



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES**  
**CARRERA INGENIERÍA FORESTAL**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN**  
**ASERRADERO EN EL CANTÓN BAÑOS, PROVINCIA DE**  
**TUNGURAHUA**

**Trabajo de integración curricular**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar por el grado académico de:

**INGENIERO FORESTAL**

**AUTOR: MICHAEL IDROVO MEDINA**

**DIRECTOR: ING. MIGUEL ÁNGEL GUALLPA CALVA MSc.**

Riobamba-Ecuador

2022

**©2022, Michael Idrovo Medina**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, **Michael Idrovo Medina**, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados obtenidos son auténticos y originales. Los textos contantes en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 12 de enero del 2022.





**Michael Idrovo Medina**

**180513286-5**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES**  
**CARRERA INGENIERÍA FORESTAL**

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto de Emprendimiento, **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN ASERRADERO EN EL CANTÓN BAÑOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA**, realizado por el señor: **MICHAEL IDROVO MEDINA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

|   | <b>FIRMA</b>  | <b>FECHA</b>      |
|---|---|-------------------|
| Ing. Vilma Fernanda Noboa Silva<br><b>PRESIDENTA DEL TRIBUNAL</b>                           | <br>Firmado electrónicamente por:<br><b>VILMA<br/>FERNANDA<br/>NOBOA SILVA</b>    | <u>2022-01-12</u> |
| Ing. Miguel Ángel Gualpa Calva<br><b>DIRECTOR DEL TRABAJO DE<br/>INTEGRACIÓN CURRICULAR</b> | <br>Firmado electrónicamente por:<br><b>MIGUEL ANGEL<br/>GUALPA CALVA</b>         | <u>2022-01-12</u> |
| Ing. Eduardo Patricio Salazar Castañeda<br><b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL</b>                      | <br>Firmado electrónicamente por:<br><b>EDUARDO PATRICIO<br/>SALAZAR CASTANEDA</b> | <u>2022-01-12</u> |

## **DEDICATORIA**

El presente Trabajo de Integración curricular está dedicado a mis padres, Mónica Medina y Ramon Idrovo, por haberme dado la vida, por su apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida y por ayudarme a cumplir mi sueño como profesional.

Michael

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por bendecir cada paso que doy en mi vida, por guiarme y ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad, manifiesto mi agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por su excelencia académica y por contribuir en mi preparación profesional durante estos años de vida académica. De manera muy especial agradezco a la Carrera de Ingeniería Forestal y a todo su personal docente, de manera especial al Ing. Miguel Guallpa, por su extraordinaria colaboración como amigo y director de tesis, por sus enseñanzas, por ser parte fundamental en nuestra formación académica.

Michael

## TABLA DE CONTENIDO

|                         |      |
|-------------------------|------|
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | x    |
| ÍNDICE DE ANEXOS .....  | xiii |
| RESUMEN .....           | xiv  |
| SUMMARY .....           | xv   |
| INTRODUCCIÓN .....      | 1    |

### CAPÍTULO I

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL .....</b>                                       | <b>3</b>  |
| <b>1.1. Contextualización .....</b>   | <b>3</b>  |
| <i>1.1.1. Nivel macro .....</i>   | <i>3</i>  |
| <i>1.1.2. Nivel Meso .....</i>  | <i>3</i>  |
| <i>1.1.3. Nivel micro.....</i>  | <i>4</i>  |
| <i>1.1.4. Árbol de problema .....</i>   | <i>5</i>  |
| <b>1.2. Hipótesis .....</b>   | <b>6</b>  |
| <i>1.2.1. Hipótesis nula .....</i>  | <i>6</i>  |
| <i>1.2.2. Hipótesis alternativa .....</i>                                       | <i>6</i>  |
| <b>1.3. Análisis crítico.....</b>   | <b>6</b>  |
| <i>1.3.1. La industria maderera en el Ecuador.....</i>                          | <i>7</i>  |
| <i>1.3.1.1. Mercado Interno.....</i>  | <i>7</i>  |
| <i>1.3.1.2. Mercado Externo.....</i>  | <i>8</i>  |
| <i>1.3.1.3. Panorama frente al COVID-19 .....</i>                               | <i>9</i>  |
| <i>1.3.1.4. Productos Forestales en la industria maderera nacional.....</i>     | <i>9</i>  |
| <b>1.4. Productos y servicios ofertados.....</b>                                | <b>11</b> |
| <i>1.4.1. Descripción del producto servicio.....</i>                            | <i>11</i> |
| <i>1.4.2. Ficha técnica de los productos ofertados .....</i>                    | <i>11</i> |
| <b>1.5. Estado de desarrollo e innovación .....</b>                             | <b>13</b> |
| <b>1.6. Descripción del proceso .....</b>                                       | <b>14</b> |
| <b>1.7. Explicación del proceso .....</b>                                       | <b>15</b> |
| <i>1.7.1. Compra de trozas con licencia de aprovechamiento Forestal.....</i>    | <i>15</i> |
| <i>1.7.2. Clasificación y almacenamiento de trozas.....</i>                     | <i>15</i> |
| <i>1.7.3. Selección de esquema de corte.....</i>                                | <i>16</i> |
| <i>1.7.3.1. Corte con sierra de cinta y dimensionamiento del producto .....</i> | <i>16</i> |
| <i>1.7.4. Canteado y cepillado .....</i>  | <i>17</i> |
| <i>1.7.5. Secado de madera .....</i>  | <i>17</i> |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 1.7.6.  | <i>Apilado y preservado de la madera</i>                    | 17 |
| 1.7.7.  | <i>Control de calidad</i>                                   | 17 |
| 1.7.8.  | <i>Comercialización</i>                                     | 18 |
| 1.7.9.  | <i>Detalle del Producto</i>                                 | 18 |
| 1.7.10. | <i>Branding</i>   | 19 |
| 1.8.    | <b>Necesidades y requerimientos</b>                         | 20 |
| 1.8.1.  | <i>Materias primas e insumos</i>                            | 20 |
| 1.9.    | <b>Tecnología requerida</b>                                 | 20 |
| 1.9.1.  | <i>Elevador hidráulico</i>                                  | 20 |
| 1.9.2.  | <i>Cierra de cinta</i>                                      | 20 |
| 1.9.3.  | <i>Cepilladora</i>  | 20 |
| 1.9.4.  | <i>Rodillos de transporte</i>                               | 20 |
| 1.10.   | <b>Tecnología implementada en procesos de producción</b>    | 21 |
| 1.11.   | <b>Localización y tamaño</b>                                | 21 |
| 1.12.   | <b>Presupuesto de producción</b>                            | 23 |
| 1.13.   | <b>Identificación de proveedores.</b>                       | 23 |
| 1.13.1. | <i>Pago a proveedores</i>                                   | 24 |
| 1.14.   | <b>Plan de compras</b>                                      | 24 |
| 1.14.1. | <i>Planeación de Compras para los servicios contratados</i> | 24 |

## CAPÍTULO II

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 2.     | <b>MARCO METODOLÓGICO</b>                       | 26 |
| 2.1.   | <b>Enfoque investigativo</b>                    | 26 |
| 2.2.   | <b>Modalidad básica de la investigación</b>     | 26 |
| 2.2.1. | <i>Investigación Documental – Bibliográfica</i> | 26 |
| 2.2.2. | <i>Investigación de Campo</i>                   | 26 |
| 2.2.3. | <i>Investigación de Mercado</i>                 | 26 |
| 2.2.4. | <i>Población y muestra</i>                      | 27 |

## CAPÍTULO III

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 3.       | <b>MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b> | 28 |
| 3.1.     | <b>ANÁLISIS DEL MERCADO</b>                              | 28 |
| 3.1.1.   | <i>Análisis del consumidor</i>                           | 28 |
| 3.1.1.1. | <i>Mueblerías</i>  | 28 |
| 3.1.1.2. | <i>Artesanías</i>  | 39 |



|          |   |    |
|----------|---|----|
| 3.1.1.3. | <i>Carpinterías</i>   | 44 |
| 3.1.1.4. | <i>Acabados</i>   | 57 |
| 3.1.1.5. | <i>Venta de madera al por mayor</i>                             | 62 |
| 3.1.2.   | <i>Análisis de la oferta</i>                                    | 63 |
| 3.1.3.   | <i>Demanda Insatisfecha</i>                                     | 70 |
| 3.2.     | <b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO-LEGAL</b>                             | 75 |
| 3.2.1.   | <i>Estructura de la empresa</i>                                 | 75 |
| 3.2.2.   | <i>Desarrollo de la empresa</i>                                 | 76 |
| 3.2.3.   | <i>Estructural organizacional de la empresa</i>                 | 76 |
| 3.2.3.1. | <i>Gerencia</i>   | 77 |
| 3.2.3.2. | <i>Departamento de Auditoria y ventas</i>                       | 77 |
| 3.2.3.3. | <i>Departamento de producción maderera</i>                      | 77 |
| 3.3.     | <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>                             | 78 |
| 3.4.     | <b>ESTUDIO FINANCIERO</b>                                       | 78 |
| 3.4.1.   | <i>Activos fijos</i>  | 78 |
| 3.4.2.   | <i>Depreciación de los activos fijos</i>                        | 79 |
| 3.4.3.   | <i>Activos intangibles</i>                                      | 79 |
| 3.4.4.   | <i>Amortización de activos intangibles</i>                      | 80 |
| 3.4.5.   | <i>Capital de Trabajo</i>                                       | 80 |
| 3.4.6.   | <i>Costos indirectos</i>  | 81 |
| 3.4.7.   | <i>Cronograma de inversiones y reinversiones</i>                | 81 |
| 3.4.8.   | <i>Presupuesto de Ingresos</i>                                  | 82 |
| 3.4.9.   | <i>Presupuesto de egresos</i>                                   | 82 |
| 3.4.10.  | <i>Estados financieros proyectados</i>                          | 83 |
| 3.4.11.  | <i>Flujo de Caja del proyecto</i>                               | 84 |
| 3.4.12.  | <i>Evaluación financiera</i>                                    | 85 |
| 3.4.13.  | <i>Determinación de la tasa mínima aceptable de rendimiento</i> | 86 |
| 3.4.14.  | <i>Tasa Interna de Retorno</i>                                  | 86 |
| 3.4.15.  | <i>Valor Actual Neto</i>  | 87 |
| 3.4.16.  | <i>Relación beneficio costo.</i>                                | 88 |
| 3.4.17.  | <i>Periodo de recuperación</i>                                  | 88 |
|          | <b>CONCLUSIONES</b>   | 89 |
|          | <b>RECOMENDACIONES</b>  | 90 |
|          | <b>GLOSARIO</b>   |    |
|          | <b>BIBLIOGRAFÍA</b>   |    |
|          | <b>ANEXOS</b>   |    |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                    |   |    |
|--------------------|---|----|
| <b>Tabla 1-1:</b>  | Costos de producción, rendimiento y relación costo/beneficio en tres de las principales provincias del país ..... | 4  |
| <b>Tabla 2-1:</b>  | Ficha técnica del producto tabla preparada .....  | 11 |
| <b>Tabla 3-1:</b>  | Ficha técnica del producto tablón rustico .....   | 12 |
| <b>Tabla 4-1:</b>  | Ficha técnica del producto tablón .....   | 12 |
| <b>Tabla 5-1:</b>  | Ficha técnica del producto listón .....   | 12 |
| <b>Tabla 6-1:</b>  | Ficha técnica del producto viga .....   | 13 |
| <b>Tabla 7-1:</b>  | Proveedores de maquinaria forestal-agrícola .....   | 23 |
| <b>Tabla 8-1:</b>  | Plan de compras de la maquinaria agrícola .....   | 24 |
| <b>Tabla 9-1:</b>  | Detalle del préstamo para la compra de Activos Fijos .....  | 25 |
| <b>Tabla 1-3:</b>  | Demanda de productos aserrados en el cantón Baños .....   | 70 |
| <b>Tabla 2-3:</b>  | Activos fijos .....   | 78 |
| <b>Tabla 3-3:</b>  | Depreciación de Activos Fijos .....   | 79 |
| <b>Tabla 4-3:</b>  | Activos Intangibles .....   | 80 |
| <b>Tabla 5-3:</b>  | Amortización de activos intangibles .....   | 80 |
| <b>Tabla 6-3:</b>  | Capital de trabajo .....  | 81 |
| <b>Tabla 7-3:</b>  | Costos Indirectos .....   | 81 |
| <b>Tabla 8-3:</b>  | Cronograma de Inversión y reinversión .....   | 82 |
| <b>Tabla 9-3:</b>  | Presupuesto de Ingresos .....   | 82 |
| <b>Tabla 10-3:</b> | Presupuesto de egresos .....  | 82 |
| <b>Tabla 11-3:</b> | Valores de financiamiento .....   | 83 |
| <b>Tabla 12-3:</b> | Balance general del proyecto .....  | 83 |
| <b>Tabla 13-3:</b> | Flujo de caja del proyecto .....  | 84 |
| <b>Tabla 14-3:</b> | Tasa interna de retorno del proyecto .....  | 86 |
| <b>Tabla 15-3:</b> | Valor actual neto del proyecto .....  | 87 |
| <b>Tabla 16-3:</b> | Relación beneficio costo .....  | 88 |
| <b>Tabla 17-3:</b> | Período de recuperación.....  | 88 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|                      |   |    |
|----------------------|---|----|
| <b>Gráfico 1-1:</b>  | Árbol de problemas.....   | 5  |
| <b>Gráfico 2-1:</b>  | Ventas locales de extracción de madera en Ecuador periodo 2006-2019 .....                                   | 8  |
| <b>Gráfico 3-1:</b>  | Exportación de madera, no tradicional y total del Ecuador en el periodo 2010-2019.....                      | 9  |
| <b>Gráfico 4-1:</b>  | Clasificación de los productos forestales .....   | 10 |
| <b>Gráfico 5-1:</b>  | Descripción técnica de los servicios ofertados .....  | 11 |
| <b>Gráfico 6-1:</b>  | Descripción del proceso .....   | 14 |
| <b>Gráfico 7-1:</b>  | Segmentación de mercado acorde a la actividad económica del Cantón Baños.....                               | 18 |
| <b>Gráfico 8-1:</b>  | Logotipo empresarial .....  | 19 |
| <b>Gráfico 9-1:</b>  | Descripción gráfica del proyecto .....  | 22 |
| <b>Gráfico 1-3:</b>  | Empleo de madera aserrada de la demanda en el sector de la mueblería.....                                   | 29 |
| <b>Gráfico 2-3:</b>  | Especies utilizadas en la fabricación de muebles del cantón Baños.....                                      | 30 |
| <b>Gráfico 3-3:</b>  | Cantidad en metros cúbicos de empleo de madera en cada especie del sector de la mueblería mensualmente..... | 31 |
| <b>Gráfico 4-3:</b>  | Sitios de adquisición de madera de las mueblerías en el cantón Baños.....                                   | 31 |
| <b>Gráfico 5-3:</b>  | Porcentaje de la necesidad de consumo insatisfecha para el sector de la mueblería .....                     | 32 |
| <b>Gráfico 6-3:</b>  | Cantidades de unidades de tipos de tablón utilizadas en la mueblería.....                                   | 33 |
| <b>Gráfico 7-3:</b>  | Volumen en metros cúbicos de tablón utilizadas en la mueblería .....  | 34 |
| <b>Gráfico 8-3:</b>  | Costo por unidad de tablón .....  | 34 |
| <b>Gráfico 9-3:</b>  | Cantidades de unidades de tipos de listón utilizadas en la mueblería.....                                   | 35 |
| <b>Gráfico 10-3:</b> | Volumen en metros cúbicos de listón utilizadas en la mueblería .....  | 36 |
| <b>Gráfico 11-3:</b> | Costo por unidad de listón .....  | 37 |
| <b>Gráfico 12-3:</b> | Cantidades de unidades de tipos de viga utilizadas en la mueblería. ....                                    | 37 |
| <b>Gráfico 13-3:</b> | Volumen en metros cúbicos de vigas utilizadas en la mueblería.....  | 38 |
| <b>Gráfico 14-3:</b> | Costos por unidad de viga de Canelo .....   | 37 |
| <b>Gráfico 15-3:</b> | Periodo de abastecimiento en el sector de la mueblería .....  | 38 |
| <b>Gráfico 16-3:</b> | Consideración de importancia de calidad del producto en el sector de la Mueblería .....                     | 39 |
| <b>Gráfico 17-3:</b> | Utilización de madera aserrada en el sector de artesanías .....   | 39 |
| <b>Gráfico 18-3:</b> | Maderas utilizadas en la elaboración de Artesanías .....  | 40 |
| <b>Gráfico 19-3:</b> | Cantidad de metros cúbicos de madera por especie utilizados en el sector de la artesanía mensualmente ..... | 40 |
| <b>Gráfico 20-3:</b> | Sitios de adquisición de madera para artesanías en el cantón Baños.....                                     | 41 |

|                      |  |    |
|----------------------|--|----|
| <b>Gráfico 21-3:</b> | Porcentaje de la necesidad de consumo insatisfecha para el sector de la artesanía.....                         | 41 |
| <b>Gráfico 22-3:</b> | Cantidades de unidades de tablón utilizadas en el sector de la artesanía .....                                 | 42 |
| <b>Gráfico 23-3:</b> | Volumen en metros cúbicos de tablonos utilizadas en el sector de artesanía .....                               | 42 |
| <b>Gráfico 24-3:</b> | Costos por unidad de tablón tipo A.....  | 43 |
| <b>Gráfico 25-3:</b> | Periodo de abastecimiento en el sector de la Artesanía .....   | 43 |
| <b>Gráfico 26-3:</b> | Consideración de importancia de calidad del producto en el sector de la Mueblería .....                        | 44 |
| <b>Gráfico 27-3:</b> | Utilización de madera aserrada en el sector de mueblerías .....  | 44 |
| <b>Gráfico 28-3:</b> | Especies utilizadas en la fabricación de piezas de carpintería del Cantón Baños.....                           | 45 |
| <b>Gráfico 29-3:</b> | Cantidad en metros cúbicos de empleo de madera en cada especie del sector de la carpintería mensualmente ..... | 46 |
| <b>Gráfico 30-3:</b> | Sitios de adquisición de madera de las carpinterías en el cantón Baños.....                                    | 46 |
| <b>Gráfico 31-3:</b> | Porcentaje de la necesidad de consumo insatisfecha para el sector de la Carpintería .....                      | 47 |
| <b>Gráfico 32-3:</b> | Cantidades de unidades de tablón utilizadas en el sector de la carpintería .....                               | 48 |
| <b>Gráfico 33-3:</b> | Volumen en metros cúbicos de tablonos utilizadas en el sector de Carpintería.....                              | 48 |
| <b>Gráfico 34-3:</b> | Costos por unidad de tablón.....   | 50 |
| <b>Gráfico 35-3:</b> | Cantidades de unidades de tablón rústico utilizadas en carpintería .....                                       | 51 |
| <b>Gráfico 36-3:</b> | Volumen en metros cúbicos de tablonos rústicos utilizadas en el sector de carpintería.....                     | 52 |
| <b>Gráfico 37-3:</b> | Costos por unidad de tablón rústico .....  | 53 |
| <b>Gráfico 38-3:</b> | Cantidades de unidades de tabla preparada utilizadas en el sector de la carpintería.....                       | 54 |
| <b>Gráfico 39-3:</b> | Volumen en metros cúbicos de tablas preparadas utilizadas en el sector de la carpintería .....                 | 55 |
| <b>Gráfico 40-3:</b> | Costos por unidad de tabla preparada .....   | 56 |
| <b>Gráfico 41-3:</b> | Periodo de abastecimiento en el sector de la Carpintería .....   | 57 |
| <b>Gráfico 42-3:</b> | Consideración de importancia de calidad del producto en el sector de la carpintería.....                       | 57 |
| <b>Gráfico 43-3:</b> | Utilización de madera aserrada en el sector de acabados .....  | 58 |
| <b>Gráfico 44-3:</b> | Especies utilizadas en la fabricación de acabados del cantón Baños. ....                                       | 58 |
| <b>Gráfico 45-3:</b> | Cantidad de metros cúbicos de madera por especie utilizados en el sector de acabados mensualmente .....        | 59 |

|                      |  |    |
|----------------------|--|----|
| <b>Gráfico 46-3:</b> | Sitios de adquisición de madera del sector de acabados en el cantón Baños.....                               | 59 |
| <b>Gráfico 47-3:</b> | Porcentaje de la necesidad de consumo insatisfecha para el sector de acabados .....                          | 60 |
| <b>Gráfico 48-3:</b> | Cantidades de unidades de tablón tipo B utilizadas en el sector de Acabados .....                            | 60 |
| <b>Gráfico 49-3:</b> | Volumen en metros cúbicos de tablón tipo B utilizadas en el sector de acabados .....                         | 61 |
| <b>Gráfico 50-3:</b> | Costos por unidad de tablón tipo B.....  | 61 |
| <b>Gráfico 51-3:</b> | Periodo de abastecimiento en el sector de acabados .....   | 62 |
| <b>Gráfico 52-3:</b> | Consideración de importancia de calidad del producto en el sector de acabados  .....                         | 62 |
| <b>Gráfico 53-3:</b> | Empleo de madera aserrada de la demanda en el sector otros.....  | 63 |
| <b>Gráfico 54-3:</b> | Factores que influyen en el costo de la madera aserrada.....   | 64 |
| <b>Gráfico 55-3:</b> | Costo en dólares y cantidad necesaria en metros cúbicos empleados para la producción de madera aserrada..... | 65 |
| <b>Gráfico 56-3:</b> | Categorización del sector demandante de madera aserrada .....  | 65 |
| <b>Gráfico 57-3:</b> | Momento de realización de mantenimiento en aserraderos.....  | 66 |
| <b>Gráfico 58-3:</b> | Valor en dólares del consumo mensual de energía .....  | 66 |
| <b>Gráfico 59-3:</b> | Rendimiento de la madera rolliza para la transformación a madera aserrada .....                              | 67 |
| <b>Gráfico 60-3:</b> | Talento humano necesario en un aserradero .....  | 67 |
| <b>Gráfico 61-3:</b> | Gestión de residuos sólidos en aserraderos .....   | 68 |
| <b>Gráfico 62-3:</b> | Fuentes de energía empleadas en los aserraderos .....  | 68 |
| <b>Gráfico 63-3:</b> | Talento Humano empleado en el área administrativa de un aserradero .....                                     | 69 |
| <b>Gráfico 64-3:</b> | Abastecimiento de madera aserrada para clientes .....  | 69 |
| <b>Gráfico 65-3:</b> | Organigrama Estructural de la empresa Verda Ligno S.A .....  | 76 |

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A:** MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS  
AMBIENTALES VERDA LIGNO S.A

**ANEXO B:** MODELO CANVAS DEL PROYECTO

**ANEXO C:** COSTOS DE INVERSIÓN Y PROFORMAS DE INVERSIÓN

**ANEXO D:** ESQUEMA DE ENCUESTAS PARA OFERTA Y DEMANDA DE  
PRODUCTOS

**ANEXO E:** BASE DE DATOS DE LA OFERTA Y DEMANDA DE PRODUCTOS  
MADEREROS DEL CANTÓN BAÑOS.

**ANEXO F:** FOTOGRAFÍAS APLICACIÓN DE ENCUESTAS

## RESUMEN

El presente estudio expone la factibilidad para la creación del aserradero Verda Ligno S.A. en el cantón Baños, Provincia de Tungurahua. Se exploró el mercado local partiendo desde una revisión de información secundaria del registro único de contribuyentes y el régimen impositivo simplificado para identificar a 48 contribuyentes dentro del cantón Baños, cuya actividad económica permanente u ocasional de aquellos contribuyentes es la comercialización de productos y acabados en madera. Para aquello, se filtró la información de los registros del Servicio de Rentas Internas para ubicar en primera instancia las industrias como potenciales clientes y ofertantes de productos, en las diferentes parroquias del cantón Baños. Se realizó un estudio cuali-cuantitativo mediante encuestas a los principales actores identificados dentro del mercado local de la madera, para definir a detalle las cifras y los datos estadísticos con relación a conductas de compra y variables preferenciales del consumidor, además, se dio a conocer la calidad y disponibilidad de madera existentes en el cantón Baños. Mediante la investigación documental y en campo realizada, se estudió el marco legal para la constitución de una empresa, normativa ambiental, tecnología e innovación del mercado, además, se definieron tipos de mercados meta dentro de la categoría de mercado de consumidores tales como: fabricación de muebles, fabricación de artesanías, carpintería y venta al por mayor de madera; definiendo productos para cada tipo de mercado. Se concluye que el estudio demuestra viabilidad técnica-ambiental, legal y viabilidad comercial ya que se obtuvo un valor actual neto de 41475.43 y una tasa de rentabilidad de 16%, indicadores económicos que indican rentabilidad a futuro. Se recomienda realizar la implementación del proyecto en los plazos establecidos para garantizar el TIR y el VAN propuestos y obtener así la rentabilidad propuesta en el estudio.

**Palabras claves:** <BAÑOS (CANTÓN)>, <MADERA>, <FABRICACIÓN DE MADERA>, <VIABILIDAD AMBIENTAL>, <ASERRADERO>.



Firmado electrónicamente por:  
CRISTHIAN  
FERNANDO  
CASTILLO RUIZ



0581-DBRA-UTP-2022

## SUMMARY

This study presents the feasibility for the foundation of the sawmill Verda Ligno S.A. in Baños canton, Province of Tungurahua. The local market was explored based on a review of secondary information from the single taxpayer registry and the simplified tax regime to identify 48 taxpayers within Baños canton, whose permanent or occasional economic activity is the commercialization of wood products and finishes. For this purpose, information was filtered from the records of the Internal Revenue Service to first locate the industries as potential customers and suppliers of products in the different parishes of Baños canton. A quali-quantitative study was carried out by means of surveys to the main actors identified within the local timber market, to define in detail the figures and statistical data in relation to purchasing behavior and consumer preference variables, in addition, the quality and availability of existing timber in the Baños canton was made known. Through documentary and field research, the legal framework for company constitution, environmental regulations, technology and market innovation were studied. In addition, types of target markets were defined within the consumer market category such as: furniture manufacturing, handicraft manufacturing, carpentry and wholesale of wood; defining products for each type of market. It is concluded that the study demonstrates technical-environmental, legal and commercial feasibility, since a net present value of 41475.43 and a profitability rate of 16% were obtained, economic indicators which show profitability in the future. It is recommended that the project be implemented within the established time frame to guarantee the proposed IRR and NPV and thus obtain the profitability proposed in the study.

**Key words:** <BANKS (CANTON)>, <WOOD>, <WOOD MANUFACTURING>, <ENVIRONMENTAL FEASIBILITY>, <SAWMILL>.





## **INTRODUCCIÓN**

El aprovechamiento forestal en el Ecuador ha tenido participación directa en el crecimiento económico del país, generando plazas de empleo, abasteciendo de materia prima para varios sectores industriales, implementando en su proceso servicios ambientales, además de aportar a la economía circular. Por tales razones, la industria maderera en el Ecuador es de gran importancia para el sector productivo y desarrollo del país (Sub-sector transformadores y comercializadores de madera en el Ecuador, 2007,p.10).

Las actividades de transformación primaria, secundaria de madera y productos provenientes de árboles en el país son los ejes principales de la industria forestal con el objetivo de satisfacer la demanda de productos provenientes del sector forestal (Peralta, 2010, p.225) y (Sub-sector transformadores y comercializadores de madera en el Ecuador, 2007,p.10).

Los establecimientos de plantaciones forestales han ido en aumento debido a la consecuencia de política nacional forestal de desregulación del sector e incentivos a los mismos, los principales actores son los inversionistas privados, nacionales e internacionales. Por lo cual, se estima que a mediano plazo la participación de las actividades de transformación primaria y secundaria de madera aportarán al crecimiento sustancial del producto interno bruto del país (Consultores Forestales Asociados de Honduras FORESTA, 2001,p.1).

La diversidad existente en el Ecuador al ser uno de los 17 países mega diversos del mundo, debido a sus ecosistemas, especies, recursos genéticos forja a la generación de proyectos en el ámbito forestal sea factible además de contribuir a políticas de economía circular. Los aserraderos son una fase importante dentro del comercio de la madera debido a su rol de abastecimiento de madera proveniente de las especies forestales existentes en el país (Aguirre, 2012,p.8).

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Estudiar la factibilidad de la creación del aserradero en el cantón Baños, Provincia de Tungurahua.

### **Objetivos específicos**

Determinar la viabilidad técnica-ambiental.

Desarrollar la viabilidad legal-administrativa.

Analizar la viabilidad comercial de la iniciativa propuesta.

Establecer la rentabilidad del proyecto.

### **Delimitación del problema**

**CAMPO:** Proyectos de Investigación.

**ÁREAS:** Productiva y Desarrollo.

**ASPECTO:** estudio de factibilidad.

Delimitación Espacial.

La presente investigación se ejecutará dentro del cantón Baños, provincia de Tungurahua.

### **Pronoxis**

Al no haber un correcto nivel tecnológico en los aserraderos del cantón Baños, la demanda de la madera escuadrada ofertada en el Cantón Baños, continuará en decrecimiento, factor que limitará su desarrollo económico.

### **Formulación del Problema**

¿Por qué es importante realizar un estudio de factibilidad para la creación de un aserradero en el cantón Baños, provincia de Tungurahua?

### **Justificación**

La necesidad de un estudio de factibilidad para la creación de un aserradero en el cantón Baños nace de las oportunidades económicas, sociales y ambientales que genera la comercialización de madera responsablemente, además cómo una forma de investigación personal generando fuentes de empleo, divisas, productos sustentables entre otros; aportando de esta manera al desarrollo del Cantón Baños. Además, la madera utilizada dentro del cantón por la industria de transformación secundaria proviene de aserraderos locales. Debido a la excelente calidad de la materia prima, existe un muy alto potencial para el desarrollo de industrias que se dediquen a la transformación primaria y secundaria de la madera.

Debido a la falta de tecnologías para la producción de madera, el desperdicio de madera es alto lo que hace que se necesite mayor área arbórea para cubrir la demanda de madera. En tal virtud, el desarrollo de industrias tecnificadas de aserrío contribuye a una mejor eficiencia ecológica además de un menor gasto de recursos. (Servicio ecuatoriano de capacitación profesional, 2014, pp. 15-26).

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 1.1. Contextualización

##### 1.1.1. Nivel macro

El contexto nacional ha puesto énfasis a que el abastecimiento de materia prima por parte del sector industrial forestal sea lícito, de tal modo, las certificaciones comprenden un rol importante en el respeto a la naturaleza al igual del enfoque de compromiso ambiental que cada empresa designe al aprovechamiento forestal (Sub-sector transformadores y comercializadores de madera en el Ecuador, 2007, p.24).

Todos los procesos de transformación primaria se concentran en: 5 empresas grandes, 30 empresas medianas y 5.000 empresas, la influencia del tipo de aserrío determina el rendimiento de la madera, los aserraderos de sierra principal de banda son más eficientes del aprovechamiento de la materia prima a comparación de los de sierra alternativa múltiple o circular. En el país, existen pequeños aserraderos, poco desarrollados tecnológicamente que generan una baja calidad del producto final, además utilizan sierras circulares que originan un gran desperdicio (Sub-sector transformadores y comercializadores de madera en el Ecuador, 2007, pp. 24-30)

##### 1.1.2. Nivel Meso

Dentro del mercado de la provincia de Tungurahua la madera es un mercado preferencial para la elaboración de una cantidad de subproductos. Debido a sus propiedades mecánicas, físicas y estéticas marca una diferencia preferencial en el mercado de elaboración de muebles, decoración, pisos, estanterías, lápices, entre otros. La tecnificación dentro del aprovechamiento de madera en aserraderos resulta del conocimiento y técnicas innovadoras enfocadas a la eficiencia dentro de cada proceso y área de este. En tal virtud los aserraderos son instalaciones industriales donde se efectúa la elaboración de la madera escuadrada para abastecer este mercado que va en crecimiento a nivel provincial (Stutely, 2004,p.3).

Las diferencias tanto en los costos de producción o de aprovechamiento como en los beneficios de esta actividad forestal, se relaciona especialmente con la inversión necesaria en costos asociados a mano de obra y transporte interno. Por ejemplo (Tabla 1-1) se presenta el caso de los costos de producción, rendimiento y relación costo/beneficio en tres de las provincias del Ecuador

con mayor frecuencia de esta actividad; donde se puede observar que los costos asociados son mayores en la provincia de Esmeraldas alcanzando cifras de 91 USD por m<sup>3</sup> de madera y por ende los beneficios son menores en esta provincia; y el costo asociado a esta actividad en la provincia de Pastaza es menor alcanzado los 64 dólares por metro cubico de madera aprovechada (Agencia Alemana para la Cooperación Técnica, 2004,p.12).

**Tabla 1-1:** Costos de producción, rendimiento y relación costo/beneficio en tres de las principales provincias del país donde se realiza el aprovechamiento forestal.

| Actividad                      | Esmeraldas<br>Madera dura | Pastaza<br>Madera dura<br>destino<br>Tungurahua | Zamora<br>Chinchiipe<br>Madera dura<br>destino a Loja |
|--------------------------------|---------------------------|---|---|
|                                | Costo promedio<br>USD/m3  | Costo promedio<br>USD/m3                        | Costo<br>promedio<br>USD/m3                           |
| Aserrado                       | 39.6                      | 19.4  | 30.9  |
| Arrastre                       | 25                        | 18.3  | 30.9  |
| Trasporte<br>fluvial/terrestre | 6                         | 11.9  | 15.4  |
| Materia prima                  | 10.8                      | 5.8   | 8.8   |
| Legalización                   | 9.4                       | 8.6   | 10.7  |
| Total, costos de<br>producción | 90.8                      | 64.0  | 87.9  |
| Precio de<br>mercado           | 200                       | 123.9   | 177.5   |
| Rendimiento                    | 93.1                      | 59.9  | 89.6  |
| Costo Beneficio                | 0.47                      | 0.48  | 0.50  |

**Fuente:** (Agencia Alemana para la Cooperación Técnica 2004.

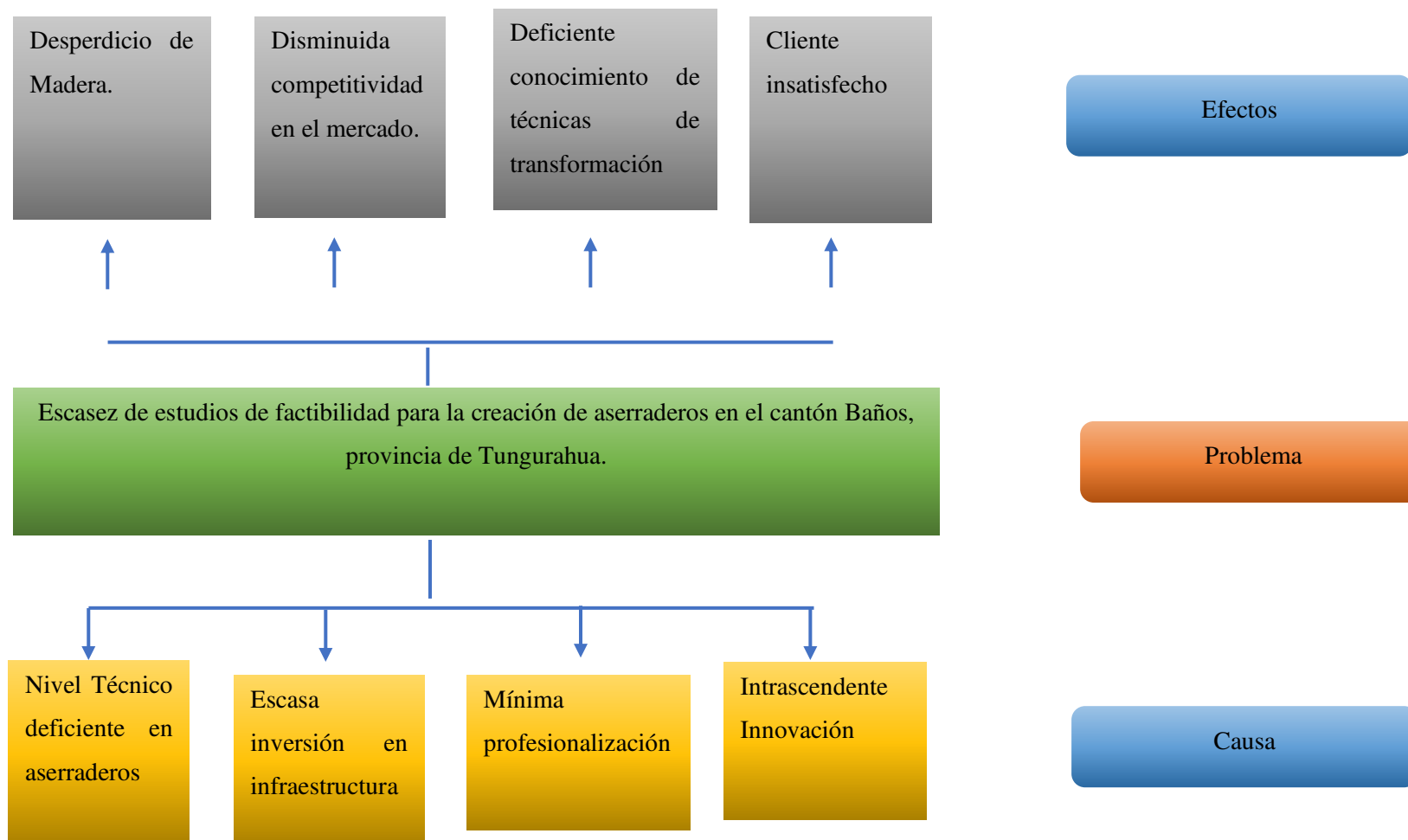
**Realizado por:** Idrovo,Michael,2022.

### ***1.1.3.Nivel micro***

A nivel del cantón Baños existen 49 personas naturales, jurídicas asociadas a la demanda de madera aserrada como materia prima para su razón económica, entre ellas:

Fabricación de estatuillas, artesanías y otros artículos ornamentales de cerámica o porcelana. Venta al por menor de muebles de uso doméstico, colchones y somieres en establecimientos especializados. Servicios de apoyo a la fabricación y acabado (tapizado de sillas y sillones, lacado, pintado, barnizado con muñequilla, etcétera) de muebles a cambio de una retribución o por contrato. Servicios de apoyo a la fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones a cambio de una retribución o por contrato. Obras de construcciones distintas de las de edificios, por ejemplo: instalaciones deportivas al aire libre. Instalación de puertas (excepto automáticas y giratorias), ventanas, marcos de puertas y ventanas. Instalación de accesorios de cocinas, armarios empotrados, escaleras, mobiliario de tiendas y similares de madera u otros materiales, acabados interiores como techos, cubierta de madera de paredes, mamparas móviles.

### 1.1.4. Árbol de problema



**Gráfico 1-1.** Árbol de problemas

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

## **1.2. Hipótesis**

### ***1.2.1. Hipótesis nula***

El estudio de factibilidad económico y financiero para la creación en la empresa maderera en el cantón Baños no es viable.

### ***1.2.2. Hipótesis alternativa***

El estudio de factibilidad económico y financiero para la creación en la empresa maderera en el cantón Baños es viable.

## **1.3. Análisis crítico**

Los pequeños aserraderos con escasa tecnología llegan a generar una mala calidad de madera escuadrada, además al utilizar sierras circulares llegan a originar un gran desperdicio. Este segmento concentra alrededor de 5.000 motosierristas a nivel del país.

Los aserraderos del cantón Baños no tienen la capacidad técnica para ofertar madera sostenible, es decir dentro de su proceso de transformación o escuadre se desperdicia bastante madera, escuadre en dimensiones imperfectas, además, de un mal manejo de residuos que convierte en más costos y daños ambientales. El presente estudio plantea demostrar que la industria maderera responsable con lineamientos a una economía circular es sostenible a largo plazo. Además de promover altas tecnologías de aprovechamiento, proponiendo métodos que permitan obtener procesos de aprovechamiento que superen las prácticas tradicionales de aprovechamiento.

La totalidad de la madera utilizada por la industria de transformación secundaria proviene de aserraderos locales. Debido a la excelente calidad de la materia prima ecuatoriana, existe un muy alto potencial para el desarrollo de industrias que se dediquen a la transformación primaria y secundaria de la madera (Proecuador, 2014 p.45).

La industria de madera aserrada en el país se caracteriza por la producción basada principalmente en el uso de sierras, que se emplea en las actividades de dimensionamiento de trozas, apeo de árboles, aserrado y re aserrado (Subsecretaría de Producción Forestal, 2020). Esta industria se encuentra localizada mayormente en el noroccidente en las provincias de Cotopaxi, Pichincha, Esmeraldas y Pastaza. De acuerdo con datos del INEC hasta el 2011, los registros señalan que el sector forestal

genera aproximadamente 234 mil empleos directos (Servicio ecuatoriano de capacitación profesional, 2014, pp. 68-75).

### ***1.3.1. La industria maderera en el Ecuador***

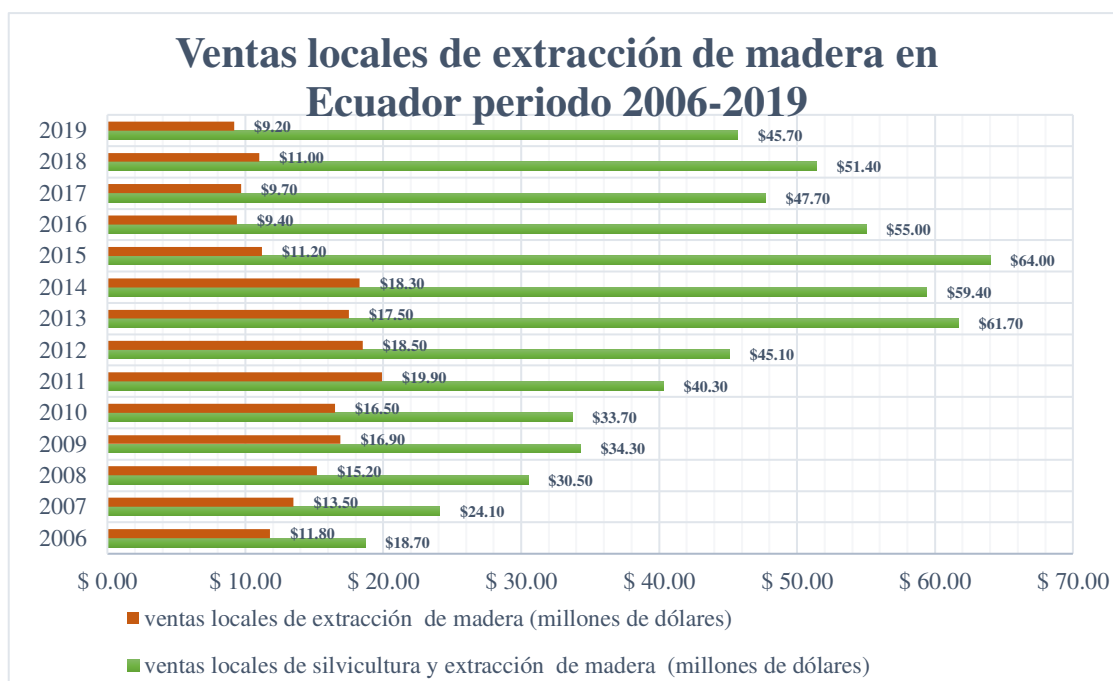
El País cuenta con una vocación artesanal en madera, debido a la fácil trabajabilidad de la madera y por la gran cantidad de recursos naturales que posee. Aproximadamente el 51% de la superficie del país es bosque nativo, concretamente 12.631.198 hectáreas, además, el 53% de estas hectáreas son áreas protegidas. El sector se concentra principalmente en las seis provincias de la Amazonía, en Esmeraldas y una parte de Manabí, puesto que el 85% de los recursos forestales del país se encuentran ahí situados (Peralta, N, 2010, p.225).

La madera es además un recurso renovable y eficiente muy utilizado en el sector mobiliario y arquitectónico, lo que hace que el uso de las máquinas para tratarla tenga gran importancia, y se espera que aumente en los próximos años. Existe un gran potencial maderero en el país y se trata de un sector importante en la actualidad. A pesar de ello, la producción nacional de madera de calidad debido a la maquinaria que es muy escasa y existe una larga tradición de importarla de países líderes en el sector, como Alemania e Italia. En los últimos años las empresas chinas han irrumpido en el mercado ecuatoriano y, compitiendo en precio, han logrado una posición sólida (Santisteban, I., 2019, p.1-8).

#### ***1.3.1.1. Mercado Interno***

El mercado de madera en Ecuador es limitado al compararlo al consumo mundial, las principales causas responsables del bajo consumo doméstico de madera son: Los bajos ingresos familiares. La crisis económica actual que atraviesa el país. Costos altos de la madera. La falta de cultura en la utilización de madera.

El Servicio de Rentas Internas reporta en su sistema SAIKU las ventas locales de extracción de madera para el año 2019 fueron de \$9,2 millones de dólares en comparación al año 2018, en las cuales fueron 11 millones de dólares, lo que representó un decrecimiento del 17% en ventas, además, tuvieron una tasa promedio de variación interanual de -2,0% entre 2006 y 2019 (Gráfico 2-1). Es importante señalar que el 98,9% de las ventas locales de 2019 fueron abarcadas por las provincias de Pichincha, Los Ríos y Cotopaxi (Red Nacional de Investigación y Educación Ecuatoriana CEDIA, 2020, pp.1-4).



**Gráfico 2-1.** Ventas locales de extracción de madera en Ecuador periodo 2006-2019.

**Fuente:** Red Nacional de Investigación y Educación Ecuatoriana CEDIA (2020).

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

#### 1.3.1.2. Mercado Externo

El Banco Central del Ecuador indica que las exportaciones totales del país alcanzaron un valor de \$22.329,4 millones de dólares FOB en 2019, los principales destinos fueron América y Asia, además, tuvieron una tasa promedio de variación interanual de 2,8% entre 2010 y 2019. Se exportaron \$304,1 millones de dólares FOB en madera durante el 2019 (1,4% del total de exportaciones), lo que representa 637.000 toneladas métricas. La tonelada métrica de madera tuvo un valor promedio de \$495,7 dólares entre 2010 y 2019. La exportación de madera aumentó 25,6% en relación con el 2018 y tuvo una tasa promedio de variación interanual de 9,8% entre 2010 y 2019 (Red Nacional de Investigación y Educación Ecuatoriana CEDIA, 2020, pp.1-4).

Dentro de las exportaciones no tradicionales presentadas por el Banco Central del Ecuador, los valores fueron de \$5.312,1 millones de dólares FOB en 2019, el sector maderero ocupó el puesto 6 de 22 productos, con un aporte del 5,7%, además, los productos primarios representaron el 36,4% de las exportaciones no tradicionales (Gráfico 3-1). La madera junto con las flores naturales, productos mineros y frutas abarcaron el 86,4% de las exportaciones de productos primarios no tradicionales (Red Nacional de Investigación y Educación Ecuatoriana CEDIA, 2020, pp.1-8).





**Gráfico 3-1.** Exportación de madera, no tradicional y total del Ecuador en el periodo 2010-2019.

**Fuente:** Red Nacional de Investigación y Educación Ecuatoriana CEDIA (2020)

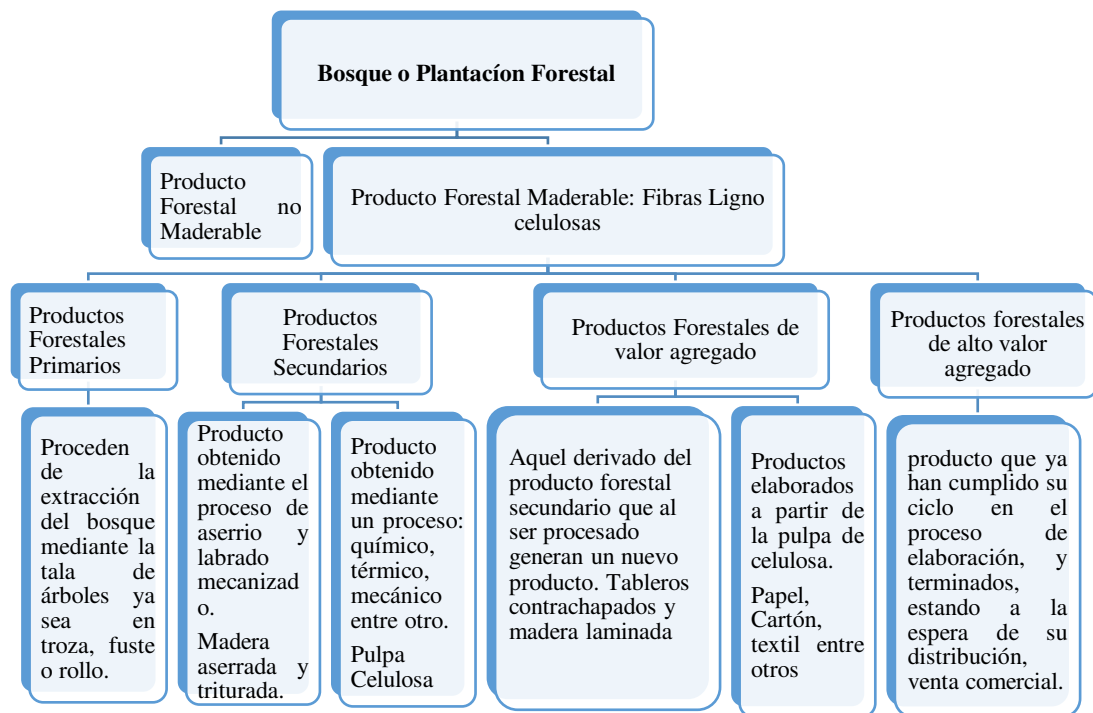
**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

### 1.3.1.3. Panorama frente al COVID-19

Según el Banco Central el impacto macroeconómico del coronavirus en el país y estima que, en marzo, abril y mayo de 2020 la economía ecuatoriana decreció en 3,8 %. Además, pérdidas acumuladas de \$15.863 millones de dólares, el promedio diario de pérdidas se redujo de 205 a 170 millones de dólares diarios. Las actividades con mayores resultados negativos fueron el comercio, transporte y turismo, servicios y manufactura. Además, según el Ministerio del Trabajo 115.000 trabajadores fueron desvinculados de su trabajo durante la pandemia. El sector maderero junto al de la construcción, centros comerciales, automotor, metalmecánico y textil empezaron el reinicio de actividades a través de planes piloto, con ello, alrededor de 80.000 empleos se retomaron en 744 empresas y proyectos (Diario el Universo, 2020, pp.1-2).

### 1.3.1.4. Productos Forestales en la industria maderera nacional

El producto forestal es aquel componente de material vegetal proveniente del bosque, cuya consistencia es sólida en el caso de la madera, que una vez extraído del bosque y transformado a través de procesos mecanizados en elementos primarios, secundarios, de valor, estos productos cumplen una línea de valor en el mercado (Gráfico 4-1).



**Gráfico 4-1.** Clasificación de los productos forestales.

**Fuente:** Contreras et al. (2005).

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

En el país la industria del aserrío no ha desarrollado una producción sostenible a lo largo del tiempo debido a la falta de niveles tecnológicos en el proceso de manufactura, mientras que la industria de elaboración de tableros y paneles de ha alcanzado un nivel tecnológico alto por lo que es considerada como una de las mejores de Latinoamérica. Los demás segmentos industriales madereros han alcanzado diversos niveles tecnológicos dependiendo del tamaño de la empresa y el tipo de mercado de sus productos (Peralta, N. 2009, p.225).

La fabricación de madera aserrada puede constituir un referente de la industria maderera y la economía circular, a través de un material fácil de trabajar, reutilizable, reciclable aportando materia prima y productos que aportan la protección de los bosques nativos, así como el impulso de las plantaciones propias con el fin de asegurarse su permanencia en el tiempo. Las industrias de este segmento productivo están relacionadas directamente con el bosque nativo y plantaciones forestales. Además, la fabricación de madera aserrada dinamiza la industria de procesamiento de muebles, molduras, pisos, puertas y ventanas, la aplicación de Normas de clasificación de madera es importante para la eficiencia y control de calidad de la materia prima; aunque en algunos casos se utiliza como referencia el Sistema Andino de Clasificación de Madera Estructural SACLAME, particularmente en columnas, vigas y cerchas o tijerales para soporte de cubiertas.

La fabricación de muebles está orientada a satisfacer los requerimientos de los diferentes segmentos económicos de la población local y para exportación. Además, los artesanos están enfocados a cubrir la demanda de productos de madera para todo tipo de exigencias del mercado, utilizando materias primas e insumos económicos; en tanto, las medianas y grandes industrias se orientan a satisfacer las necesidades de la población de ingresos económicos medio y alto, donde se encuentran industrias tecnificadas (Peralta, 2009, p.230).

## 1.4. Productos y servicios ofertados

### 1.4.1. Descripción del producto servicio



**Gráfico 5-1.** Descripción técnica de los servicios ofertados

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

### 1.4.2. Ficha técnica de los productos ofertados

**Tabla 2-1:** Ficha técnica del producto tabla preparada.

| Tipología   | Tabla preparada                                   |
|-------------|---|
| Tipo        | Suministro  |
| Utilización | Decoración, construcción de muebles, carpintería. |
| Clase       | Maderas y accesorios de madera en general.        |

|             |              |   |
|-------------|--------------|---|
| Especies    |              | <i>Ocotea insularis</i> (Meisn) Mez (Canelo), <i>Nectandra laurel</i> Klotzsch (Canelo amarillo), <i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken (Laurel), <i>Guarea kunthiana</i> A. Juss. (Tucuta), <i>Cedrelinga cateniformis</i> (Chuncho). |
| Dimensiones | Espesor (mm) | 20  |
|             | Largo (m)    | 2.40  |
|             | Ancho (mm)   | 220   |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

**Tabla 3-1:** Ficha técnica del producto tablón rustico.

|                  |              |   |      |
|------------------|--------------|---|------|
| <b>Tipología</b> |              | <b>Tablón rustico</b>   |      |
| Tipo             |              | Suministro  |      |
| Utilización      |              | Sector de la construcción, armado de encofrados   |      |
| Clase            |              | Maderas y accesorios de madera en general.  |      |
| Especies         |              | <i>Ocotea insularis</i> (Meisn) Mez (Canelo), <i>Nectandra laurel</i> Klotzsch (Canelo amarillo), <i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken (Laurel), <i>Guarea kunthiana</i> A. Juss. (Tucuta), <i>Cedrelinga cateniformis</i> (Chuncho), <i>Piptocoma discolor</i> (Kunth) Pruski (Piwi) |      |
| Dimensiones      | Espesor (mm) | 55  | 55   |
|                  | Largo (m)    | 2.40  | 3.96 |
|                  | Ancho (mm)   | 250   | 250  |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

**Tabla 4-1:** Ficha técnica del producto tablón.

|                  |              |   |        |        |        |
|------------------|--------------|---|--------|--------|--------|
| <b>Tipología</b> |              | <b>Tablón</b>   |        |        |        |
| Tipo             |              | Suministro  |        |        |        |
| Utilización      |              | Decoración, construcción de muebles, carpintería.   |        |        |        |
| Clase            |              | Maderas y accesorios de madera en general.  |        |        |        |
| Especies         |              | <i>Ocotea insularis</i> (Meisn) Mez (Canelo), <i>Nectandra laurel</i> Klotzsch (Canelo amarillo), <i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken (Laurel), <i>Guarea kunthiana</i> A. Juss. (Tucuta), <i>Cedrelinga cateniformis</i> (Chuncho), <i>Piptocoma discolor</i> (Kunth) Pruski (Piwi), <i>Cupressus macrocarpa</i> (Ciprés) |        |        |        |
| Tipo de producto |              | Tipo A  | Tipo B | Tipo C | Tipo D |
| Dimensiones      | Espesor (mm) | 40  | 40     | 19     | 33     |
|                  | Largo (m)    | 2.40  | 3.96   | 3.96   | 3.2    |
|                  | Ancho (mm)   | 235   | 195    | 145    | 185    |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

**Tabla 5-1:** Ficha técnica del producto listón.

|                  |  |  |
|------------------|--|--|
| <b>Tipología</b> |  | <b>Listón</b>                                      |
| Tipo             |  | Suministro   |
| Utilización      |  | Decoración, acabados de construcción, carpintería. |

|                  |              |   |        |        |        |
|------------------|--------------|---|--------|--------|--------|
| Clase            |              | Acabados de construcción.   |        |        |        |
| Especie          |              | <i>Ocotea insularis (Meisn) Mez (Canelo)</i> , <i>Cordia alliodora (Ruiz &amp; Pav.) Oken (Laurel)</i> , <i>Cedrelinga cateniformis (Chuncho)</i> . |        |        |        |
| Tipo de producto |              | Tipo A  | Tipo B | Tipo C | Tipo D |
| Dimensiones      | Espesor (mm) | 20  | 40     | 60     | 80     |
|                  | Largo (m)    | 250   | 250    | 250    | 250    |
|                  | Ancho (mm)   | 20  | 40     | 40     | 40     |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

**Tabla 6-1:** Ficha técnica del producto viga.

|                  |              |  |     |
|------------------|--------------|--|-----|
| <b>Tipología</b> |              | <b>Viga</b>                                    |     |
| Tipo             |              | Suministro                                     |     |
| Utilización      |              | Decoración, construcción, carpintería.         |     |
| Clase            |              | Acabados de construcción.                      |     |
| Especie          |              | <i>Ocotea insularis (Meisn) Mez (Canelo)</i> . |     |
| Dimensiones      | Espesor (mm) | 300  | 700 |
|                  | Largo (m)    | 6.5  | 6.5 |
|                  | Ancho (mm)   | 135  | 135 |

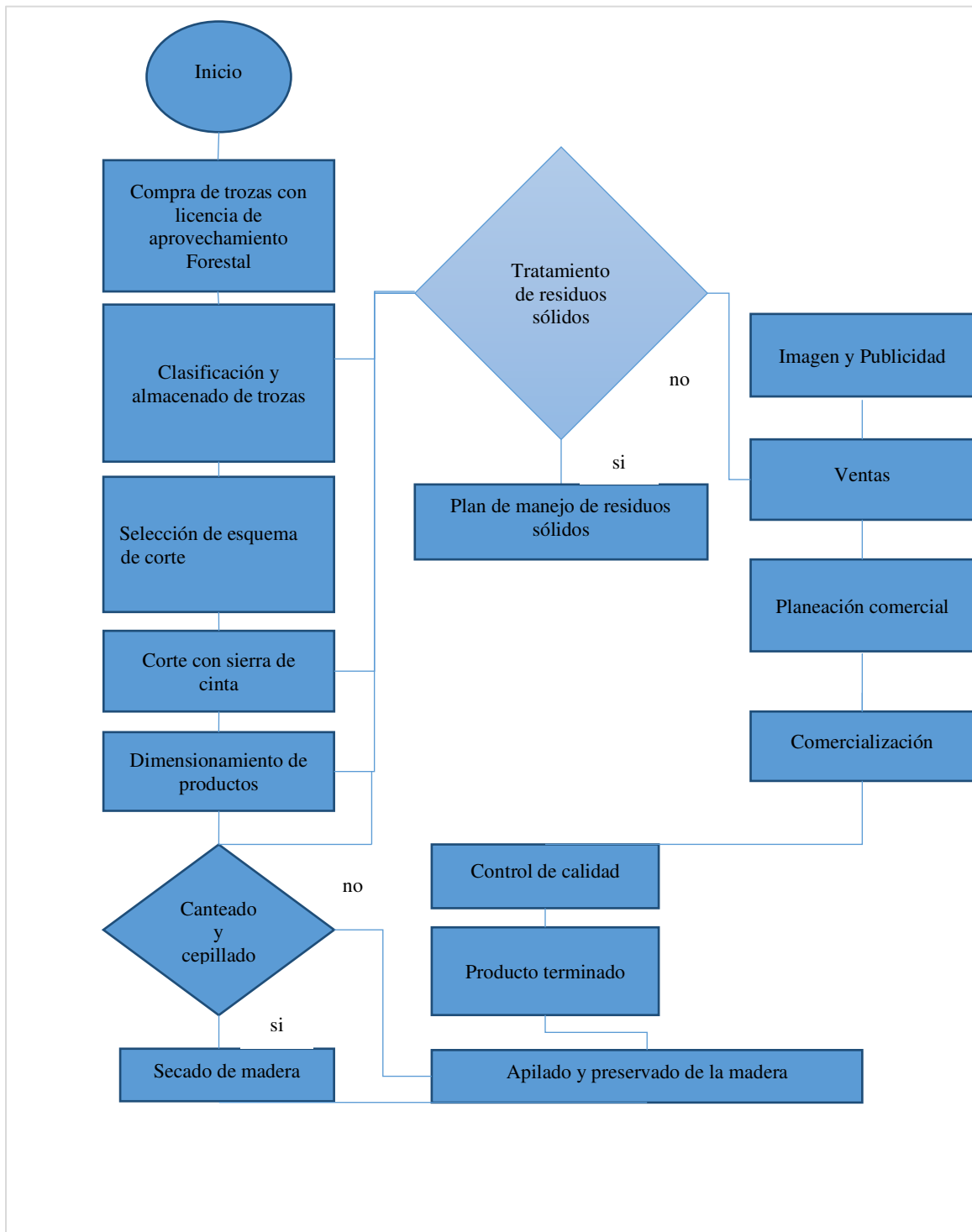
Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

### 1.5. Estado de desarrollo e innovación

El sector primario de la transformación de la madera en el país, en particular las industrias de aserrío necesitan enfocar su producción a la fabricación de productos con menor generación de residuos, con enfoque a una economía circular y brindar productos de calidad que compitan con materiales de un solo uso, como el plástico u otros materiales que han llegado hacer un problema ambiental significativo en cada cantón del país.

Dentro de los 17 objetivos de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, el objetivo de producción y consumo responsable es el enfoque de la empresa Verda Ligno S.A., agendando un compromiso común y universal, generando productos que generen un desarrollo sostenible.

## 1.6. Descripción del proceso



**Gráfico 6-1.** Descripción del proceso

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

## **1.7. Explicación del proceso**

### ***1.7.1. Compra de trozas con licencia de aprovechamiento Forestal***

Se refiere a la adquisición por parte de la empresa de materia prima, proveniente de un Programa de corta para el aprovechamiento Forestal de madera legal, los precios dependerán de los metros cúbicos, precio del mercado y calidad de madera.

La empresa como requisito de compra a proveedores de madera rolliza revisará toda la documentación necesaria que demuestre que el aprovechamiento forestal cumplió con el programa de corta causando un impacto ambiental mínimo.

Dentro de las limitaciones de compra se pueden dar los siguientes incumplimientos por parte de los proveedores:

**Diámetro:** Mientras mayor sea el diámetro el rendimiento en la producción será mayor, no se podrán adquirir trozas con diámetros menores a 20 cm.

**Largo:** El largo de trozas exigidos para la compra de madera para madera rolliza es de 2.5 m como mínimo.

**Conicidad:** La conicidad es característica genotípica en cada especie, sin embargo, por factores climáticos o silviculturales esta puede variar, los requisitos de compra es que la conicidad se asocie a la media general de la especie en compra.

**Curvatura:** La curvatura en un rollizo no es deseable, la curvatura en rollizos al transformar a madera escuadrada genera mucha pérdida de materia prima además de dificultades de procesos de escuadre.

**Deformaciones:** Las deformaciones en especies forestales se dan por razones, las genéticas al no controlar genes deseados en los cruces como rectitud, cantidad de ramas, o ambientales controladas por la silvicultura, tendrán mayor valor comercial aquellas trozas que presenten mejores características de rectitud e incrustado de ramas en el fuste.

### ***1.7.2. Clasificación y almacenamiento de trozas***

Después de la adquisición de trozas de madera, se procede al almacenamiento de las mismas dentro de un espacio físico destinado en el aserradero, mismas trozas serán clasificadas dependiendo de su diámetro de espesor, longitud y calidad de madera, la clasificación de madera es importante por categoría diamétrica, lo cual permitirá que ha cada grupo se le aplique un sistema de corte específico, con el fin de generar menor desperdicio, los desperdicios generados dependiendo de su tipo y tamaño se podrán comercializar como subproducto para otras

actividades, o a su vez, en caso que no se comercialice se dará un plan de manejo de residuos sólido para dicho residuo.

Las trozas descortezadas almacenadas en el patio de almacenamiento no podrán durar más de 12 semanas almacenadas, debido a que puede significar pérdidas de solubles y disminución de celulosa lo cual puede comprometer la materia prima.

### **1.7.3. Selección de esquema de corte**

Se llevará a cabo un programa de corte determinado a cada subconjunto clasificado en el patio de almacenado, es decir, se definirán esquemas de corte dependiendo de cada clase diamétrica existente, minimizando la pérdida de materia prima y satisfaciendo la necesidad de productos requeridos por nuestros clientes.

Consiste en definir como se cortarán cada categoría diamétrica disponible en el patio de almacenamiento del aserradero, de tal manera, de obtener trozas de madera demandadas por el cliente en un tiempo determinado, tratando de no generar muchos desperdicios, también pueden generarse desperdicios los cuales dependiendo de su tipo y tamaño se podrán comercializar como subproducto para otras actividades o a su vez en caso que no se dará un plan de manejo de residuos sólido para dicho desperdicio.

#### *1.7.3.1. Corte con sierra de cinta y dimensionamiento del producto*

Estos procesos consisten en la utilización de maquinaria industrial para realizar los cortes según el esquema de corte presente en cada clase diamétrica, la sierra de cinta produce cortes más precisos, menor desperdicio por lo que producen viruta más fina, el desecho generado en este proceso se podrá comercializar como subproducto para avícolas o industrias de contrachapado. Las medidas necesarias a considerar al momento del corte y escuadre de madera son las siguientes:

Mejor dimensionamiento de pedidos o productos que se producirán. Mejores escuadres a realizar en producción. Obtención de stock necesario de producto y m<sup>3</sup> solicitados. Diámetros y cantidad de rollizos a utilizar en el proceso.

Estas medidas serán de beneficio para un aumento del aprovechamiento de la materia prima, mayor productividad, mejora en la planificación de pedidos y stocks existentes, lo que finalmente lleva a aumentar significativamente los márgenes de utilidad del aserradero.



#### ***1.7.4. Canteado y cepillado***

Una vez obtenido la madera dimensionada, la misma es expuesta en la canteadora, para que las piezas tengan unos largos correspondientes a las normas, eliminándose los defectos mediante el empleo de una o más recortadoras fijas o móviles, después de lo cual el producto pasa a la fase del secado.

#### ***1.7.5. Secado de madera***

El producto pasa a dos tipos de secado natural y artificial, el secado artificial en horno ayuda a disminuir tiempos de producción y mejorando de esta forma su comerciabilidad. Al secar se reduce el contenido de humedad a un nivel aceptable aumenta su valor por el hecho de que la madera resulta estabilizada en sus dimensiones y mejora su resistencia y color; también bajan los costos de transporte al reducirse su peso.

Las actividades de secado al aire se realizarán apilando la madera aserrada en cobertizos separados 30 cm del suelo, además, expuesta a una buena corriente de aire.

Mientras para el secado en horno, se realizará en hornos, dónde se puede regular temperatura, la dirección de aireación y la humedad para para asegurar la calidad del producto. El secador será discontinuo, es decir, se realizará mediante cámaras por cargas.

La energía utilizada para los calderos serán los residuos del proceso de descortezado ya que se consume un 70-90 por ciento de la energía total consumida en el proceso de aserrío, ahorrando gastos, y utilizando al máximo los subproductos restantes.

#### ***1.7.6. Apilado y preservado de la madera***

Para la preservación de madera, el producto será sometido a una solución salina con el fin de evitar enfermedades de hongos, y serán almacenadas en la bodega de almacenamiento, la cual tendrá constantes tiempos de fumigación, además de evitar humedad relativa y buena aireación con cubierta.

#### ***1.7.7. Control de calidad***

La madera almacenada dentro de la bodega de almacenamiento deberá estar debidamente clasificada por tipo de producto. El control de calidad se realizará por el despachador de bodega al observar las características organolépticas presentes en cada pieza de madera se verificará la calidad de esta, con el fin de comprobar su excelente estado.

### 1.7.8. Comercialización

Para la comercialización de productos maderables se levantó información de las demandas actuales de madera, y requerimientos de empresas con razón comercial acorde al desempeño de nuestra empresa. La información recolectada sirvió para cubrir todas las demandas exigidas dentro de la comercialización de madera del cantón Baños, además de encontrar estrategias que nos destaquen de la competencia. La información requerida se la obtuvo de la base de datos del Servicio de Rentas Internas (Gráfico 7-1).



**Gráfico 7-1.** Segmentación de mercado acorde a la actividad económica del Cantón Baños.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

### 1.7.9. Detalle del Producto

Los productos obtenidos dentro del aserradero Verda Ligno S.A. son productos 100% degradables, obtenidos de manera responsable del ambiente, causando un mínimo impacto ambiental. Además, sus calidades al utilizar estándares de producción marcan la diferencia en el mercado de los productos ofertados por Verda Ligno S.A.

Además del desarrollo de una estrategia efectiva de comercialización, que se compone de: producto, precio, promoción, punto de venta, personal, procesos y presentación. Cuyas estrategias son exitosas en la comercialización de productos y servicios.

#### ***1.7.10. Branding***

El nombre y logotipo Verda Ligno S.A. crean una expectativa de innovación en el mercado de la madera, expresando la idea de cambio dentro de una economía lineal hacia una circular que cuide los derechos ambientales al mismo tiempo genere ingresos con un aprovechamiento forestal sostenible a largo plazo (Gráfico 8-1).



**Gráfico 8-1.** Logotipo empresarial.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

#### ***1.7.11. Ventas y Distribución***

Para la venta de los productos de Verda Ligno S.A. se contará con un espacio físico y virtual con asesoramiento de profesionales en el área de industrias de la madera, la distribución tendrá un costo adicional dependiendo de la distancia desde el aserradero al punto de venta, cumpliendo con normas de salud vigentes por el COE cantonal.

#### ***1.7.12. Imagen y Publicidad***

Las imágenes empresariales causan impresiones en los clientes a través de evidencias físicas como uso de tecnología, variedad de producto, disposición, calidad, y bienes asociados con el servicio como asesoría, folletos, rótulos, etc. Este ambiente ayuda a crear el “ambiente” y la “atmósfera” en que se compra o realiza un servicio y a darle forma a las percepciones que los clientes tengan de la empresa.

## **1.8. Necesidades y requerimientos**

### ***1.8.1. Materias primas e insumos***

Las materias primas e insumos requeridas para la producción son las siguientes: madera rolliza, equipos de protección personal, maquinaria, artículos de oficina, kit de repuestos, vehículo entre otros. Todos estos materiales necesarios se describen en el anexo 1 con su respectivo precio en el mercado.

## **1.9. Tecnología requerida**

### ***1.9.1. Elevador hidráulico***

El elevador hidráulico debe adaptarse a la parte trasera del camión para el descargue de la madera rolliza, este debe realizar los tres movimientos, elevación, inclinación y desplazamiento. Además de ofrecer total seguridad a alturas de hasta 3 m, se detalla en el Anexo C.

### ***1.9.2. Sierra de cinta***

La sierra de cinta debe cortar hasta trozas de 70 cm de diámetro, además su sistema de ajustes radial debe permitir fácilmente cambiar los espesores de corte. También que se pueda extender para extensas longitudes, que sea movida por electricidad se detalla en el Anexo C.

### ***1.9.3. Cepilladora***

Debe funcionar con un motor eléctrico de alta calidad y debe resistir trabajo pesado. Los materiales con que está fabricada deben ser de alta calidad y sus partes que estén diseñadas de tal forma que resisten el trabajo duro se detalla en el Anexo C.

### ***1.9.4. Rodillos de transporte***

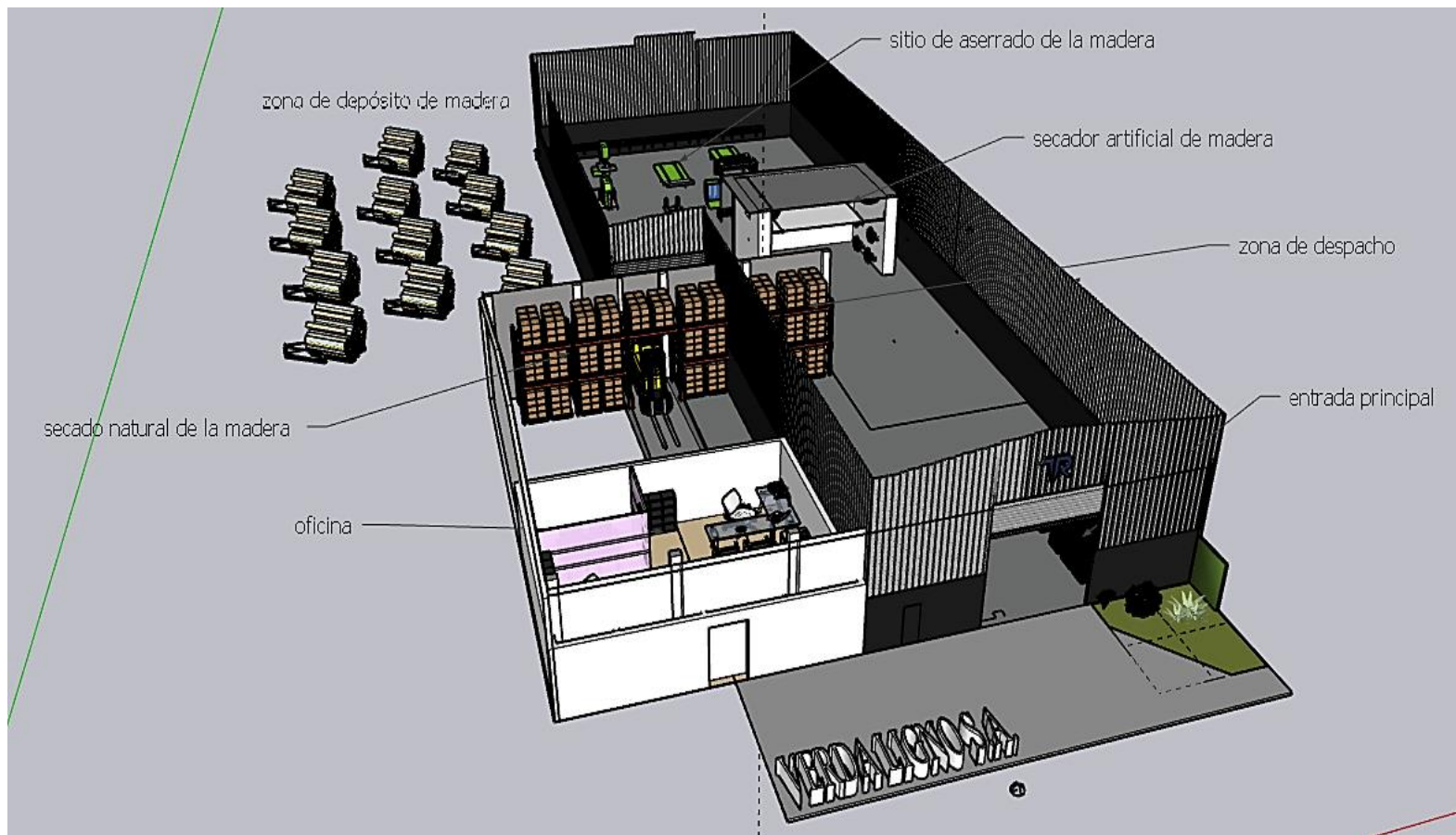
Deben ser adaptaciones que conecten todos los procesos en fin de minimizar costos y trabajo manual se detalla en el Anexo C.

### **1.10. Tecnología implementada en procesos de producción**

El sistema de tecnología implementada disminuirá riesgos laborales que puedan comprometer al personal de la empresa Verda Ligno S.A., la tecnología propuesta ayudará a cumplir con los objetivos de producción sin ningún tipo de contratiempo.

### **1.11. Localización y tamaño**

El punto de atención del aserradero de Verda Ligno S.A. estará ubicado en el cantón de Baños, a cinco minutos de la terminal terrestre del cantón, con un área total de 650 metros cuadrado. El (Gráfico 9-1) muestra un modelo en 3D realizado en Sketchup del diseño de la empresa Verda Ligno S.A. la capacidad de producción mensual es de 65 metros cúbicos por mes.



**Gráfico 9-1.** Descripción gráfica del proyecto

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

### 1.12. Presupuesto de producción

Para la producción de los servicios que oferta Verda ligno S.A., se requiere de: Insumos, capital humano, recursos tecnológicos, papelería, pago de gastos administrativos (arriendo, servicios públicos) y finalmente impuestos, como el IVA. Todos los ítems relacionados anteriormente, ya están contemplados en el costo final del servicio. Es decir, que el monto que se cobra al cliente final cubre los costos fijos, los gastos operativos y permite el sostenimiento de la empresa.

### 1.13. Identificación de proveedores.

**Tabla 7-1:** Proveedores de maquinaria forestal-agrícola.

| Proveedor   | Producto ofertado      | Características   |
|---|------------------------|---|
| Wood Mizer  | Sierra de cinta LT 300 | Tecnología: de cinta<br>Material tratado: para madera<br>Otras características: de doble columna, horizontal, automática<br>Diámetro de la hoja circular:<br>Mín.: 0 pulgadas<br>Máx.: 28 pulgadas  |
|   | Lijadora eléctrica     | Accionamiento: eléctrica<br>Aplicaciones: para madera, de cantos<br>Potencia: 15 kW (20,4 hp)   |
|   | Rodillos de transporte | Especificaciones: adaptables a maquinaria Wood mizer  |
|   | Horno de secado        | Accionamiento: eléctrica  |
| Personas dedicadas a la tala de árboles y compra de bosques en pie. | Madera Rolliza         | Madera rolliza proveniente de un Programa de corta para el aprovechamiento Forestal de madera legal, los precios dependerán de los metros cúbicos, precio del mercado y calidad de madera.<br><br>La empresa como requisito de compra a proveedores de madera rolliza revisará toda la documentación necesaria que demuestre que el aprovechamiento forestal cumplió con el programa de corta causando un impacto ambiental mínimo. |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

### **1.13.1. Pago a proveedores**

Los proveedores de madera rolliza son de vital importancia todo el proceso operativo. Sin los productos y servicios que los proveedores brindan a la empresa, sería imposible su correcto funcionamiento. Desde esta mirada, la empresa buscará continuamente, el mantenimiento de relaciones sólidas y duraderas con su mercado de proveedores, asegurando el correcto funcionamiento y el surtido necesario para prestar de manera ideal todos sus servicios. Además, se debe velar, por generar cotizaciones permanentemente, con el fin de identificar posibles nuevos proveedores, que permitan la optimización de los procesos, ahorrando dinero, pero manteniendo la calidad.

### **1.14. Plan de compras**

**Tabla 8-1:** Plan de compras de la maquinaria agrícola

| <b>Proveedor</b>  | <b>Producto ofertado</b> | <b>Modalidad de pago</b> |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Wood Mizer  | Sierra de cinta LT 300   | Efectivo                 |
|   | Lijadora eléctrica       | Efectivo                 |
|   | Horno de secado          | Efectivo                 |
| Wood mizer  | Rodillos de transporte   | Efectivo                 |
| Personas dedicadas a la tala de árboles y compra de bosques en pie. | Madera Rolliza           | Efectivo                 |

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

La maquinaria de producción agrícola está libre de aranceles por importación por ende solo se deberá cancelar el Impuesto de Venta Agregada al 12%.

#### **1.14.1. Planeación de Compras para los servicios contratados**

Para la compra de maquinaria se llevará a cabo la solicitud de préstamo de la Corporación Financiera Nacional con el siguiente detalle de crédito (Tabla 9-1).



**Tabla 9-1:** Detalle del préstamo para la compra de Activos Fijos.

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Destino           | Activo Fijo |
| Sector Económico  | Productivo  |
| Tipo Amortización | Cuota Fija  |
| Forma de Pago     | Anual       |
| Tasa Nominal (%)  | 11.83       |
| Monto (USD)       | 323,825.00  |
| Plazo (Años)      | 5           |
| Fecha Simulación  | 2/2/2021    |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO METODOLÓGICO

#### 2.1. Enfoque investigativo

El actual proyecto de investigación tiene un enfoque cuali-cuantitativo, en tal virtud, da a detalle las cifras y los datos estadísticos con relación a conductas de compra y variables preferenciales del consumidor, además, da a conocer la calidad y disponibilidad de madera existentes en el cantón Baños, por ende, se involucrará a todos los actores dentro del mercado de la madera del cantón.

#### 2.2. Modalidad básica de la investigación

##### 2.2.1. *Investigación Documental – Bibliográfica*

La investigación en base a documentación desarrolla una amplia recolección de teorías para concretar conceptos, mediante la comparación y respaldos de estudios basados en fuentes textuales como: libros, enciclopedias, revistas, páginas web y otras citas textuales que contengan información relevante como aporte para la investigación.

##### 2.2.2. *Investigación de Campo*

La investigación en campo permite obtener datos en tiempo real de datos precisos mediante la observación natural, participante y detallada del consumidor; así como del contexto social, económico y cultural. Permitiendo de esta forma conocer tipos de comportamiento, actitudes, motivaciones y necesidades del público objetivo, de una manera más real y detallada.

Mediante la utilización de técnicas de recolección de datos, tales como, las encuestas que nos permiten la recolección de información valiosa referente a consumo, producción y disponibilidad propicios del comercio de la industria maderera en aserraderos del cantón Baños.

##### 2.2.3. *Investigación de Mercado*

La investigación de mercado consiste en la definición de variables cualitativas y cuantitativas, tales como, las variables de interés social por calidad, disponibilidad y responsabilidad ambiental de la madera aserrada para industrias que emplean como materia prima la madera aserrada. Además, variables cuantitativas al descubrir los beneficios que genere la producción

de madera. Al asociar las dos variables se encontrará el verdadero comportamiento de la problemática y de la disponibilidad de madera con énfasis sustentable.

#### **2.2.4. Población y muestra**

Partiendo desde una revisión de información secundaria del registro único de contribuyentes y el régimen impositivo simplificado, cuya función es registrar e identificar a los contribuyentes con fines impositivos y proporcionar esta información a la Administración Tributaria. Se identificó a 48 contribuyentes dentro del cantón Baños (Anexo E), cuya actividad económica permanente u ocasional de aquellos contribuyentes es la comercialización de productos y acabados en madera.

Para aquello, Se filtra la información de los registros del Servicio de Rentas Internas para ubicar en primera instancia las industrias como potenciales clientes, en las diferentes parroquias del cantón Baños. Y así plantear un cronograma de visitas de campo en los sectores en donde se conoce estarían ubicados los establecimientos para el levantamiento de la información mediante encuestas (anexo D).

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

#### 3.1. ANÁLISIS DEL MERCADO

##### 3.1.1. *Análisis del consumidor*

Teniendo en cuenta la investigación documental y en campo llevada a cabo, se han definido tipos de Mercados Meta dentro de la categoría de mercado de consumidores tales como: fabricación de muebles, fabricación de artesanías, carpintería y venta al por mayor de madera.

##### 3.1.1.1. *Mueblerías*

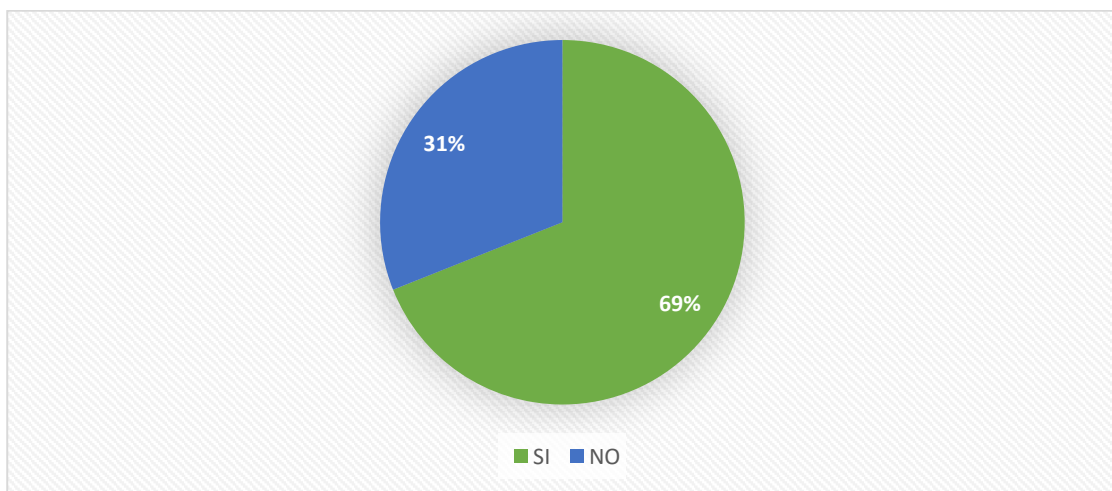
Dentro del cantón Baños se encuentra a 29 empresas con razón social en: fabricación de muebles de madera y sus partes: para el hogar, oficinas, talleres, hoteles, restaurantes, iglesias, escuelas, muebles especiales para locales comerciales, muebles para máquinas de coser, televisiones, etcétera. Venta al por menor de muebles de uso doméstico, colchones y somieres en establecimientos especializados. Servicios de apoyo a la fabricación y acabado (tapizado de sillas y sillones, lacado, pintado, barnizado con muñequilla, etcétera) de muebles a cambio de una retribución o por contrato. Fabricación de muebles de madera y sus partes: para el hogar, oficinas, talleres, hoteles, restaurantes, iglesias, escuelas, muebles especiales para locales comerciales, muebles para máquinas de coser, televisiones, entre otras. Venta al por mayor de muebles de hogar, colchones y alfombras.

Las encuestas de demanda proyectaron los siguientes resultados: dentro de la demanda en el sector de la mueblería se pudo obtener que las empresas con razón social en fabricación de muebles de madera y sus partes: para el hogar, oficinas, talleres, hoteles, restaurantes, iglesias, escuelas, muebles especiales para locales comerciales, muebles para máquinas de coser, televisiones, etcétera; Servicios de apoyo a la fabricación y acabado (tapizado de sillas y sillones, lacado, pintado, barnizado con muñequilla, entre otros) de muebles a cambio de una retribución o por contrato; Fabricación de muebles de madera y sus partes: para el hogar, oficinas, talleres, hoteles, restaurantes, iglesias, escuelas, muebles especiales para locales comerciales, muebles para máquinas de coser, televisiones, etcétera utilizan madera aserrada en total 20 empresas. Mientras que las empresas con razón social en venta al por menor de muebles de uso doméstico, colchones y somieres en establecimientos especializados, además de, venta

al por mayor de muebles de hogar, colchones y alfombras no utilizan madera aserrada, ya que sólo son puntos de venta de muebles ya pre fabricados.

***¿Actualmente utiliza madera escuadrada para la producción de productos dentro de su local?***

Dentro de las 20 empresas que utilizan madera aserrada, la madera de la especie de *Ocotea insularis (Meisn) Mez* (Canelo) se utiliza dentro de los 20 establecimientos, la madera de la especie *Cordia alliodora* (Laurel) se utiliza en 18 empresas, la madera de la especie *Cedrelinga cateniformis* (Chuncho) se utiliza en 16 empresas, finalmente la madera del *Cupressus macrocarpa* (Ciprés) sólo se emplea en 5 empresas como lo muestra el (Gráfico 1-3).

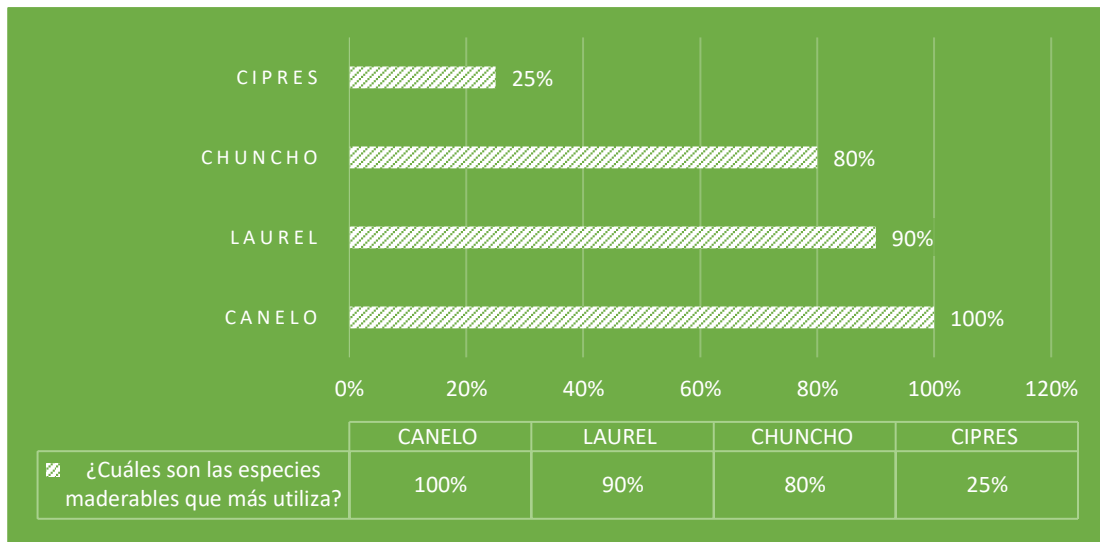


**Gráfico 1-3.** Empleo de madera aserrada de la demanda en el sector de la mueblería.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

***¿Cuáles son las especies maderables que más utiliza?***

Dentro de la madera de especies utilizadas en la fabricación de muebles (Gráfico 2-3), la madera de la especie *Ocotea insularis (Meisn) Mez* (Canelo) es la más utilizada, todos los locales la utilizan en la elaboración de muebles debido a sus excelentes características físicas, mecánicas y organolépticas, además de ser resistente a plagas, *Cordia alliodora* (Laurel) es la segunda especie que más reside en la elaboración de muebles 18 mueblerías la utilizan, mientras que la madera de la especie *Cedrelinga cateniformis* (Chuncho) la utilizan 16 locales, y finalmente, la especie *Cupressus macrocarpa* (Ciprés) sólo la utilizan 5 empresas de las 20 encuestadas que trabajan con madera aserrada.

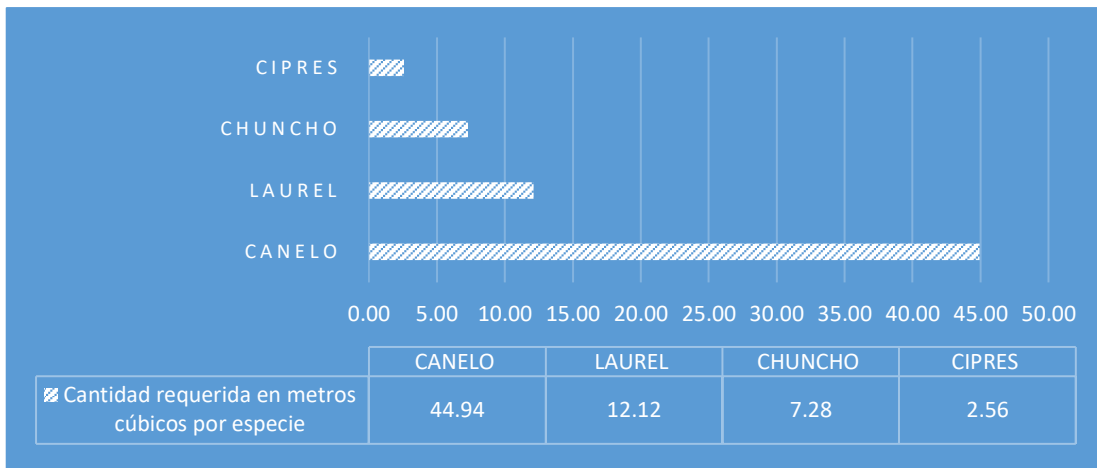


**Gráfico 2-3.** Especies utilizadas en la fabricación de muebles del cantón Baños.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

***¿Especifique cuál es la cantidad requerida en metros cúbicos por su empresa?***

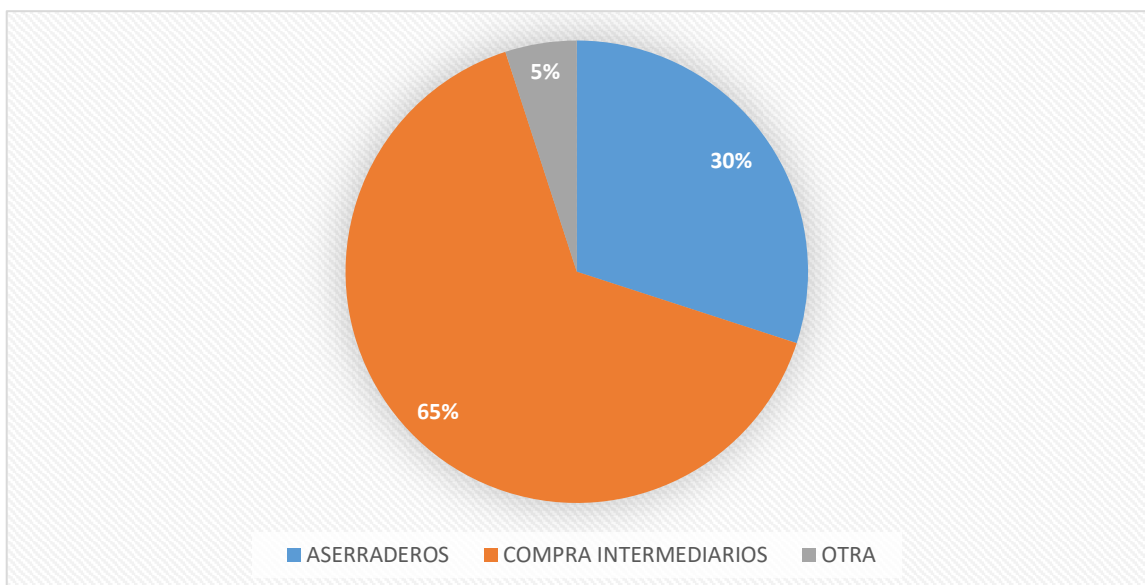
Los volúmenes de madera empleados para la elaboración de muebles se muestran en el (Gráfico 3-3). Como se puede observar la madera de *Ocotea insularis (Meisn) Mez* (Canelo) tiene el mayor volumen de uso debido a que la mayoría de las estructuras de muebles producidas en el cantón Baños lo poseen, la cantidad necesaria mensualmente es de 44,94 m<sup>3</sup> dentro de las 20 empresas encuestadas que utilizan esta especie. La especie *Cordia alliodora* (Laurel) es la segunda especie con más demanda como materia prima para la elaboración de muebles con 12,12 m<sup>3</sup>, mientras que la madera de la especie *Cedrelinga cateniformis* (Chuncho) requiere de 7,28 m<sup>3</sup>, y finalmente, la especie *Cupressus macrocarpa* (Ciprés) sólo la utilizan 2,56 m<sup>3</sup> (Gráfico 3-3).



**Gráfico 3-3.** Cantidad en metros cúbicos de empleo de madera en cada especie del sector de la mueblería mensualmente.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

La mayor adquisición de madera dentro del sector de la mueblería son los intermediarios, es decir, proveedores permanentes que ofrecen la madera en el sitio mismo del local, 13 empresas de las 20 censadas adquieren su demanda de madera de esta forma. Los aserraderos locales sólo tienen una participación del 30%, y finalmente un 5% prefiere adquirir madera de otros establecimientos (Gráfico 4-3).

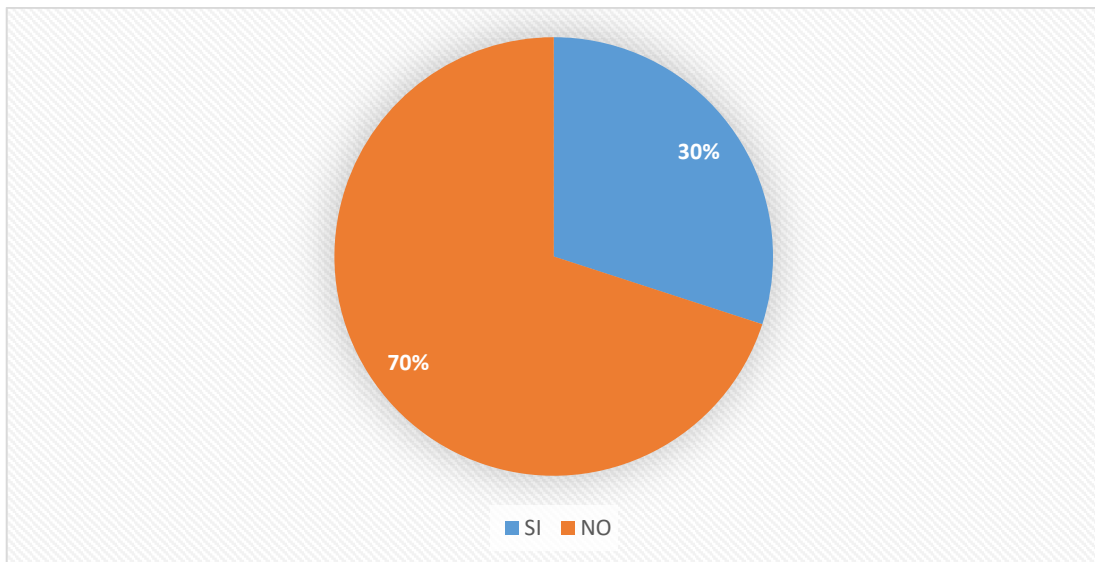


**Gráfico 4-3.** Sitios de adquisición de madera de las mueblerías en el cantón Baños.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

La demanda de madera dentro del cantón Baños para locales de mueblerías es alto, debido a la preferencia de clientes a no adquirir en los aserraderos locales por precio y calidad. El 70%

de la necesidad de consumo es insatisfecha en este sector, esta demanda actualmente la cubren los intermediarios en su mayoría 65% y otros con un 5% (Gráfico 4-3 y 5-3).

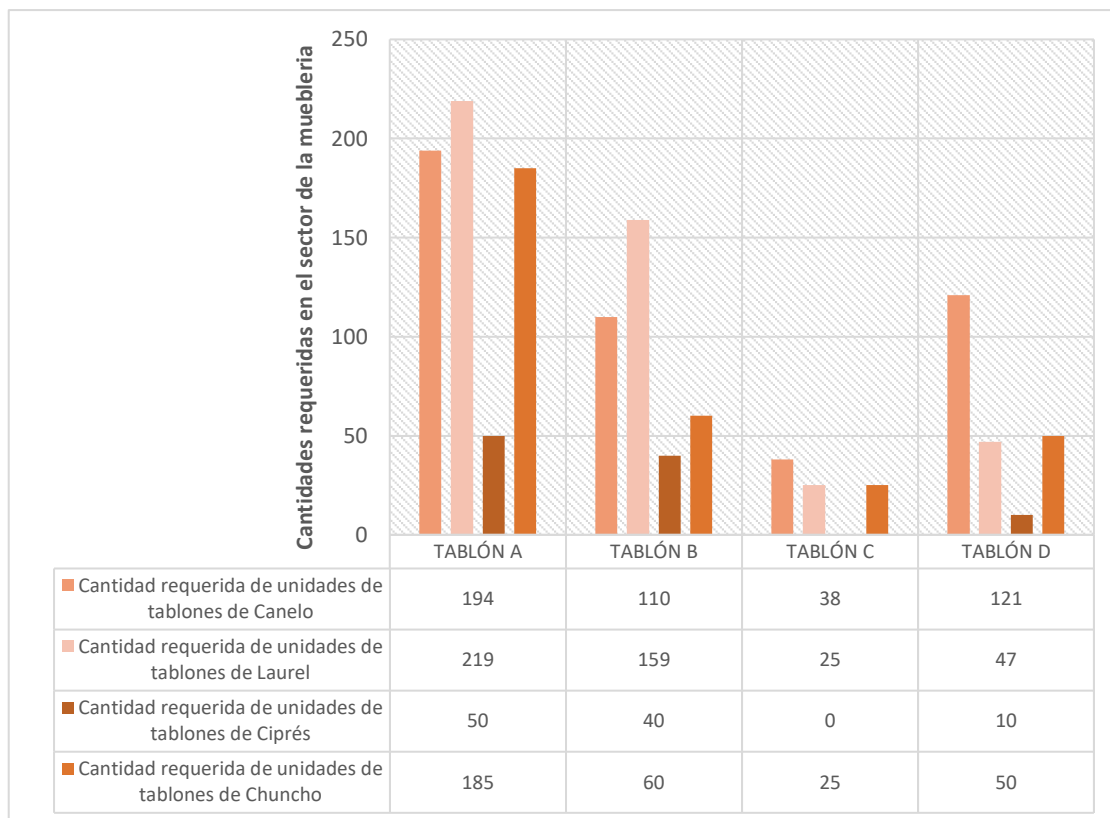


**Gráfico 5-3.** Porcentaje de la necesidad de consumo insatisfecha para el sector de la Mueblería.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

La cantidad requerida por el sector de la mueblería es de 219 tablones de madera de laurel, 194 tablones de madera de canelo, 185 tablones de chuncho y finalmente 50 tablones de ciprés tipo A de dimensiones: 40 mm de espesor, 2,40 m de largo y 235 mm de ancho. La cantidad de tablones tipo A de dimensiones: 40 mm de espesor, 2,40 m de largo y 235 mm de ancho. La cantidad requeridas del tablón tipo B es de: 159 tablones de madera de laurel, 110 tablones de madera de canelo, 60 tablones de chuncho y finalmente 40 tablones de ciprés, las dimensiones del tablón tipo B son: 40 mm de espesor, 3,96 m de largo y 195 milímetros de ancho. La cantidad requeridas del tablón tipo C es de: 38 tablones de madera de canelo, 25 tablones de madera de laurel y 25 tablones de chuncho, las dimensiones del tablón tipo C son: 19 mm de espesor, 3,96 m de largo y 145 mm de ancho. Finalmente, la demanda de tablones tipo D son las siguientes: 121 tablones de madera de canelo, 47 tablones de madera de laurel, 10 tablones de madera de ciprés y 50 tablones de madera de chuncho, las dimensiones del tablón tipo D son: 30 mm de espesor, 3,2 m de largo y 185 mm de ancho (Gráfico 6-3).

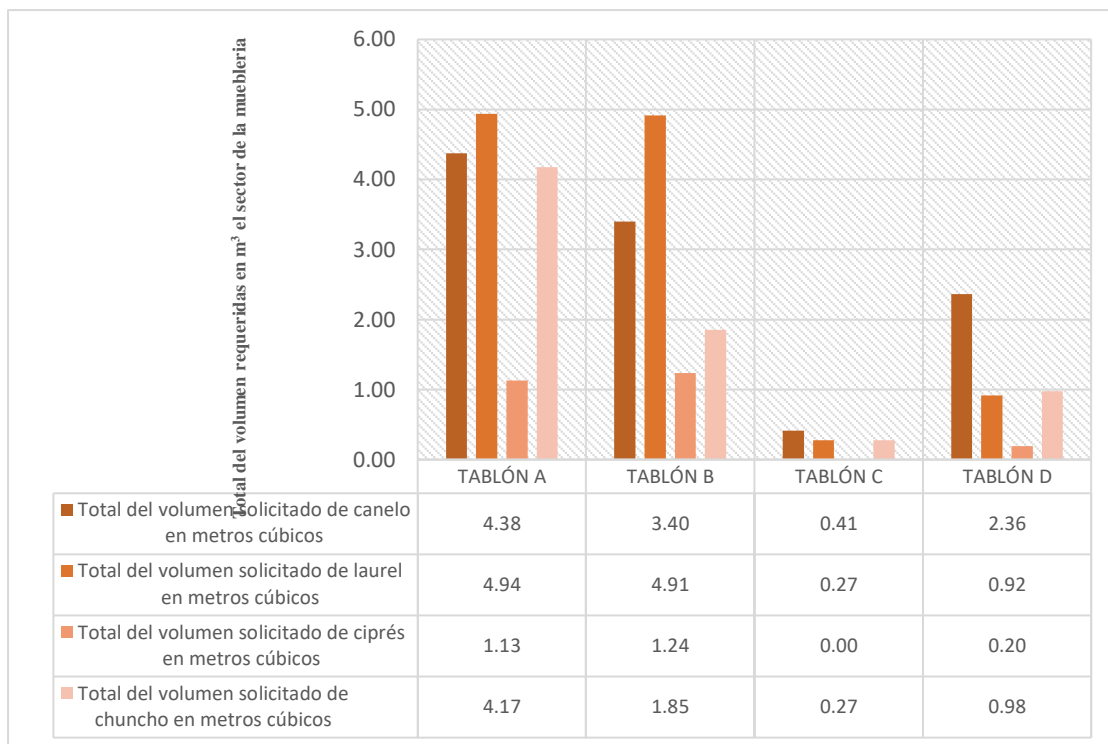




**Gráfico 6-3.** Cantidades de unidades de tipos de tablón utilizadas en la mueblería.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

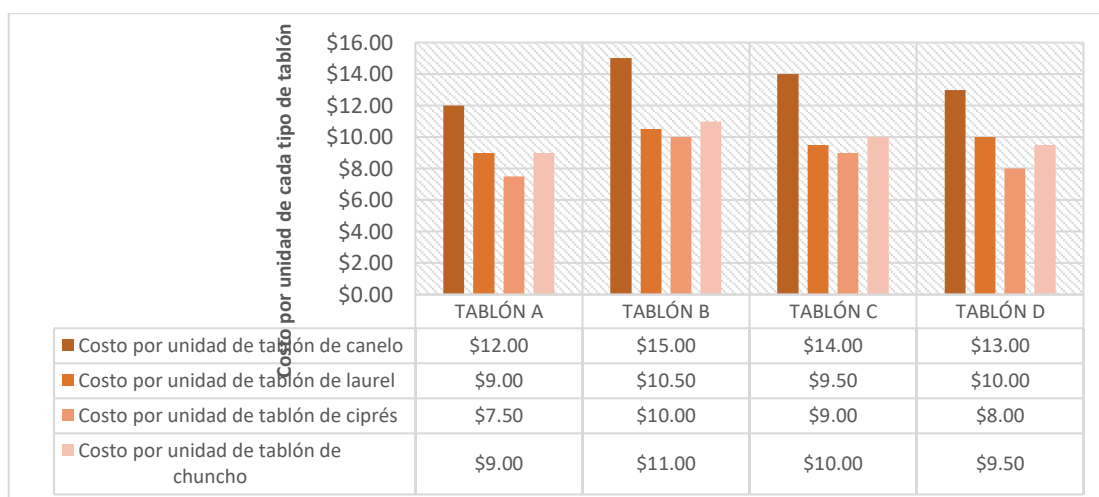
La cantidad requerida por el sector de la mueblería es de 4,94 m<sup>3</sup> de madera de laurel, 4,38 m<sup>3</sup> de madera de canelo, 4,17 m<sup>3</sup> de chuncho y finalmente 1,13 m<sup>3</sup> de ciprés de tablón tipo A. El volumen necesario de tablon tipo B es de 4 m<sup>3</sup> de laurel, 3,40 m<sup>3</sup> de canelo, 1,85 m<sup>3</sup> de chuncho y 1,24 m<sup>3</sup> de ciprés. El volumen necesario de tablon tipo C es de 0,27 m<sup>3</sup> de *C. alliodora*, 0,41 m<sup>3</sup> de canelo y 0,27 m<sup>3</sup> de chuncho. Finalmente, el volumen necesario de tablon tipo D es de 0,92 m<sup>3</sup> de laurel, 2,36 m<sup>3</sup> de canelo, 0,20 m<sup>3</sup> de ciprés y 0,98 m<sup>3</sup> de chuncho (Gráfico 7-3).



**Gráfico 7-3.** Volumen en metros cúbicos de tablón utilizadas en la mueblería.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

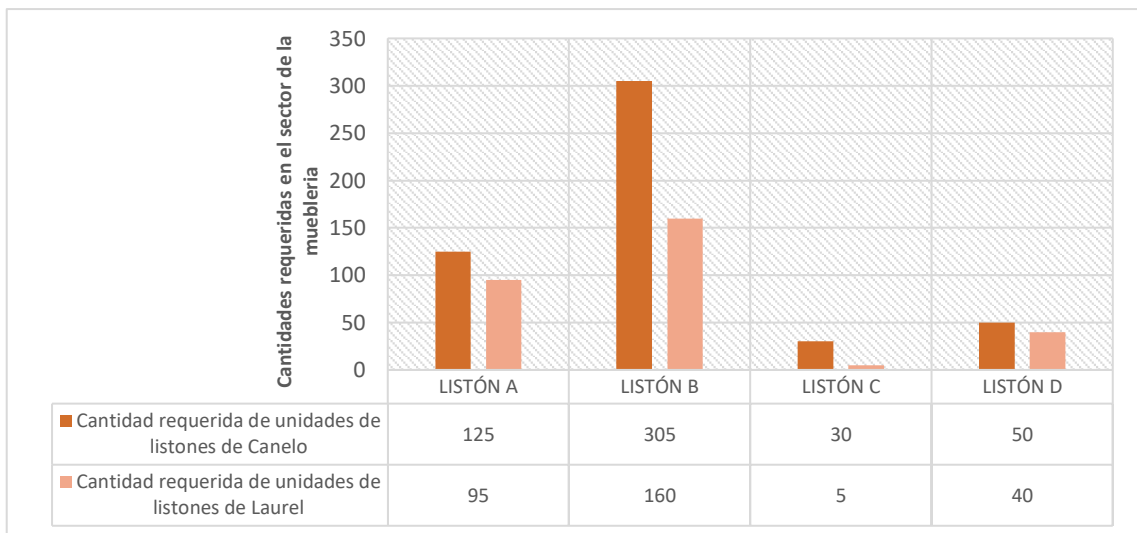
Los costos por unidad del tablón tipo A de canelo es de \$12, de laurel \$9, de chuncho \$7,50 y finalmente de ciprés de \$7,50. El costo por unidad del tablón tipo B de canelo es de \$15, de laurel \$10,50, de chuncho \$10 y finalmente de ciprés de \$11. El costo por unidad del tablón tipo C de canelo es de \$14, de laurel \$9,50, de chuncho \$9 y finalmente de ciprés de \$10. Finalmente, Los costos por unidad del tablón tipo D de canelo es de \$13, de laurel \$10, de chuncho \$8 y finalmente de ciprés de \$9,50 (Gráfico 8-3).



**Gráfico 8-3.** Costo por unidad de tablón.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

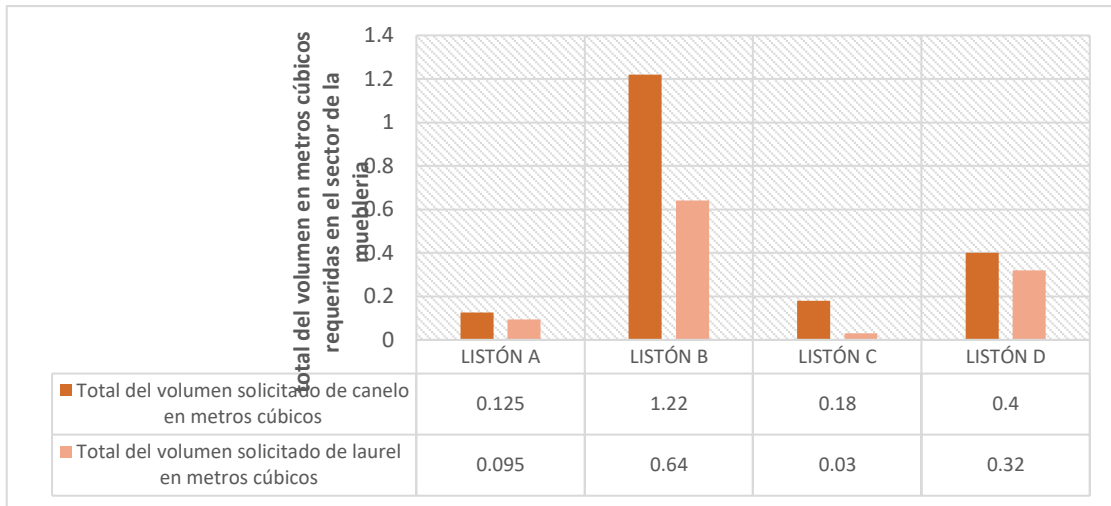
La cantidad requerida por el sector de la mueblería es de 125 listones de madera de canelo y 95 listones de madera de laurel de tipo A de dimensiones: 20 mm de espesor, 2,50 m de largo y 20 mm de ancho. La cantidad requeridas del listón tipo B es de: 305 listones de madera de canelo, 160 listones de madera de laurel, las dimensiones del listón tipo B son: 40 mm de espesor, 2,50 m de largo y 40 mm de ancho. La cantidad requeridas del listón tipo C es de: 30 listones de madera de canelo y 5 listones de madera de laurel, las dimensiones del listón tipo C son: 60 mm de espesor, 2,50 m de largo y 40 mm de ancho. Finalmente, la demanda de listones tipo D son las siguientes: 50 listones de madera de canelo y 40 listones de madera de laurel, las dimensiones del listón tipo D son: 80 mm de espesor, 250 m de largo y 40 mm de ancho (Gráfico 9-3).



**Gráfico 9-3.** Cantidades de unidades de tipos de listón utilizadas en la mueblería.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

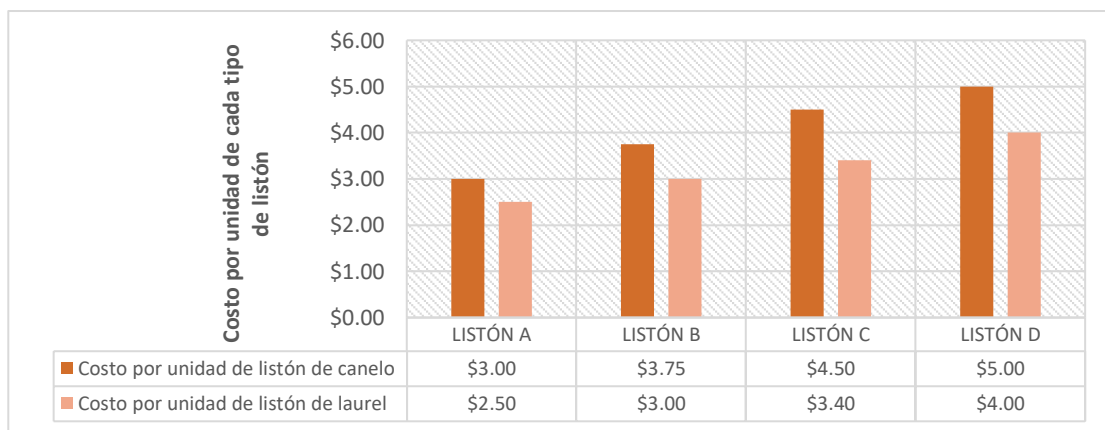
La cantidad requerida por el sector de la mueblería es de 0,095 m<sup>3</sup> de madera de laurel y 0,125 m<sup>3</sup> de listones de madera de canelo tipo A. El volumen necesario de listones tipo B es de 0,64 m<sup>3</sup> de laurel y 1,22 m<sup>3</sup> de canelo. El volumen necesario de listones tipo C es de 0,03 m<sup>3</sup> de laurel y 0,18 m<sup>3</sup> de canelo. Finalmente, el volumen necesario de listones tipo D es de 0,32 m<sup>3</sup> de laurel y 0,4 m<sup>3</sup> de canelo (Gráfico 10-3).



**Gráfico 10-3.** Volumen en metros cúbicos de listón utilizadas en la mueblería.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

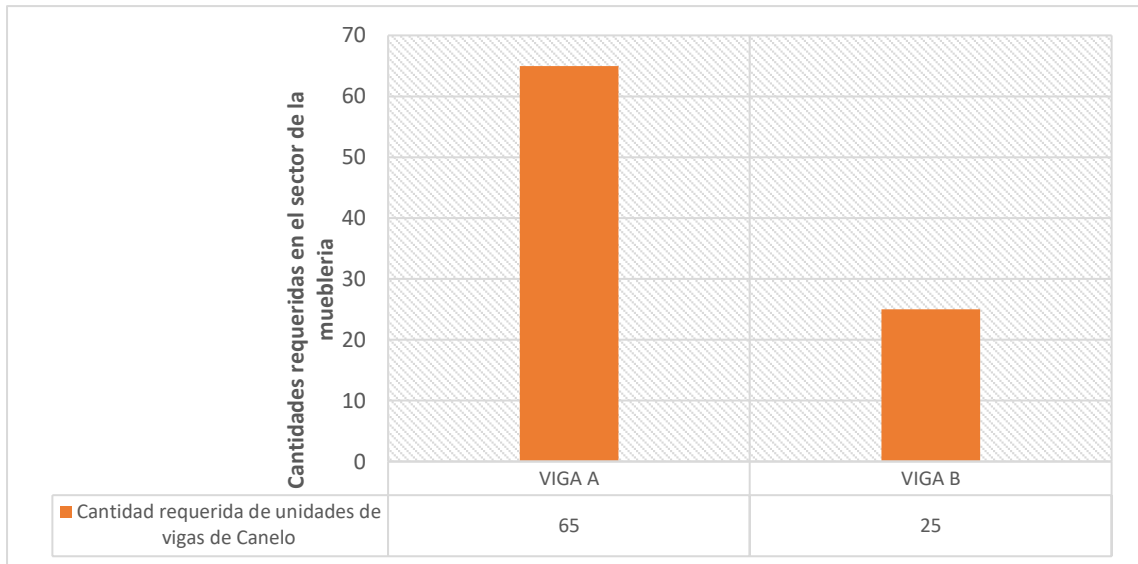
Los costos por unidad del listón tipo A de canelo es de \$3 y de laurel \$2,50. El costo por unidad del listón tipo B de canelo es de \$3,75 y de laurel \$3. El costo por unidad del listón tipo C de canelo es de \$4,50 y de laurel \$3,40. Finalmente, Los costos por unidad del listón tipo D de canelo es de \$5 y de laurel \$4 (Gráfico 11-3).



**Gráfico 11-3.** Costo por unidad de listón.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

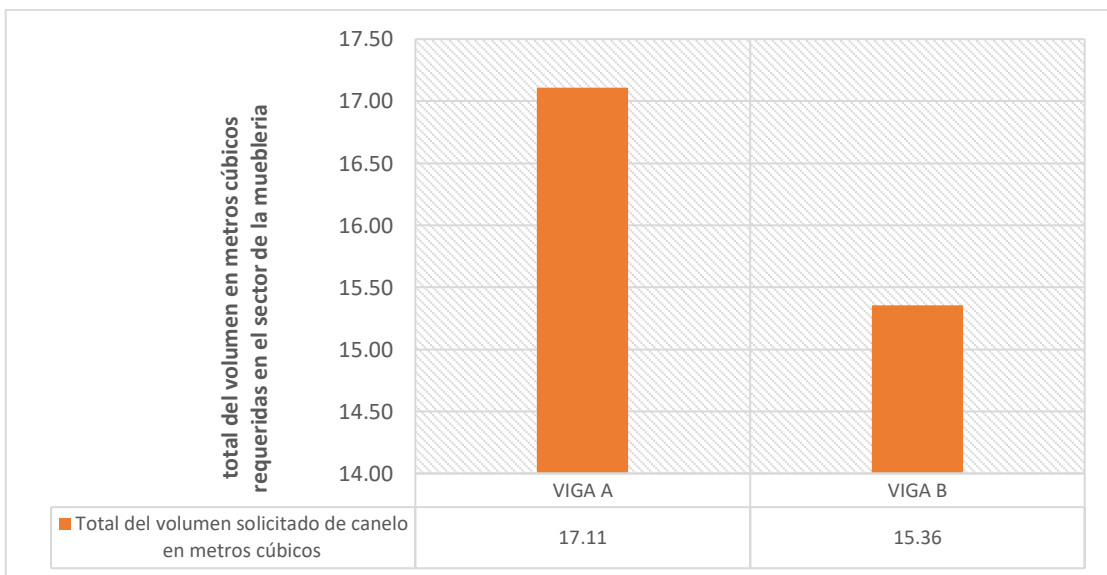
La cantidad requerida por el sector de la mueblería es de 65 vigas de madera de canelo de tipo A de dimensiones: 300 mm de espesor, 6,50 m de largo y 135 mm de ancho. La cantidad requeridas de viga tipo B de canelo es de 25 unidades. Las dimensiones de las vigas de madera tipo B son: 700 mm de espesor, 6,50 m de largo y 135 mm de ancho (Gráfico 12-3).



**Gráfico 12-3.** Cantidades de unidades de tipos de viga utilizadas en la mueblería.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

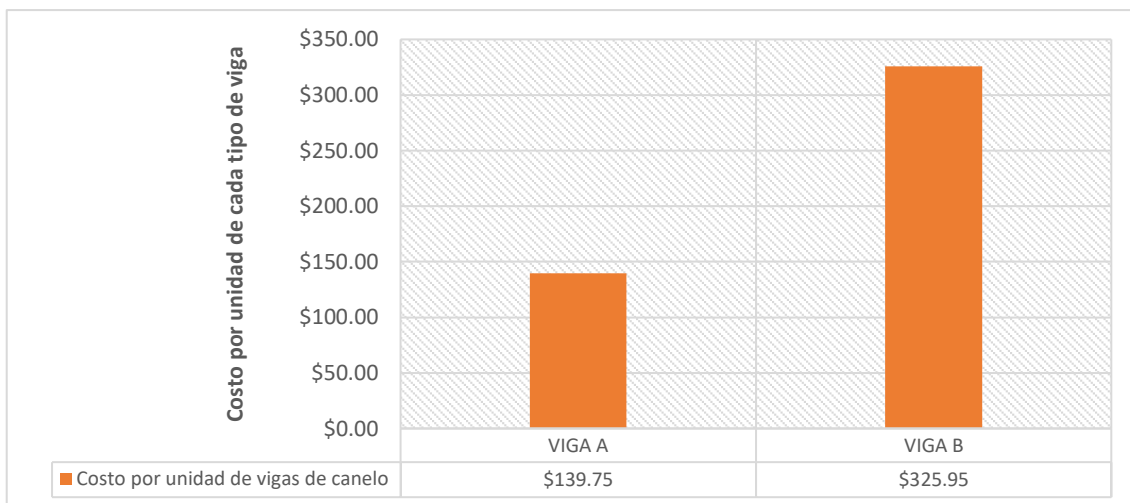
La cantidad requerida por el sector de la mueblería es de 17,11 m<sup>3</sup> de vigas tipo A y 15,36 m<sup>3</sup> de vigas tipo B de canelo (Gráfico 13-3).



**Gráfico 13-3.** Volumen en metros cúbicos de vigas utilizadas en la mueblería.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

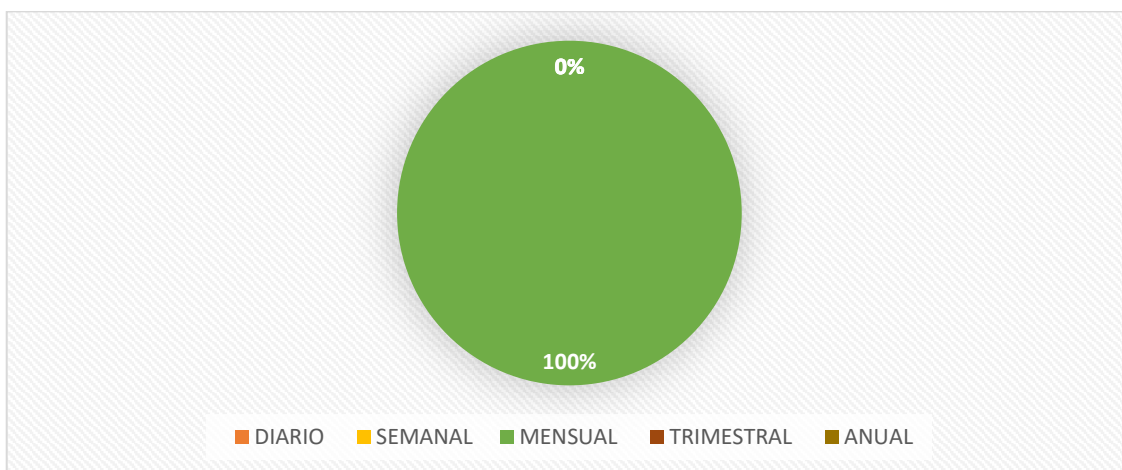
Los costos por unidad de vigas tipo A de canelo es de \$139,75 y de vigas tipo B es de \$325,95 (Gráfico 14-3).



**Gráfico 14-3.** Costos por unidad de viga de Canelo.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

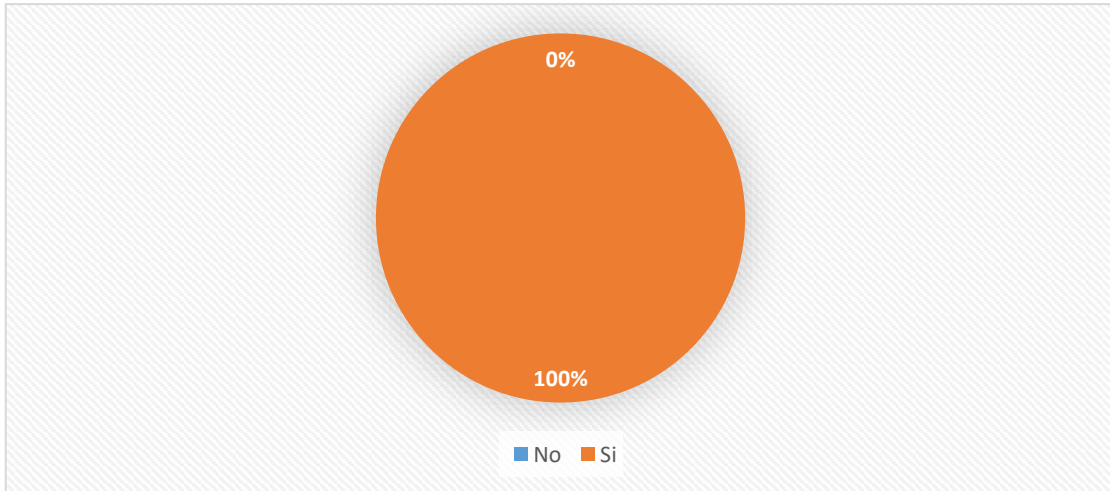
Los locales utilizan un periodo de abastecimiento mensual de madera rolliza, particularmente debido a la nueva situación debido al Covid-19 que afectó la comercialización de sus productos, limitó canales de abasto, entre otros factores (Gráfico 15-3).



**Gráfico 15-3.** Periodo de abastecimiento en el sector de la Mueblería.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

Los locales consideran un factor importante que las maderas distribuidas sean de calidad, es decir escuadre exacto, buen secado, caras de la madera sin deformaciones y buenas propiedades físicas y mecánicas (Gráfico 16-3).



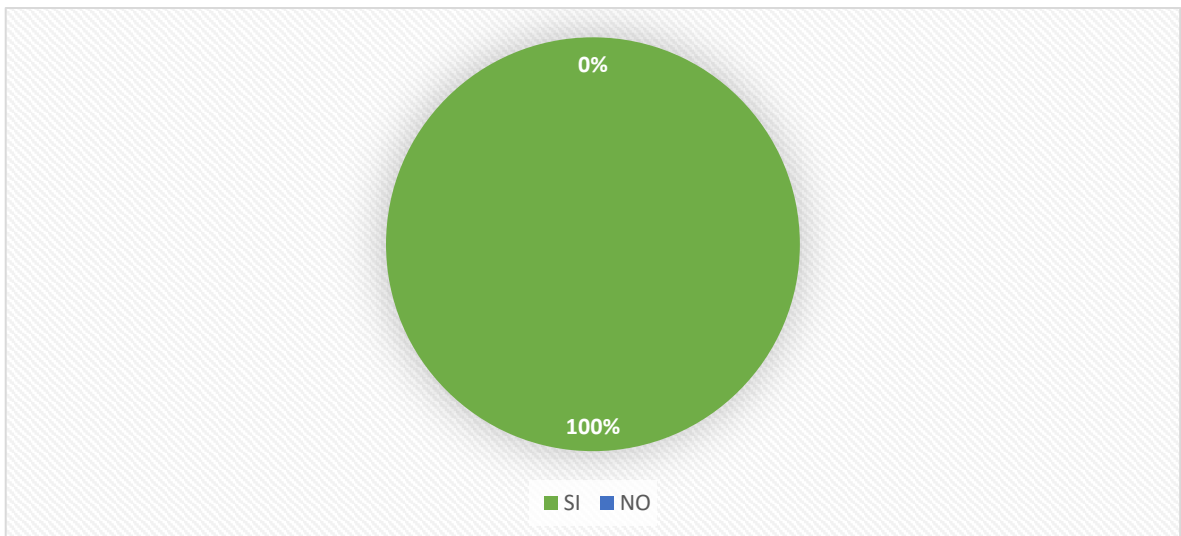
**Gráfico 16-3.** Consideración de importancia de calidad del producto en el sector de la mueblería.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

### 3.1.1.2. Artesanías

Dentro del cantón Baños se encuentran 4 empresas con razón social en: fabricación de estatuillas, artesanías y otros artículos ornamentales de cerámica o porcelana.

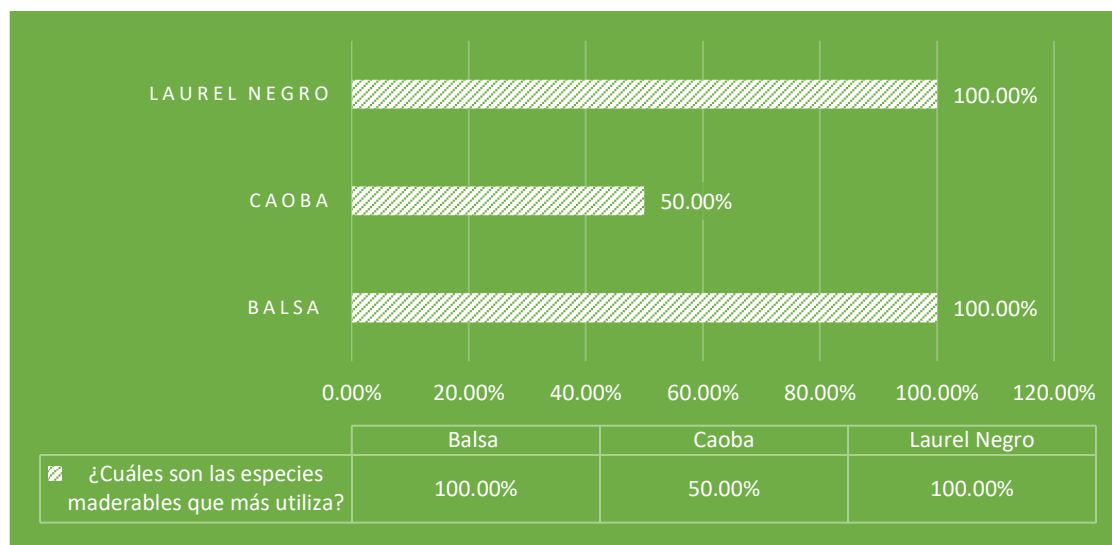
Las encuestas de demanda proyectaron los siguientes resultados: dentro de la demanda en el sector de la artesanía se pudo obtener que las empresas con razón social en fabricación de estatuillas, artesanías y artículos artesanales en madera y porcelana utilizan madera aserrada para la elaboración de sus productos (Gráfico 17-3).



**Gráfico 17-3.** Utilización de madera aserrada en el sector de artesanías

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

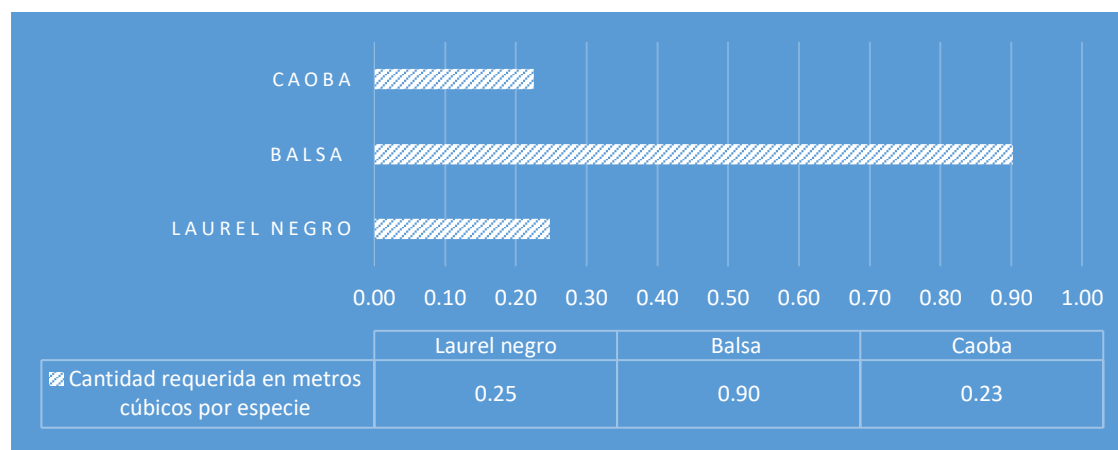
La madera de la especie de *Myroxylon balsamum* (Balsa) y *Cordia alliodora* (Laurel) se utiliza dentro de los 4 establecimientos, mientras que la madera de la especie *Swietenia macrophylla* (Caoba) se utiliza sólo en 2 establecimientos, cómo lo muestra el Gráfico 18-3.



**Gráfico 18-3.** Maderas utilizadas en la elaboración de Artesanías.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

Dentro de la madera de especies utilizadas en la elaboración de artesanías (Gráfico 19-4), la madera de la especie *Myroxylon balsamum* (Balsa) es la más utilizada, para la elaboración de loros de madera, un producto que se destaca del cantón. La madera de la *Cordia alliodora* (Laurel) es la segunda especie que más se utiliza, en usos como utensilios de cocina, mangos de cuchillos, porta servilletas entre otros y finalmente la especie *Swietenia macrophylla* (Caoba) para el tallado de cuadros y figuras de madera de alto valor comercial.

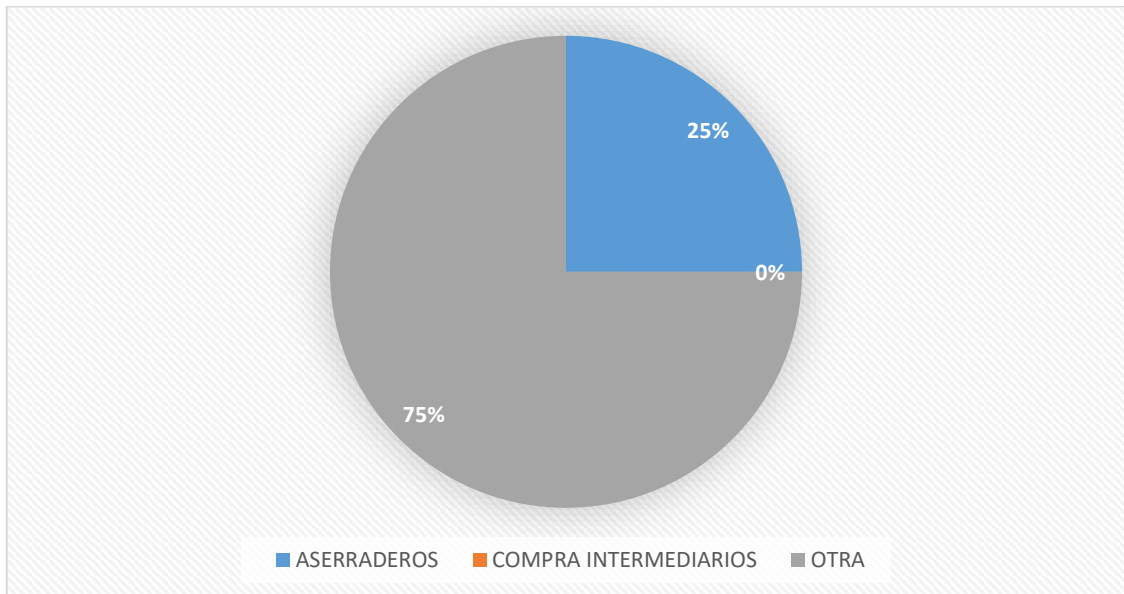


**Gráfico 19-3.** Cantidad de metros cúbicos de madera por especie utilizados en el sector de la Artesanía mensualmente.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.



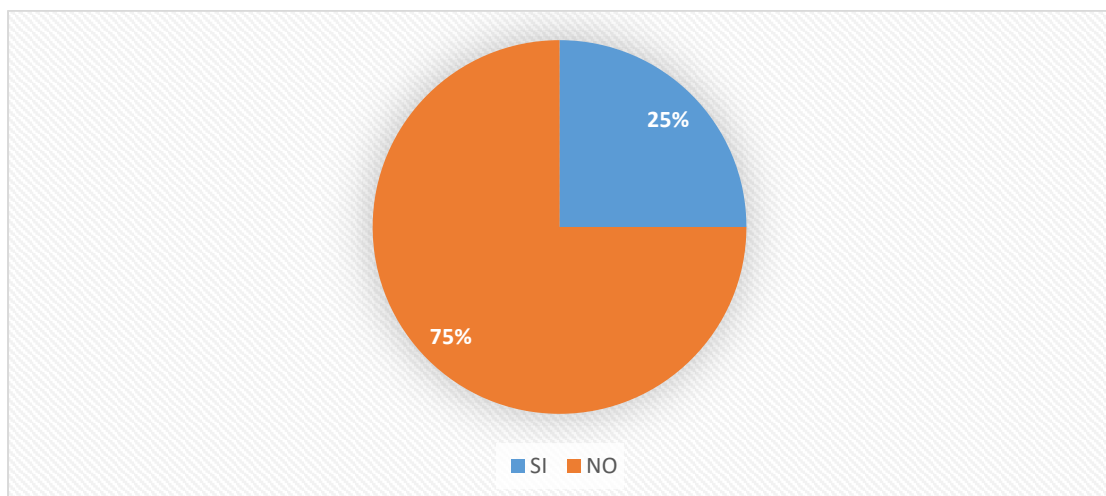
La compra de madera dentro del sector de las artesanías se la realiza a otros, particularmente por costos más viables y dimensionamientos de madera atípicos de disponibilidad en aserraderos. Mientras que el 25 % lo realiza en aserraderos (Gráfico 20-3).



**Gráfico 20-3.** Sitios de adquisición de madera para artesanías en el cantón Baños.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

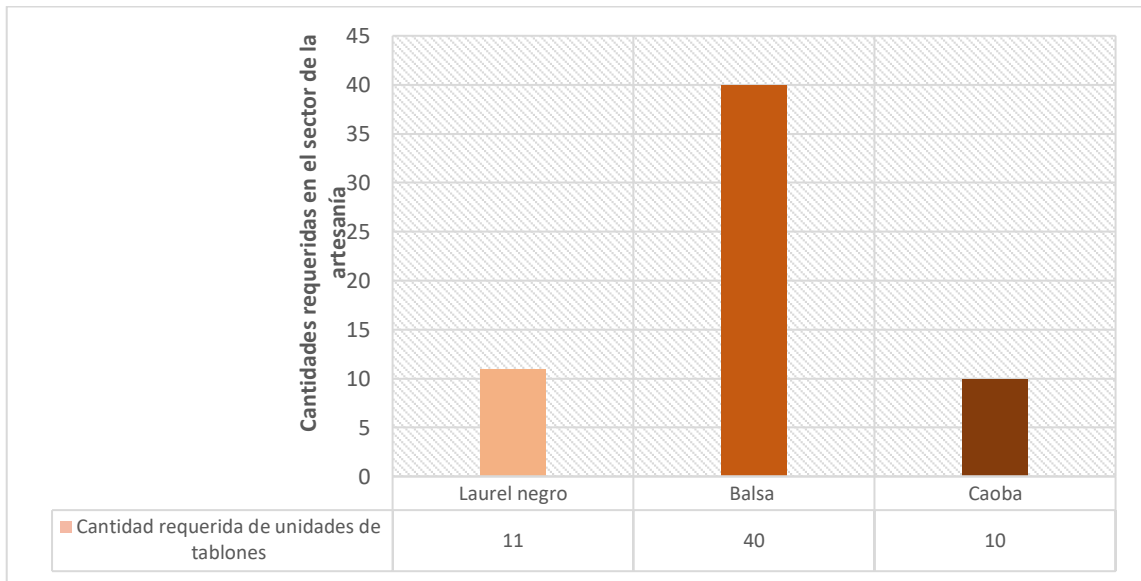
La demanda de madera dentro del cantón Baños para artesanías es alto. Debido a la falta de escuadrías necesarias para tallados, poca disponibilidad de especies demandadas, entre otros factores que influyen a una necesidad de consumo es insatisfecha del 75% (Gráfico 21-3).



**Gráfico 21-4.** Porcentaje de la necesidad de consumo insatisfecha para el sector de la Artesanía.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

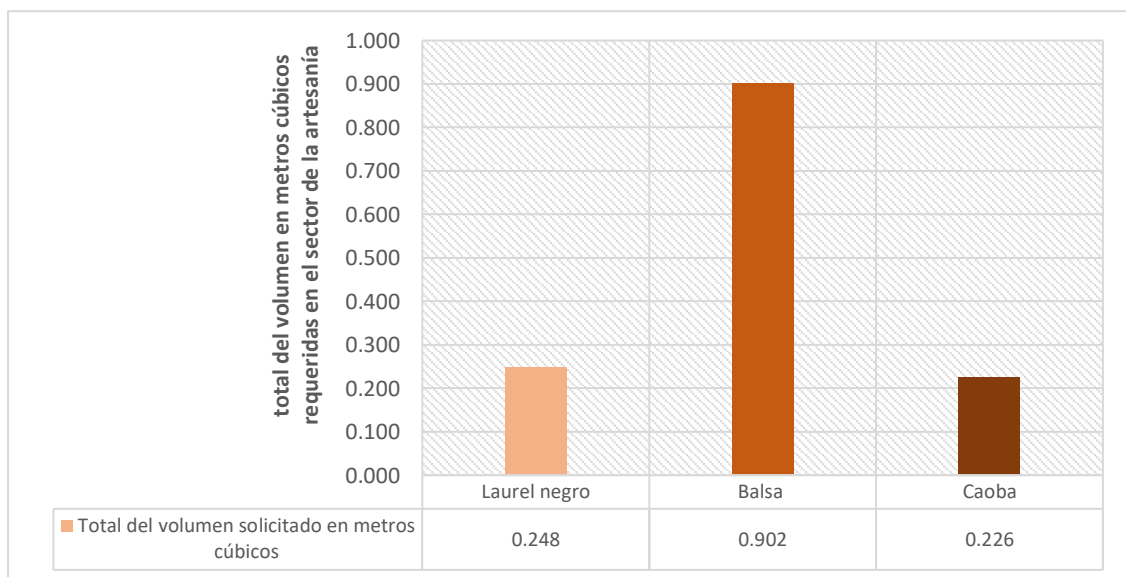
La cantidad requerida por el sector de la artesanía es de 40 tablones de madera de balsa, 11 tablones de madera de laurel negro y 10 tablones de caoba de tipo A, sus dimensiones son: 40 milímetros de espesor, 2,40 m de largo y 235 mm de ancho. (Gráfico 22-3).



**Gráfico 22-3.** Cantidades de unidades de tablón utilizadas en el sector de la artesanía.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

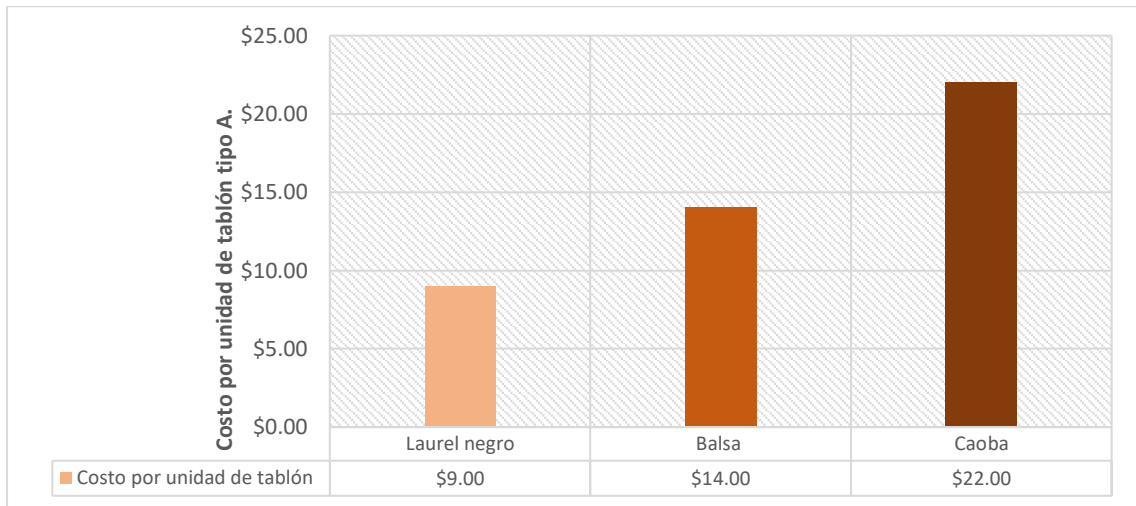
La cantidad requerida por el sector de la mueblería de volumen de tablones tipo A es de 0,90 m<sup>3</sup> de balsa, 0,25 m<sup>3</sup> de *C. alliodora* y 0,23 m<sup>3</sup> de caoba (Gráfico 23-3).



**Gráfico 23-3.** Volumen en metros cúbicos de tablones utilizadas en el sector de la Artesanía.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

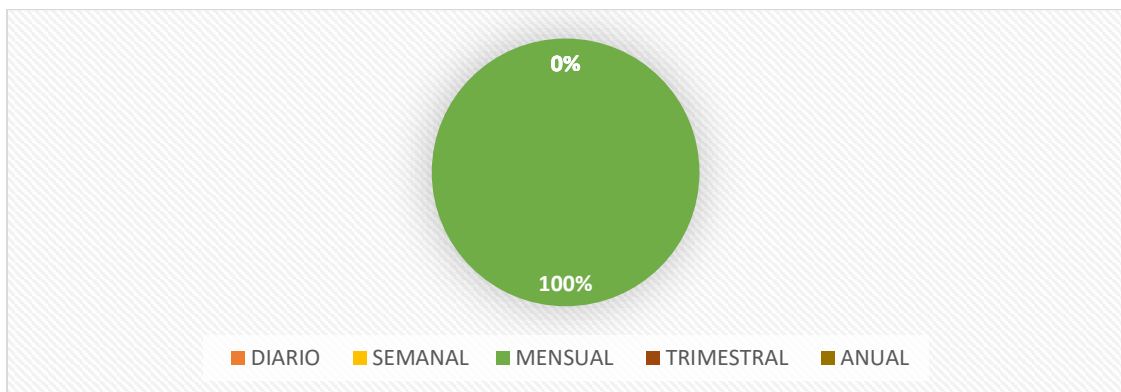
Los costos por unidad de tablón tipo A de laurel negro es de \$9, balsa \$14 y caoba \$22 (Gráfico 24-3).



**Gráfico 24-3.** Costos por unidad de tablón tipo A.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

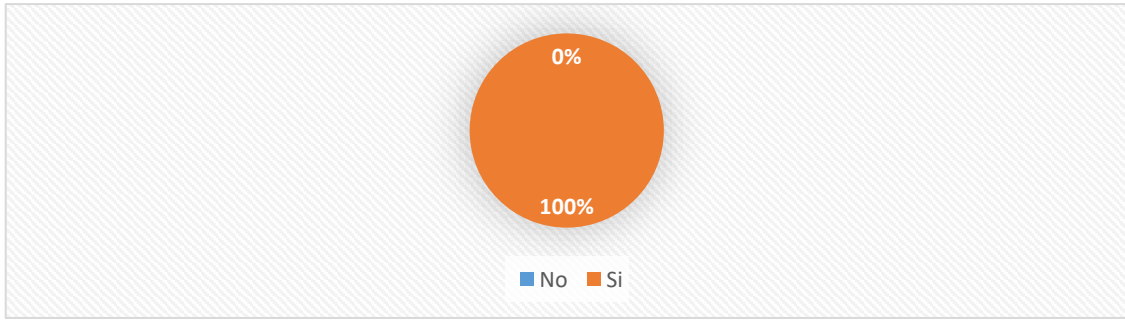
Los problemas en el sector turístico por el Covid-19, ha disminuido potencialmente la comercialización de artesanías, disminuyendo al límite la producción de artesanías propias, por ejemplo, los loros tallados en balsa, tradicionales del cantón Baños, por tal razón las 4 empresas utilizan un periodo de abastecimiento mensual de madera rolliza (Gráfico 25-3).



**Gráfico 25-3.** Periodo de abastecimiento en el sector de la Artesanía.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

Los 4 locales encuestados consideran un factor importante que las maderas distribuidas sean de calidad, es decir escuadre exacto, buen secado, caras de la madera sin deformaciones y buenas propiedades físicas y mecánicas (Gráfico 26-3).



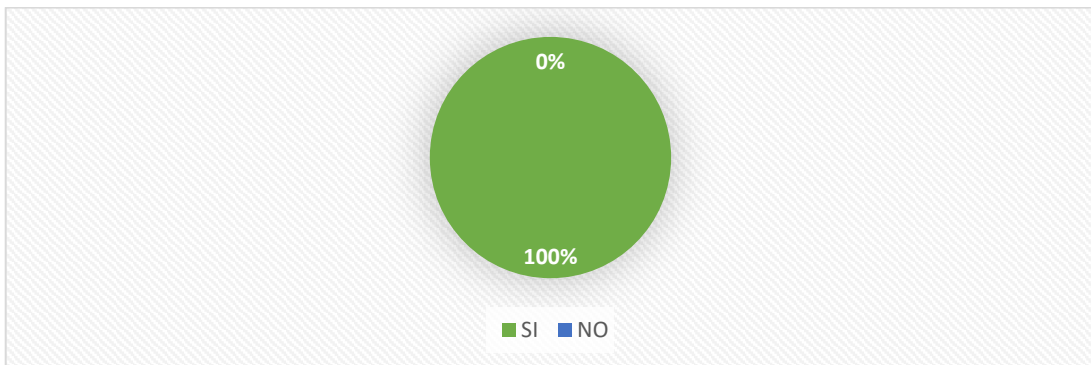
**Gráfico 26-3.** Consideración de importancia de calidad del producto en el sector de la mueblería.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

### 3.1.1.3. Carpinterías

Dentro del cantón Baños se encuentra a 4 empresas con razón social en: servicios de apoyo a la fabricación de partes, piezas de carpintería para edificios y construcciones a cambio de una retribución o por contrato. Obras de construcciones distintas de las de edificios.

Las encuestas de demanda proyectaron los siguientes resultados: dentro de la demanda en el sector de la carpintería se pudo obtener en las 5 empresas con razón social en fabricación de fabricación de partes y piezas de madera, pasamanos, perchas de madera, entre otras utilizan madera aserrada para la elaboración de sus productos como lo muestra el gráfico 27-3.

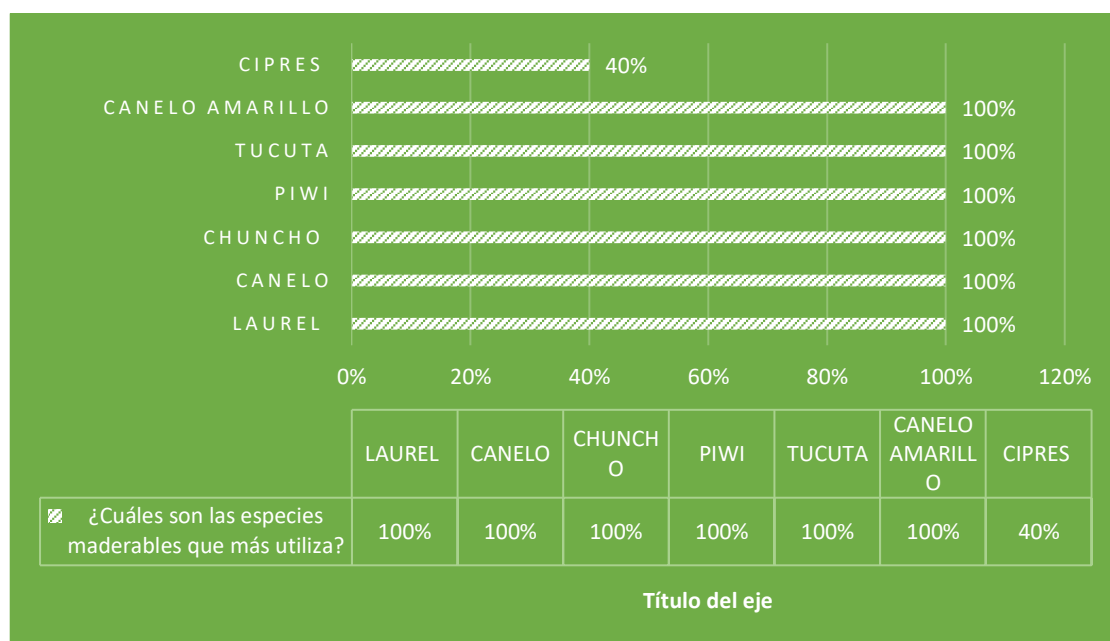


**Gráfico 27-3.** Utilización de madera aserrada en el sector de mueblerías.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

La madera de las especies con mayor demanda dentro del sector de la carpintería son la madera de la especie *Ocotea insularis* (Meisn) Mez (Canelo), *Nectandra laurel* Klotzsch (Canelo amarillo), *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken (Laurel), *Guarea kunthiana* A. Juss. (Tucuta), *Cedrelinga cateniformis* (Chuncho), *Piptocoma discolor* (Kunth) Pruski (Piwi) todos los locales la utilizan para la elaboración de piezas y armado de estructuras en carpintería, debido a su disponibilidad, excelentes características físicas, mecánicas y organolépticas, además de ser

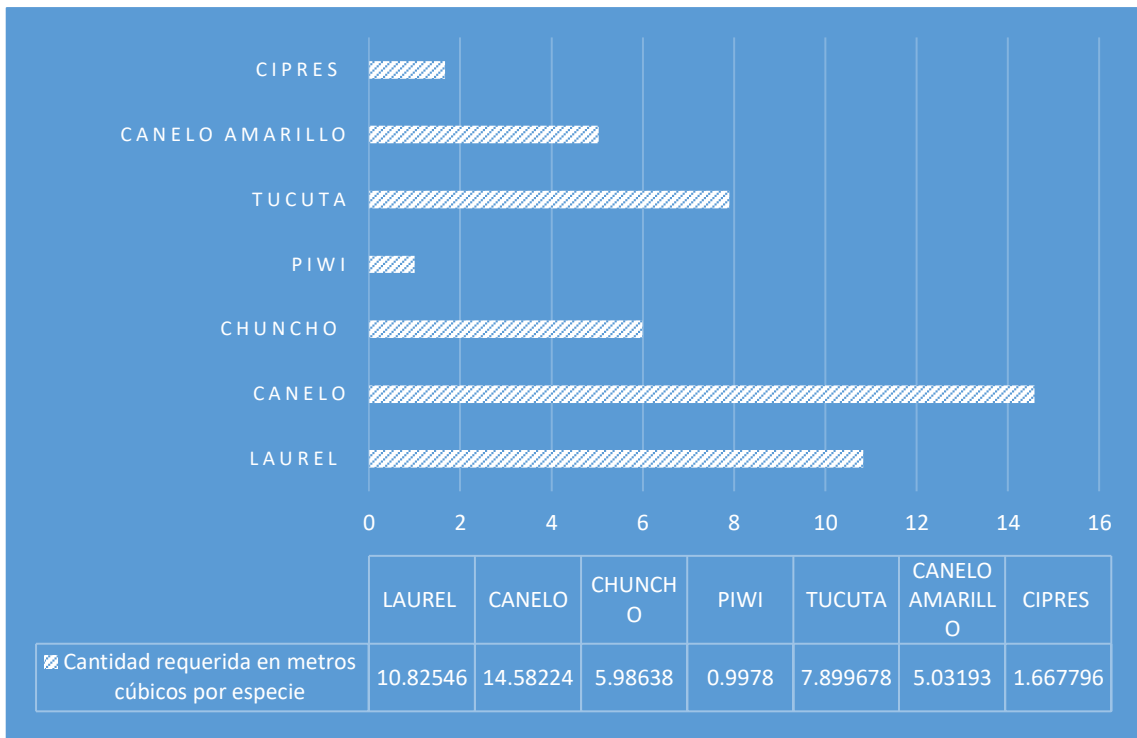
resistente a plagas, mientras que la madera de la especie *Cupressus macrocarpa* (Ciprés) sólo la utilizan 2 empresas de las 5 encuestadas que trabajan con madera aserrada.



**Gráfico 28-3.** Especies utilizadas en la fabricación de piezas de carpintería del cantón Baños.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

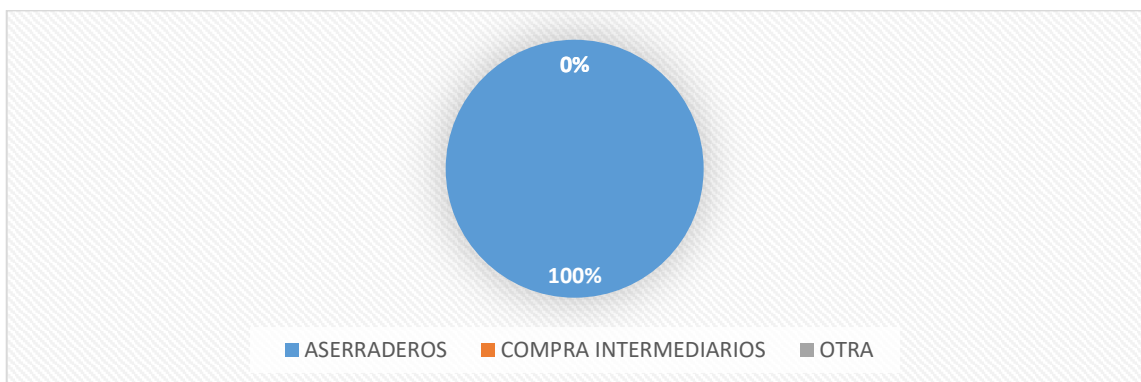
Los volúmenes de madera empleados para la elaboración de muebles se muestran en el gráfico 28-3. Como se puede observar la madera de *Ocotea insularis* (Meisn) Mez (Canelo) tiene el mayor volumen de uso debido a que la mayoría de los productos de carpintería producidas en el cantón Baños lo poseen, la cantidad necesaria mensualmente es de 14,58 m<sup>3</sup>. La especie *Cordia alliodora* (Laurel) es la segunda especie con más demanda como materia prima para la elaboración de productos de carpintería con 10,82 m<sup>3</sup>, la especie *Guarea kunthiana* A. Juss. (*Tucuta*) tiene una demanda de 7,90 m<sup>3</sup>, *Cedrelinga cateniformis* (Chuncho) requiere 5,99 m<sup>3</sup>, la especie *Nectandra laurel* Klotzsch (Canelo amarillo) posee una demanda de 5,03 m<sup>3</sup>, la especie *Cupressus macrocarpa* (Ciprés) emplea 1,67 m<sup>3</sup>, finalmente la especie *Piptocoma discolor* (Kunth) Pruski (Piwi) utiliza 1 m<sup>3</sup> mensualmente (Gráfico 29-3).



**Gráfico 29-3.** Cantidad en metros cúbicos de empleo de madera en cada especie del sector de la carpintería mensualmente.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

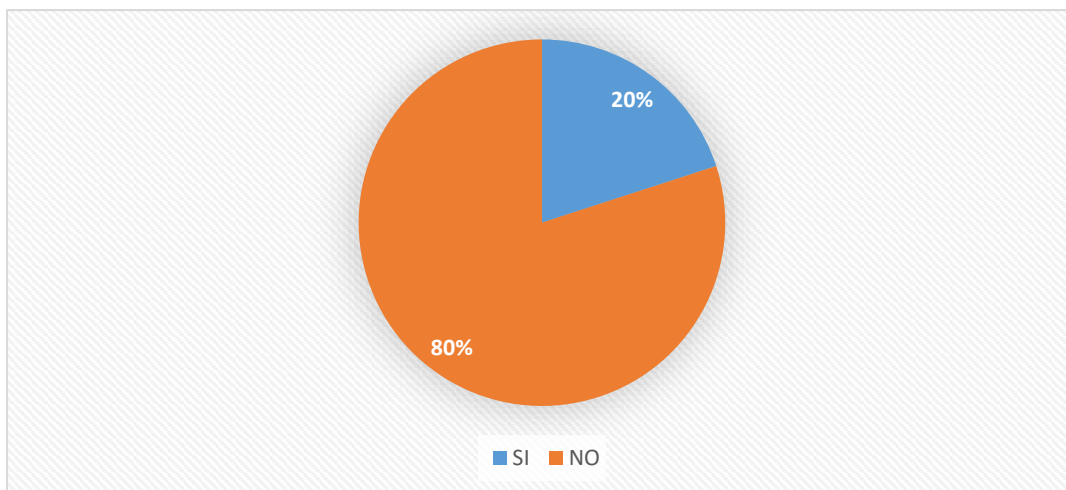
La mayor adquisición de madera dentro del sector de la carpintería se la realiza directamente a los aserraderos locales, los cuales, tienen una participación del 100%. (Gráfico 30-3).



**Gráfico 30-3.** Sitios de adquisición de madera de las carpinterías en el cantón Baños.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

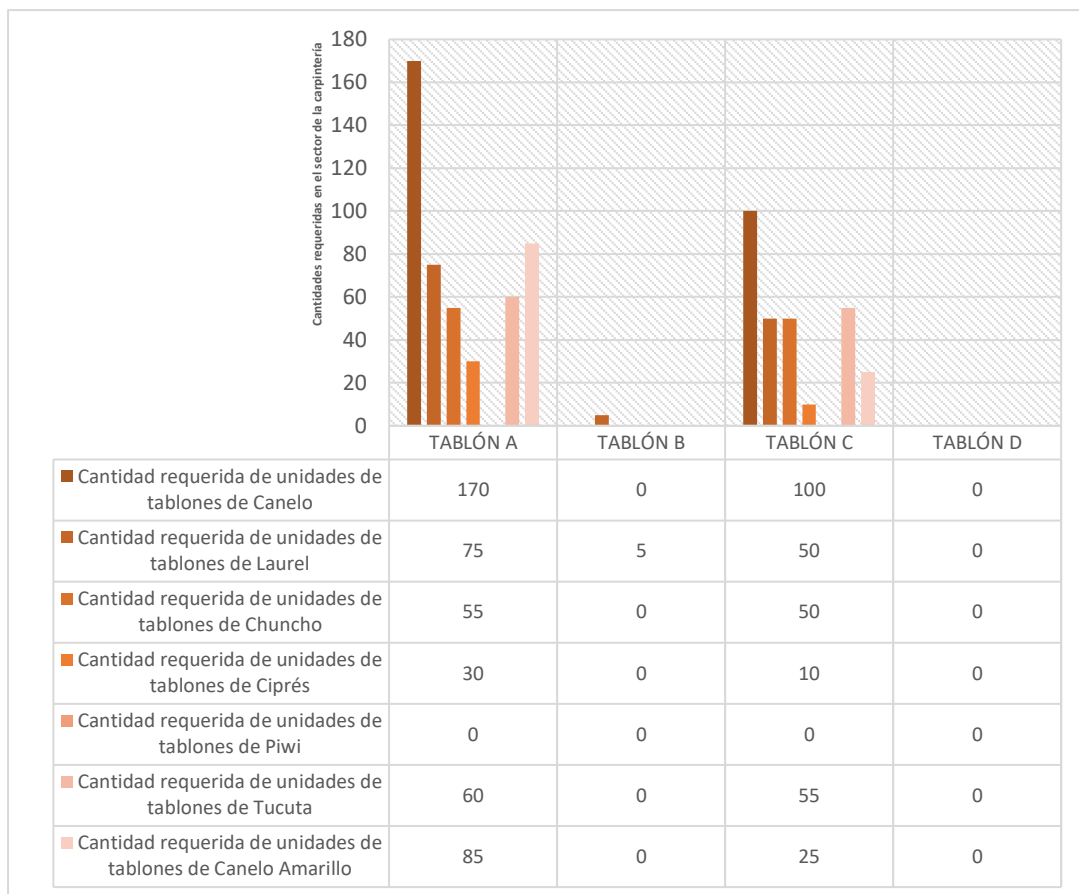
La demanda de madera dentro del cantón Baños para carpinterías es alto. Debido a la mala práctica de secado, precios altos, entre otros factores que influyen a una necesidad de consumo este insatisfecha del 80% (Gráfico 31-3).



**Gráfico 31-3.** Porcentaje de la necesidad de consumo insatisfecha para el sector de la Carpintería.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

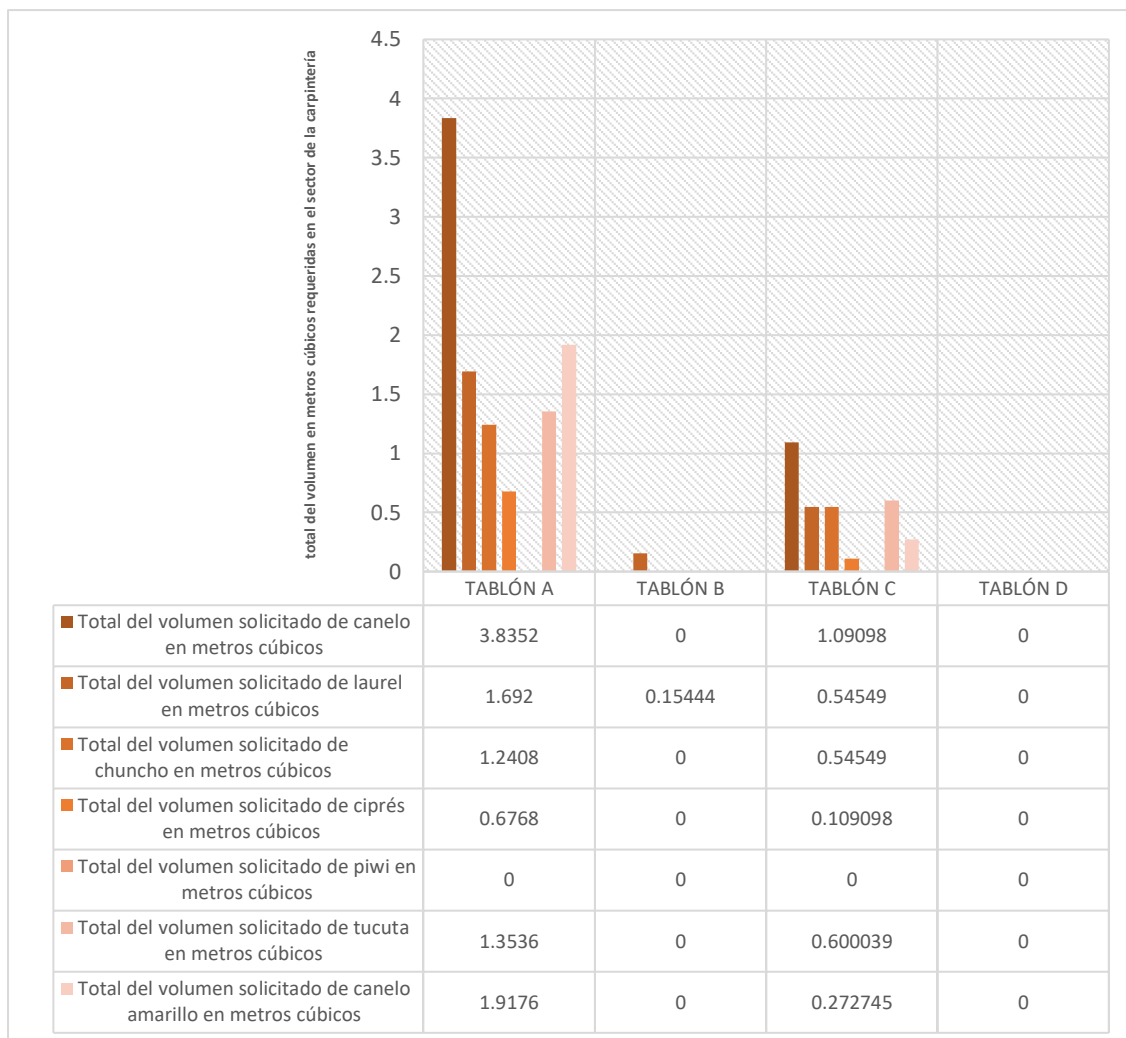
Los datos obtenidos en las encuestas muestran que el sector de la mueblería requiere 170 tablones tipo A y 100 Tablones tipo B de canelo. De la especie de laurel se necesitan 75, 5 y 50 tablones tipo A, B y C respectivamente. De la especie de chuncho se requieren 55 y 50 tablones tipo A y C respectivamente. De la especie de ciprés se requieren 30 y 10 tablones tipo A y C respectivamente. De la especie de tucuta se necesitan 60 y 55 tablones tipo A y C. Finalmente, de la especie canelo amarillo se necesitan 85 y 25 tablones tipo A y C (Gráfico 32-3). Las dimensiones de los tablones se muestran en la Tabla 4-1.



**Gráfico 32-3.** Cantidades de unidades de tabloncillo utilizadas en el sector de la carpintería.  
**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

El volumen requerido en m<sup>3</sup> por el sector de la carpintería es de 3,84 m<sup>3</sup> en tabloncillo tipo A y 1,09 m<sup>3</sup> en tabloncillo tipo B de madera de canelo; 1,69 m<sup>3</sup> en tabloncillo tipo A, 0,15 en tabloncillo tipo B y 0,55 en tabloncillo tipo C de madera de laurel; 1,24 m<sup>3</sup> de tabloncillo tipo A y 0,55 m<sup>3</sup> de tabloncillo tipo B de madera de chuncho; 0,68 m<sup>3</sup> de tabloncillo tipo A y 0,11 m<sup>3</sup> de tabloncillo tipo B de madera de ciprés; 1,35 m<sup>3</sup> de tabloncillo tipo A y 0,60 m<sup>3</sup> de tabloncillo tipo B de madera de tucuta, finalmente, 1,92 m<sup>3</sup> de tabloncillo tipo A y 0,27 m<sup>3</sup> de tabloncillo tipo B (Gráfico 32-3). Las dimensiones de los tabloncillos se muestran en la Tabla 4-1.





**Gráfico 33-3.** Volumen en metros cúbicos de tablonces utilizadas en el sector de la Carpintería.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

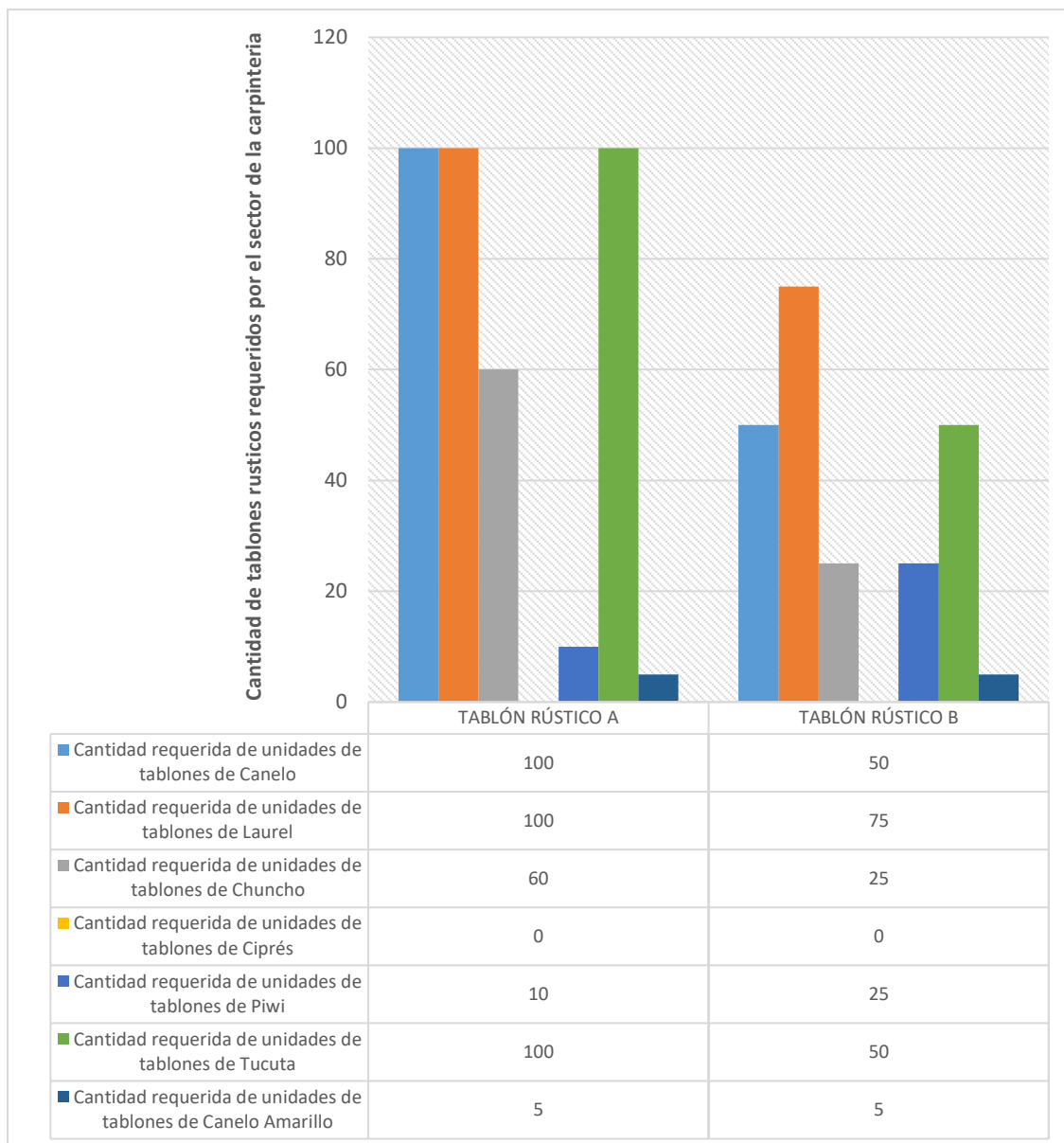
Los costos por unidad de tablón de canelo tipo A, tipo B, tipo C y tipo D son de 12, 15, 14 y 13 dólares respectivamente; los costos por unidad de tablón de laurel tipo A, tipo B, tipo C y tipo D son de 9, 10,50, 9,50 y 10 dólares respectivamente; los costos por unidad de tablón de chuncho tipo A, tipo B, tipo C y tipo D son de 7,50, 10, 9 y 8 dólares respectivamente; Los costos por unidad de ciprés de canelo tipo A, tipo B, tipo C y tipo D son de 9, 12, 11 y 9,50 dólares respectivamente; Los costos por unidad de tablón de piwi tipo A, tipo B, tipo C y tipo D son de 6, 7,50, 7 y 6,50 dólares respectivamente; Los costos por unidad de tablón de tucuta tipo A, tipo B, tipo C y tipo D son de 9,50, 10,50, 11 y 10 dólares respectivamente; finalmente, Los costos por unidad de tablón de canelo amarillo tipo A, tipo B, tipo C y tipo D son de 11, 13, 12,50 y 11 dólares respectivamente (Gráfico 34-3).



**Gráfico 34-3.** Costos por unidad de tablón.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

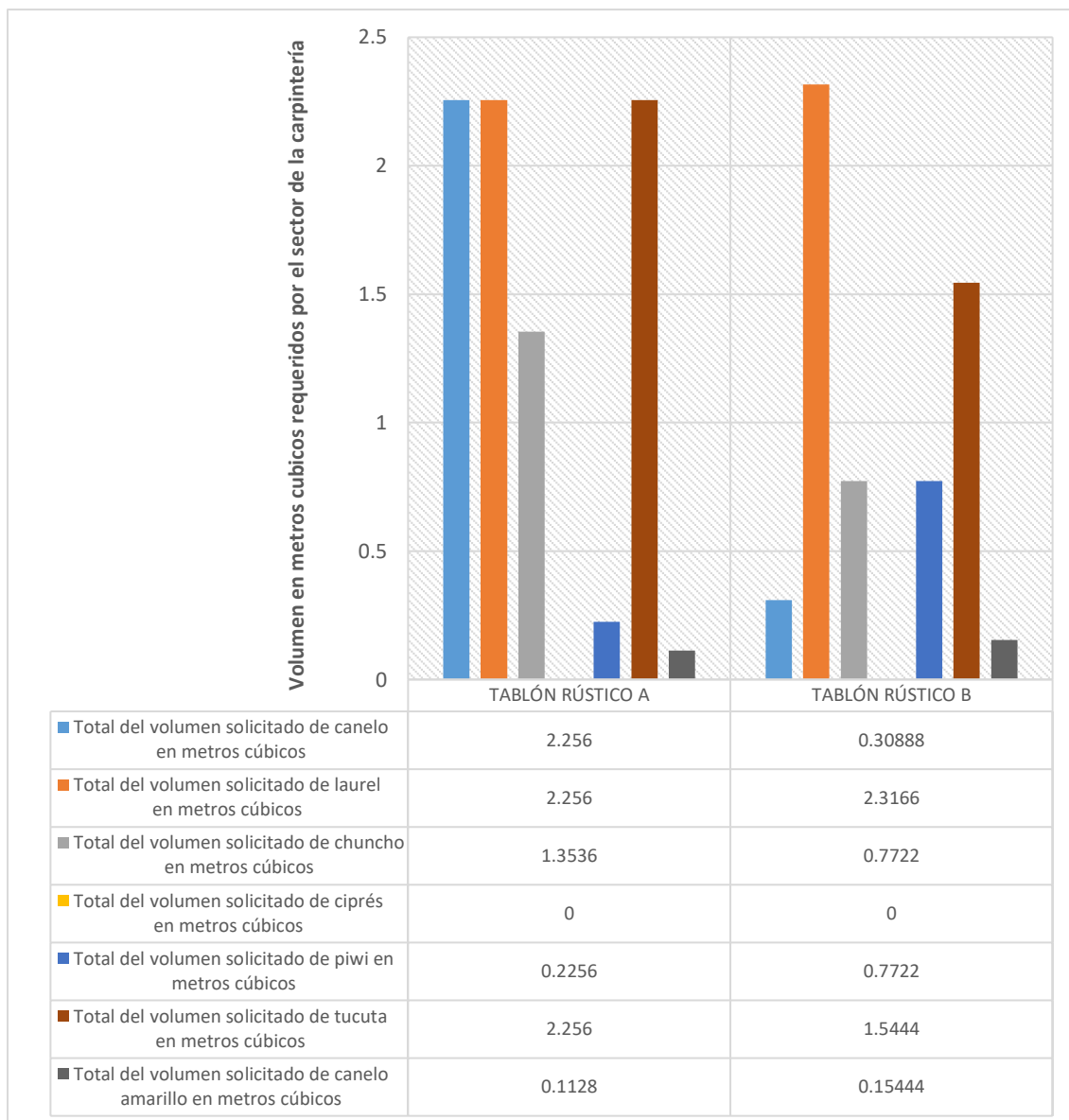
Los datos obtenidos en las encuestas muestran que el sector de la carpintería requiere 100 tablones rústicos tipo A y 50 Tablones rústicos tipo B de canelo. De la especie de laurel se necesitan 100 tablones rústicos tipo A y 75 tablones rústicos tipo B. De la especie de chuncho se requieren 60 tablones rústicos tipo A y 25 tablones rústicos tipo B. De la especie de piwi se requieren 10 tablones rústicos tipo A y 25 tablones rústicos tipo B. De la especie de tucuta se necesitan 100 tablones rústicos tipo A y 50 tablones rústicos tipo B. Finalmente, de la especie canelo amarillo se necesitan 5 tablones rústicos tipo A y 5 tablones rústicos tipo B (Gráfica 35-3). Las dimensiones de los tablones se muestran en la Tabla 4-1.



**Gráfico 35-3.** Cantidades de unidades de tablón rústico utilizadas en el sector de la carpintería.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

El volumen requerido en m<sup>3</sup> por el sector de la carpintería es de 2,26 m<sup>3</sup> en tablón rústico tipo A y 0,31 m<sup>3</sup> en tablón rústico tipo B de madera de canelo; 2,26 m<sup>3</sup> en tablón rústico tipo A y 2,32 en tablón rústico tipo B de madera de laurel; 1,35 m<sup>3</sup> de tablón rústico tipo A y 0,77 m<sup>3</sup> de tablón rústico tipo B de madera de chuncho; 0,23 m<sup>3</sup> de tablón rústico tipo A y 0,77 m<sup>3</sup> de tablón rústico tipo B de madera de piwi; 2,26 m<sup>3</sup> de tablón rústico tipo A y 1,54 m<sup>3</sup> de tablón rústico tipo B de madera de tucuta; finalmente, 0,11 m<sup>3</sup> de tablón rústico de canelo amarillo tipo A y 0,15 m<sup>3</sup> de tablón rústico tipo B (Gráfico 36-3). Las dimensiones de los tabloneros rústicos se muestran en la Tabla 3-1.



**Gráfico 36-3.** Volumen en metros cúbicos de tablonés rústicos utilizadas en el sector de la Carpintería.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

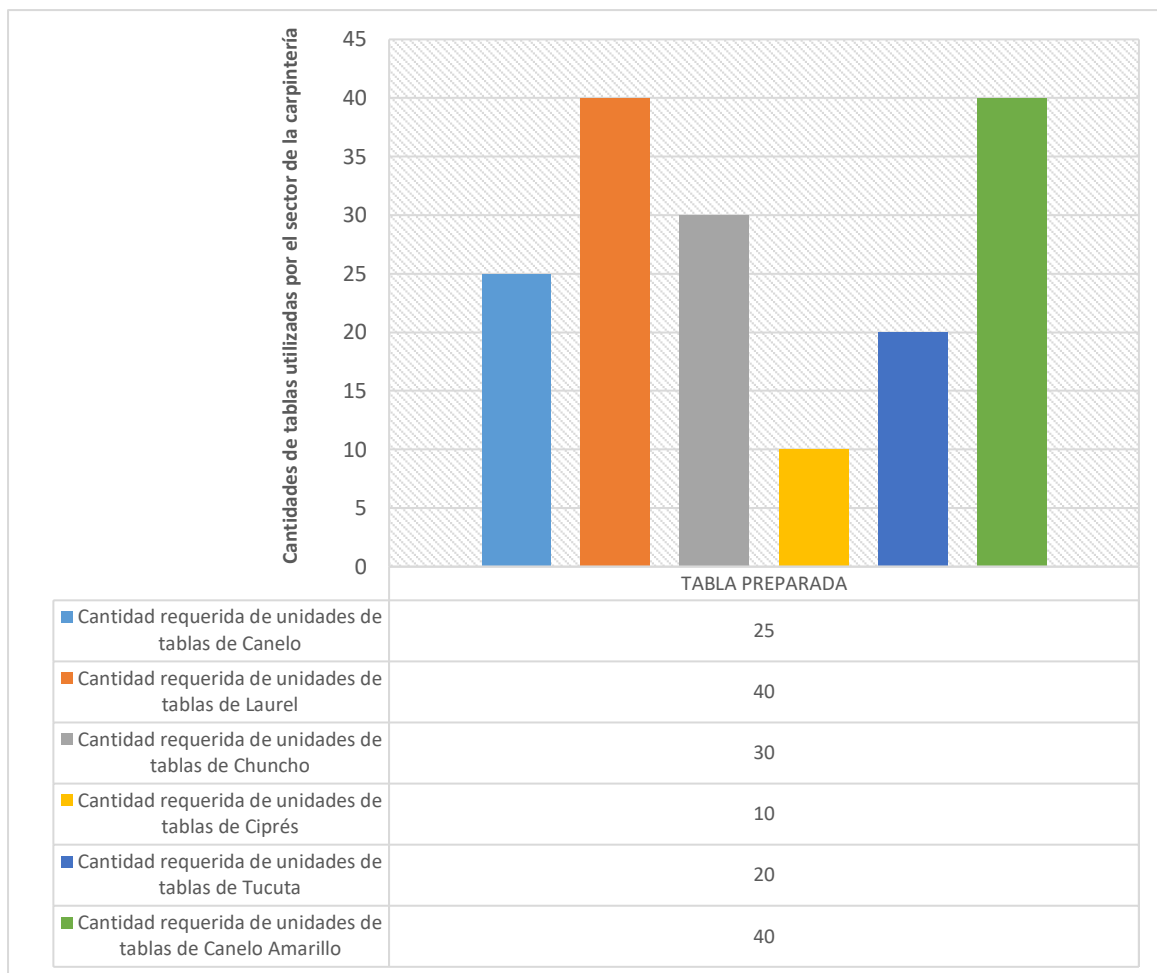
Los costos por unidad de tablón rústico de canelo tipo A, tipo B, son de 11 y 16,50 dólares respectivamente; los costos por unidad de tablón rústico de laurel tipo A, tipo B, son de 10 y 15,50 dólares respectivamente; los costos por unidad de tablón rústico de chuncho tipo A, tipo B, son de 9 y 14,50 dólares respectivamente; Los costos por unidad de tablón rústico de ciprés tipo A, tipo B, tipo C y tipo D son de 9, 12, 11 y 9,50 dólares respectivamente; Los costos por unidad de tablón rústico de piwi tipo A, tipo B, son de 8 y 13 dólares respectivamente; Los costos por unidad de tablón de tucuta tipo A, tipo B son de 11 y 16,50 dólares respectivamente; finalmente, Los costos por unidad de tablón de canelo amarillo tipo A, tipo B, son de 9 y 14,50 dólares respectivamente (Gráfico 37-3).



**Gráfico 37-3.** Costos por unidad de tablón rústico.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

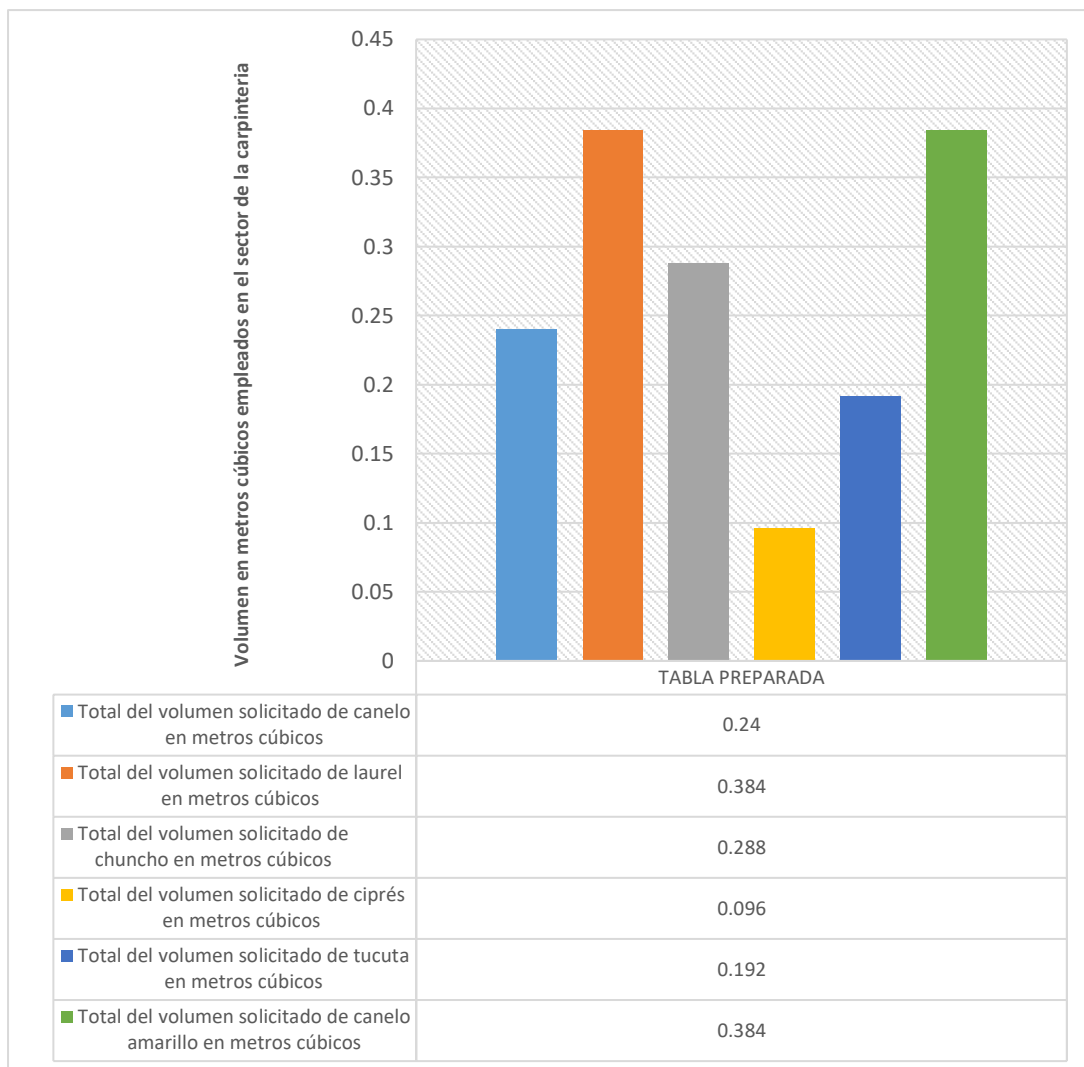
Los datos obtenidos en las encuestas muestran que el sector de la carpintería requiere 25 tablas preparadas de canelo. De la especie de laurel se necesitan 40 tablas preparadas. De la especie de chuncho se requieren 30 tablas preparadas. De la especie de ciprés se requieren 10 tablas preparadas. De la especie de tucuta se necesitan 20 tablas preparadas. Finalmente, de la especie canelo amarillo se necesitan 40 tablas preparadas (Gráfico 38-3). Las dimensiones de las tablas preparadas se muestran en la Tabla 2-1.



**Gráfico 38-3.** Cantidades de unidades de tabla preparada utilizadas en el sector de la carpintería.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

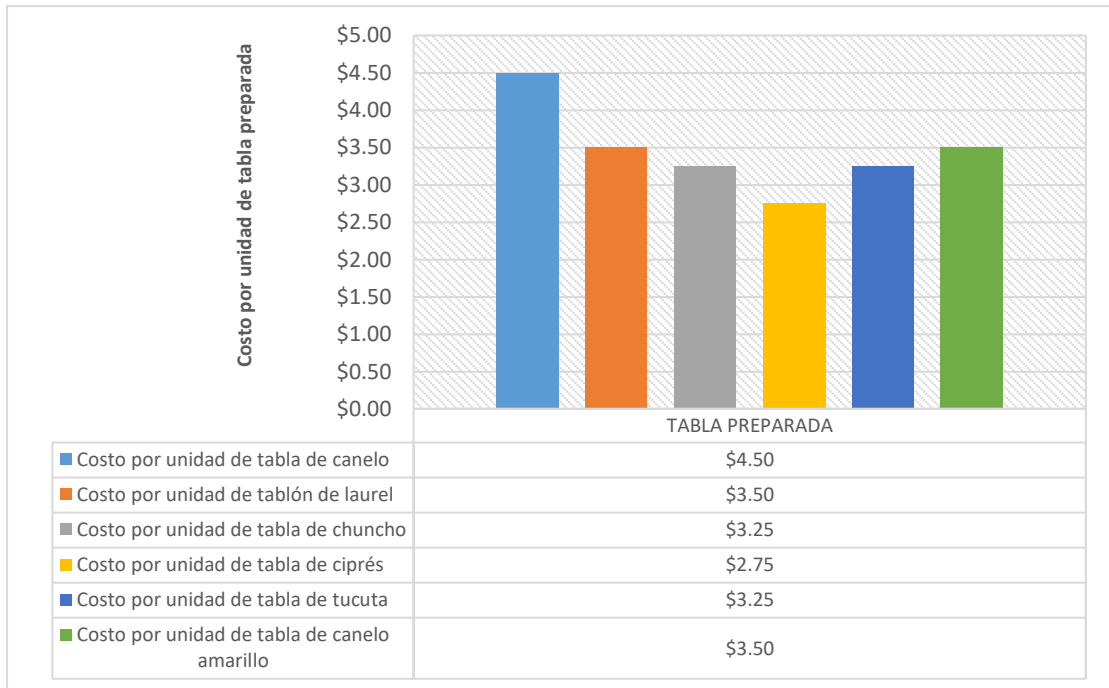
El volumen requerido en metros cúbicos por el sector de la carpintería es de 0,24 m<sup>3</sup> en tabla preparada de canelo; 0,348 m<sup>3</sup> en tabla preparada de laurel; 0,288 m<sup>3</sup> tabla preparada de chuncho; 0,096 m<sup>3</sup> de tabla preparada de ciprés; 0.19 m<sup>3</sup> de tabla preparada tucuta; finalmente, 0,38 m<sup>3</sup> de tabla preparada de canelo amarillo (Gráfico 39-3). Las dimensiones de los tablonos rústicos se muestran en la Tabla 3-1.



**Gráfico 39-3.** Volumen en metros cúbicos de tablas preparadas utilizadas en el sector de la Carpintería.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

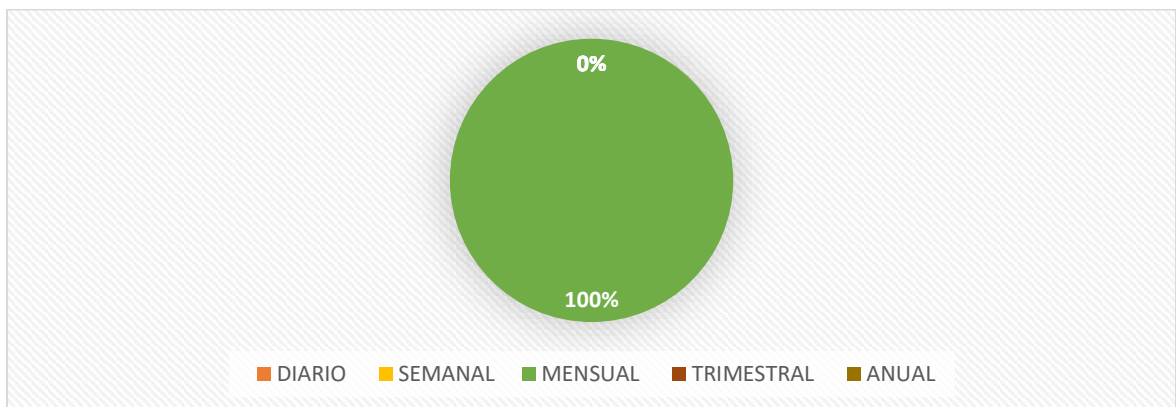
El costo por unidad de tabla preparada de canelo es de 4,50 dólares; el costo por unidad de tabla preparada de laurel es de \$ 3,50; el costo por unidad de tabla preparada de chuncho es de 3,25 dólares; el costo por unidad de tabla preparada de ciprés es de 2,75 dólares; el costo por unidad de tabla preparada de tucuta es de 3,25 dólares; el costo por unidad de tabla preparada de canelo amarillo es de 3,50 dólares (Gráfico 40-3).



**Gráfico 40-3:** Costos por unidad de tabla preparada.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

La demanda de productos de madera por el Covid-19, ha disminuido potencialmente la comercialización de productos de carpintería, por tal razón las 5 empresas utilizan un periodo de abastecimiento mensual de madera rolliza (Gráfico 41-3).

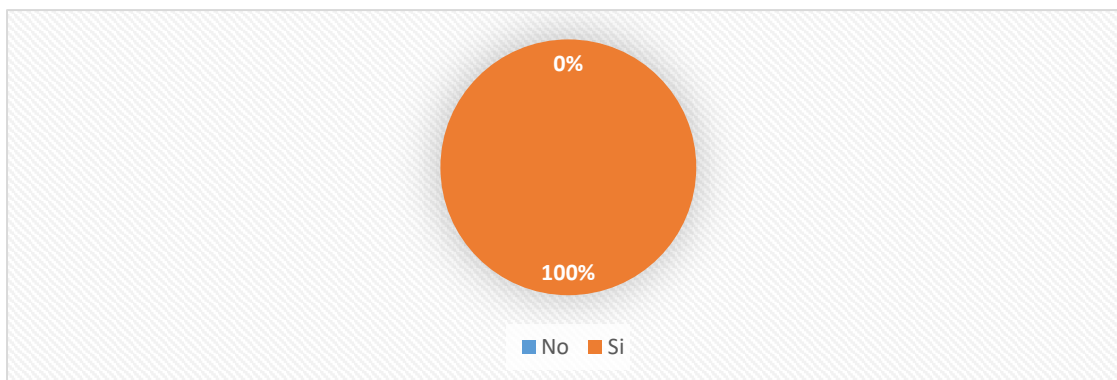


**Gráfico 41-4.** Periodo de abastecimiento en el sector de la Carpintería.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

Las 5 carpinterías consideran un factor importante que las maderas distribuidas sean de calidad, es decir escuadre exacto, buen secado, caras de la madera sin deformaciones y buenas propiedades físicas y mecánicas (Gráfico 42-3).





**Gráfico 42-3.** Consideración de importancia de calidad del producto en el sector de la carpintería.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

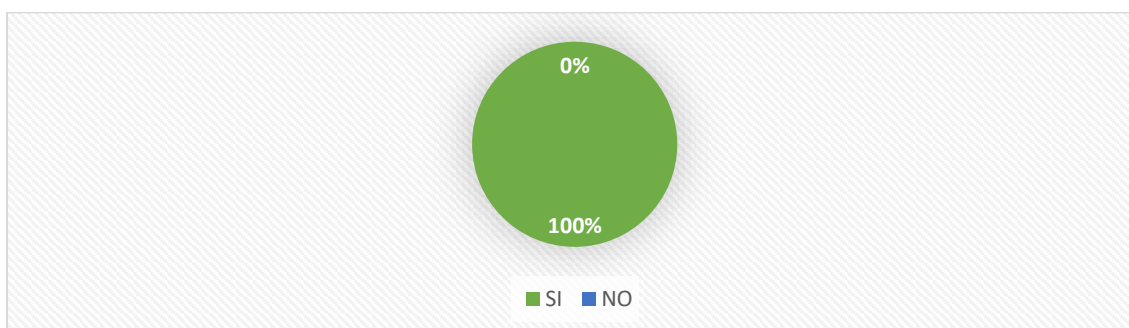
#### 3.1.1.4. Acabados

Dentro del cantón Baños se encuentra a 2 empresas con razón social en:

Instalación de puertas (excepto automáticas y giratorias), ventanas, marcos de puertas y ventanas. Instalación de accesorios de cocinas, armarios empotrados, escaleras, mobiliario de tiendas y similares de madera u otros materiales, acabados interiores como techos, cubierta de madera de paredes, mamparas móviles, entre otras.

Las encuestas de demanda proyectaron los siguientes resultados:

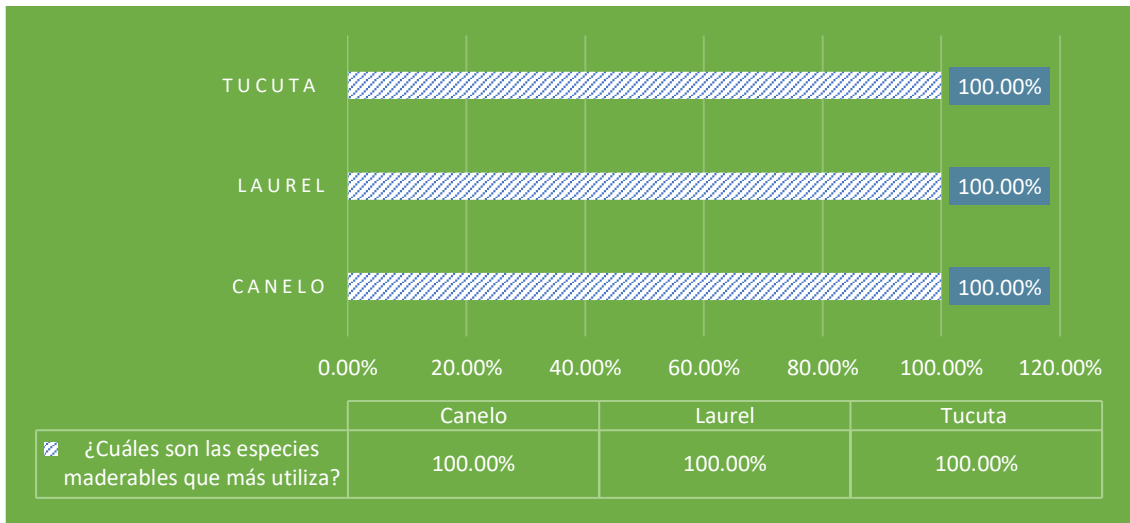
Dentro de la demanda en el sector de la carpintería se pudo obtener en las 2 empresas con razón social en acabados, instalación de puertas, ventanas, escaleras entre otras utilizan madera aserrada para la elaboración de sus productos como lo muestra el Gráfico 43-3.



**Gráfico 43-3.** Utilización de madera aserrada en el sector de acabados.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

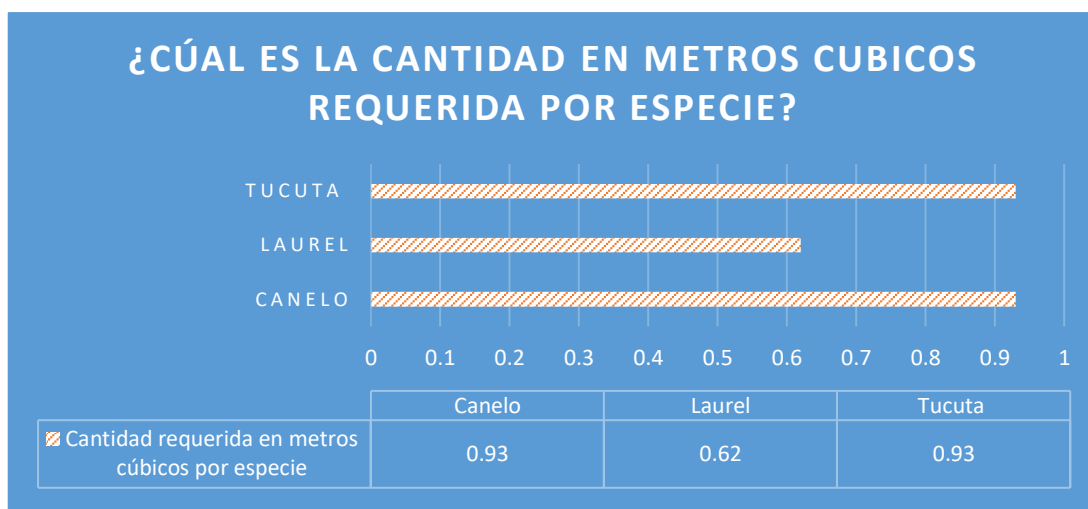
La madera de las especies con mayor demanda dentro del sector de acabados son la madera de la especie *Ocotea insularis (Meisn) Mez* (Canelo), *Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken* (Laurel) y *Guarea kunthiana A. Juss.* (Tucuta) todos los locales la utilizan para acabados de madera (Gráfico 44-3).



**Gráfico 44-3.** Especies utilizadas en la fabricación de acabados del cantón Baños.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

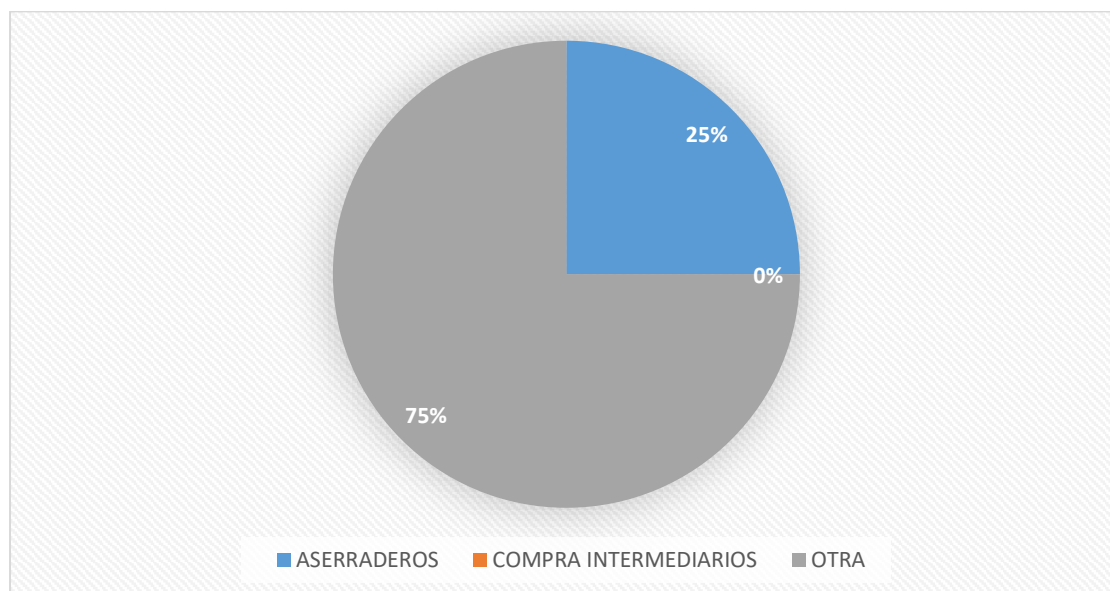
Los volúmenes de madera empleados para los acabados en madera se muestran en el gráfico 45-3, cómo se puede observar la madera de *Ocotea insularis (Meisn) Mez* (Canelo) tiene el mayor volumen de uso debido a que la mayoría de los productos en acabados en superficies de cocina, marcos, entre otras, la cantidad necesaria mensualmente es de 0,93 m<sup>3</sup>. La especie *Cordia alliodora* (Laurel), al igual que el canelo, posee una demanda como materia prima para la elaboración de acabados con 0,93 m<sup>3</sup>, finalmente la especie *Guarea kunthiana A. Juss.* (Tucuta) tiene una demanda de 0,62 m<sup>3</sup>.



**Gráfico 45-3.** Cantidad de metros cúbicos de madera por especie utilizados en el sector de la Acabados mensualmente.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

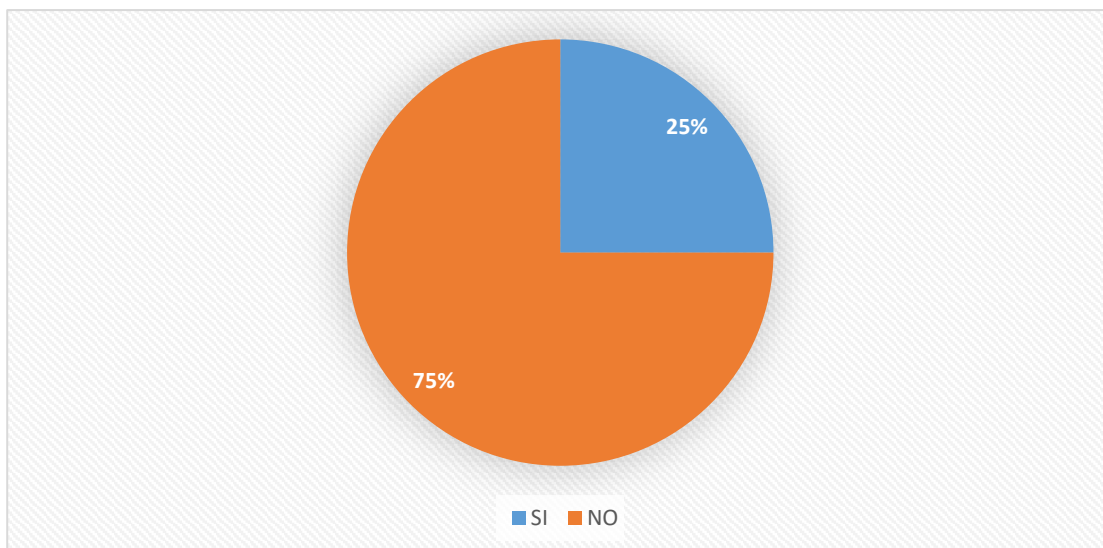
La mayor adquisición de madera dentro del sector de acabados se la realiza directamente a otros proveedores con un 75% y el resto los aserraderos con un 25% (Gráfico 46-3).



**Gráfico 46-3.** Sitios de adquisición de madera del sector de acabados en el cantón Baños.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

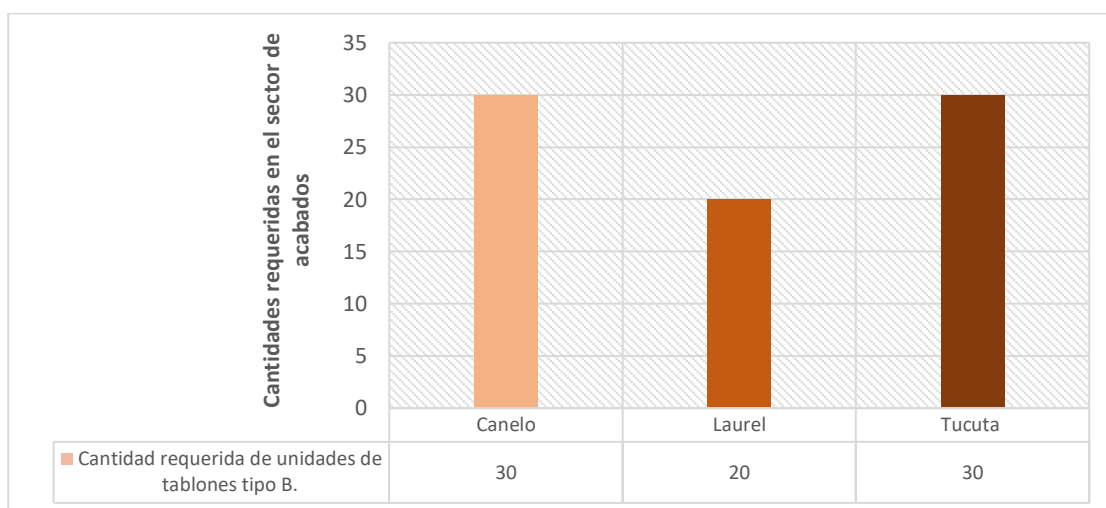
La demanda de madera dentro del cantón Baños para acabados es bajo. Debido a la utilización de tableros o aglomerados, sin embargo, hay un consumo y una demanda insatisfecha del 75% considerando a la alternativa como una demanda insatisfecha (Gráfico 47-3).



**Gráfico 47-3.** Porcentaje de la necesidad de consumo insatisfecha para el sector de Acabados.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

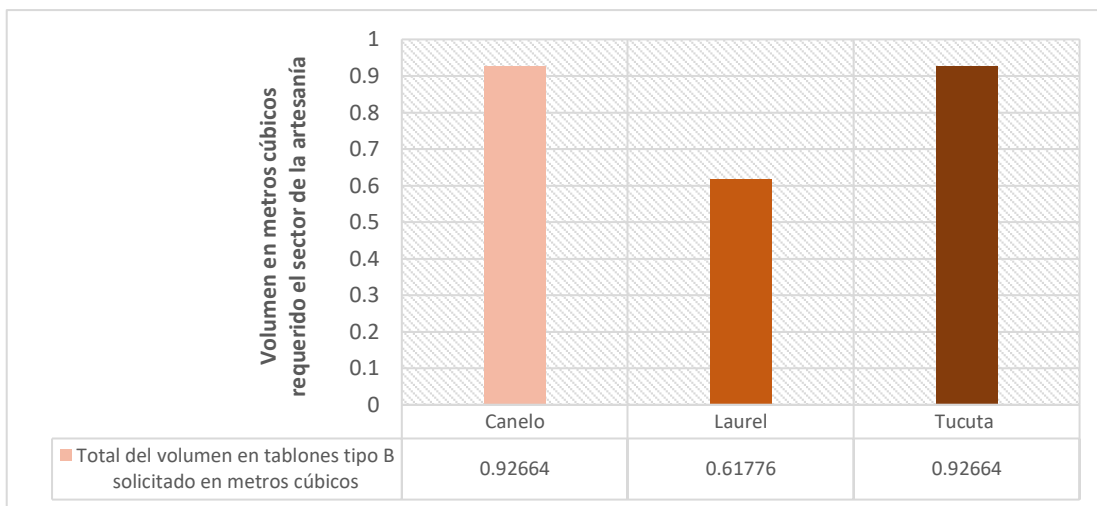
Los datos obtenidos en las encuestas muestran que el sector de acabados se requiere 30 tablones tipo B de canelo. De la especie de laurel se necesitan 20 tablones tipo B., además, de la especie de tucuta se requieren 30 tablones tipo B (Gráfico 48-3).



**Gráfico 48-3.** Cantidades de unidades de tablón en el sector de acabados.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

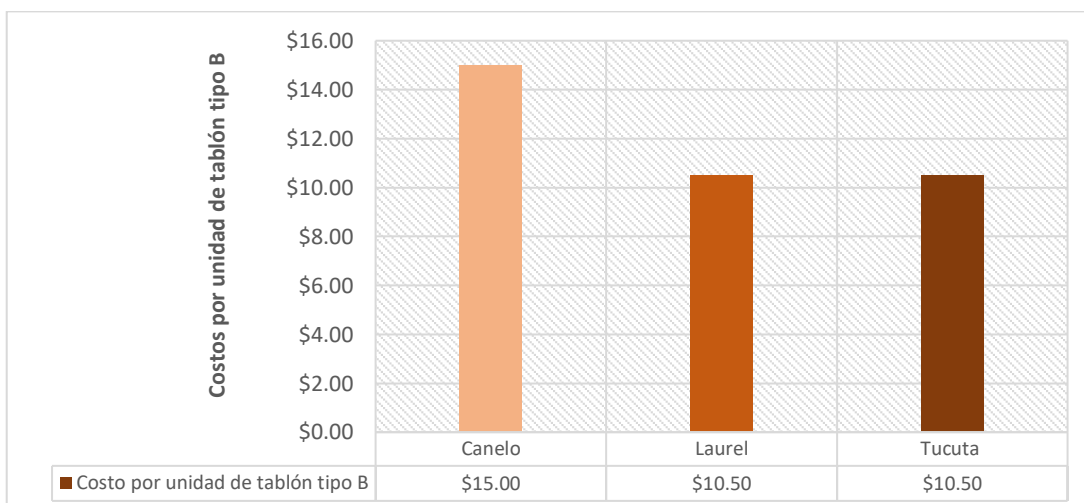
El volumen requerido en  $m^3$  por el sector de acabados es de  $0,93 m^3$  en tablón tipo B de canelo;  $0,617 m^3$  en tablón tipo B de laurel; finalmente,  $0,93 m^3$  en tablón tipo B de tucuta (Gráfico 49-3). Las dimensiones de los tablones rústicos se muestran en la Tabla 3-1



**Gráfico 49-3.** Volumen en metros cúbicos de tablón tipo B utilizadas en el sector de Acabados.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

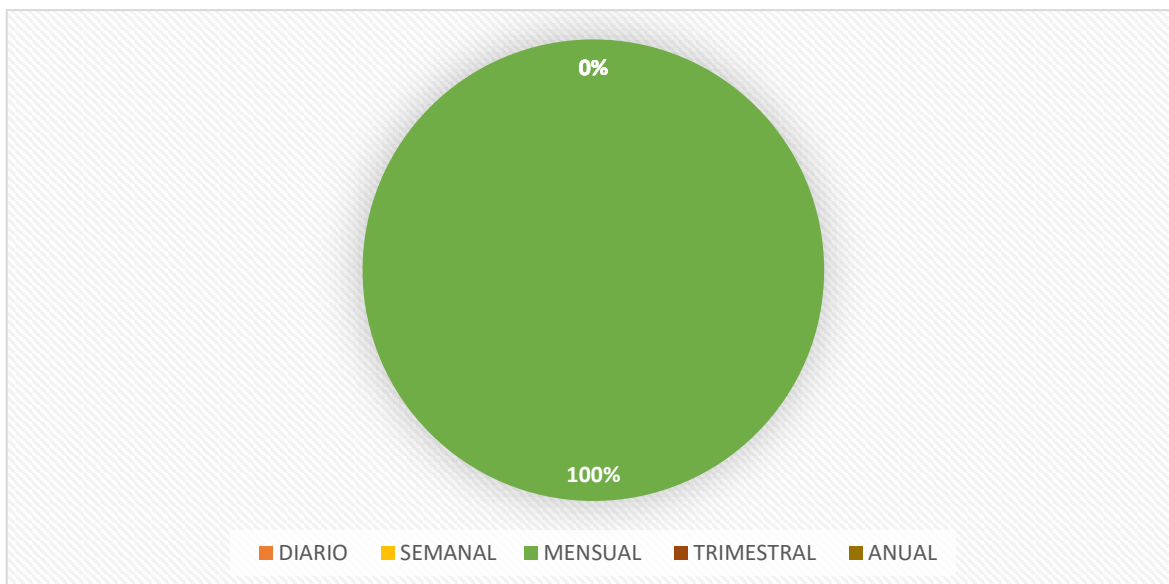
El costo por unidad de tablón tipo B de canelo es de 15 dólares; el costo por unidad de tablón tipo B de laurel es de 10,50; el costo por unidad de tabla preparada de tucuta es de 10,50 dólares (Gráfico 50-3).



**Gráfico 50-3.** Costos por unidad de tablón tipo B.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

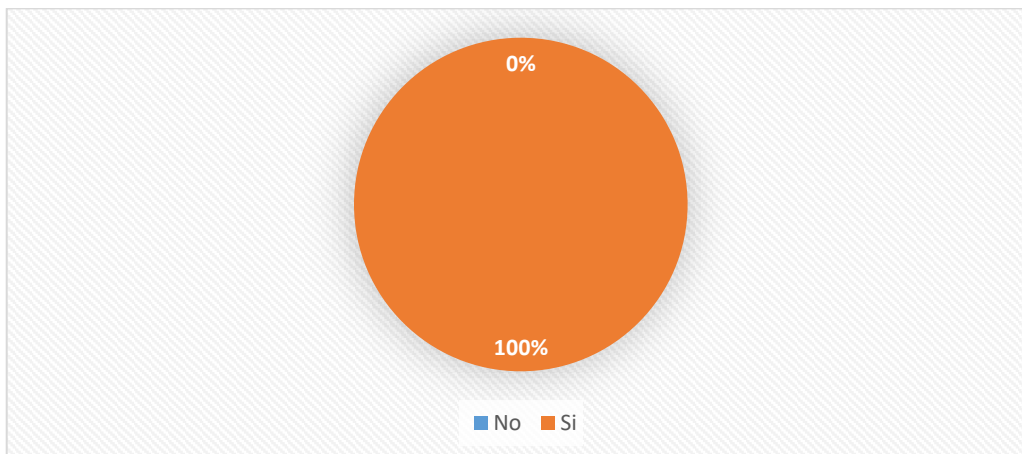
La demanda de productos de madera por el Covid-19, ha disminuido la comercialización de productos, por tal razón las 5 empresas utilizan un periodo de abastecimiento mensual de madera rolliza (Gráfico 51-3).



**Gráfico 51-3.** Período de abastecimiento en el sector de Acabados.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

Las 4 empresas dedicadas en acabados consideran un factor importante que las maderas distribuidas sean de calidad, es decir escuadre exacto, buen secado, caras de la madera sin deformaciones y buenas propiedades físicas y mecánicas (Gráfico 52-3).



**Gráfico 52-3.** Consideración de importancia de calidad del producto en el sector de Acabados.

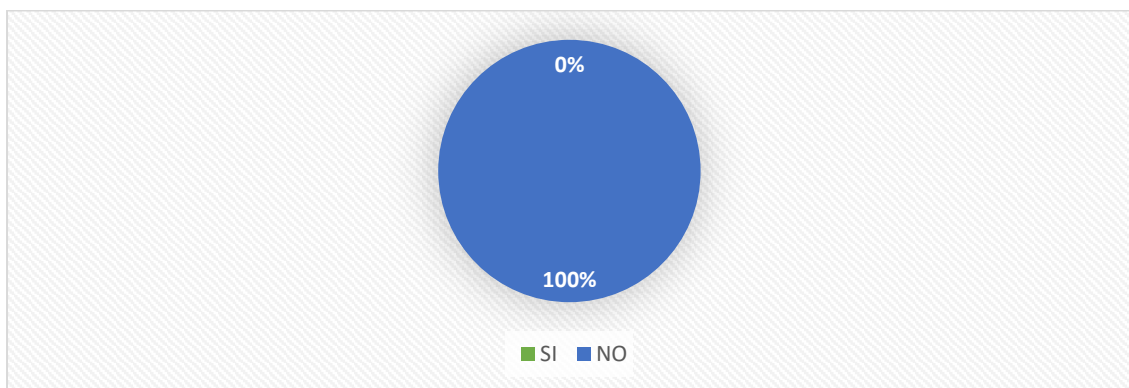
Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

### 3.1.1.5. Venta de madera al por mayor

Dentro del cantón Baños se encuentra a 9 empresas con razón social en: fabricación de cajas de madera para joyas, cuchillos y artículos similares; fabricación de cajas de madera para joyas, cuchillos y artículos similares. Instalación de cerámicas baldosas, losas y losetas de cerámica, hormigón o piedra tallada para paredes y pisos, accesorios de cerámica para cocinas, parqué y

otros revestimientos de madera para pisos, alfombras y cubrimientos de linóleo para pisos, incluidos los de caucho o plástico. Venta al por menor de materiales de construcción como: ladrillos, ripio, cemento, madera, etcétera en establecimientos especializados.

Dentro de la demanda de este sector se pudo obtener que las empresas aquella razón social no emplean madera aserrada, ya que para pisos utilizan pisos laminados en la mayoría de los casos, en fabricación de cajas para joya se utiliza material aglomerado, además, en venta de madera para cimientos se alquila en la mayoría de los casos (Gráfico 53-3).



**Gráfico 53-3.** Empleo de madera aserrada de la demanda en el sector otros.

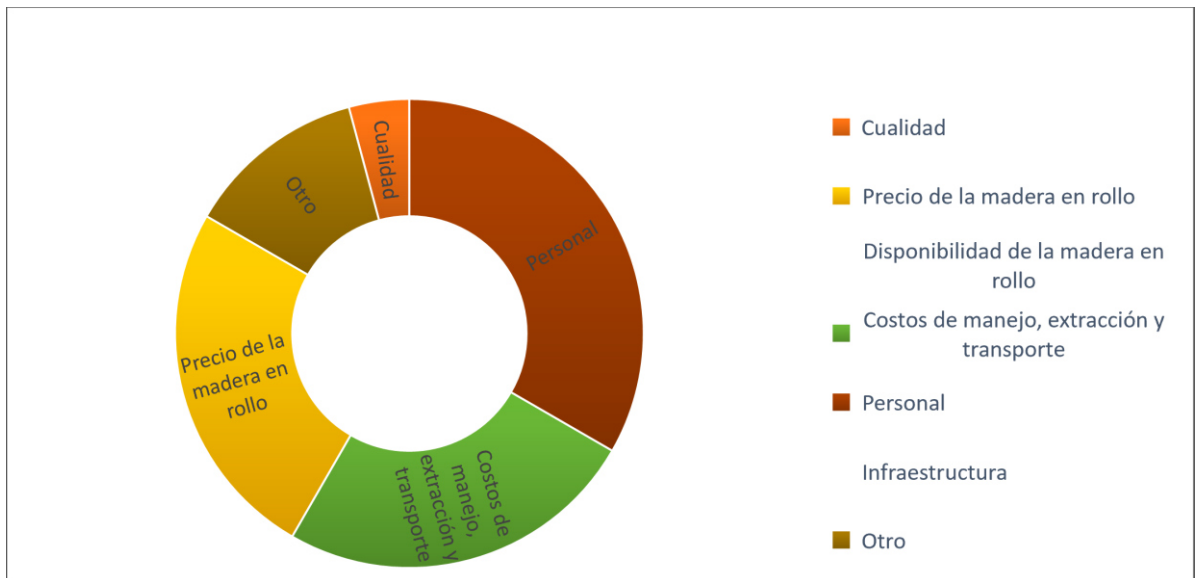
Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

### **3.1.2. Análisis de la oferta**

Dentro de la comercialización de madera aserrada del cantón Baños existen 14 negocios registrados con razón social en: venta al por mayor de madera no trabajada (en bruto) y productos de la elaboración primaria de madera: tableros aglomerados. Producción de madera en bruto (rollos) utilizada en forma no procesada como puntales, estacas, cercas. Cultivo de monte bajo (arbustos), madera para pasta y para leña (esta actividad puede ser llevada a cabo en bosques naturales o en plantaciones forestales). Actividades de secado, aserrado, acepilladura y maquinado de madera tableado, descortezado y desmenuzamiento de troncos, conversión a partículas de madera; impregnación y tratamiento químico de la madera con agentes conservantes y otras sustancias (madera preparada o tratada). Servicios de apoyo al aserrado y acepilladura de madera a cambio de una retribución o por contrato. Venta al por mayor de madera no trabajada (en bruto) y productos de la elaboración primaria de madera: tableros aglomerados. Actividades de producción de obras artísticas incluso piedras litográficas y planchas de madera preparadas. Venta al por mayor de madera no trabajada (en bruto) y productos de la elaboración primaria de madera: tableros aglomerados.

Dentro del cual solo 8 empresas se relacionan con el mercado objetivo en razón social de la empresa Verda Ligno S.A., a las cuales se les aplicó un estudio para conocer el funcionamiento y relación con la demanda.

Dentro del estudio se pudo evidenciar que los mayores gastos que representan la producción de madera aserrada son: los costos de personal, precio de la madera en rollo, costos de manejo, extracción y transporte, finalmente, la cualidad de madera rolliza (Gráfico 54-3).

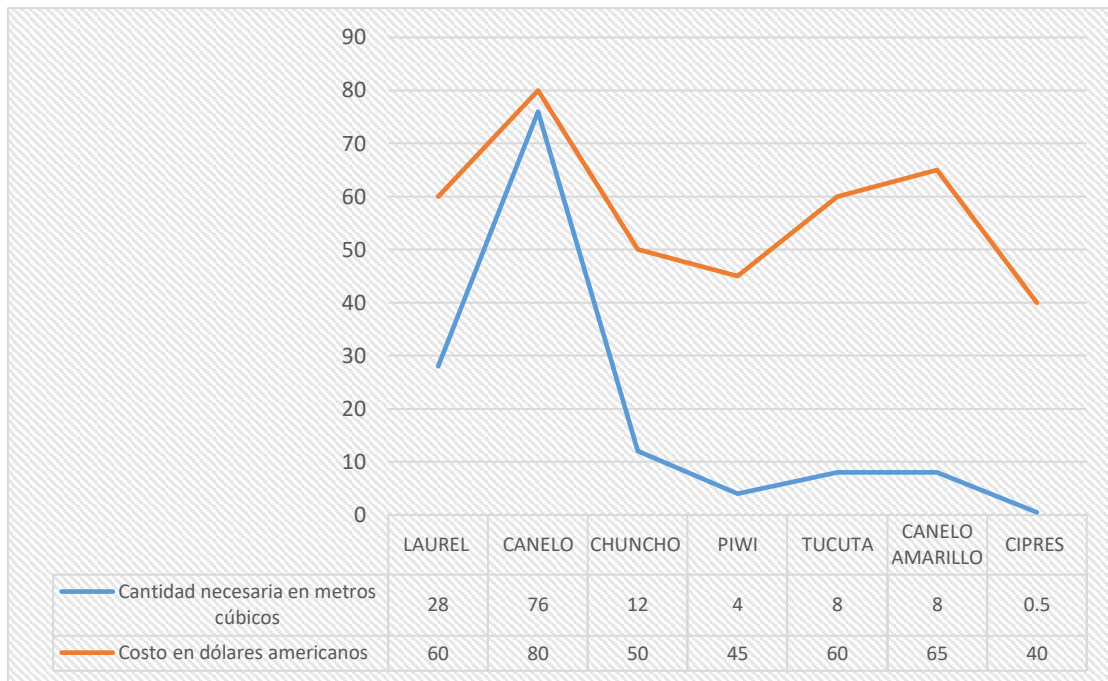


**Gráfico 54-3.** Factores que influyen en el costo de la madera aserrada.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

Dentro de las cantidades necesarias de madera rolliza como materia prima de aserraderos, destaca la cantidad empleada de canelo utilizada en la producción al poseer una cantidad de 76 m<sup>3</sup> y la de laurel de 28 m<sup>3</sup>, por mes, cómo lo muestra en el gráfico 55-3.

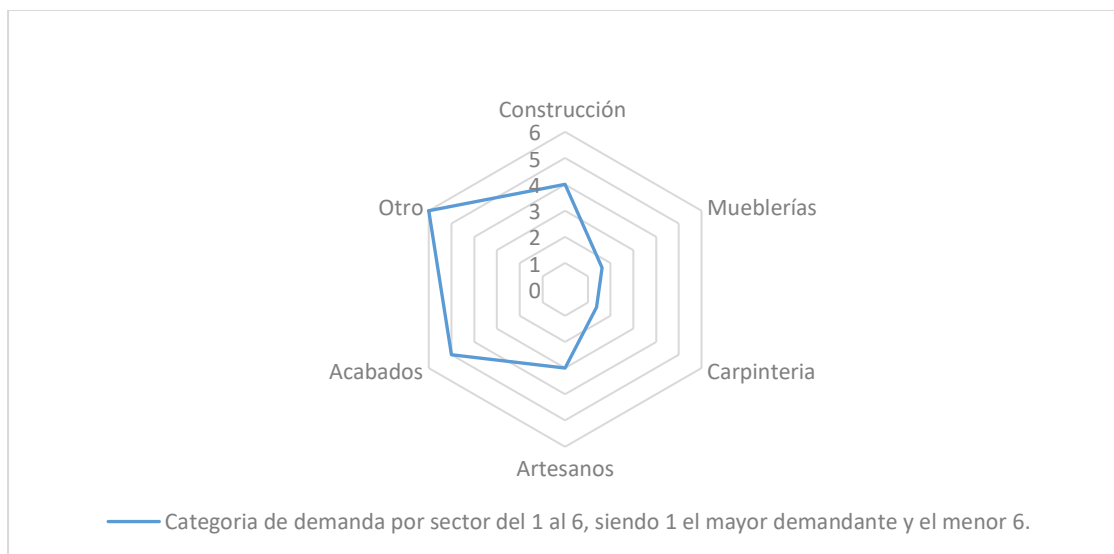




**Gráfico 55-3.** Costo en dólares y cantidad necesaria en m<sup>3</sup> empleados para la producción de madera aserrada.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

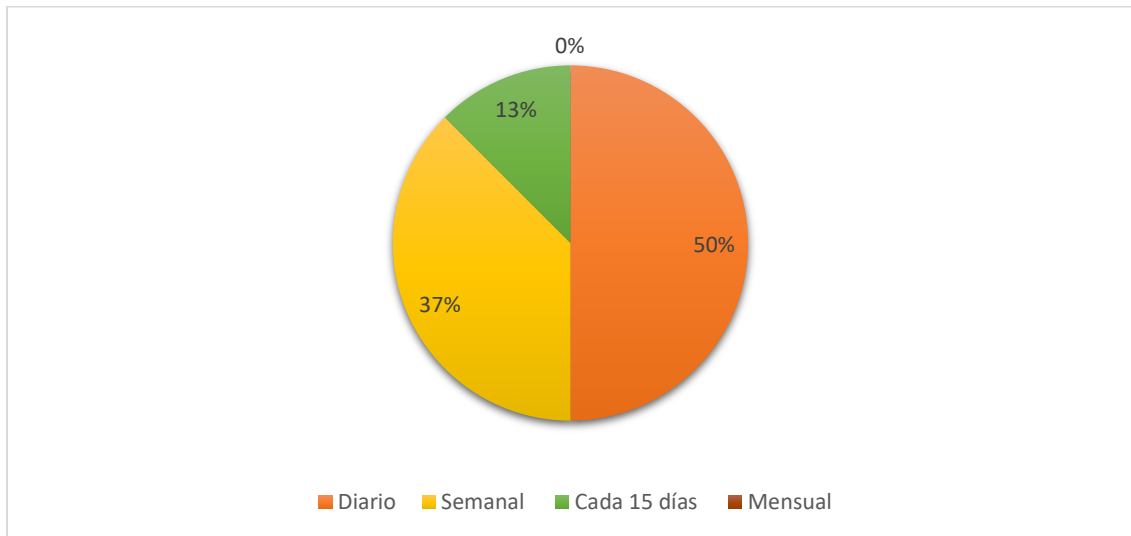
La categoría de consumidores con mayor cantidad de demanda de madera escuadrada es el sector de la mueblería, seguidos de carpintería, artesano, acabado, construcción y otro, cómo lo muestra el gráfico 56-3.



**Gráfico 56-3.** Categorización del sector demandante de madera aserrada.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

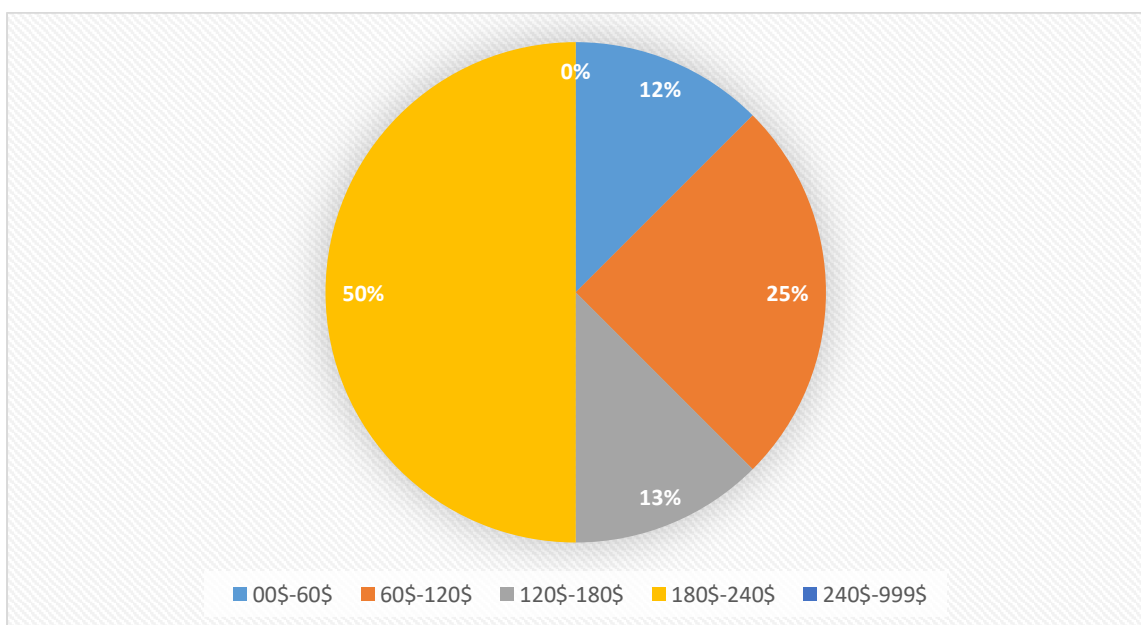
El mantenimiento de maquinaria se realiza diariamente, principalmente la sierra circular, el 50%, mientras que el 37% y 13% lo realiza semanal y cada quince días como lo muestra el gráfico 57-3.



**Gráfico 57-3.** Momento de realización de mantenimiento en aserraderos.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

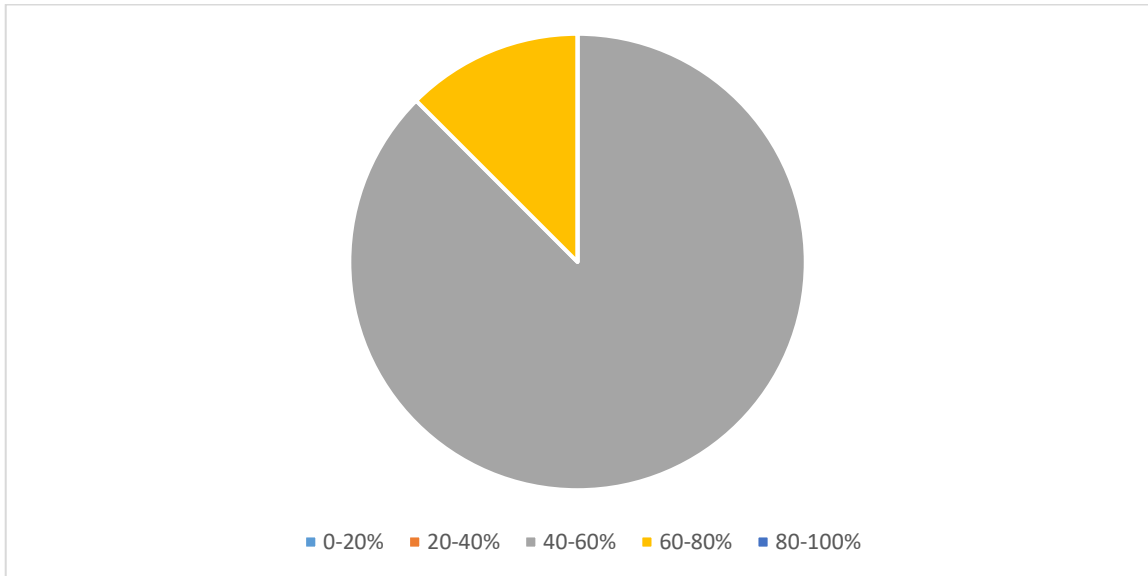
Los costos de energía son altos, al utilizar maquinaria antigua la energía requerida para la transformación de madera va en aumento, por ejemplo, el 50% de aserraderos paga un valor mensual de energía de 180 a 240 dólares.



**Gráfico 58-3.** Valor en dólares del consumo mensual de energía.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

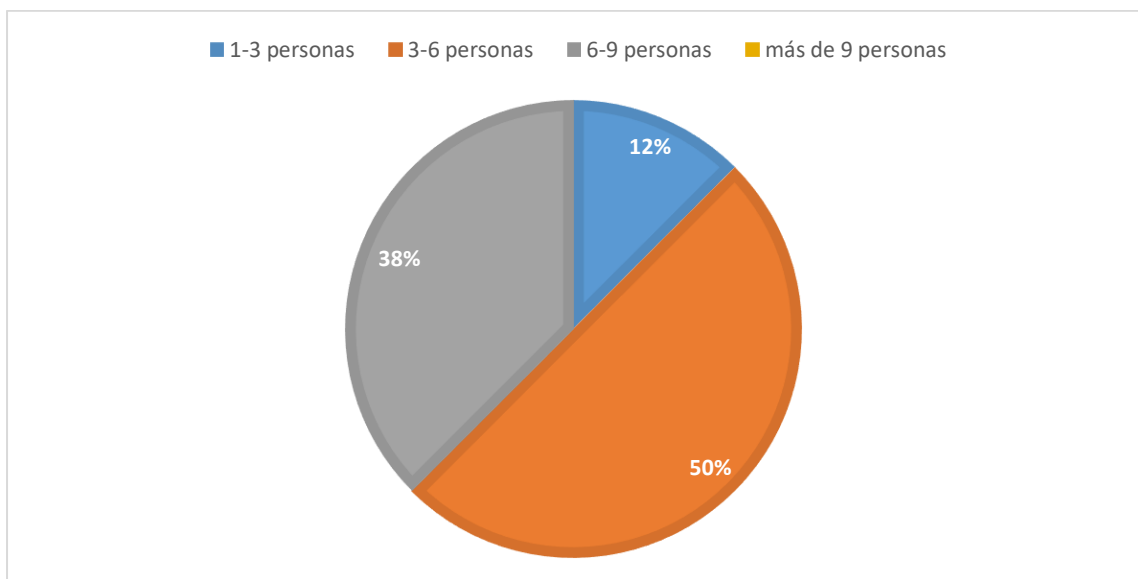
El rendimiento en la conversión es muy bajo del 40 al 60 por ciento de rendimiento es a la que la mayoría de las empresas logran llegar, debido a factores de modelos de escuadre o maquinaria empleada cómo lo muestra el gráfico 59-.



**Gráfico 59-3.** Rendimiento de la madera rolliza para la transformación a madera aserrada.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

El personal necesario para el funcionamiento de un aserradero es de 3 a 6 personas en un 50%; 6 a 9 personas en un 38%; finalmente, de 1 a 3 personas en un 12%. La cantidad de personal supe todas las áreas de producción de un aserradero (Gráfico 60-3).



**Gráfico 60-3.** Talento humano necesario en un aserradero.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

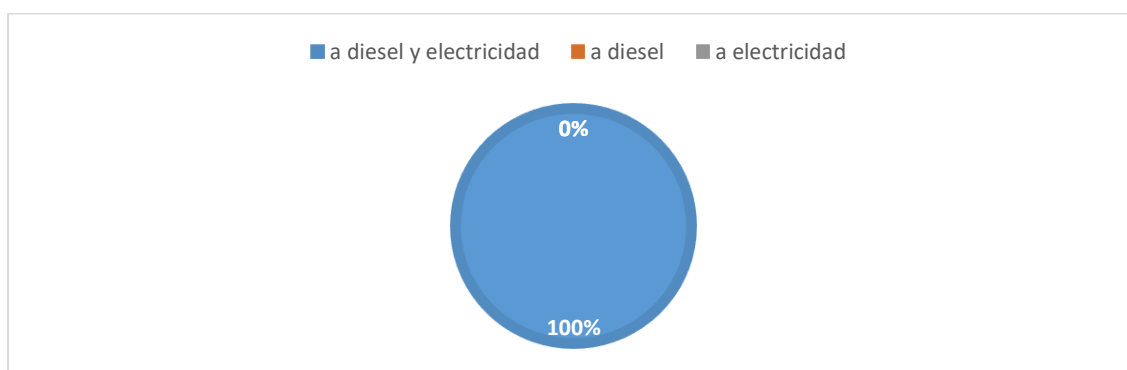
Todos los locales comercializan la viruta o la madera restante (Gráfico 61-4), se la utiliza generalmente para la producción de aglomerados, sin embargo, el manejo de residuos líquidos y grasas como aceite y combustible quemado, producto del trabajo de la maquinaria no tiene ningún manejo debido a el costo que estos representan para cada empresa.



**Gráfico 61-3.** Gestión de residuos sólidos en aserraderos.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

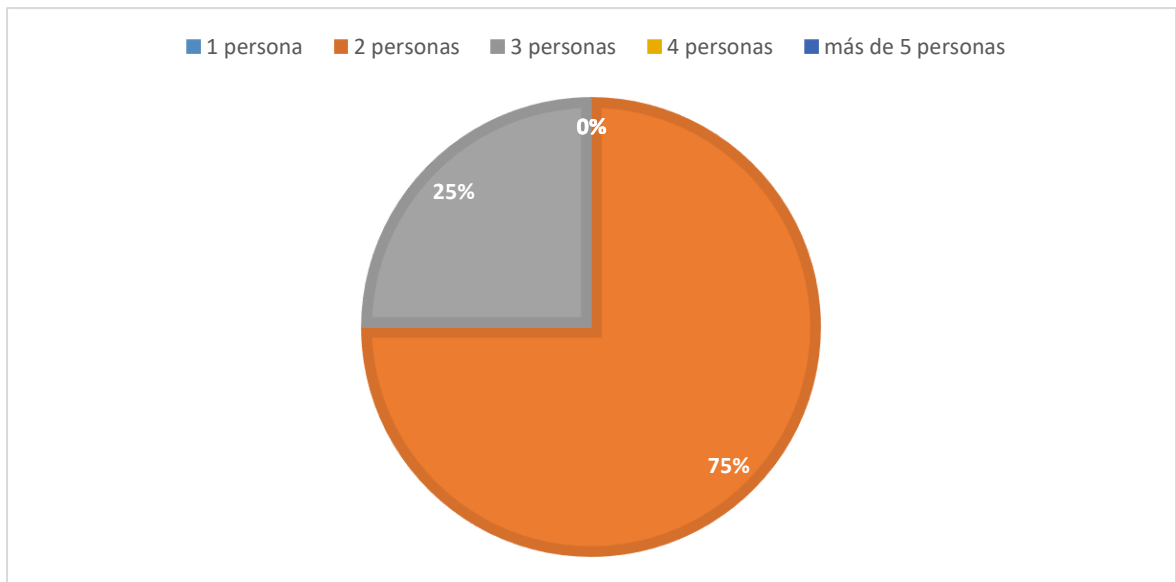
Las fuentes de energía dentro de los aserraderos empleadas son la de electricidad para instalaciones y maquinaria como cepilladura, sistema de transporte por rodillos; mientras que la de combustión para el montacargas, camioneta y cierra circular (Gráfico 62-3).



**Gráfico 62-3.** Fuentes de energía empleadas en los aserraderos.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

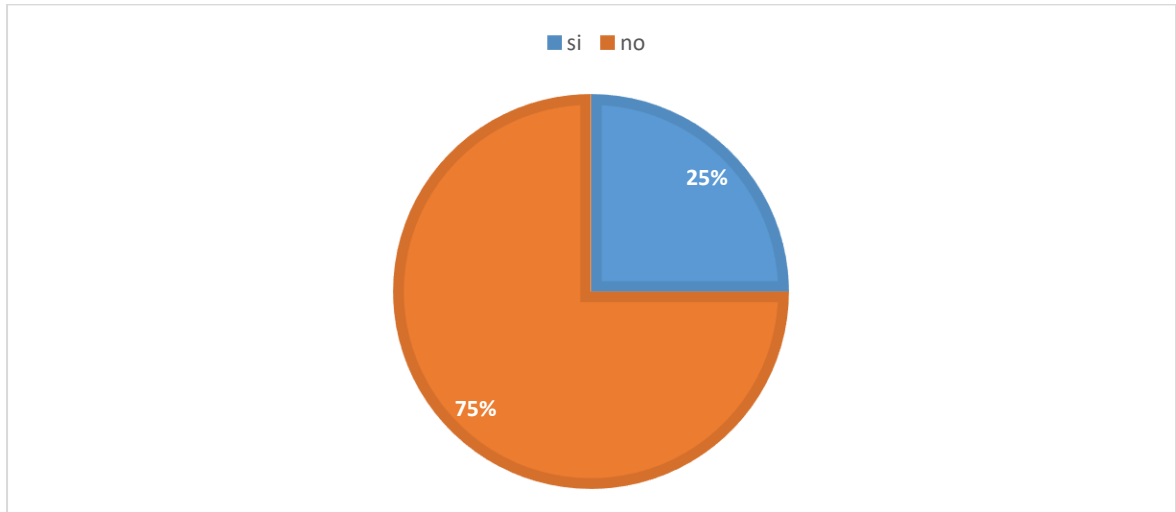
Dentro del margen administrativo al ser empresas familiares por lo general, dos o tres personas llevan el control administrativo del mismo negocio, al mismo tiempo realizan trabajo de operaciones, el 75% utiliza dos personas en el área administrativa y el 25% 3 personas. (Gráfico 63-3)



**Gráfico 63-3.** Talento Humano empleado en el área administrativa de un aserradero.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

Debido a la humedad relativa presente en el ambiente del cantón Baños el tiempo de secado de la madera no permite abastecer la demanda local, por ende, el 75% de los aserraderos no cumple la demanda de madera a sus clientes (Gráfico 64-3).



**Gráfico 64-3.** Abastecimiento de madera aserrada para clientes.

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

### 3.1.3. Demanda Insatisfecha

La demanda o cantidad necesaria de productos se calcula a partir de la sumatoria de la cantidad requerida de productos de cada local censado (Tabla 1-3) en cambio, la oferta se calcula a partir del promedio del porcentaje la necesidad de consumo insatisfecho dentro de los sectores mueblería (Gráfico 5-3), artesanía (Gráfico 21-3), carpintería (Gráfico 31-3) y acabados (Gráfico 47-3), dando como resultado un promedio del 25% como necesidad de consumo insatisfecho, es decir, la demanda insatisfecha es el 75% de la cantidad requerida de productos dentro de cada local censado. Dando como resultado un volumen de producción insatisfecho de 79,32 m<sup>3</sup>, sin embargo, se estima que la capacidad de producción de la empresa es de 65 m<sup>3</sup>, en tal razón se cubrirá el 81.94% de la demanda insatisfecha actual. Lo cual genera una proyección de ingresos mensual es de 30.561,42 dólares (Tabla1-3).

**Tabla 1-3:** Demanda de productos aserrados en el cantón Baños.

| PRODUCTO/ESPECIE | CANELO                 |                                     |                       |           |             | LAUREL             |                                     |                       |           |            |
|------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|-------------|--------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|------------|
|                  | Cantidad necesaria (U) | Volumen insatisfecho m <sup>3</sup> | Cantidad Insatisfecha | Precio U. | subtotal I  | Cantidad necesaria | Volumen insatisfecho m <sup>3</sup> | Cantidad Insatisfecha | Precio U. | subtotal I |
| TABLÓN TIPO A    | 364.00                 | 6.16                                | 273.00                | \$ 12.00  | \$ 3,276.00 | 294.00             | 4.97                                | 220.50                | \$ 9.00   | \$1,984.50 |
| TABLÓN TIPO B    | 140.00                 | 3.24                                | 105.00                | \$ 15.00  | \$ 1,575.00 | 25.00              | 0.58                                | 18.75                 | \$ 10.50  | \$ 196.88  |
| TABLON TIPO C    | 138.00                 | 1.13                                | 103.50                | \$ 14.00  | \$ 1,449.00 | 75.00              | 0.61                                | 56.25                 | \$ 9.50   | \$ 534.38  |
| TABLON TIPO D    | 121.00                 | 1.77                                | 90.75                 | \$13.00   | \$ 1,179.75 | 47.00              | 0.69                                | 35.25                 | \$ 10.00  | \$ 352.50  |
| LISTÓN A         | 125.00                 | 0.09                                | 93.75                 | \$ 3.00   | \$ 281.25   | 95.00              | 0.07                                | 71.25                 | \$ 2.50   | \$178.13   |
| LISTÓN B         | 305.00                 | 0.92                                | 228.75                | \$ 3.75   | \$ 857.81   | 160.00             | 0.48                                | 120.00                | \$ 3.00   | \$ 360.00  |
| LISTÓN C         | 30.00                  | 0.14                                | 22.50                 | \$ 4.50   | \$ 101.25   | 5.00               | 0.02                                | 3.75                  | \$ 3.40   | \$ 12.75   |
| LISTÓN D         | 50.00                  | 0.30                                | 37.50                 | \$ 5.00   | \$ 187.50   | 40.00              | 0.24                                | 30.00                 | \$ 4.00   | \$120.00   |
| TABLÓN RÚSTICO A | 100.00                 | 2.48                                | 75.00                 | \$ 11.00  | \$ 825.00   | 100.00             | 2.48                                | 75.00                 | \$ 11.00  | \$825.00   |
| TABLÓN RÚSTICO B | 50.00                  | 2.04                                | 37.50                 | \$ 16.50  | \$ 618.75   | 75.00              | 3.06                                | 56.25                 | \$ 15.50  | \$ 871.88  |
| VIGA A           | 65.00                  | 12.83                               | 48.75                 | \$ 139.75 | \$ 6,812.81 | 0.00               | 0.00                                | 0.00                  | \$ -      | \$ -       |
| VIGA B           | 25.00                  | 11.52                               | 18.75                 | \$ 325.95 | \$ 6,111.56 | 0.00               | 0.00                                | 0.00                  | \$ -      | \$ -       |

|                         |                           |   |                              |                  |                   |                           |   |                              |                  |                   |
|-------------------------|---------------------------|---|------------------------------|------------------|-------------------|---------------------------|---|------------------------------|------------------|-------------------|
| <b>TABLA PREPARADA</b>  | 25.00                     | 0.18                                      | 18.75                        | \$ 4.50          | \$ 84.38          | 40.00                     | 0.29                                      | 30.00                        | \$ 3.50          | \$ 105.00         |
| <b>Subtotal 2</b>       |                           | 42.80                                     | 1153.50                      |                  | \$ 23,360.06      |                           | 13.50                                     | 717.00                       |                  | \$ 5,541.00       |
| <b>PRODUCTO/ESPECIE</b> | <b>CHUNCHO</b>            |   |                              |                  |                   | <b>CIPRÉS</b>             |   |                              |                  |                   |
|                         | <b>Cantidad necesaria</b> | <b>Volumen insatisfecho m<sup>3</sup></b> | <b>Cantidad Insatisfecha</b> | <b>Precio U.</b> | <b>subtotal 1</b> | <b>Cantidad necesaria</b> | <b>Volumen insatisfecho m<sup>3</sup></b> | <b>Cantidad Insatisfecha</b> | <b>Precio U.</b> | <b>subtotal 1</b> |
| <b>TABLON TIPO A</b>    | 240.00                    | 4.06                                      | 180.00                       | \$ 7.50          | \$ 1,350.00       | 80.00                     | 1.35                                      | 60.00                        | \$ 9.00          | \$ 540.00         |
| <b>TABLON TIPO B</b>    | 60.00                     | 1.39                                      | 45.00                        | \$ 11.00         | \$ 495.00         | 40.00                     | 0.93                                      | 30.00                        | \$ 10.00         | \$ 300.00         |
| <b>TABLON TIPO C</b>    | 75.00                     | 0.61                                      | 56.25                        | \$ 9.00          | \$ 506.25         | 10.00                     | 0.08                                      | 7.50                         | \$ 11.00         | \$ 82.50          |
| <b>TABLON TIPO D</b>    | 50.00                     | 0.73                                      | 37.50                        | \$ 9.50          | \$ 356.25         | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$-               |
| <b>LISTÓN A</b>         | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$ -              | 10.00                     | 0.01                                      | 7.50                         | \$ 9.50          | \$ 71.25          |
| <b>LISTÓN B</b>         | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$-               | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$-               |
| <b>LISTÓN C</b>         | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$ -              | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$-               |
| <b>LISTÓN D</b>         | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$ -              | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$-               |
| <b>TABLÓN RÚSTICO A</b> | 60.00                     | 1.49                                      | 45.00                        | \$ -             | \$-               | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$-               |
| <b>TABLÓN RÚSTICO B</b> | 25.00                     | 1.02                                      | 18.75                        | \$ -             | \$ -              | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$-               |
| <b>VIGA A</b>           | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$ -              | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$-               |
| <b>VIGA B</b>           | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$-               | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$-               |
| <b>TABLA PREPARADA</b>  | 30.00                     | 0.22                                      | 22.50                        | \$ 3.25          | \$ 73.13          | 10.00                     | 0.07                                      | 7.50                         | \$ 2.75          | \$ 20.63          |
| <b>Subtotal 2</b>       |                           | 9.52                                      | 405.00                       |                  | \$ 2,780.63       |                           | 2.44                                      | 112.50                       |                  | \$ 1,014.38       |
| <b>PRODUCTO/ESPECIE</b> | <b>TUCUTA</b>             |   |                              |                  |                   | <b>CANELO AMARILLO</b>    |   |                              |                  |                   |

|                         | <b>Cantidad necesaria</b> | <b>Volumen insatisfecho m<sup>3</sup></b> | <b>Cantidad Insatisfecha</b> | <b>Precio U.</b> | <b>subtotal 1</b> | <b>Cantidad necesaria</b> | <b>Volumen insatisfecho m<sup>3</sup></b> | <b>Cantidad Insatisfecha</b> | <b>Precio U.</b> | <b>subtotal 1</b> |
|-------------------------|---------------------------|---|------------------------------|------------------|-------------------|---------------------------|---|------------------------------|------------------|-------------------|
| <b>TABLON TIPO A</b>    | 60.00                     | 1.02                                      | 45.00                        | \$ 9.50          | \$ 427.50         | 90.00                     | 1.52                                      | 67.50                        | \$ 9.00          | \$ 607.50         |
| <b>TABLON TIPO B</b>    | 30.00                     | 0.69                                      | 22.50                        | \$ 10.50         | \$ 236.25         | 5.00                      | 0.12                                      | 3.75                         | \$14.50          | \$ 54.38          |
| <b>TABLON TIPO C</b>    | 55.00                     | 0.45                                      | 41.25                        | \$ 11.00         | \$ 453.75         | 25.00                     | 0.20                                      | 18.75                        | \$ 12.50         | \$ 234.38         |
| <b>TABLON TIPO D</b>    | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$ -              | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$ -              |
| <b>LISTÓN A</b>         | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$-               | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$ -              |
| <b>LISTÓN B</b>         | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$-               | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$ -              |
| <b>LISTÓN C</b>         | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$-               | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$-               |
| <b>LISTÓN D</b>         | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$-               | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$-               |
| <b>TABLÓN RÚSTICO A</b> | 100.00                    | 2.48                                      | 75.00                        | \$11.00          | \$ 825.00         | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$ -              |
| <b>TABLÓN RÚSTICO B</b> | 50.00                     | 2.04                                      | 37.50                        | \$ 16.50         | \$ 618.75         | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$ -              |
| <b>VIGA A</b>           | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$-               | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$ -              |
| <b>VIGA B</b>           | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$ -              | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$ -              |
| <b>TABLA PREPARADA</b>  | 20.00                     | 0.14                                      | 15.00                        | \$ 3.25          | \$ 48.75          | 40.00                     | 0.29                                      | 30.00                        | \$ 3.50          | \$ 105.00         |
| <b>Subtotal 2</b>       |                           | 6.82                                      | 236.25                       |                  | \$ 2,610.00       |                           | 2.13                                      | 120.00                       |                  | \$ 1,001.25       |
| <b>PRODUCTO/ESPECIE</b> | <b>BALSA</b>              |   |                              |                  |                   | <b>CAOBA</b>              |   |                              |                  |                   |



|                         | <b>Cantidad necesaria</b> | <b>Volumen insatisfecho m<sup>3</sup></b> | <b>Cantidad Insatisfecha</b> | <b>Precio U.</b> | <b>subtotal 1</b> | <b>Cantidad necesaria</b> | <b>Volumen insatisfecho m<sup>3</sup></b> | <b>Cantidad Insatisfecha</b> | <b>Precio U.</b> | <b>subtotal 1</b> |
|-------------------------|---------------------------|---|------------------------------|------------------|-------------------|---------------------------|---|------------------------------|------------------|-------------------|
| <b>TABLON TIPO A</b>    | 40.00                     | 0.68                                      | 30.00                        | \$ 14.00         | \$ 420.00         | 10.00                     | 0.17                                      | 7.50                         | \$ 22.00         | \$ 165.00         |
| <b>TABLON TIPO B</b>    | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$ -              | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$ -              |
| <b>TABLON TIPO C</b>    | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$-               | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$ -              |
| <b>TABLON TIPO D</b>    | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$ -              | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$-               |
| <b>LISTÓN A</b>         | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$ -              | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$-               |
| <b>LISTÓN B</b>         | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$ -              | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$-               |
| <b>LISTÓN C</b>         | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$ -              | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$-               |
| <b>LISTÓN D</b>         | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$ -              | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$-               |
| <b>TABLÓN RÚSTICO A</b> | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$ -              | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$-               |
| <b>TABLÓN RÚSTICO B</b> | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$ -              | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$-               |
| <b>VIGA A</b>           | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$ -              | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$-              | \$-               |
| <b>VIGA B</b>           | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$ -              | 0.00                      | 0.00                                      | 0.00                         | \$ -             | \$-               |
| <b>TABLA PREPARADA</b>  |                           | 0.00                                      | 0.00                         |                  | \$ -              |                           | 0.00                                      | 0.00                         |                  | \$ -              |
| <i>Subtotal 2</i>       |                           | 0.68                                      | 30.00                        |                  | \$420.00          |                           | 0.17                                      | 7.50                         |                  | \$ 165.00         |
| <b>PRODUCTO/ESPECIE</b> | <b>PIWI</b>               |   |                              |                  |                   |                           |   |                              |                  |                   |
|                         | <b>Cantidad necesaria</b> | <b>Volumen insatisfecho m<sup>3</sup></b> | <b>Cantidad Insatisfecha</b> | <b>Precio U.</b> | <b>subtotal 1</b> |                           |   |                              |                  |                   |

|                                  |       |              |                |             |                    |
|----------------------------------|-------|--------------|----------------|-------------|--------------------|
| TABLON TIPO A                    |       | 0.00         | 0.00           | \$ -        | \$ -               |
| TABLON TIPO B                    | 0.00  | 0.00         | 0.0-0          | \$-         | \$-                |
| TABLON TIPO C                    | 0.00  | 0.00         | 0.00           | \$ -        | \$ -               |
| TABLON TIPO D                    | 0.00  | 0.00         | 0.00           | \$-         | \$ -               |
| LISTÓN A                         | 0.00  | 0.00         | 0.00           | \$ -        | \$ -               |
| LISTÓN B                         | 0.00  | 0.00         | 0.00           | \$ -        | \$-                |
| LISTÓN C                         | 0.00  | 0.00         | 0.00           | \$ -        | \$-                |
| LISTÓN D                         | 0.00  | 0.00         | 0.00           | \$ -        | \$-                |
| TABLÓN RÚSTICO A                 | 10.00 | 0.25         | 7.50           | \$ 8.00     | \$ 60.00           |
| TABLÓN RÚSTICO B                 | 25.00 | 1.02         | 18.75          | \$ 13.00    | \$ 243.75          |
| VIGA A                           | 0.00  | 0.00         | 0.00           | \$-         | \$ -               |
| VIGA B                           | 0.00  | 0.00         | 0.00           | \$ -        | \$ -               |
| TABLA PREPARADA                  | 0.00  | 0.00         | 0.00           | \$ -        | \$ -               |
| <i>Subtotal 2</i>                |       | 1.27         | 26.25          |             | \$ 405.00          |
| <b>TOTAL</b>                     |       | <b>79.32</b> | <b>2808.00</b> |             | <b>\$37,297.31</b> |
| <b>TOTAL A PRODUCIR (81.94%)</b> |       | <b>64.99</b> | <b>2300.88</b> | <b>\$ -</b> | <b>\$30,561.42</b> |

Realizado por: Idrovo,Michael,2022.

## **3.2. ESTUDIO ADMINISTRATIVO-LEGAL**

### **3.2.1. Estructura de la empresa**

La empresa se constituirá legalmente como Sociedad Anónima, para la creación legal de la empresa se procederá a realizar los trámites pertinentes como establecer el nombre de la empresa para lo cual se verifica en la superintendencia de compañías si no existe ninguna empresa con el nombre Verda Ligno S.A, el cual es el nombre elegido para el aserradero el cual será un distribuidor sustentable de madera, este trámite no demora más de 30 minutos (Alvarado, 2015, pp. 1-180).

Dentro del anexo B se muestra la idea del modelo empresarial.

#### **3.2.1.1. Registro Único de Contribuyentes**

Para la creación de la empresa se deberá contar con los respectivos permisos del SRI para lo cual se ha solicitado Registro Único de Contribuyentes, mediante:

Requisitos de identificación y ubicación

Solicitud de inscripción y actualización general del RUC

Guía para el contribuyente – llenado de la solicitud de inscripción y actualización general RUC.

#### **3.2.1.2. Registro de la Patente Municipal**

En el municipio de la ciudad de Baños de Agua Santa donde se creará la sociedad se realizarán los trámites necesarios para poder solicitar los respectivos permisos municipales como son la patente municipal.

Los requisitos son los siguientes:

- Formulario para registro de patente.
- Original y copia de la cedula de ciudadanía del representante legal.
- Copia del R.U.C.
- Copia de la escritura de constitución.
- Original y copia del certificado de seguridad (otorgado por el benemérito cuerpo de bomberos de Baños de Agua Santa).

### 3.2.2. *Desarrollo de la empresa*

La empresa Verda Ligno S.A. contará con sus oficinas y planta de distribución en el cantón Baños de Agua Santa.

El departamento principal para el inicio de actividades estará constituido de la siguiente manera: Gerencia.

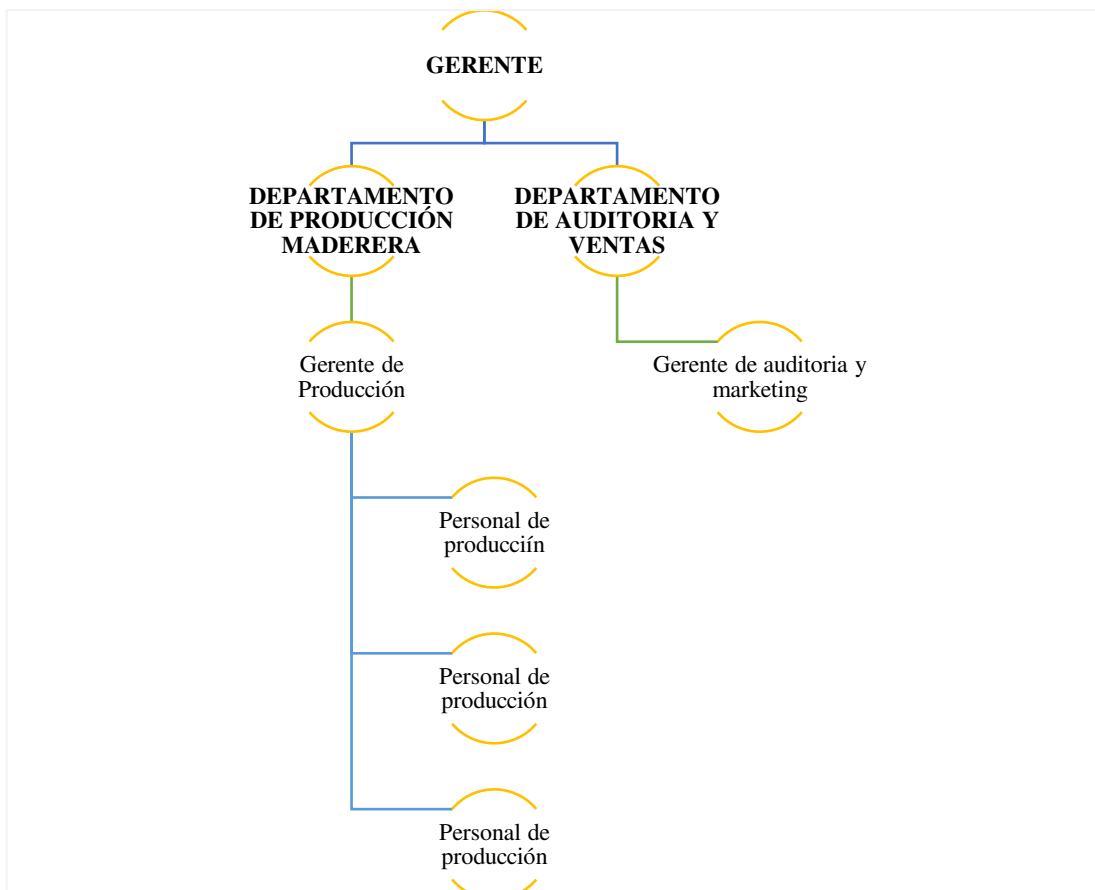
Departamento de ventas.

Departamento contable.

Departamento de producción maderera.

### 3.2.3. *Estructural organizacional de la empresa*

La empresa Verda Ligno S.A. estará constituida por el siguiente personal: gerente, gerente de producción, gerente de auditoría y marketing y personal de producción (Gráfico 65-3).



**Gráfico 65-3.** Organigrama Estructural de la empresa Verda Ligno S.A.

**Realizado por:** Idrovo, Michael, 2022.

Además, de la distribución de madera aserrada, se ha implementado áreas de reciclaje aprovechando así los desechos de la materia prima como es el aserrín, poniéndolo a la venta al público, de modo que se obtenga un aprovechamiento al 100% de la madera que será distribuida por Verda Ligno S.A. (Alvarado, 2015,pp. 1-180). Por lo cual las actividades que realizarán cada uno de los departamentos tienen como razón entregar un producto de excelente calidad, juntamente con un excelente servicio al cliente, para lo cual, la empresa tiene un manual de las actividades que realiza cada departamento.

#### *3.2.3.1. Gerencia*

El gerente será el representante legal de la empresa y será encargado de dirigir, ordenar y designar cualquier actividad de la empresa, por su desempeño laboral percibirá un sueldo mensual de 750 dólares americanos más todos los beneficios contemplados en el código del trabajo vigente.

#### *3.2.3.2. Departamento de Auditoria y ventas*

El departamento de ventas estará a cargo de las siguientes responsabilidades:

Sus funciones serán captar la atención de los nuevos clientes haciéndoles conocer los productos, el precio y calidad que se expende, verificar el inventario disponible para el despacho de pedidos, realizar cotizaciones, verificación de precios para las diferentes compras, realizar llamadas para la entrega de pedidos a los clientes, realizar las facturas a los clientes por sus compras, revisar las entregas de los productos (Alvarado, 2015,pp. 1-180).

La persona a cargo de cumplir estos objetivos percibirá un sueldo mensual de 550 dólares americanos más todos los beneficios contemplados en el código del trabajo vigente.

#### *3.2.3.3. Departamento de producción maderera*

El departamento de producción de madera aserrada estará a cargo de las siguientes responsabilidades: Mantener un control diario de la producción, entregar los pedidos a los clientes, controlar el trabajo y procedimiento de producción.

La persona a cargo de la gerencia de producción percibirá un sueldo mensual de 550 dólares americanos más todos los beneficios contemplados en el código del trabajo vigente, mientras que los operadores recibirán un sueldo básico unificado con todos los beneficios de ley.

### 3.3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Mediante la matriz de evaluación de riesgos por actividad productiva que se muestra en el Anexo A, se detallan acciones para prevenir o minimizar el daño ambiental causado por las actividades llevadas a cabo por Verda Ligno S.A., además, califica el impacto provocado en cada actividad relevante del proyecto o actividad propuestos antes de la decisión sobre la implementación o ejecución de la actividad o proyecto

### 3.4. ESTUDIO FINANCIERO

#### 3.4.1. Activos fijos

Según Rodríguez (2014 pág.40) son bienes o derechos que se utilizan en el proceso productivo, que forman parte de la empresa, sin poder ser vendidos, a menos que la potencialidad de producción decaiga. Los bienes tangibles que se debe adquirir para el funcionamiento de la empresa son:

**Tabla 2-3:** Activos fijos.

| <b>Activos Fijos</b>                 |                         |                 |                       |                    |
|--------------------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| <i>Terreno y edificación</i>         |                         |                 |                       |                    |
| <b>Descripción</b>                   | <b>Unidad de medida</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Valor Unitario</b> | <b>Valor Total</b> |
| Terreno ubicado a en el cantón Baños | m <sup>2</sup>          | 730             | 68                    | 50000              |
| Bodega de funcionamiento             | m <sup>2</sup>          | 350             | 290                   | 101500             |
| Horno de secado                      | Unidad                  | 1               | 32000                 | 32000              |
| Infraestructura de oficinas          | m <sup>2</sup>          | 40              | 270                   | 10800              |
| <b>Subtotal 1</b>                    |                         |                 |                       | <b>194300</b>      |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

Los precios de activos fijos se obtienen a través de proformas y consulta de costos en sitios de publicaciones de compra y venta (Anexo C). La inversión total de activos fijos es de 194300 dólares (Tabla 2-3).

### 3.4.2. Depreciación de los activos fijos

Van Horne & Wachowicz (2002, págs.1-60) definen a la depreciación de activos fijos cómo: “La asignación sistemática del costo de un activo durante determinado tiempo para fines de dictaminarían financiera fiscal o ambas cosas”.

La depreciación de los activos fijos se realizará de acuerdo con la naturaleza de los bienes, es decir, considerando su vida útil, de tal manera de asegurar la capacidad productiva y la técnica contable (Tabla 3-3).

**Tabla 3-3:** Depreciación de Activos Fijos

| <i>Total de Activos Fijos</i> |                    |                            |  |                           |                        |
|-------------------------------|--------------------|----------------------------|--|---------------------------|------------------------|
| <b>Descripción</b>            | <b>Edificación</b> | <b>Maquinaria y Equipo</b> | <b>Equipos de comunicación y redes</b> | <b>Enseres de oficina</b> | <b>Valor acumulado</b> |
| Valor total                   | \$ 144.300,00      | \$ 47.486,45               | \$ 1.300,00                            | \$ 570,00                 |                        |
| Valor residual                |                    |                            |  |                           |                        |
| Vida Útil (años)              | 20,00              | 10,00                      | 3,00                                   | 10,00                     |                        |
| Depreciación                  | 0,05               | 0,10                       | 0,33                                   | 0,10                      |                        |
| AÑO 1                         | \$ 7.215,00        | \$ 4.748,65                | \$ 433,33                              | \$ 42,00                  | \$12.438,98            |
| AÑO 2                         | \$ 7.215,00        | \$ 4.748,65                | \$ 433,33                              | \$ 42,00                  | \$ 12.438,98           |
| AÑO 3                         | \$ 7.215,00        | \$ 4.748,65                | \$ 433,33                              | \$ 42,00                  | \$ 12.438,98           |
| AÑO 4                         | \$ 7.215,00        | \$ 4.748,65                |  | \$ 42,00                  | \$12.005,65            |
| AÑO 5                         | \$ 7.215,00        | \$ 4.748,65                |  | \$ 42,00                  | \$ 12.005,65           |
| Total depreciación            | \$ 36.075,00       | \$ 23.743,23               | \$ 1.300,00                            | \$ 210,00                 | \$ 61.328,23           |
| Valor libros                  | \$ 108.225,00      | \$ 23.743,23               | \$ -                                   | \$ 360,00                 | \$132.328,23           |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

### 3.4.3. Activos intangibles

Upton (200, pág.10) los define como recursos no físicos, causantes de posibles beneficios económicos futuros para la empresa, que fueron adquiridos a través del intercambio o desarrollados internamente sobre la base de costos identificables, que tienen una vida limitada además poseen valor de mercado propio y que pertenecen y son controlados por la empresa.

Los bienes de uso de sustancia física susceptible de valoración económica, necesarios para el funcionamiento de la empresa son los citados en (Tabla 4-3).

**Tabla 4-3:** Activos Intangibles.

| <b>Activos Intangibles</b>           |                       |                    |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                   | <b>Valor unitario</b> | <b>Valor total</b> |
| Comisión a abogado para trámites SRI | \$ 120.00             | \$ 120.00          |
| Notariado                            | \$ 15.00              | \$ 15.00           |
| Gastos de iniciación                 | \$ 1,000.00           | \$ 1,000.00        |
| Impuesto de patente Municipal        | \$ 243.38             | \$ 243.38          |
| Estudio de impacto Ambiental         | \$ 1,050.00           | \$ 1,050.00        |
| <b>Total de activos Intangibles</b>  |                       | <b>\$ 2,428.38</b> |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

El valor de inversión en activos intangibles es de 2428.38 dólares

#### 3.4.4. Amortización de activos intangibles

Las amortizaciones de los activos intangibles se describen en la Tabla 5-3.

**Tabla 5-3:** Amortización de activos intangibles.

| <b>Amortización de Activos intangibles</b> |   |                  |                             |                                      |                           |                    |
|--|---|------------------|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--------------------|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                         | <b>Comisión a abogado para trámites SRI</b> | <b>Notariado</b> | <b>Gastos de iniciación</b> | <b>Impuesto de patente Municipal</b> | <b>E. Impacto Ambien.</b> | <b>Total</b>       |
| Amortización                               | 20%   | 20%              | 20%                         | 20%                                  | 20%                       |                    |
| AÑO 1                                      | \$ 24.00                                    | \$ 3.00          | \$ 200.00                   | \$ 48.68                             | \$ 210.00                 | \$ 485.68          |
| AÑO 2                                      | \$ 24.00                                    | \$ 3.00          | \$ 200.00                   | \$ 48.68                             | \$ 210.00                 | \$ 485.68          |
| AÑO 3                                      | \$ 24.00                                    | \$ 3.00          | \$ 200.00                   | \$ 48.68                             | \$ 210.00                 | \$ 485.68          |
| AÑO 4                                      | \$ 24.00                                    | \$ 3.00          | \$ 200.00                   | \$ 48.68                             | \$ 210.00                 | \$ 485.68          |
| AÑO 5                                      | \$ 24.00                                    | \$ 3.00          | \$ 200.00                   | \$ 48.68                             | \$ 210.00                 | \$ 485.68          |
| <b>Valor total</b>                         | <b>\$ 120.00</b>                            | <b>\$ 15.00</b>  | <b>\$ 1,000.00</b>          | <b>\$ 243.38</b>                     | <b>\$ 1,050.00</b>        | <b>\$ 2,428.38</b> |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

#### 3.4.5. Capital de Trabajo

Nassir & Reinaldo (1991 págs.1-150) mencionan que los costos de trabajo están constituidos por el conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para el funcionamiento del proyecto durante el proceso productivo, para una capacidad y tamaño determinados.

Dentro de los Gastos administrativos cómo sueldo a empleados llevados a cabo por la empresa, se detallan en la Tabla 6-3.



**Tabla 6-3:** Capital de trabajo

| <b>CAPITAL DE TRABAJO.</b>       |                 |                                  |  |
|----------------------------------|-----------------|----------------------------------|--|
| <b>Sueldo a empleados</b>        |                 |                                  |  |
| <b>Cargo</b>                     | <b>Cantidad</b> | <b>sueldo mensual a percibir</b> | <b>sueldo acumulado<br/>anualmente</b> |
| Gerente                          | 1               | \$ 750,00                        | \$ 9.000,00                            |
| Gerente de<br>producción         | 1               | \$ 550,00                        | \$ 6.600,00                            |
| Gerente de Ventas y<br>Marketing | 1               | \$ 550,00                        | \$ 6.600,00                            |
| Operadores                       | 3               | \$ 400,00                        | \$ 14.400,00                           |
|                                  |                 | <b>Total</b>                     | <b>\$ 36.600,00</b>                    |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

**3.4.6. Costos indirectos**

Los costos varios o costos indirectos de fabricación acumulados anualmente se detallan en la Tabla 7-3.

**Tabla 7-3:** Costos indirectos

| <b>Gastos varios</b>           |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| <b>Item</b>                    | <b>costo anual</b>  |
| Seguro del IEES (11.15%)       | \$ 4.080,90         |
| Equipos de protección personal | \$ 650,00           |
| Mantenimiento                  | \$ 900,00           |
| Combustible y lubricantes      | \$ 1.000,00         |
| Servicios básicos              | \$ 5.000,00         |
| Materia Prima                  | \$ 81.559,19        |
| Insumos de limpieza            | \$300,00            |
| Capacitaciones                 | \$150,00            |
| <b>Total</b>                   | <b>\$ 93.640,09</b> |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

**3.4.7. Cronograma de inversiones y reinversiones**

Dentro del cronograma de inversiones y reinversión se debe tener en consideración el horizonte del proyecto. Todas las inversiones se harán en el año 0 esto es, terreno y edificación, Maquinaria y Equipo, Equipos de comunicación y redes, Enseres de oficina, etc. Con respecto a las reinversiones, en el cuarto año se repondrá los equipos de comunicación y redes (Tabla 8-3).

**Tabla 8-3:** Cronograma de Inversión y reinversión

| Descripción    | Terreno y edificación | Maquinaria y Equipo | Equipos de comunicación y redes | Enseres de oficina |
|----------------|-----------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------|
| Vida útil años | 20                    | 10                  | 3                               | 10                 |
| AÑO 1          | \$ 45,200.00          | \$ 74,224.00        | \$ 1,300.00                     | \$ 570.00          |
| AÑO 2          | \$ -                  | \$-                 | \$ -                            | \$-                |
| AÑO 3          | \$ -                  | \$-                 | \$-                             | \$ -               |
| AÑO 4          | \$-                   | \$ -                | \$1,300.00                      |                    |
| AÑO 5          | \$-                   | \$-                 | \$-                             | \$-                |
| <b>Total</b>   | \$ 45,220.00          | \$ 74,234.00        | \$ 2,603.00                     | \$ 580.00          |

Realizado por: Idrovo,Michael,2022.

### 3.4.8. Presupuesto de Ingresos

Constituye todos los capitales que se estima captar durante un año financiero, ya sea por ingresos corrientes, recursos provenientes de operaciones de crédito y recursos ordinarios (Tabla 9-3).

**Tabla 9-3:** Presupuesto de Ingresos

| Presupuesto de Ingresos |   |                                |                 |               |
|-------------------------|---|--------------------------------|-----------------|---------------|
| Años                    | Volumen de ventas en metros cúbicos (mes) | Unidades Producidas Anualmente | Ingreso Mensual | Ingreso Anual |
| 1                       | 64.99                                     | 2300.88                        | \$ 30,561.42    | \$ 366,737.01 |
| 2                       | 64.99                                     | 2300.88                        | \$ 30,561.42    | \$ 366,737.01 |
| 3                       | 64.99                                     | 2300.88                        | \$ 30,561.42    | \$ 366,737.01 |
| 4                       | 64.99                                     | 2300.88                        | \$ 30,561.42    | \$ 366,737.01 |
| 5                       | 64.99                                     | 2300.88                        | \$ 30,561.42    | \$ 366,737.01 |

Realizado por: Idrovo,Michael,2022.

### 3.4.9. Presupuesto de egresos

Está constituido por la provisión de gastos a efectuarse para el desempeño de la producción dentro del ejercicio financiero. Estos gastos pueden ser por: gastos corrientes y de capital. (Tabla 10-3).

**Tabla 10-3:** Presupuesto de egresos

| Item                           | Costo anual  |
|--------------------------------|--------------|
| Sueldo a empleados             | \$ 36.600,00 |
| Seguro del IEES (11.15%)       | \$ 4.080,90  |
| Equipos de protección personal | \$ 650,00    |
| Mantenimiento                  | \$ 900,00    |

|                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| Combustible y lubricantes | \$ 1.000,00          |
| Servicios básicos         | \$ 5.000,00          |
| Materia Prima             | \$ 81.559,19         |
| Insumos de limpieza       | \$ 300,00            |
| Capacitaciones            | \$ 150,00            |
| Préstamo                  | \$ 89.454,19         |
| <b>Total</b>              | <b>\$ 219.694,28</b> |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

La financiación del proyecto se la realizará con un 100% de financiación por parte de la CFN con un monto de solicitud de crédito de 376.324,92 dólares a una tasa de interés del 11,18% cuyos valores se destinan a cubrir todas las necesidades Tabla 11-3.

**Tabla 11-3:** Valores de financiamiento.

| Descripción                          | Valor Total          | Valor financiado     |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Activos Fijos                        |                      |                      |
| Total de activos fijos               | \$ 243.656,45        | \$ 243.656,45        |
| capital de trabajo                   |                      |                      |
| Total de capital de trabajo          | \$ 130.240,09        | \$ 130.240,09        |
| Activos diferidos                    |                      |                      |
| Total de activos diferidos           | \$ 2.428,38          | \$ 2.428,38          |
| <b>Total de la inversión inicial</b> | <b>\$ 376.324,92</b> | <b>\$ 376.324,92</b> |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

#### 3.4.10. Estados financieros proyectados

Estos pueden ser utilizados para análisis financiero a futuro o para la valoración de una entidad. Los estados financieros que presentaremos son el Balance General. Como el lector podrá observar no haremos uso de proyecciones de tipo estadístico (regresiones) sino que utilizaremos unos datos de entrada que podrán ser cambiados a voluntad en una hoja de cálculo. Así mismo, pueden crearse escenarios y llevar a cabo diversos tipos de análisis de sensibilidad.

**Tabla 12-3:** Balance general del proyecto.

| ITEM            | Año 0 | 2021          | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          |
|-----------------|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                 |       | Año 1         | Año 2         | Año 3         | Año 4         | Año 5         |
| <b>Ingresos</b> |       | \$ 366.737,01 | \$ 366.737,01 | \$ 366.737,01 | \$ 366.737,01 | \$ 366.737,01 |
| <b>Egresos</b>  |       | \$ 151.340,77 | \$ 100.880,87 | \$ 100.880,87 | \$ 100.880,87 | \$ 100.880,87 |
| Terreno         |       | \$ 50.000,00  | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |

|   |  |               |               |               |               |               |
|---|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Depreciación acumulada de Activos fijos   |  | \$7.215,00    | \$ 7.215,00   | \$ 7.215,00   | \$ 7.215,00   | \$ 7.215,00   |
| Amortización de Activos intangibles       |  | \$ 485,68     | \$ 485,68     | \$ 485,68     | \$ 485,68     | \$ 485,68     |
| Costos indirectos                         |  | \$ 93.640,09  | \$ 93.180,19  | \$ 93.180,19  | \$ 93.180,19  | \$ 93.180,19  |
| <b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>           |  | \$ 215.396,25 | \$ 265.856,15 | \$ 265.856,15 | \$ 265.856,15 | \$265.856,15  |
| Capital de trabajo                        |  | \$ 36.600,00  | \$36.600,00   | \$36.600,00   | \$ 36.600,00  | \$ 36.600,00  |
| <b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>               |  | \$ 178.796,25 | \$ 229.256,15 | \$ 229.256,15 | \$ 229.256,15 | \$ 229.256,15 |
| Préstamo                                  |  | \$ 89.454,19  | \$ 89.454,19  | \$ 89.454,19  | \$ 89.454,19  | \$ 89.454,19  |
| <b>UTILIDAD ANTES DE LA PARTICIPACIÓN</b> |  | \$ 89.342,06  | \$139.801,96  | \$ 139.801,96 | \$139.801,96  | \$139.801,96  |
| Décimo tercer sueldo                      |  | \$-           | \$3.050,00    | \$ 3.050,00   | \$ 3.050,00   | \$ 3.050,00   |
| Décimo cuarto sueldo                      |  | \$-           | \$ 2.400,00   | \$ 2.400,00   | \$ 2.400,00   | \$ 2.400,00   |
| 15% de participación a trabajadores       |  | \$-           | \$20.970,29   | \$ 20.970,29  | \$20.970,29   | \$ 20.970,29  |
| <b>UTILIDADES ANTES DE IMPUESTOS</b>      |  | \$ 89.342,06  | \$113.381,66  | \$ 113.381,66 | \$113.381,66  | \$113.381,66  |
| 25 % Impuesto a la Renta                  |  | \$-           | \$28.345,42   | \$ 28.345,42  | \$28.345,42   | \$ 28.345,42  |
| <b>UTILIDADES NETA DEL EJERCICIO</b>      |  | \$ 89.342,06  | \$ 85.036,25  | \$ 85.036,25  | \$85.036,25   | \$ 85.036,25  |

Realizado por: Idrovo,Michael,2022.

### 3.4.11. Flujo de Caja del proyecto

El flujo de efectivo neto de una empresa se calcula restando los desembolsos de efectivo de los ingresos de efectivo en cada periodo. Entonces, si se suman el efectivo inicial y el flujo de efectivo neto de la empresa, se obtiene el efectivo final de cada periodo. Por último, si se resta el saldo de efectivo mínimo deseado del efectivo final, se obtiene el financiamiento total requerido o el saldo de efectivo excedente. Si el efectivo final es menor que el saldo de efectivo mínimo, se requiere financiamiento a corto plazo. Si el efectivo final es mayor que el saldo de efectivo mínimo existe un efectivo excedente, se invertirá en un instrumento líquido, a corto plazo y que paga intereses, es decir, en valores negociables (Tabla 13-3).

**Tabla 13-3:** Flujo de caja del proyecto.

| ITEM           | Año 0 | 2021          | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          |
|----------------|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                |       | Año 1         | Año 2         | Año 3         | Año 4         | Año 5         |
| Ingresos       |       | \$ 366.737,01 | \$ 366.737,01 | \$ 366.737,01 | \$ 366.737,01 | \$ 366.737,01 |
| Otros ingresos |       | \$-           | \$-           | \$-           | \$-           | \$-           |

|   |                       |               |               |               |               |               |
|---|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Egresos</b>                            |                       | \$ 151.340,77 | \$ 100.880,87 | \$ 100.880,87 | \$ 100.880,87 | \$ 100.880,87 |
| Terreno                                   |                       | \$ 50.000,00  | \$-           | \$-           | \$ -          | \$-           |
| Depreciación acumulada de Activos fijos   |                       | \$ 7.215,00   | \$7.215,00    | \$ 7.215,00   | \$ 7.215,00   | \$ 7.215,00   |
| Amortización de Activos intangibles       |                       | \$485,68      | \$ 485,68     | \$ 485,68     | \$485,68      | \$485,68      |
| Gastos varios                             |                       | \$93.640,09   | \$ 93.180,19  | \$ 93.180,19  | \$ 93.180,19  | \$ 93.180,19  |
| <b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>           |                       | \$ 215.396,25 | \$ 265.856,15 | \$ 265.856,15 | \$ 265.856,15 | \$ 265.856,15 |
| Capital de trabajo                        |                       | \$ 36.600,00  | \$ 36.600,00  | \$36.600,00   | \$ 36.600,00  | \$ 36.600,00  |
| <b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>               |                       | \$ 178.796,25 | \$ 229.256,15 | \$ 229.256,15 | \$ 229.256,15 | \$ 229.256,15 |
| Préstamo                                  |                       | \$ 89.454,19  | \$ 89.454,19  | \$ 89.454,19  | \$ 89.454,19  | \$ 89.454,19  |
| <b>UTILIDAD ANTES DE LA PARTICIPACIÓN</b> |                       | \$ 89.342,06  | \$ 139.801,96 | \$ 139.801,96 | \$ 139.801,96 | \$ 139.801,96 |
| Décimo tercer sueldo                      |                       | \$ -          | \$ 3.050,00   | \$ 3.050,00   | \$ 3.050,00   | \$ 3.050,00   |
| Décimo cuarto sueldo                      |                       | \$ -          | \$ 2.400,00   | \$ 2.400,00   | \$ 2.400,00   | \$ 2.400,00   |
| 15% de participación a trabajadores       |                       | \$ -          | \$ 20.970,29  | \$ 20.970,29  | \$20.970,29   | \$20.970,29   |
| <b>UTILIDADES ANTES DE IMPUESTOS</b>      |                       | \$ 89.342,06  | \$ 113.381,66 | \$ 113.381,66 | \$ 113.381,66 | \$ 113.381,66 |
| 25 % Impuesto a la Renta                  |                       | \$-           | \$ 28.345,42  | \$ 28.345,42  | \$ 28.345,42  | \$ 28.345,42  |
| <b>UTILIDADES NETA DEL EJERCICIO</b>      |                       | \$ 89.342,06  | \$ 85.036,25  | \$ 85.036,25  | \$ 85.036,25  | \$ 85.036,25  |
| ( + ) Depreciación                        |                       | \$ 7.215,00   | \$ 7.215,00   | \$ 7.215,00   | \$7.215,00    | \$ 7.215,00   |
| ( + ) Amortización                        |                       | \$ 485,68     | \$ 485,68     | \$ 485,68     | \$ 485,68     | \$ 485,68     |
| <b>INVERSIÓN INICIAL</b>                  | \$376.324,92          | \$ -          | \$-           | \$ -          | \$-           | \$ -          |
| Activos Fijos                             | \$243.656,45          | \$ -          | \$-           | \$-           | \$-           | \$ 106.000,00 |
| Activos Intangibles                       | \$ 2.428,38           | \$ -          | \$ -          | \$-           | \$-           | \$-           |
| CAPITAL DE TRABAJO.                       | \$36.600,00           | \$-           | \$ -          | \$ -          | \$-           | \$ 36.600,00  |
| Gastos varios                             | \$ 93.640,09          | \$ -          | \$-           | \$-           | \$ -          | \$-           |
| <b>Reinversión</b>                        |                       | \$-           | \$ -          | \$ -          | \$ 1.300,00   | \$-           |
| <b>TOTAL FLUJO DE CAJA</b>                | <b>-\$ 376.324,92</b> | \$ 97.042,73  | \$ 92.736,92  | \$ 92.736,92  | \$ 94.036,92  | \$235.336,92  |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

### 3.4.12. Evaluación financiera

La evaluación financiera de un proyecto se fundamenta en la verificación y análisis de la información contenida en el estudio financiero, tiene como fin definir la mejor opción de inversión, a través de la aplicación de criterios de evaluación.

### 3.4.13. Determinación de la tasa mínima aceptable de rendimiento

La tasa de descuento es la tasa de interés aplicada para convertir valores futuros en valores presentes.

Para tomar la decisión de ejecutar el proyecto, los inversionistas exigen una tasa mínima de ganancia sobre la inversión que efectúa, por lo que se espera que esta tasa sea por lo menos igual al costo promedio ponderado de la institución de crédito.

$$T_{mar}: i + f + i * f$$

Donde:

i: premio al riesgo.

f: inflación.

El premio al riesgo es 11% que es la tasa de interés del préstamo de la corporación financiera nacional y la inflación que es del 1.56% según el Banco Central del Ecuador debido a la Pandemia del Covid-19.

Lo cual determina una tasa mínima aceptable de rendimiento del 12.17% para este proyecto.

### 3.4.14. Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de rendimiento (TIR) es “la tasa de descuento a la cual el valor presente neto de una inversión es igual a cero. La tasa interna de retorno es el método que se sigue para evaluar las propuestas de los gastos de capital (Tabla 14-3).

Para el cálculo de la tasa interna de retorno se emplea la siguiente fórmula:

$$TASA\ INTERNA\ DE\ RETORNO = \frac{T1+(T2-T1)}{VALOR\ ACTUAL1+(VALOR\ ACTUAL1-VALOR\ ACTUAL2)}$$

La tasa interna de retorno (TIR) representa la rentabilidad obtenida en proporción directa al capital invertido. Aplicando esta tasa a los datos del proyecto se obtiene el siguiente resultado, así se tiene:

**Tabla 14-3:** Tasa interna de retorno del proyecto

| Descripción                | Año 0          | 2021         | 2022         | 2023         | 2024         | 2025          |
|----------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|                            |                | Año 1        | Año 2        | Año 3        | Año 4        | Año 5         |
| <b>TOTAL FLUJO DE CAJA</b> | -\$ 376.324,92 | \$ 97.042,73 | \$ 92.736,92 | \$ 92.736,92 | \$ 94.036,92 | \$ 235.336,92 |

**Tasa interna de retorno: 16%**

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

La tasa interna de retorno del proyecto es de 16% cuyo valor es superior a la tasa mínima aceptable de rendimiento del 12.17%, por ende, el proyecto es rentable, lo que asegura la inversión en el proyecto.

### 3.4.15. Valor Actual Neto

“Es el valor presente de los rendimientos futuros de efectivo, descontado a la tasa de interés de mercado apropiada, menos el valor presente del costo de la inversión” (Tabla 16-3).

Para Calcular el VAN se tiene la siguiente fórmula:

$$VALOR ACTUAL NETO = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FFP}{(1+TMAR)^t}$$

En donde:

$I_0$  = Inversión inicial.

$t$  = número del período.

$\sum_{t=1}^n$  = sumatoria del primer período ( $t$ ) hasta el último período ( $n$ ).

FFP = Flujos de fondos del proyecto.

TMAR = tasa de descuento (TMAR).

Efectuando los cálculos a esta fórmula con los datos del proyecto se obtuvo el siguiente resultado.

**Tabla 15-3:** Valor actual neto del proyecto.

| Descripción                             | Año 0          | 2021         | 2022         | 2023         | 2024         | 2025          |
|---|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|   |                | Año 1        | Año 2        | Año 3        | Año 4        | Año 5         |
| TOTAL FLUJO DE CAJA                     | -\$ 376.324,92 | \$ 97.042,73 | \$ 92.736,92 | \$ 92.736,92 | \$ 94.036,92 | \$ 235.336,92 |
| <b>Valor actual Neto: +\$ 41.475,43</b> |                |              |              |              |              |               |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

Criterios de análisis del VAN:

Menor que 0: El proyecto no es viable ni rentable

Igual a 0: El proyecto es viable pero no rentable

Mayor que 0: El proyecto es viable y rentable

Bajo estos parámetros de análisis se puede observar que el proyecto sin financiamiento se obtiene un VAN, de +\$ 41.475,43 el cual indica que el proyecto es viable y rentable.

### 3.4.16. Relación beneficio costo.

La relación beneficio de 1,67 indica que los beneficios son mayores a los costos. Por tal razón el proyecto debe ser considerado. (Tabla 16-3).

**Tabla 16-3:** Relación beneficio costo

|                                 |    |            |
|---------------------------------|----|------------|
| <b>TOTAL INGRESOS</b>           | \$ | 366.737,01 |
| <b>TOTAL EGRESOS</b>            | \$ | 219.694,28 |
| <b>RELACIÓN COSTO BENEFICIO</b> |    | 1,67       |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.

### 3.4.17. Periodo de recuperación

Este indicador calcula en tiempo que tomará el recuperar la inversión tomando como referencia la vida útil del proyecto. Considerando estos antecedentes los cálculos se muestran a continuación en la (Tabla 17-3).

**Tabla 17-3:** Período de recuperación

| Descripción                    | Año 0          | 2021         | 2022         | 2023         | 2024         | 2025          |
|--------------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|                                |                | Año 1        | Año 2        | Año 3        | Año 4        | Año 5         |
| <b>TOTAL FLUJO DE CAJA</b>     | -\$ 376.324,92 | \$ 97.042,73 | \$ 92.736,92 | \$ 92.736,92 | \$ 94.036,92 | \$ 235.336,92 |
| <b>Déficit</b>                 | -376.324,92    | -279.282,19  | -186.545,26  | -93.808,34   | 228,59       | 235.565,51    |
| <b>Periodo de recuperación</b> |                |              |              |              |              |               |
| años                           | 3              |              |              |              |              |               |
| Meses                          | 11             |              |              |              |              |               |
| Días                           | 29             |              |              |              |              |               |

Realizado por: Idrovo, Michael, 2022.



## CONCLUSIONES

La identificación de aspectos e impactos ambientales determinaron un nivel de alto impacto en el aumento de la demanda de madera en pie, generación de residuos, generación de residuos, para todos estos impactos se plantearon medidas preventivas inmediatas, tales fueron, implementar programas de manejo integral de residuos sólidos, adecuada separación de los residuos según su tipo, aprovechamiento de residuos de madera como biomasa para la caldera y control de compras con responsabilidad legal-ambiental.

El aserradero estará ubicado en Tungurahua, cantón Baños, por ser un sitio ideal para acceso a materia prima y comercialización, se constituirá legalmente como Sociedad Anónima, y conformada por el gerente general, gerente de producción, gerente de auditoría y marketing y personal de producción con salarios dignos y acordes a la ley de trabajo, además de cumplir con las normativas de ley vigente tanto administrativas como ambientales, para la conservación de recursos naturales no renovables y gestión de residuos producidos en el aserradero.

La capacidad de producción del aserradero es de 65 m<sup>3</sup>/mes para la elaboración de productos como tabla preparada, tablón rústico, tablón, listones y vigas de las especies *Ocotea insularis* (Meisn) Mez, *Nectandra laurel* Klotzsch, *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken, *Guarea kunthiana* A. Juss., *Cedrelinga cateniformis*, *Piptocoma discolor* (Kunth) Pruski y *Cupressus macrocarpa* con ello se cubrirá un 81.94% de la demanda insatisfecha. Lo cual generará una proyección de ingresos mensual de 30.561,42 dólares.

El valor actual neto es de 41475.43 este indicador económico indica rentabilidad a futuro, además, la tasa de rendimiento interno proyectada es del 16% superior a la tasa mínima de rentabilidad exigida a la inversión del 12.17%. Por ende, el proyecto se considera de alta rentabilidad y viable.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda implementar la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales propuesta para el manejo integral de residuos sólidos y la adecuada separación de los residuos para ayudar a la conservación del medio ambiente y tener así un menor impacto ambiental.

Se recomienda con el objetivo de mejorar la calidad de los productos ofertados capacitar constantemente a cada una de los operarios contratados; en nuevas técnicas de producción, con el objetivo de obtener los resultados esperados en el proyecto.

Se recomienda realizar un análisis de mercado más profundo sobre las posibilidades de introducción al mercado de especies forestales alternativas, ya que puede reducir los costos actuales y contribuir directamente a la conservación de las especies forestales.

Se recomienda realizar la implementación del proyecto en los plazos establecidos para garantizar el TIR y el VAN propuestos y obtener así la rentabilidad propuesta en el estudio de factibilidad para la creación del aserradero Verda Ligno SA.

## **GLOSARIO**

**Amortizar:** Acción de redimir o extinguir el capital de un censo, préstamo u otra deuda acreditada a través de un préstamo (Collins,2020, p.22).

**Canteado:** Acción de labrar los cantos de una tabla o madera, realizada en un aserradero para su comercialización (Collins,2020, p.45).

**Intangible:** Material que no debe o no puede tocarse, aquello que no puede ser percibido por los humanos físicamente (Collins,2020, p.62).

**Mamparas:** Panel o tabique de diferentes materiales como madera u vidrio, generalmente móvil, que sirve para dividir o aislar un espacio (Collins,2020, p.115).

**Manufactura:** Modo de producción que utiliza máquinas o trabajo manual para el procesamiento de materiales conforme la creación de productos (Collins,2020, p.122).

## **BIBLIOGRAFÍA**

**AGENCIA ALEMANA PARA LA COOPERACIÓN TÉCNICA.** Proyecto Conservación del Bosque Tropical de la Amazonía - Análisis de los procesos actuales de la PFN en los países de la cuenca amazónica - Caso Ecuador. Ecuador: La Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas, 2004, pp.12-60.

**AGUIRRE, N., SABOGAL, C., & THIEL, H.** “Evaluación del impacto del cobro por derechos de aprovechamiento de "Madera en Pie" y otras tasas (MaPoTs) sobre el Manejo Forestal. Ecuador”: *Programa de Cooperación FAO/Banco Mundial*, (2012), (Ecuador), pp.1-10

**AGUIRRE, Z.** *Especies Forestales de los Bosques Secos del Ecuador*. Loja-Ecuador: Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2012, pp.8.

**ALVARADO, K.** “Implementación de una empresa productora de pallets de madera, desarrollando áreas de Reciclaje y residuos de la producción para el Aprovechamiento total de la materia prima (Trabajo de titulación) (Pregrado). Universidad de Guayaquil, (Ecuador).2015. pp. 1-180.

**BALLESTER, V., CONTRERAS, W., VIVANCOS, M.** Nivel de sostenibilidad de la madera y los productos forestales. Método Análisis de Ciclo de Vida ACV – COCLOWEN (Tesis de grado) (Pregrado). Universidad Politécnica de Valencia, (España).2006. pp. 127.

**CARRASCO, J.** Estudio para la creación de una empresa de pallets en el austro ecuatoriano (Tesis de grado) (Pregrado). Escuela Politécnica del Ejército. (Ecuador).2010. pp. 127.

**CONSULTORES FORESTALES ASOCIADOS DE HONDURAS FORESTA.** “Información y análisis para el manejo Forestal Sostenible: Integrando esfuerzos Nacionales e Internacionales en 13 países tropicales en América Latina”. *Food and agriculture Organization of the United Nations*. vol. 3, n° 1 (2001), (Chile) pp. 1-60.

**COLLINS,** *Diccionario en Español e Inglés Collins*.8ª ed. ISBN 9780718036508, pp.22-122

**DÉ JESUS, J., SALCIDO, F. Y ZAMORANO, D.** “Análisis de la oferta y demanda del servicio de internet por cable empresarial de 1024 Kbps”. *Ra Ximhai*, vol. 4, n°2, (2008), (México), pp. 295-309.

**DIARIO EL UNIVERSO.** “\$5249 millones y 335 413 empleos perdidos es impacto del COVID-19 en economía de Ecuador, reporta Banco Central “. Diario el Universo. [En línea]2020, (Ecuador), pp.1-2 [Consulta: 29 de Diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/08/06/nota/7932519/perdidas-impacto-economia-pandemia-covid-19-ecuador-informe-banco>.

**FERRER, G.** Propuesta metodológica para la aplicación del Ecodiseño mediante la integración de las consideraciones ambientales en las técnicas de desarrollo de producto. En el marco del Diseño Sistemático (Tesis de grado) (Pregrado). Universidad Politécnica de Valencia. (España).2004. pp.1-65

**GATTER, S Y ROMERO, M.** *Análisis económico de la cadena de aprovechamiento, transformación y comercialización de madera aserrada proveniente de bosques nativos en la región centro - sur de la amazonia ecuatoriana.* Ecuador: Ecuador: Servicio Forestal Amazónico, 2005,pp.2-29.

**GUZMÁN, A. TRUJILLO, M.**Revisión de Literatura”. *Estudios Gerenciales.* vol. 14, nº 109 (2008), (Colombia) pp. 105-122.

**MEJÍA, PACHECO.** *Aprovechamiento forestal y mercados de la madera en la Amazonía Ecuatoriana.* Bogor, Indonesia: CIFOR, 2013, pp.1-109.

**MODENESE, PAOLO.** Manual de obra. [En línea],2016 [Consulta: 19 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.manualdeobra.com/blog/maderamaciza>.

**NASSIR, S. REINALDO, S.** *Preparación y evaluación de proyectos.*5ed. México: Ingramex, 1991, pp.1-150.

**PERALTA, N.** La industria maderera nacional, incidencia tributaria en su proceso productivo y de comercialización hasta el año 2009 (Trabajo de titulación) (Maestría). Universidad Andina Simón Bolívar, (Ecuador).2010. pp. 225.

**PROECUADOR.** Forestal: cadena agroforestal sustentable y sus productos elaborados. Quito: s.n., 2014.

**RED NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN ECUATORIANA CEDIA.** [En línea],2020, Ecuador, pp.1-4. [Consulta el 29 de diciembre de 2020]. Disponible en: [https://blogs.cedia.org.ec/obest/wp-content/uploads.Sector-maderero-Ecuador-aprobado.pdf](https://blogs.cedia.org.ec/obest/wp-content/uploads/Sector-maderero-Ecuador-aprobado.pdf)

**RODOLFO, S., ERNESTO, M.** *Herramientas y técnicas para la gestión de proyectos de Desarrollo PM4R.* s.l.: Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del Instituto Interamericano para el Desarrollo Económico y Social (INDES), 4ed. BID.2018, pp.7-137.

**RODRIGUEZ, L.** *Asientos de ajuste en Contabilidad Superior.* Mérida, 2014, pp.1-100.

**RUS, E.** *Economipedia.* [blog].2020. [Consulta: 19 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/analisis-de-sensibilidad.html>.

**SECAP.** “Prospectivas del sector forestal para la formación ocupacional del servicio público” SECAP. 2014. Ecuador.2014, pp.3-34.

**SANTISTEBAN, I.** Maquinaria y equipos para la industria maderera en Ecuador.: *ICEX España Exportación e Inversiones.* 2019.(Ecuador), pp.1-8. [Consulta: 19 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestro.html?idPais=EC>

**STUTELY, R.** Plan de Negocios para la creación del aserradero "San Felipe Maderas" (Trabajo de titulación) (Maestría). Universidad de las Américas Puebla, Mexico.2004. pp.3-38.

**SUBSECRETARÍA DE PRODUCCIÓN FORESTAL.** Sistema de Producción Forestal. [En línea]. Ecuador .2020. [Consulta el 19 de octubre de 2020]. Disponible en: [https://www.trademap.org/Country\\_SelProductCountry\\_TS.aspx](https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx).

**SUB-SECTOR TRANSFORMADORES Y COMERCIALIZADORES DE MADERA EN EL ECUADOR.** “Planificación Estratégica Transformación y Comercialización de Madera en el Ecuador”. *Ecuador Forestal*, (2007), (Ecuador) pp.10.

**THOMPSON, I.** *Promonegocios.* Definición de Investigación de Mercados [blog].2020. [Consulta: 19 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.promonegocios.net/investigacion-mercados/definicion-investigacionmercados.html>

**TRACEY, P., & PHILLIPS, N.** “The Distinctive Challenge of Educating Social Entrepreneurs: A Postscript and Rejoinder to the Special Issue on Entrepreneurship Education”. *Academy of Management Learning & Education*, vol. 6, n° 2 (2007), (UK) pp. 264-271

**UPTON, W.S.** Business and Financial Reporting. Challenges from the New Economy, FASB Special Report No. 219, Norwalk, CT, 2001 pp.10.

**VAN HORNE, JAMES Y WACHOWICZ, JOHN.** *Fundamentos de Administración Financiera*. 11 ed. México :Pearson Educación, 2002,pp.1-60.

**VÁZQUEZ, R.** *Economipedia*. [En línea].2020. [Consulta: el 19 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/equilibrio-de-mercado>.

**ZAHRA, S., GEDAJLOVIC, E., NEUBAUM, D., & SHULMAN, J.** “A typology of social entrepreneurs: Motives, search processes and ethical challenges”. *Journal of Business Venturing*, vol. 24, n° 5 (2009), (United State of America) pp. 519–532.



Firmado electrónicamente por:  
**CRISTHIAN  
FERNANDO  
CASTILLO RUIZ**

## ANEXOS

### ANEXO A: MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES VERDA LIGNO S.A.

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES VERDA LIGNO S.A. |   |                      |                                   |   |            |  |
|--|---|----------------------|-----------------------------------|---|------------|--|
| PROCESO  | ACTIVIDAD   | ENTRADAS Y SALIDAS   | ASPECTO                           | IMPACTOS REALES Y POTENCIALES                 | VALORACIÓN | CONTROL  |
| Recepción y almacenamiento de materia prima                                  | Se recibe y almacena madera rolliza que viene desde plantaciones o bosques para iniciar nuestro proceso | Productos Maderables | Consumo de madera (materia prima) | Agotamiento de los recursos naturales         | Medio      | Verificar la licencia de Aprovechamiento Forestal, para aquellas plantaciones forestales con fines comerciales, todo esto en base a los requisitos establecidos dentro de la resolución Nro. MAG-SPF-2020-0007-R, en disposición transitoria mientras dure el estado de emergencia al Acuerdo Ministerial No. 327, emitido por el Ministerio de Agricultura y Ganadería. |
|  |   |                      | Generación de Residuos            | Aumento de la cantidad de residuos a disponer | Bajo       | Guía de buenas prácticas ambientales.<br>Capacitaciones y campañas de sensibilización al personal.   |



|                         |   |                    |   |  |       |  |
|-------------------------|---|--------------------|---|--|-------|--|
| Aserrado                | Transfirmación de madera rolliza a madera escuadrada con dimensiones acordes al mercado                         | Madera y Energía   | Consumo de Energía  | Aumento de la demanda de los recursos naturales no renovables. | Medio | <p>Guía de buenas prácticas ambientales.</p> <p>Capacitaciones y campañas de sensibilización al personal.</p> <p>Programa de ahorro y uso eficiente de recursos y energía.</p>               |
|                         |   |                    | Generación de Residuos  | Aumento de la demanda de los recursos naturales no renovables. | Alto  | <p>Programa de Manejo Integral de Residuos sólidos.</p> <p>Adecuada separación de los residuos según su tipo.</p> <p>Aprovechamiento de Residuos de madera como biomasa para la caldera.</p> |
|                         |   |                    | Aprovechamiento de Residuos de madera como biomasa para la caldera. | Disminución de la cantidad de residuos a disponer              | Alto  | <p>Programa de Manejo Integral de Residuos sólidos.</p>  |
| Secado de madera        | Se elimina la humedad higroscópica presente en el material vegetal en un porcentaje aceptable por la industria. | Madera             | Consumo de Agua   | Agotamiento de los recursos naturales                          | Bajo  | <p>Programa de ahorro de agua y energía</p>  |
|                         |   |                    | Consumo de Energía  | Agotamiento de los recursos naturales                          | Medio | <p>Programa de ahorro de agua y energía</p>  |
| Preservado de la madera | Se utiliza un método de pulverización   | Productos químicos | Consumo de Químicos   | Aumento de la cantidad de residuos a disponer                  | Medio | <p>Programa de manejo integral de residuos.</p> <p>Uso de equipos de protección personal</p>   |

|                |   |         |                                    |  |       |  |
|----------------|---|---------|------------------------------------|--|-------|--|
|                | con un agente químico   |         |                                    |  |       | Programa manejo seguro de sustancias químicas  |
|                |   |         | Consumo de Energía                 | Aumento de la demanda de los recursos naturales no renovables. | Bajo  | <p>Guía de buenas prácticas ambientales.</p> <p>Capacitaciones y campañas de sensibilización al personal.</p> <p>Programa de ahorro y uso eficiente de agua y energía.</p> |
| Almacenamiento | Se realiza el almacenamiento en bodega de los productos aserrados | Energía | Consumo de recursos                | Aumento de la demanda de los recursos naturales no renovables. | Bajo  | <p>Guía de buenas prácticas ambientales.</p> <p>Uso de equipos de protección personal</p>  |
|                |   |         | Consumo de energía                 | Aumento en la demanda de los recursos naturales no renovables  | Medio | <p>Guía de buenas prácticas ambientales.</p> <p>Uso de equipos de protección personal</p> <p>Programa manejo seguro de sustancias químicas</p>                             |
| Oficinas       | Se hace la recepción de pedidos, el diseño de programas para      | Energía | Consumo de Papel, Plástico, Tintas | Aumento en la demanda de los recursos naturales no renovables  | Medio | Guía de buenas prácticas ambientales   |
|                |   |         | consumo de productos químicos      | Aumento en la demanda de los recursos naturales no renovables  | Bajo  | Guía de buenas prácticas ambientales   |

|   |   |             |  |   |       |  |
|---|---|-------------|--|---|-------|--|
|   | elaboración del producto, cotización, nomina, salud ocupacional y gerencia.   | Detergentes | Consumo de agua  | Aumento en la demanda de los recursos naturales no renovables | Bajo  | Programa de ahorro de agua y energía<br>Guía de buenas prácticas ambientales   |
|   |   |             | Vertimiento de agua  | Aumento en la demanda de los recursos naturales no renovables | Bajo  | Conexión al sistema de alcantarillado del municipio  |
| Mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria | Se realiza reparacion o reemplazo de maquinaria, herramientas u otros que se van deteriorando con el tiempo o por el contrario todas las acciones que se le realizan al equipo para evitar daños. | Residuos    | Generación de residuos Aprovechables   | Disminución de la cantidad de residuos a disponer             | Alto  | programa de manejo adecuado de residuos  |
|   |   |             | Generación de residuos peligrosos (aceites, tarros de productos químicos, estopas impregnadas de químicos) | Aumento en la cantidad de residuos a disponer                 | Medio | Programa de Manejo Integral de Residuos sólidos.<br>Adecuada separación de los residuos según su tipo.<br>Convenio con GIDSA para la Adecuada disposición final de los residuos peligrosos |
|   |   |             | Escape de gases refrigerantes  | Contaminación del aire  | Bajo  | Control al mantenimiento de aires acondicionados, certificación de la persona que realice dicho mantenimiento.   |

**ANEXO B: MODELO CANVAS DEL PROYECTO.**

|                              |                       |                              |
|------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| <b>Business Model Canvas</b> | <b>Diseñado para:</b> | <b>Verda Ligno S.A.</b>      |
|                              | <b>Diseñado por:</b>  | <b>Michael Idrovo Medina</b> |

| Relaciones Clave   | Actividades Clave   | Propuesta de Valor  | Relaciones con los clientes   | Mercado Meta - Clientes  |
|--|---|---|---|--|
| <p><b>MOTIVACIÓN PARA REALIZAR SOCIEDADES:</b><br/>Sector Productivo con interés en el aprovechamiento sostenible<br/>Sector primario de transformación de Madera que cumpla con la normativa de programas de corta<br/>Volumen en metros cúbicos de Madera Rolliza con Licencia de aprovechamiento Forestal<br/>Explotación responsable de recursos renovables<br/>Personas con gran interés en el aprovechamiento sostenible</p> | <p><b>CATEGORÍAS:</b><br/>* Área de producción<br/>* Canal directo para distribución de productos<br/>* Asistencia personal exclusiva<br/>* Ingreso por venta directa<br/>* Relación directa con los clientes<br/>* venta de madera aserrada</p> <p><b>Recursos Clave</b></p> <p><b>TIPOS DE RECURSOS:</b><br/><br/>* Físicos<br/>* Logística</p> | <p><b>CARACTERÍSTICAS:</b><br/><br/>* Innovación<br/>* Mejor desempeño que los competidores<br/>* Mayor Efectividad que otros productos/servicios<br/><br/>* Mejor diseño<br/><br/>* Marca/Status<br/>* Ventaja en precio<br/>* Ventaja en costes<br/>* Menor riesgo que otros productos/servicios<br/><br/>* Accesibilidad<br/>* Conveniencia/facilidad de uso</p> | <p><b>EJEMPLOS:</b><br/>* Asistencia Personal<br/><br/>* Autoservicio<br/>* Servicios Automatizados<br/><br/>* Comunidades<br/><br/>* Co-Creación</p> <p><b>Canales de Distribución</b></p> <p><b>Proceso de evaluación:</b><br/>1. Presencia: ¿Cómo puedes incrementar la presencia de tus productos y/o servicios?<br/><br/>2. Evaluación: ¿Cómo estás ayudando a tus clientes a evaluar tu Propuesta de Valor?</p> | <p><b>EJEMPLO:</b><br/><br/>* Mercado Masivo<br/>* Segmentos (Artesanías, Mueblerías, Acabados y Carpinterías)<br/><br/>* Diversificado<br/><br/>* Diversificado</p> |
| Estructura de Costos   |   |   | Flujos de Ingresos  |  |
| TU NEGOCIO ESTA BASADO EN:   |   |   | TIPOS:  |  |

- \* Manejo de los costes
- \* Crear Valor

**CARACTERÍSTICAS:**

- \* Costos Fijos
- \* Costos Variables

Rentabilidad del proyecto

**PUNTO DE EQUILIBRIO**

- \* Pago por producto
- \* Pago directo
- \* Préstamo,  
Liquidez

**PRECIO FIJO**

- \* Lista de precios
- \* Ajustable a las características del producto/servicio
- \* Ajustable al Segmento
- \* Ajustable al volumen

**PRECIO DINÁMICO:**

- \* Negociación
- \* Gestión de Márgenes
- \* Precio de acuerdo al mercado en tiempo real

## ANEXO C: COSTOS DE INVERSIÓN Y PROFORMAS DE INVERSIÓN



### Terreno En Venta Baños De Agua Santa

Publicado hace 3 meses

U\$S 50.000

730 m<sup>2</sup> totales

Hola Popescu,  
Estoy interesado en Terreno En Venta Baños De Agua Santa, por favor comunícame conmigo. ¡Gracias!

Contactar

¿La propiedad ya...

www.youtube.com • ahora

Milaneso - Free Fire

ASI CONSEGUI LA SKIN DON MUERTE EN



Nuevo

### Hornos Para Secado Y Sanitizado De Madera

U\$S 32.000

Pago a acordar con el vendedor  
Acepta depósito bancario, efectivo.

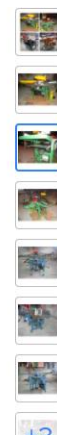
Más información

Entrega a acordar con el vendedor  
Durán, Guayas

Ver costos de envío

¡Última disponible!

Comprar ahora



Nuevo | 20 vendidos

### Cepilladora Canteadora Maquina Multifuncional 6e1 De Oportun

U\$S 1.550

Pago a acordar con el vendedor  
Acepta depósito bancario, efectivo.

Más información

Entrega a acordar con el vendedor  
Ambato, Tungurahua

Ver costos de envío

¡Última disponible!

Comprar ahora



**EPSON WF2850** Nueva Sellada \$179<sup>99</sup>  
 Entrega SIN COSTO en Quito y Guayaquil  
 Precio DISTRIBUIDOR compra mínima 2 Unidades

Nuevo | 2111 vendidos  
**Impresoras Epson Wf2850 / Wf 2830 Solo Para Distribuidores**

U\$S 179<sup>99</sup>

Pago a acordar con el vendedor  
 Acepta depósito bancario, efectivo, tarjeta de crédito.  
[Más información](#)

Entrega a acordar con el vendedor  
 Quito, Pichincha ( Quito )  
[Ver costos de envío](#)

Cantidad: 1 unidad (852 disponibles)

[Comprar ahora](#)



Nuevo | 27 vendidos  
**Celular Umidigi A11 128 Gb 4 Ram Nuevo Con Garantía**

U\$S 160

Pago a acordar con el vendedor  
[Más información](#)

Entrega a acordar con el vendedor  
 Quito, Pichincha ( Quito )  
[Ver costos de envío](#)

Color: Negro

Cantidad: 1 unidad (73 disponibles)

[Comprar ahora](#)



Nuevo | 5 vendidos  
**Montacargas Manual 2 Tn Paleteadora Excelente Precio**

U\$S 990

Pago a acordar con el vendedor  
 Acepta depósito bancario, efectivo.  
[Más información](#)

Entrega a acordar con el vendedor  
 Quito, Pichincha ( Quito )  
[Ver costos de envío](#)

Cantidad: 1 unidad (5 disponibles)

[Comprar ahora](#)

6 meses de garantía de fábrica.

THE HOME DEPOT



**CLIENTE**  
MICHAEL IDROVO MEDINA  
**Dirección:** 59th St, Union City, NJ 070-EE.UU.  
**Telf:** +1(551)529-0026

**FACTURA PROFORMA**

**Fecha de factura** 05- Agosto-2021

**Fecha de vencimiento** 01-Enero-2022

**TOTAL A PAGAR** **\$7253.18**

**PROFORMA**

| DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD | PRECIO       | TOTAL   |
|---|----------|--------------|---------|
| Jet-SIERRA DE CINTA HORIZONTAL HBS-1018W 10 FT. X 18 FT   | 1        | 5139         | 5139.00 |
| MOLINILLO DE MOTOSIERRA PORTATIL 36 PULGADAS  | 1        | 115.99       | 115.99  |
| RYOBI2 LIJADORA ELÉCTRICA-MODEL # S652DGK   | 1        | 39.97        | 39.97   |
| WORX POWER SHARE 20-VOLT 7-1/4IN. SIERRA (SLIDING MITER SAW WITH CLAMPING FEATURE) 4.0mAh - Model #WXB45L | 1        | 256.00       | 256.00  |
| HTC- TRANSPORTADOR DE RODILLO-Model#HRT-70  | 4        | 300.88       | 1203.52 |
| 3M-SKU#100884 TAPONES AUDITIVOS CON CORDÓN  | 5        | 4.06         | 20.30   |
| 3M-MASCARA RESPIRATORIA-Model #6211PA1-A  | 5        | 31.47        | 157.35  |
| Milwaukee-GUANTES DE TRABAJO RESISTENTES A CORTES -Model #48-22-8933                                      | 5        | 9.97         | 49.85   |
| Milwaukee-GAFAS DE PROTECCION -Model #48-22-8933  | 5        | 21.97        | 109.85  |
| HDPE-CASCO DE PROTECCIÓN CON SUSPENSIÓN DE BLOQUEO DE 4 PUNTOS  | 5        | 11.88        | 59.40   |
| BUCKET BOSS- DELANTAL PARA HERRAMIENTAS-Model #80200  | 5        | 20.39        | 101.95  |
|   |          | <b>TOTAL</b> | 7253.18 |





## IMPORT ROSERO

POTENCIAMOS TU INDUSTRIA

ROSERO GUERRA EDGAR MAURICIO RUC: 0602904450001 DIRECCION: URUGUAY 24-35 Y  
VELOZ TELEFONO: 2944831 FAX: 0995658384 EMAIL: importrosoero@gmail.com  
RIOBAMBA- ECUADOR

Sr(es): CONSUMIDOR FINAL  
DIRECCION: -  
R.U.C: 99999999999999  
ATTE: -

FECHA: 13/9/2021  
DESCUENTO: 0.00  
VALIDEZ: 8 dias

DETALLE DE PROFORMA:

PROFORMA No.2,019

Página 1 de 1

| CANT | UM   | DESCRIPCION   | PRECIO UNIT. | SUBTOTAL  |           |
|------|------|---|--------------|-----------|-----------|
| 1,00 | Und. | EG300EB25 25HP 230V. 60Hz. 3F. - Aserradero Industrial - WOODMIZER    | 16.071,43    | 16.071,43 | 16.071,43 |
| 1,00 | Und. | KIT 5 SIERRAS EG300 # 061224 - Accesorios - WOODMIZER                 | 883,93       | 883,93    | 883,93    |
| 1,00 | Und. | KIT LASER EG300 # 500634 - Accesorios - WOODMIZER                     | 1.428,57     | 1.428,57  | 1.428,57  |
| 1,00 | Und. | SERVICIO INSTALACION Y CAPACITACION - Instalacion y Capacitacion - FH | 150,00       | 150,00    | 150,00    |

|                 |               |                   |                  |             |               |
|-----------------|---------------|-------------------|------------------|-------------|---------------|
| <b>SUBT 12:</b> | <b>SUBT 0</b> | <b>DESCUENTO:</b> | <b>SUBTOTAL:</b> | <b>IVA:</b> | <b>TOTAL:</b> |
| 18.533,93       | 0,00          | 0.00              | 18.533,93        | 2.224,07    | 20.758,00     |

OBSERVACIONES:

Atendido por:VERONICA PAOLA GAVILANES MOYANO

FORMAS DE PAGO: 30% AL PEDIDO - 70% CONTRA ENTREGA  
GARANTIA DE UN AÑO POR DESPERFECTOS DE FABRICACION  
TIEMPO DE ENTREGA: MAYO 2022  
NO INCLUYE FLETE

**ANEXO D. ESQUEMA DE ENCUESTAS PARA OFERTA Y DEMANDA DE PRODUCTOS.**

**Encuesta de la oferta (aserraderos)**

La presente encuesta es realizada con fines netamente académicos por lo que la información proporcionada será manejada de manera confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

1. ¿Seleccione tres factores que más influyen en la producción de madera aserrada?

- a. Precio de la madera en rollo. ( ... )
  - b. Disponibilidad de madera en rollo. ( ... )
  - c. Costos de manejo, extracción y transporte. ( ... )
  - d. Personal ( ... )
  - e. Infraestructura ( ... )
  - f. Otro ( ... )
- Especifique.....  
 .....  
 .....

2. ¿Indique la cantidad de madera en m<sup>3</sup> que requiere para la producción de madera aserrada en su establecimiento mensualmente?

| ESPECIE | CANTIDAD | COSTO |
|---------|----------|-------|
|         |          |       |
|         |          |       |
|         |          |       |
|         |          |       |
|         |          |       |
|         |          |       |

3. Categorice del 1 al 6 el sector del mercado de madera aserrada, siendo 1 el mayor sector demandante de madera aserrada.

| Sector           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------|---|---|---|---|---|---|
| Construcción     |   |   |   |   |   |   |
| Mueblerías       |   |   |   |   |   |   |
| Carpinterías     |   |   |   |   |   |   |
| Artesanos        |   |   |   |   |   |   |
| Acabados (pisos) |   |   |   |   |   |   |

|      |  |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|--|
| Otro |  |  |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|--|

4. ¿Cada que tiempo realiza mantenimiento de la maquinaria?  
.....  
.....
5. Indique cuanto es el consumo de energía eléctrica mensual en su establecimiento  
.....  
.....
6. Indique cual es el rendimiento de madera aserrada en relación con la madera en troza  
.....  
.....
7. ¿Qué cantidad de personal requiere para la producción mensual de madera aserrada en su aserradero?  
.....  
.....
8. ¿Qué actividades realiza para el manejo de residuos sólidos generados en su establecimiento?  
.....  
.....  
.....
9. ¿Actualmente su industria abastece la cantidad de madera requerida por los clientes?  
Si (...)  
No(...)especifique.....  
.....  
.....
10. ¿Qué tipo de maquinaria utiliza para la elaboración de madera escuadrada?  
.....  
.....  
.....
11. Indique la cantidad de personal que se necesita para las área administrativa y productiva de su establecimiento?  
.....  
.....  
.....

|   |
|---|
| <b>Encuesta a la demanda (sector comprador de madera rolliza)</b> |
|---|

La presente encuesta es realizada con fines netamente académicos por lo que la información proporcionada será manejada de manera confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación

1. ¿Actualmente utiliza madera aserrada para la producción de productos dentro de su local?  
Si(...)esplice.....  
.....

No(...)especifique.....  
 .....

2. ¿Cuáles son las especies maderables que más utiliza y la cantidad requerida (m³)?

.....  
 .....

3. ¿Usted adquiere la madera escuadrada en el Cantón Baños de Agua Santa?

(...) Aserraderos

(...) Compra intermediarios

(...) Otra (especifique).....

4. ¿Actualmente su proveedor de madera escuadrada cubre su necesidad de consumo de madera aserrada?

Si(...)especifique.....

No(...)especifique.....  
 .....

5. En la siguiente tabla especifique la cantidad requerida en metros cúbicos por su empresa

| Descripción   | Especie | Cantidad (U) | Total volumen (m³) | Costo por unidad (\$USD) |
|---------------|---------|--------------|--------------------|--------------------------|
| Viga          |         |              |                    |                          |
| Tabla         |         |              |                    |                          |
| Tablón        |         |              |                    |                          |
| Tablero       |         |              |                    |                          |
| Cuartón       |         |              |                    |                          |
| Listón        |         |              |                    |                          |
| Pingo         |         |              |                    |                          |
| Otro<br>..... |         |              |                    |                          |

6. ¿Cuál es el periodo que utiliza para la adquisición de madera aserrada?

Diario (...)

Semanal (...)

Mensual (...)

Trimestral (...)

Anual (...)

7. ¿Considera un factor importante que las maderas distribuidas a su local sean de calidad?

Si(...)especifique.....

.....

No(...)especifique.....

.....

.....

.....

.....

# ANEXO E: BASE DE DATOS DE LA OFERTA Y DEMANDA DE PRODUCTOS MADEREROS DEL CANTÓN BAÑOS.

V232868

| Q                      | R                     | S                  | T                                       | U        | V   | W | X |
|------------------------|-----------------------|--------------------|---|----------|---|---|---|
| ESTADO_ESTABLECIMIENTO | DESCRIPCION_PROVINCIA | DESCRIPCION_CANTON | DESCRIPCION_PARROQUIA                   | CODIGO_C | ACTIVIDAD_ECONOMICA   |   |   |
| 60                     | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SANTA LLUGUA              |          |   |   |   |
| 61951                  | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SANTA BAÑOS DE AGUA SANTA | C239302  | FABRICACIÓN DE ESTATUILLAS, ARTESANÍAS Y OTROS ARTÍCULOS ORNAMENTALES DE CERÁMICA O PORCELANA |   |   |
| 220672                 | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SANTA BAÑOS DE AGUA SANTA | C239302  | FABRICACIÓN DE ESTATUILLAS, ARTESANÍAS Y OTROS ARTÍCULOS ORNAMENTALES DE CERÁMICA O PORCELANA |   |   |
| 227812                 | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SANTA BAÑOS DE AGUA SANTA | C239302  | FABRICACIÓN DE ESTATUILLAS, ARTESANÍAS Y OTROS ARTÍCULOS ORNAMENTALES DE CERÁMICA O PORCELANA |   |   |

artesanias mueblerias carpinterias acabados otros Competencia

Q232861

| Q                      | R                     | S                  | T                                    | U        | V  | W | X | Y | Z | AA | AB | AC | AD | AE |
|------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------------------------|----------|--|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| ESTADO_ESTABLECIMIENTO | DESCRIPCION_PROVINCIA | DESCRIPCION_CANTON | DESCRIPCION_PARROQUIA                | CODIGO_C | ACTIVIDAD_ECONOMICA  |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 6033                   | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS PARTES PARA EL HOGAR, OFICINAS, TALLERES, HOTELES, RESTAURANTES, IGLESIAS, ESCUELAS, MUEBLES ESPECI |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 6435                   | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | 047580   | VENTA AL POR MENOR DE MUEBLES DE USO DOMÉSTICO, COLCHONES Y SOMIERES EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS                                    |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 1491                   | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS PARTES PARA EL HOGAR, OFICINAS, TALLERES, HOTELES, RESTAURANTES, IGLESIAS, ESCUELAS, MUEBLES ESPECI |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 1936                   | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | 047580   | VENTA AL POR MENOR DE MUEBLES DE USO DOMÉSTICO, COLCHONES Y SOMIERES EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS                                    |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 10344                  | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS PARTES PARA EL HOGAR, OFICINAS, TALLERES, HOTELES, RESTAURANTES, IGLESIAS, ESCUELAS, MUEBLES ESPECI |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 6171                   | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS PARTES PARA EL HOGAR, OFICINAS, TALLERES, HOTELES, RESTAURANTES, IGLESIAS, ESCUELAS, MUEBLES ESPECI |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 6444                   | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA LLUGUA              | 047580   | VENTA AL POR MENOR DE MUEBLES DE USO DOMÉSTICO, COLCHONES Y SOMIERES EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS                                    |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 6309                   | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS PARTES PARA EL HOGAR, OFICINAS, TALLERES, HOTELES, RESTAURANTES, IGLESIAS, ESCUELAS, MUEBLES ESPECI |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 6094                   | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | 047580   | VENTA AL POR MENOR DE MUEBLES DE USO DOMÉSTICO, COLCHONES Y SOMIERES EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS                                    |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 3983                   | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS PARTES PARA EL HOGAR, OFICINAS, TALLERES, HOTELES, RESTAURANTES, IGLESIAS, ESCUELAS, MUEBLES ESPECI |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 3984                   | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS PARTES PARA EL HOGAR, OFICINAS, TALLERES, HOTELES, RESTAURANTES, IGLESIAS, ESCUELAS, MUEBLES ESPECI |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 10096                  | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS PARTES PARA EL HOGAR, OFICINAS, TALLERES, HOTELES, RESTAURANTES, IGLESIAS, ESCUELAS, MUEBLES ESPECI |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 10332                  | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS PARTES PARA EL HOGAR, OFICINAS, TALLERES, HOTELES, RESTAURANTES, IGLESIAS, ESCUELAS, MUEBLES ESPECI |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 62146                  | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE OTROS MATERIALES Y SUS PARTES (EXCEPTO DE CERÁMICA, HORMIGÓN O PIEDRA) PARA CUALQUIER USO COMO: SILLAS Y ASIENT  |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 10196                  | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | 047580   | VENTA AL POR MENOR DE MUEBLES DE USO DOMÉSTICO, COLCHONES Y SOMIERES EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS                                    |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 14487                  | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | C30008   | SERVICIOS DE APOYO A LA FABRICACIÓN Y ACABADO (TAPIZADO DE SILLAS Y SILLONES, LACADO, PINTADO, BARNIZADO CON MUEQUILLA, ETCÉTERA) DE MUEBL |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 62182                  | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA PID NEGRO           | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS PARTES PARA EL HOGAR, OFICINAS, TALLERES, HOTELES, RESTAURANTES, IGLESIAS, ESCUELAS, MUEBLES ESPECI |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 63191                  | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA ULBA                | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS PARTES PARA EL HOGAR, OFICINAS, TALLERES, HOTELES, RESTAURANTES, IGLESIAS, ESCUELAS, MUEBLES ESPECI |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 60484                  | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS PARTES PARA EL HOGAR, OFICINAS, TALLERES, HOTELES, RESTAURANTES, IGLESIAS, ESCUELAS, MUEBLES ESPECI |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 60952                  | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | 046492   | VENTA AL POR MAYOR DE MUEBLES DE HOGAR, COLCHONES Y ALFOMBRAS  |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 17319                  | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | 046492   | VENTA AL POR MAYOR DE MUEBLES DE HOGAR, COLCHONES Y ALFOMBRAS  |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 20261                  | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS PARTES PARA EL HOGAR, OFICINAS, TALLERES, HOTELES, RESTAURANTES, IGLESIAS, ESCUELAS, MUEBLES ESPECI |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 26635                  | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA BAÑOS DE AGUA SANTA | 047580   | VENTA AL POR MENOR DE MUEBLES DE USO DOMÉSTICO, COLCHONES Y SOMIERES EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS                                    |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 206334                 | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA ULBA                | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS PARTES PARA EL HOGAR, OFICINAS, TALLERES, HOTELES, RESTAURANTES, IGLESIAS, ESCUELAS, MUEBLES ESPECI |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 25660                  | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA PID VERDE           | C222099  | FABRICACIÓN DE OTROS ARTÍCULOS DE PLÁSTICO DIVERSOS: ACCESORIOS PARA MUEBLES, ESTATUILLAS, ARTESANÍAS, COPIAS DE TRANSPORTE Y TRANSMI      |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 21019                  | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA LLUGUA              | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS PARTES PARA EL HOGAR, OFICINAS, TALLERES, HOTELES, RESTAURANTES, IGLESIAS, ESCUELAS, MUEBLES ESPECI |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 202029                 | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA LLUGUA              | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS PARTES PARA EL HOGAR, OFICINAS, TALLERES, HOTELES, RESTAURANTES, IGLESIAS, ESCUELAS, MUEBLES ESPECI |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 21860                  | ABI                   | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SA LLUGUA              | C30000   | FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS PARTES PARA EL HOGAR, OFICINAS, TALLERES, HOTELES, RESTAURANTES, IGLESIAS, ESCUELAS, MUEBLES ESPECI |   |   |   |   |    |    |    |    |    |

artesanias mueblerias carpinterias acabados otros Competencia

R232860

| R                     | S                  | T                     | U                   | V                   |  |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--|
| DESCRIPCION_PROVINCIA | DESCRIPCION_CANTON | DESCRIPCION_PARROQUIA | CODIGO_C            | ACTIVIDAD_ECONOMICA |  |
| 10842                 | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SANTA   | BAÑOS DE AGUA SANTA | C162204             | SERVICIOS DE APOYO A LA FABRICACIÓN DE PARTES Y PIEZAS DE CARPINTERÍA PARA EDIFICI |
| 12646                 | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SANTA   | BAÑOS DE AGUA SANTA | C162204             | SERVICIOS DE APOYO A LA FABRICACIÓN DE PARTES Y PIEZAS DE CARPINTERÍA PARA EDIFICI |
| 26339                 | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SANTA   | ULBA                | C162204             | SERVICIOS DE APOYO A LA FABRICACIÓN DE PARTES Y PIEZAS DE CARPINTERÍA PARA EDIFICI |
| 179254                | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SANTA   | BAÑOS DE AGUA SANTA | F429092             | OBRAS DE CONSTRUCCIONES DISTINTAS DE LAS DE EDIFICIOS POR EJEMPLO: INSTALACIONES   |
| 206404                | TUNGURAHUA         | BAÑOS DE AGUA SANTA   | BAÑOS DE AGUA SANTA | C162204             | SERVICIOS DE APOYO A LA FABRICACIÓN DE PARTES Y PIEZAS DE CARPINTERÍA PARA EDIFICI |

artesanias mueblerias carpinterias acabados otros Competencia

Listo Modo Filtrar

V206404 : X ✓ fx SERVICIOS DE APOYO A LA FABRICACIÓN DE PARTES Y PIEZAS DE CARPINTERÍA PARA EDIFICIOS Y CONSTRUCCIONES A CAMBIO DE UNA RETRIBUCIÓN O POR CONTRATO.

| R     | S                     | T                   | U                     | V         |   |
|-------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------|---|
| 1     | DESCRIPCION_PROVINCIA | DESCRIPCION_CANTON  | DESCRIPCION_PARROQUIA | CODIGO_CI | ACTIVIDAD_ECONOMICA   |
| 73021 | TUNGURAHUA            | BAÑOS DE AGUA SANTA | BAÑOS DE AGUA SANTA   | F433020   | INSTALACIÓN DE PUERTAS (EXCEPTO AUTOMÁTICAS Y GIRATORIAS), VENTANAS, MARCOS D |
| 56662 | TUNGURAHUA            | BAÑOS DE AGUA SANTA | BAÑOS DE AGUA SANTA   | F433020   | INSTALACIÓN DE PUERTAS (EXCEPTO AUTOMÁTICAS Y GIRATORIAS), VENTANAS, MARCOS D |
| 32859 |                       |                     |                       |           |   |
| 32860 |                       |                     |                       |           |   |
| 32861 |                       |                     |                       |           |   |
| 32862 |                       |                     |                       |           |   |
| 32863 |                       |                     |                       |           |   |
| 32864 |                       |                     |                       |           |   |
| 32865 |                       |                     |                       |           |   |
| 32866 |                       |                     |                       |           |   |
| 32867 |                       |                     |                       |           |   |
| 32868 |                       |                     |                       |           |   |
| 32869 |                       |                     |                       |           |   |
| 32870 |                       |                     |                       |           |   |
| 32871 |                       |                     |                       |           |   |
| 32872 |                       |                     |                       |           |   |
| 32873 |                       |                     |                       |           |   |
| 32874 |                       |                     |                       |           |   |
| 32875 |                       |                     |                       |           |   |

artesanias mueblerias carpinterias **acabados** otros Competencia

V232861 : X ✓ fx

| R      | S                     | T                   | U                     | V         |  |
|--------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------|--|
| 1      | DESCRIPCION_PROVINCIA | DESCRIPCION_CANTON  | DESCRIPCION_PARROQUIA | CODIGO_CI | ACTIVIDAD_ECONOMICA  |
| 27985  | TUNGURAHUA            | BAÑOS DE AGUA SANTA | BAÑOS DE AGUA SANTA   | C162916   | FABRICACIÓN DE CAJAS DE MADERA PARA JOYAS, CUCHILLOS Y ARTÍCULOS SIMILARES.        |
| 80080  | TUNGURAHUA            | BAÑOS DE AGUA SANTA | BAÑOS DE AGUA SANTA   | F433031   | INSTALACIÓN DE CERÁMICAS BALDOSAS, LOSAS Y LOSETAS DE CERÁMICA, HORMIGÓN O PIE     |
| 89319  | TUNGURAHUA            | BAÑOS DE AGUA SANTA | BAÑOS DE AGUA SANTA   | G475204   | VENTA AL POR MENOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN COMO: LADRILLOS, RIPIO, CEME      |
| 113964 | TUNGURAHUA            | BAÑOS DE AGUA SANTA | ULBA                  | G475204   | VENTA AL POR MENOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN COMO: LADRILLOS, RIPIO, CEME      |
| 113965 | TUNGURAHUA            | BAÑOS DE AGUA SANTA | ULBA                  | G475204   | VENTA AL POR MENOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN COMO: LADRILLOS, RIPIO, CEME      |
| 113966 | TUNGURAHUA            | BAÑOS DE AGUA SANTA | ULBA                  | G475204   | VENTA AL POR MENOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN COMO: LADRILLOS, RIPIO, CEME      |
| 157419 | TUNGURAHUA            | BAÑOS DE AGUA SANTA | RIO VERDE             | C162301   | FABRICACIÓN DE CAJAS, CAJONES, BARRILES Y ENVASES SIMILARES, TONELES, BARRICAS, CL |
| 171335 | TUNGURAHUA            | BAÑOS DE AGUA SANTA | BAÑOS DE AGUA SANTA   | G475904   | VENTA AL POR MENOR DE ARTÍCULOS DE MADERA, DESECHABLES, CORCHO Y MIMBRE EN ES      |
| 227132 | TUNGURAHUA            | BAÑOS DE AGUA SANTA | BAÑOS DE AGUA SANTA   | C181204   | ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN DE OBRAS ARTÍSTICAS INCLUSO PIEDRAS LITOGRAFICAS Y PL    |
| 232859 |                       |                     |                       |           |  |
| 232860 |                       |                     |                       |           |  |
| 232861 |                       |                     |                       |           |  |
| 232862 |                       |                     |                       |           |  |
| 232863 |                       |                     |                       |           |  |
| 232864 |                       |                     |                       |           |  |
| 232865 |                       |                     |                       |           |  |
| 232866 |                       |                     |                       |           |  |
| 232867 |                       |                     |                       |           |  |
| 232868 |                       |                     |                       |           |  |

artesanias mueblerias carpinterias acabados **otros** Competencia

Q38436 : X ✓ fx ABI

| A      | B  | C                                     | D                 | E                |
|--------|--|---------------------------------------|-------------------|------------------|
| 1      | NUMERO_ID - RAZON_SOCIAL                     | NOMBRE_COMERCIAL                      | ESTADO_CONTRIBUYE | CLASE_CONTRIBUYE |
| 38436  | 1,80211E+12 MARTINEZ IZURIETA EBLIS MESIAS   | CONSTRUCCIONES MARTINEZ IZURIETA S.A. | ACTIVO            | OTROS            |
| 74774  | 6,02688E+11 MARGAS SORIA LAURA ENCARNACION   |                                       | ACTIVO            | OTROS            |
| 101500 | 1,60027E+12 PAREDES PAZ CARLOS ENRIQUE       |                                       | ACTIVO            | RISE             |
| 101501 | 1,60027E+12 PAREDES PAZ CARLOS ENRIQUE       |                                       | ACTIVO            | RISE             |
| 102323 | 1,80309E+12 BARRIONUEVO NUÑEZ ISRAEL ANTONIO |                                       | ACTIVO            | RISE             |
| 112191 | 6,02556E+11 ROBALINO PEREZ GLORIA RENE       | TECNI MADERA                          | ACTIVO            | OTROS            |
| 131409 | 1,6002E+12 COCA PAREDES EDUARDO LEONICIO     |                                       | ACTIVO            | OTROS            |
| 135330 | 1,60039E+12 REYES SILVA MANUEL EUCLIDES      |                                       | ACTIVO            | RISE             |
| 137052 | 1,60052E+12 GARCIA PUNGUIL ALICIA SUSANA     | ASERRADERO ABRIL                      | ACTIVO            | RISE             |
| 158763 | 1,60022E+12 SILVA SILVA SEGUNDO AVELINO      |                                       | ACTIVO            | RISE             |
| 168015 | 1,60079E+12 CHIMBORAZO PUNINA GUIDO ROBERTO  |                                       | ACTIVO            | OTROS            |
| 227132 | 1,80518E+12 RODRIGUEZ VARGAS DAVID SEBASTIAN |                                       | ACTIVO            | RISE             |
| 227957 | 1,60065E+12 GUANO PINEDA ANA LUCIA           |                                       | ACTIVO            | RISE             |
| 228851 | 1,60027E+12 ALBAN PARRA LUIS ANIBAL          |                                       | ACTIVO            | RISE             |
| 232859 |  |                                       |                   |                  |
| 232860 |  |                                       |                   |                  |
| 232861 |  |                                       |                   |                  |
| 232862 |  |                                       |                   |                  |
| 232863 |  |                                       |                   |                  |
| 232864 |  |                                       |                   |                  |
| 232865 |  |                                       |                   |                  |
| 232866 |  |                                       |                   |                  |
| 232867 |  |                                       |                   |                  |
| 232868 |  |                                       |                   |                  |

artesanias mueblerias carpinterias acabados otros **Competencia**

ANEXO F. FOTOGRAFÍAS APLICACIÓN DE ENCUESTAS







**epoch**

**Dirección de Bibliotecas y  
Recursos del Aprendizaje**

**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y  
DOCUMENTAL**

**REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

**Fecha de entrega:** 06 / 04 / 2022

|   |   |
|---|---|
| <b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>                |   |
| <b>Nombres – Apellidos:</b> MICHAEL IDROVO MEDINA |   |
| <b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>                  |   |
| <b>Facultad:</b> Recursos Naturales               |   |
| <b>Carrera:</b> Ingeniería Forestal               |   |
| <b>Título a optar:</b> Ingeniero Forestal         |   |
| <b>f. responsable:</b>                            | <br>Firmado electrónicamente por:<br><b>CRISTHIAN<br/>FERNANDO<br/>CASTILLO RUIZ</b> |



0581-DBRA-UTP-2022