,500.00          |
| Mesa                     | \$483,600.00          | \$570,400.00          | \$661,500.00          | \$756,000.00          | \$975,000.00          |
| Cómoda de 2 Puertas      | \$225,000.00          | \$270,000.00          | \$320,000.00          | \$384,000.00          | \$544,000.00          |
| Base de Cama Matrimonial | \$249,000.00          | \$300,000.00          | \$352,000.00          | \$400,000.00          | \$577,500.00          |
| Banquillos               | \$41,250.00           | \$47,500.00           | \$63,000.00           | \$72,000.00           | \$105,000.00          |
| Ventana de Persiana      | \$180,000.00          | \$210,000.00          | \$256,000.00          | \$288,000.00          | \$396,000.00          |
| Alhajeros                | \$106,200.00          | \$120,000.00          | \$168,000.00          | \$175,000.00          | \$240,000.00          |
| Gabinetes para Cocina    | \$283,800.00          | \$344,000.00          | \$405,000.00          | \$450,000.00          | \$611,000.00          |
| Closets                  | \$655,500.00          | \$807,500.00          | \$970,000.00          | \$1,115,500.00        | \$1,372,000.00        |
| Base de Pastel           | \$28,000.00           | \$32,500.00           | \$45,000.00           | \$51,000.00           | \$77,000.00           |
| <b>TOTAL</b>             | <b>\$2,956,950.00</b> | <b>\$3,499,150.00</b> | <b>\$4,197,500.00</b> | <b>\$4,795,500.00</b> | <b>\$6,322,000.00</b> |

#### **7.4 Gastos y Costos de operación**

Es la suma de gastos que, por su naturaleza intrínseca, son de aplicación a todas las obras efectuadas en un tiempo determinado (Año fiscal, Año calendario, ejercicio, etc.) (Salazar, 2005).

Los gastos variables del proyecto, del año uno al año cinco suman \$ 7'285,280.05; mientras que los gastos fijos son de \$ 2'994,668.31, tal como se puede apreciar en el cuadro 17.

Cuadro 17. Estimación de gastos fijos y variables de la "Carpintería Peñel" en el ejido Señor, municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo.

| CONCEPTOS/AÑOS                  | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>GASTOS VARIABLES</b>         |                       |                       |                       |                       |                       |
| <b>MATERIA PRIMA</b>            | \$974,005.50          | \$1,120,106.32        | \$1,288,122.26        | \$1,481,340.60        | \$1,703,541.00        |
| Promoción                       | \$17,300.00           | \$19,895.00           | \$22,879.25           | \$26,311.13           | \$30,257.80           |
| Combustible                     | \$72,702.96           | \$83,608.40           | \$96,149.66           | \$110,572.10          | \$127,157.91          |
| Luz                             | \$9,000.00            | \$10,350.00           | \$11,902.50           | \$13,687.87           | \$15,741.05           |
| Agua                            | \$1,080.00            | \$1,242.00            | \$1,428.30            | \$1,642.54            | \$1,888.92            |
| Tel/ Internet                   | \$6,432.00            | \$7,396.80            | \$8,506.32            | \$9,782.26            | \$11,249.60           |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>\$1,080,520.46</b> | <b>\$1,242,598.52</b> | <b>\$1,428,988.29</b> | <b>\$1,643,336.50</b> | <b>\$1,889,836.28</b> |
| <b>GASTOS FIJOS</b>             |                       |                       |                       |                       |                       |
| Depreciaciones y amortizaciones | \$136,082.67          | \$136,082.67          | \$136,082.67          | \$136,082.67          | \$136,082.67          |
| Salarios                        | \$240,000.00          | \$332,580.00          | \$382,467.00          | \$439,837.05          | \$505,812.60          |
| IMSS                            | \$31,710.48           | \$36,467.05           | \$41,937.10           | \$48,227.66           | \$55,461.80           |
| Infonavit                       | \$12,093.96           | \$13,175.82           | \$15,152.19           | \$17,425.01           | \$20,038.76           |
| Prima Vacacional                | \$6,025.00            | \$6,928.75            | \$7,968.06            | \$9,163.26            | \$10,537.75           |
| Aguinaldo                       | \$12,050.00           | \$13,857.50           | \$15,936.12           | \$18,326.53           | \$21,075.51           |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>\$437,962.11</b>   | <b>\$539,091.79</b>   | <b>\$599,543.14</b>   | <b>\$669,062.18</b>   | <b>\$749,009.09</b>   |
| <b>TOTAL DE GASTOS</b>          | <b>\$1,518,482.57</b> | <b>\$1,781,690.31</b> | <b>\$2,028,531.43</b> | <b>\$2,312,398.68</b> | <b>\$2,638,845.37</b> |

## 7.5 Estado de resultados

El estado de resultados (o de ingresos o de pérdidas y ganancias) indica los resultados de las actividades de una empresa dirigidas al logro de utilidades durante el periodo que abarca. Indica los ingresos, gastos, ganancias, pérdidas y la utilidad (o pérdida) neta resultante. El estado de resultados presenta cifras de los componentes de la utilidad y de las ganancias por acción. (Davidson, 1992)

En el estado de resultados se puede apreciar que los ingresos totales son de \$

21'771,100.00; de igual forma, la utilidad de grupo se incrementa cada año, y en último asciende a \$ 1,916,620.13

El porcentaje de financiamiento es del 27.23 %, presentando una serie de pagos acumulados, mismos que incluyen intereses y capital, cuyo monto se termina de pagar en el año cinco.

Cuadro 18. Estado de resultados Proforma.

| <b>Inversión Total</b>          |              |                   |              |              |              | <b>1,222,556.92</b> |
|---------------------------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|
| <b>Crédito</b>                  |              | <b>332,883.00</b> |              |              |              | <b>27.23%</b>       |
| <b>Alianza</b>                  |              | <b>0.00</b>       |              |              |              | <b>0.00%</b>        |
| <b>FIRA</b>                     |              | <b>0.00</b>       |              |              |              | <b>0.00%</b>        |
| <b>Grupo</b>                    |              | <b>889,673.92</b> |              |              |              | <b>72.77%</b>       |
|                                 |              |                   |              |              |              | <b>100.00%</b>      |
| <b>Concepto</b>                 | <b>Año 1</b> | <b>Año 2</b>      | <b>Año 3</b> | <b>Año 4</b> | <b>Año 5</b> |                     |
| Ingresos Totales                | 2,956,950.00 | 3,499,150.00      | 4,197,500.00 | 4,795,500.00 | 6,322,000.00 |                     |
| Costos y gastos totales         | 1,080,520.46 | 1,242,598.52      | 1,428,988.29 | 1,643,336.50 | 1,889,836.28 |                     |
| Utilidad Bruta                  | 1,876,429.54 | 2,256,551.48      | 2,768,511.71 | 3,152,163.50 | 4,432,163.72 |                     |
| Gastos de administración        | 0.00         | 0.00              | 0.00         | 0.00         | 0.00         |                     |
| Gastos de venta                 |              |                   |              |              |              |                     |
| Utilidad de operación           | 1,876,429.54 | 2,256,551.48      | 2,768,511.71 | 3,152,163.50 | 4,432,163.72 |                     |
| Gastos financieros              |              |                   |              |              |              |                     |
| Depreciaciones y amortizaciones | 136,082.67   | 136,082.67        | 136,082.67   | 136,082.67   | 136,082.67   |                     |
| Utilidad antes de impuestos     | 1,740,346.87 | 2,120,468.81      | 2,632,429.04 | 3,016,080.83 | 4,296,081.05 |                     |
| Impuesto sobre la renta         |              | 717,496.30        | 888,712.81   | 1,095,979.80 | 1,346,773.04 |                     |
| P.T.U.                          |              | 239,165.43        | 296,237.60   | 365,326.60   | 448,924.34   |                     |
| Utilidad Neta                   | 1,740,346.87 | 1,163,807.08      | 1,447,478.63 | 1,554,774.43 | 2,500,383.67 |                     |
| Utilidad Repartible             | 1,740,346.87 | 1,163,807.08      | 1,447,478.63 | 1,554,774.43 | 2,500,383.67 |                     |
| Utilidad Grupo                  | 1,253,477.82 | 847,796.02        | 1,066,360.41 | 1,155,939.30 | 1,916,620.13 |                     |
| Utilidad de Crédito             | 473,869.05   | 304,511.06        | 365,118.22   | 371,835.13   | 542,763.54   |                     |
| Pago a Crédito                  | 13,000.00    | 11,500.00         | 16,000.00    | 27,000.00    | 41,000.00    |                     |
| Pago Acumulado                  | 13,000.00    | 24,500.00         | 40,500.00    | 67,500.00    | 108,500.00   |                     |
| Capital Crediticio              | 332,883.00   | 319,883.00        | 308,383.00   | 292,383.00   | 265,383.00   |                     |
| % de part. de Crédito           | 27.23%       | 26.17%            | 25.22%       | 23.92%       | 21.71%       |                     |
| Capital Grupo                   | 889,673.92   | 901,173.92        | 917,173.92   | 944,173.92   | 985,173.92   |                     |
| % de part. Grupo                | 72.77%       | 73.71%            | 75.02%       | 77.23%       | 80.58%       |                     |

## 7.6 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio se define como aquel volumen de actividad en donde el margen de contribución es igual a los costos y gastos fijos (Sinisterra Valencia, 2007).

A partir de la información vertida, se observa que en el primer año, el punto de equilibrio se ubica en los \$ 690,157.58 con un índice de absorción del 23.34 % que es cuando los costos totales son iguales a las ventas totales, es decir, no hay pérdidas ni ganancias; manteniéndose estable durante los siguientes cuatro años como se aprecia en el cuadro XX.

**Cuadro 19. Punto de equilibrio de análisis financiero de la “Carpintería Peñel” en el ejido Señor, municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo.**

| AÑOS | COSTOS FIJOS | COSTOS VARIABLES | COSTOS TOTALES | VENTAS TOTALES | PUNTO DE EQUILIBRIO (\$) | INDICE DE ABSORCIÓN (%) |
|------|--------------|------------------|----------------|----------------|--------------------------|-------------------------|
| 1    | \$437,962.11 | \$1,080,520.46   | \$1,518,482.57 | \$2,956,950.00 | \$690,157.58             | 23.34                   |
| 2    | \$539,091.79 | \$1,242,598.52   | \$1,781,690.31 | \$3,499,150.00 | \$835,949.48             | 23.89                   |
| 3    | \$599,543.14 | \$1,428,988.29   | \$2,028,531.43 | \$4,197,500.00 | \$909,001.87             | 21.66                   |
| 4    | \$669,062.18 | \$1,643,336.50   | \$2,312,398.68 | \$4,795,500.00 | \$1,017,868.42           | 21.23                   |
| 5    | \$749,009.09 | \$1,889,836.28   | \$2,638,845.37 | \$6,322,000.00 | \$1,068,380.09           | 16.90                   |

## 7.7 Flujo neto de efectivo

Es el resultado de un instrumento que resume las entradas y salidas de un proyecto de inversión o empresa en un determinado periodo y tiene como objetivo ser la base del cálculo de los indicadores de rentabilidad económica. (Urquidy, 2004)

En el año cero, el flujo neto de efectivo se encuentra en números negativos debido a que en el período de inversión no existe producción; mientras que en el año uno, comienzan a reflejarse los ingresos por ventas y el flujo de efectivo comienza a ser positivo; de los años dos al cuatro, las ventas se mantienen en crecimiento constante, proporcionando flujos positivos; finalmente en el año cinco, a los flujos netos se agrega el valor de rescate mismo que incrementa el valor final del proyecto, lo cual es favorable para el mismo (Cuadro 20).

**Cuadro 20. Flujo neto de efectivo del proyecto de la “Carpintería Peñel”.**

| AÑOS | INGRESOS /VENTA | COSTOS Y GASTOS TOTALES | INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA | CAPITAL DE TRABAJO | IMPUESTOS Y PTU | VALOR DE RESCATE | FLUJO NETO DE EFECTIVO |
|------|-----------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|-----------------|------------------|------------------------|
| 0    |                 |                         | \$649,673.92              | 332,883.00         |                 |                  | -\$982,556.92          |
| 1    | \$2,956,950.00  | \$1,382,399.90          |                           |                    |                 |                  | \$1,574,550.10         |
| 2    | \$3,499,150.00  | \$1,645,607.64          |                           |                    |                 |                  | \$1,853,542.36         |
| 3    | \$4,197,500.00  | \$1,892,448.76          |                           |                    |                 |                  | \$2,305,051.24         |
| 4    | \$4,795,500.00  | \$2,176,316.01          |                           |                    |                 |                  | \$2,619,183.99         |
| 5    | \$6,322,000.00  | \$2,502,762.70          |                           |                    |                 |                  | \$3,819,237.30         |
|      | -               |                         |                           |                    |                 | 1,074,821.0      | \$1,074,821.00         |

## VIII. EVALUACIÓN FINANCIERA

### 8.1 Valor actual neto

El Valor Anual Neto (VAN) es la diferencia entre el valor presente o valor actualizado de las entradas en caja-flujos positivos en un momento del tiempo- y el valor actualizado de las salidas de caja -flujos negativos. Si es positivo el proyecto, es rentable y valdrá la pena estudiar su ejecución (Madico, 2001).

En este proyecto, a una tasa de actualización de 8.7 %, el VAN es de \$8'222,134.49, tal como se muestra en el cuadro xx.

**Cuadro 21. Valor Actual Neto, con tasa de actualización del 8.7 %.**

| AÑOS              | FLUJO NETO DE EFECTIVO | FACTOR (8.7%) | FNE ACTUALIZADO |
|-------------------|------------------------|---------------|-----------------|
| 0                 | -\$982,556.92          | 1.0000        | -\$982,556.92   |
| 1                 | \$1,574,550.10         | 0.9200        | \$1,448,528.15  |
| 2                 | \$1,853,542.36         | 0.8463        | \$1,568,712.75  |
| 3                 | \$2,305,051.24         | 0.7786        | \$1,794,700.37  |
| 4                 | \$2,619,183.99         | 0.7163        | \$1,876,064.78  |
| 5                 | \$3,819,237.30         | 0.6589        | \$2,516,685.36  |
| VALOR ACTUAL NETO |                        |               | \$8,222,134.49  |

### 8.2 Relación beneficio-costo

La relación Beneficio/Costo se determinó de la siguiente manera y nos sirvió para conocer los beneficios que se obtendrán por invertir en un determinado proyecto con fines lucrativos, la ecuación se expresa a continuación (Muñante, 2000)

$$B/C = \frac{\sum IA}{\sum CA}$$

Donde: C/B = Relación Beneficio/Costo

IA = Ingresos actualizados C

A = Costos actualizados

La relación beneficio costo del presente proyecto de inversión es de 1.99, el cual tiene un factor de actualización del 8.7 %, lo que significa que por cada peso que se invierte, se obtendrán \$0.99 de utilidad (cuadro xx).

**Cuadro 22. Relación de beneficio costo (RBC) del proyecto de inversión de la Carpintería Peñel.**

| AÑOS                       | INGRESOS /VENTA | FACTOR DE ACTUALIZACIÓN 8.7% | INGRESOS ACTUALIZADOS | COSTOS Y GASTOS TOTALES | FACTOR DE ACTUALIZACION 8.7% | COSTOS ACTUALIZADOS |
|----------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------|
| 0                          |                 | 1.0000                       |                       | \$982,556.92            | 1.0000                       | \$982,556.92        |
| 1                          | \$2,956,950.00  | 0.9200                       | \$2,720,285.19        | \$1,382,399.90          | 0.9200                       | \$1,271,757.04      |
| 2                          | \$3,499,150.00  | 0.8463                       | \$2,961,443.64        | \$1,645,607.64          | 0.8463                       | \$1,392,730.89      |
| 3                          | \$4,197,500.00  | 0.7786                       | \$3,268,150.69        | \$1,892,448.76          | 0.7786                       | \$1,473,450.32      |
| 4                          | \$4,795,500.00  | 0.7163                       | \$3,434,912.82        | \$2,176,316.01          | 0.7163                       | \$1,558,848.04      |
| 5                          | \$6,322,000.00  | 0.6589                       | \$4,165,880.15        | \$2,502,762.70          | 0.6589                       | \$1,649,194.79      |
| 6                          |                 | 0.6062                       |                       |                         |                              |                     |
| 7                          |                 | 0.5577                       |                       |                         | 0.5577                       |                     |
| 8                          |                 | 0.5131                       |                       |                         | 0.5131                       |                     |
|                            |                 |                              | \$16,550,672.48       |                         |                              | \$8,328,537.99      |
| Relación Beneficio/Costo = |                 |                              | \$16,550,672.48       | = 1.99                  |                              | \$8,328,537.99      |

### 8.3 Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno (o rentabilidad), es aquella tasa de interés que hace igual a cero el valor actual de un flujo de beneficios netos al final de la vida útil del proyecto o en cualquier otra fecha en que se evalúe.

Por tanto, es conveniente realizar la inversión en un proyecto cuando la tasa interna de retorno es superior a la tasa de interés promedio del mercado (Bonta, 2002).

Para el presente proyecto la tasa interna de retorno es del 40.18 %, tal como se puede apreciar en el cuadro siguiente.

**Cuadro 23. Tasa Interna de Retorno de la “Carpintería Peñel”.**

| AÑOS | FLUJO NETO DE EFECTIVO | TASA DE DESCUENTO 9% | FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO | TASA DE DESCUENTO 11% | FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO |
|------|------------------------|----------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 0    | -\$982,556.92          | 1.0000               | -\$982,556.92                      | 1.0000                | -\$982,556.92                      |
| 1    | \$1,574,550.10         | 0.9174               | \$1,444,541.38                     | 0.9009                | \$1,418,513.60                     |
| 2    | \$1,853,542.36         | 0.8417               | \$1,560,089.52                     | 0.8116                | \$1,504,376.56                     |
| 3    | \$2,305,051.24         | 0.7722               | \$1,779,922.49                     | 0.7312                | \$1,685,433.60                     |
| 4    | \$2,619,183.99         | 0.7084               | \$1,855,495.97                     | 0.6587                | \$1,725,337.62                     |
| 5    | \$3,819,237.30         | 0.6499               | \$2,482,242.19                     | 0.5935                | \$2,266,531.45                     |
|      |                        |                      | \$8,139,734.63                     |                       | \$7,617,635.91                     |
|      |                        |                      |                                    | 209,783.6             |                                    |
|      |                        |                      | T.I.R. =                           | -----                 | 40.18%                             |
|      |                        |                      |                                    | 522,098.7             |                                    |

## IX. RECOMENDACIONES

Con base en el desarrollo del presente proyecto y de acuerdo con lo efectuado en la planeación estratégica, se elaboran las siguientes recomendaciones:

- Se considere este proyecto para participar en algún programa de financiamiento, estableciendo como fuente prioritaria a la SEDESOL.
- A efecto de poder participar con mayor certidumbre en distintos ámbitos de financiamiento en cualquier nivel de gobierno, que el dueño se integre en una sociedad cooperativa de responsabilidad limitada, por las ventajas que esta figura asociativa representa para este tipo de negocios.
- Consolidar el proceso de fabricación de muebles, a efecto de asegurar una oferta estable de muebles a los clientes de la carpintería.
- Con la finalidad de que las condiciones que se consideraron para este proyecto se lleven a cabo de manera óptima, es altamente deseable que se mantenga o incremente la capacidad de fabricación y precios estimados.

## X. CONCLUSIONES

De acuerdo con el estudio de mercado y financiero de este proyecto, se aprecia que existe una demanda altamente confiable de muebles de madera, y que, si bien es cierto que la cantidad de oferentes se incrementa cada año, la Carpintería Peñel, puede ofrecer muebles con un valor agregado que le permita posicionarse por encima de sus demás competidores.

Resulta beneficioso para la empresa, aprovechar el bono de explotación forestal que concede año con año la CONAFOR a los productores forestales del municipio de Felipe Carrillo Puerto, ya que la Carpintería Peñel, puede allegarse de materia prima de primera calidad a costos relativamente bajos.

Queda demostrado que el proyecto es viable, de acuerdo con lo manifestado en el análisis financiero correspondiente, al observarse que las utilidades con mayores a los costos y gastos de producción y que –por ejemplo-, la relación beneficio costo es de \$ 1.99, entendiendo con ello que por cada unidad monetaria invertida, se recuperan \$0.99.

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arena, S. Z. (2004). *Cómo Aprender Economía Conceptos Básicos*. (E. S. Arena., Ed.) México, D.F., México: LIMUSA, S.A. DE C.V.

Argüelles, A. y. (1995). *Utilización y conservación de los recursos forestales en Quintana Roo y Problemáticas y perspectivas del manejo forestal*. Instituto Nacional de Ecología, México., México.

Bonta, (2002). *199 preguntas sobre marketing y publicidad*. bogota: Grupo Editorial Norma.

Davidson, S. L. (1992). *Biblioteca MC Graw-Hill de Contabilidad.I. . Santa Fe Bogota., Colombia: McGraw Hil.*

Espinoza, E. (15 de mayo de 2014). *Periódico Novedades Quintana Roo*. Retrieved 20 de marzo de 2016 from Grupo Sipse: [www.Sipse.com](http://www.Sipse.com)

Gobierno del estado de Quintana Roo. (2015). *Secretaría de Desarrollo Económico del estado de Quintana Roo. Plan Gran Visión de Quintana Roo 2000-2025, avances 2005 , 212*. (G. d. Roo, Ed.) Chetumal, Quintana Roo, México.

H. Ayuntamiento de Felipe Carrillo Puerto. (enero de 2013-2016). [felipecarrillopuerto.gob.mx](http://felipecarrillopuerto.gob.mx). Retrieved 14 de febrero de 2016 from [www.felipecarrillopuerto.gob.mx](http://www.felipecarrillopuerto.gob.mx)

ILPES, Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social. (2001). *Guía para la presentación de proyectos*. (S. X. C.V., Ed.) México, D.F., México.

INEGI. (25 de enero de 2010). [inegi.org.mx](http://inegi.org.mx). (I. N. Geografía, Producer) Retrieved 16 de marzo de 2016 from INEGI: [www3.inegi.org.mx](http://www3.inegi.org.mx)

Instituto Nacional Electoral. (13 de junio de 2015). [ine.mx/portal/](http://ine.mx/portal/). Retrieved 15 de marzo de 2016 from INE: <http://www.ine.mx/portal/>

Jaime, J. J. (2008/2009). *Contabilidad Financiera I. . J. J. Jaime. Publicaciones de la Universitat Jaume*.

Madico, D. G. (2001). *Financiación Global de proyectos*. Madrid: ESIC EDITORIAL.

Muñante, P. (2000). Formulación y Evaluación de proyectos. (En D.M. Perez. Primera edición ed.). Programa de Obra Editorial 2000 de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria.

Salazar, C. J. (2005). Costos y tiempo en la edificación. México: Limusa.

Sinisterra Valencia, G. &. (2007). Contabilidad administrativa. Bogota: Ecoe Ediciones.

Stanton William, E. M. (2004). Fundamentos de Marketing (Vol. 13va). Edición Mc Graw Hill.

Urquidy, A. M. (2004). Lecciones de microeconomía para microempresas. México: Miguel Ángel Porrúa.

Wild, K. J. (2007). Análisis de estados financieros. México, México: Mc Graw Hill.