



UNAP



FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN ECOLOGÍA DE BOSQUES
TROPICALES

TESIS

**“ESTRUCTURA DE COSTOS Y FIJACIÓN DE PRECIOS DE LA
PRODUCCIÓN DE MADERA ASERRADA DE COPAIBA (*Copaifera
officinalis* (Jacq) EN LA EMPRESA ASERRADERO NETRIMAC S.A.C.
MAYNAS, LORETO – PERÚ. 2021“**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO EN ECOLOGÍA DE BOSQUES TROPICALES

PRESENTADO POR:

JOSÉ GABRIEL GONZALES MARÍN

ASESOR:

Ing. JOSÉ LUIS PADILLA CASTRO MSc.

IQUITOS, PERÚ

2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERA EN ECOLOGIA DE BOSQUES
TROPICALES

TESIS

"ESTRUCTURA DE COSTOS Y FIJACIÓN DE PRECIOS DE LA
PRODUCCIÓN DE MADERA ASERRADA DE COPAIBA (*Copaifera officinalis*
(Jacq) EN LA EMPRESA ASERRADERO NETRIMAC S.A.C. MAYNAS,
LORETO - PERÚ. 2021"

Aprobado el día 11 de Agosto del 2021 según acta de sustentación N° 963

MIEMBROS DEL JURADO



Ing. JOSE ANTONIO ESCOBAR DIAZ, Dr.

Presidente

Reg. CIP N° 46360



Ing. RONALD MANUEL PANDURO TEJADA, Dr.

Miembro

Reg. CIP N° 35493



Ing. CARLOS LUIS VASQUEZ FLORES

Miembro

Reg. CIP N° 28419



Ing. JOSE LUIS PADILLA CASTRO, M.Sc.

Asesor

Reg. CIP N° 31141

AGRADECIMIENTO

- A Dios todopoderoso, por darme salud e inteligencia para culminar satisfactoriamente mi carrera profesional.
- A mi querida familia, amigos y amigas, en especial a mi papá Fernando Gonzales Sandoval, a mis queridos hermanos, Darley, Luz Angélica, Guildo Llirel, Rosa Amelia, Pamela Jackeline y a mi compañera incondicional, Doctora Adriana Andrea Benaun Ríos, sin ellos no hubiese sido posible vencer todas las dificultades que se presentaron durante el desarrollo de mi investigación para lograr mi sueño anhelado y así llegar a la meta trazada.
- A mi asesor Ing. JOSE LUIS PADILLA CASTRO, MSc. y los Profesores de la facultad de Ciencias Forestales, Escuela de Ingeniera en Ecología de Bosques Tropicales que aportaron con sus conocimientos y experiencia en mi formación profesional. Siempre les recordare por sus aportes

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis amados padres, fueron ellos quienes se encargaron de motivarme día a día para conseguir mis objetivos de vida, tanto en lo personal, profesional, laboral y sentimental; todos estos aspectos de mi vida fueron trascendentales ya que con sus consejos me ayudaron para poder salir de mis malos momentos, mi amada madre Sra. Iraida Marin Macedo de Gonzales, que adoro con el alma y que ahora está en el cielo y sé que desde allá, ella está haciendo todo lo posible para que mi vida sea más llevadera y prospera, este trabajo no lo hubiera conseguido sin el apoyo de ella, porque a pesar que no está físicamente en este mundo terrenal, ella vive y vivirá por siempre en mi corazón y en mi mente, siempre presente en mis días, mis noches, mis amanecidas, todo lugar y en todo momento, siempre tú mi amada madre.

ÍNDICE

CARATULA	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
FIRMA DE MIEMBROS DEL JURADO	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
ÍNDICE	vi
Lista de Cuadros	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCION	1
I. MARCO TEORICO.....	3
1.1. Antecedentes.....	3
1.2 Bases teóricas.....	7
1.3. Definición de términos básicos.....	13
II: METODOLOGÍA.....	15
2.1. Diseño metodológico.....	15
2.2. Recolección y Procesamiento de datos	15
2.3 Procedimiento.....	16
2.4. Tratamiento estadístico de datos	18
2.5. Interpretación de datos.....	18
III. RESULTADOS	19
IV. DISCUSION	29
V. CONCLUSIONES	36
VI. RECOMENDACIONES	38
VII. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	39

Lista de Cuadros

N°	Pág.
01: Cubicación de trozas de la especie (Copaifera reticulata) Copaiba	19-20
02: Calidad de las trozas de la especie Copaifera reticulata (Copaiba)	20
03: Madera aserrada de primera calidad de la especie Copaifera reticulata (Copaiba)	21
04: Madera aserrada de segunda calidad de la especie Copaifera reticulata (Copaiba)	22
05: Madera corta aserrada la especie Copaifera reticulata (Copaiba) primera Calidad.....	22
06: Madera listonería aserrada la especie Copaifera reticulata (Copaiba)	23
07: Volumen total por categoría y calidad de la madera aserrada	23
08: Cuadro de rendimiento por categoría	25
09: Costos fijos del aserrío de la especie Copaifera reticulata (Copaiba)	26
10: Costos variables del aserrío de la especie Copaifera reticulata (Copaiba)	26
11: Fijación de precios por categoría de las tablas de la especies Copaifera reticulata (Copaiba).....	27
12. Precio por pt de la especie Copaifera reticulata (Copaiba).....	28
13. Calculo del Margen bruto del beneficio por pie tablar	28

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, se realizó en la empresa aserradero NETRIMAC S.A de la región Loreto, con el objetivo de determinar la estructura de costos y fijación de precios de la producción de madera aserrada de copaiba (*Copaifera officinalis* (Jacq) en dicha empresa. De acuerdo a los resultados obtenidos se puede indicar que el rendimiento de la especie *Copaifera reticulata* (Copaiba) es de 74,39 %. Siendo la calidad de la madera en troza de la especie es de 78,34 de calidad primera y 12,54 % de segunda calidad. Las categorías obtenidas después del proceso de aserrío fueron las siguientes: 2 187 piezas de primera calidad con 2 1758 pt, 137 piezas de calidad segunda con 1 107.1 pt, 2 897 pieza de madera corta con 2 674 pt y 228 piezas de listonería con 1 488 pt.

Los costos fijos de la producción de tablas de la empresa que representan mayor gasto están en personal que llega a S/.15 000 (51,72 %), en un segundo lugar se observa que la partida mantenimiento y reparaciones que llega a S/. 7 000 (24,4 %). Los costos variables que representan mayor gasto son la materia prima que para este caso son las trozas de madera de la especie y llega a S/. 18988.84 (56.88 %) seguido del costo de aserrío con S/. 7 595,53 (22,75 %). Siendo el del Margen bruto del beneficio por pie tablar para el presente estudio fue de S/. 0,87

Palabras claves: Estructura, costos, precios, producción, madera aserrada, empresa, aserradero.

ABSTRACT

This research was carried out in the sawmill NETRIMAC SA company in Loreto región, with the objective of determining the cost structure and pricing of the production of copaiba sawn Wood (*Copaifera officinalis* Jacq) in that company. According to the results obtained, it can be indicated that the yield of the *Copaifera reticulata* (Copaiba) species is 74,39%.

Being the quality of the species' log wood is 78,34 of first quality and 12,54% of second quality. The categories obtained after the sawing process were the following: 2 187 pieces of first quality with 21 758 pt, 137 pieces of second quality with 1 107.1 pt, 2 897 piece of short Wood with 2 674 pt and 228 salt pieces with 1488pt.

The costs of the production of boards of the company which represent the highest expense are in personnel that reaches s/.15 000 (51,72%), in a second place it is observed that the maintenance and repairs item that reaches S/ 7,000 (24,4%). The variable costs that represent the greatest expense are the raw material, which in this case is the Wood logs of the species and reaches S/. 18 988,84 (56,88%) followed by the cost of sawmilling with S/. 7 595,53 (22,75%).

Being of the gross margin profit per board foot for this study S/. 0,87.

Keywords: Structure, costs, prices, production, lumber, company, sawmill.

INTRODUCCIÓN

La empresa NETRIMAC SAC es una empresa dedicada a la silvicultura y extracción de madera, acepilladura y aserrado y se encuentra ubicada en la carretera Santa María (al Costado de Aserradero Jhan y Aldair) en el distrito de Punchana en la provincia de Maynas. Como todas las industrias del rubro, esta atraviesa por serios problemas debido a que el Ministerio de Agricultura identificado como SERFOR impone una serie de exigencias que en su mayoría son producto de experiencias de jóvenes profesionales que no alcanzan a ver más allá el problema, este tipo de problemas origina serias pérdidas a las empresas madereras por los malos cálculos que se hacen para conocer los volúmenes extraídos y procesados y en su gran mayoría de veces tienen que afrontar altas multas que al final desestabilizan el precio del producto terminado.

Para entender mejor la problemática podemos decir que existe un instrumento elaborado por SERFOR llamado libro de operaciones, este instrumento se divide en dos libros de control, uno que controla el origen de la madera del bosque y otro que lo hace a partir de la planta de transformación, son tan confusos, que en cinco años ya han cambiado cuatro formatos para su llenado, al final de todo este tema resulta que el empresario cuenta con saldos desfavorables, lo que lleva al empresario a cometer delito o infracción la cual debe ser sancionada.

Este tipo de hechos contribuyen directamente al costo de la producción de madera aserrada madera por pie tablar; en este sentido se ha planteado

investigar esta problemática para determinar la estructura de costos y fijación de precios de la producción de madera aserrada de copaiba (*Copaifera officinalis* (Jacq) en dicha empresa como también plantear posibles soluciones para evitar pérdidas mayores.

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

(Serpa y Flores, 2017, p. 95), En un estudio de tesis, para realizar un análisis del sistema de contabilidad de la empresa AMÉRICA TRADING S.A.C, empresa del rubro maderable, donde se quiere verificar si la instauración de un buen sistema de costeo por proceso llevaría a optimizar el control de los gastos y costos incurridos en cada proceso productivo.

La metodología que se utilizó ha sido mediante encuestas, entrevistas realizadas al personal de la empresa y visitas realizadas a la misma, donde se recurrió a información documentaria de los libros de costos, observación de cada uno de los procesos productivos.

Con la presente investigación se pretende buscar soluciones para la obtención de los costos de materia prima, mano de obra directa y costos directos de fabricación tanto para la empresa en estudio como para las del mismo rubro de producción de madera; contribuyendo a trabajar de manera ordenada y clara, permitiéndole mayor rentabilidad en la utilización de los recursos de manera eficiente y oportuna para la toma de decisiones, volviéndose competitiva e innovadora frente a otras empresas del mismo rubro,

puesto que se identificara claramente los costos unitarios de cada producto.

(Loayza, 2018, p. 84), en trabajo de investigación de tesis a fin de poder determinar “Costos de producción de madera aserrada y determinación del precio de venta en la maderera y multiservicios Shalom EIRL del distrito de Andahuaylillas, provincia de Quispicanchi, Cusco, Periodo 2018”. El presente trabajo de investigación es de tipo básico, alcance descriptivo, de enfoque cuantitativo, y diseño no experimental, se usaron los siguientes instrumentos (i) Cuestionario y (ii) Fichas de análisis documental.

Se analizaron todos los costos que se maneja en la empresa en la operación de madera aserrada de cada producto, los cuales fueron los costos variables , costos fijos y costos mixtos , conforme al total de los costos se podrá determinar un precio de venta real el cual incluirá , el impuesto general a las ventas y la utilidad y/o rentabilidad de la empresa dicho precio estará establecido de acuerdo al mercado y competencia , esto será de beneficio principalmente para el dueño de la empresa ya el precio tendrá incluida la utilidad esperada para que la empresa esté en marcha , también será de beneficio para el cliente que adquiera estos productos .

De los resultados nos muestra que en la actualidad se ve que la fabricación de madera aserrada ha crecido de gran manera viendo así el caso de la empresa Maderera y multiservicios Shalom la cual

es una empresa dedicada a la venta y distribución de madera aserrada (listones, vigas, tablas, machihembrados) de todo tipo de madera.

(Wong, 2014. p.43), en un estudio a fin de determinar el rendimiento en madera aserrada y los costos de aserrío de la madera de *Dipteryx micrantha* "shihuahuaco", obtuvieron la siguiente conclusión: El rendimiento total en madera aserrada es de 42,77%, del cual 32,17% corresponde a decking, 9,06% a tablillas para pisos y 1,54% para decking tiles y el desperdicio es de 57,23%.

El costo total por día de trabajo al aserrar la madera rolliza de *D. micrantha* es de US\$ 1749,62, donde US\$ 476,80 corresponden a los costos fijos (27,25%) y US\$ 1272,82 a los costos variables (72,75%); el costo por metro cúbico de madera rolliza procesada es de US\$ 28,69/m³.

(Jacho y jacho, 2017, p. 6), en un estudio de tesis, a fin de determinar, estructurar y aplicar un sistema de Contabilidad de Costos de Producción para Aserradero y Mueblería Nacional, tuvo como conclusiones que en la práctica, existen tantos sistemas contables como empresas que los utilizan, dado que la contabilidad debe adaptarse a la realidad y características de la empresa en que se aplique, y no viceversa. · El sistema implantado en la empresa, ha considerado la base de costos históricos o reales. Debido a que el proceso de fabricación en la actualidad debe estar enfocado a optimizar los recursos con un mínimo de desperdicio y

un máximo de eficiencia, se hace necesario un control de costos, aplicando centros de costos de producción a fin de obtener información más exacta respecto a los costos, además de ser oportuna y razonable, facilitará la adecuada toma de decisiones. · Para implantar este sistema no es necesario que la empresa sea grande, si es así su aplicación resulta menos costosa y más beneficiosa debido a que este sistema requiere de personal especializado. El sistema funciona muy bien en empresas pequeñas bajo la dirección de personal con conocimientos suficientes en contabilidad y específicamente en costo

(Guillen 2012, p. 56), en un estudio de tesis a fin de determinar una respuesta a la necesidad de que las pequeñas empresas como la “La Madera”, para que lleven el control de costos, que permita establecer el costo unitario y su rentabilidad a través de la aplicación correcta, considerando los costos directos e indirectos de fabricación, señala como conclusiones: (i) No elabora la hoja de costos en la que se resumen los tres elementos del costo: materia prima directa, mano de obra directa y los costos generales de fabricación. (ii) Los materiales utilizados para la fabricación de los diferentes muebles acabados de construcción, no se registra en la orden de requisición, pues la dueña de la empresa procede a entregar los materiales basado únicamente en un listado que el trabajador le presenta de acuerdo al producto que se va a fabricar. (iii) Los descargos en las tarjetas de kárdex se realizan

semanalmente, desconociendo los mínimos y máximos del stock en el momento que ocurren los hechos económicos. (iv) No dispone de un departamento de producción que se encargue de verificar los estándares de calidad. (v) Por la falta de planificación en su producción, la empresa ha tenido pérdidas en la parte productiva y se encuentra en una difícil competencia con empresas que están a la vanguardia. (vi) No lleva la contabilidad de costos, limitando tomar decisiones financieras oportunamente

1.2. Bases teóricas

Según (Jacome, 2015, p. 32), el coste de un producto se encuentra integrado por tres elementos: material directo, mano de obra directa y costes indirectos de fabricación.

I. **Materia prima:** La Materia Prima constituyen el primer elemento de los costes. Este elemento se encuentra conformado por el coste de todos los materiales adquiridos por la empresa y utilizados en la elaboración de un producto; se clasifican en:

Material directo: Son los materiales que pueden ser identificados y cuantificados en cada unidad de producción. Integran físicamente el producto.

Material indirecto: Conformado por los materiales que pueden integrar físicamente el producto, pero que por su naturaleza no pueden identificarse o cuantificarse fácilmente en cada unidad de

producción, como por ejemplo la pega utilizada en la elaboración de sillas de madera.

II. Mano de obra: La mano de obra se refiere al esfuerzo humano que interviene en el proceso de transformación del material directo en productos terminados. Se clasifica en:

Mano de obra directa: Es aquella representada por los trabajadores que directamente intervienen en el proceso de transformación de los materiales.

Mano de obra indirecta. Se encuentra conformada por los trabajadores que desempeñan labores indirectas en la producción.

III. Costes Indirectos de Fabricación: Representan aquellos desembolsos incurridos en el proceso productivo, distintos al material directo y a la mano de obra directa, que no pueden ser asignados directamente y atribuidos a cada unidad de producción, proceso productivo o centro de costes, o cuya identificación resulta inconveniente, no obstante, son indispensables para lograr el proceso de manufactura y para mantener la fábrica en condiciones de operar normalmente.

Según (Arias, 2016, la forma de cálculo de producción depende de cuál de las tres vertientes del coste nos interesa. Veamos cada una de ellas:

Para la materia prima y aprovisionamientos hay que incluir todos los gastos necesarios. Estos pueden ser transportes, seguros, aduanas, tributos no deducibles y otros similares. Para el cálculo conviene conocer el coste por unidad producida.

Para la mano de obra, hay que incluir el sueldo bruto y otros costes sociales. Por ejemplo, las cuotas que paga la empresa a la seguridad social para desempleo, formación o pensiones. Para el cálculo conviene saber el coste por hora.

Por último, en relación a los costes indirectos, que deberán incluir el resto de ellos. En este caso, debemos incluir todos excepto los financieros.

(Castillo, 1996, p.13), define a los costos como aquellos desembolsos, relacionados a la adquisición de bienes, transformación de materia prima o a la presentación de servicios. Schwartz (1980), define al costo como cualquier gasto e inversión efectuados con el objeto de producir bienes o servicios. Los costos fijos corresponden a todos los aquellos gastos fijos por unidad de tiempo y que no tienen una relación directa con el trabajo que se efectúa. Los costos variables corresponden a todos aquellos gastos que tienen una relación directa con el trabajo que se está efectuando. El costo total está representado por la suma de los costos fijos y variables. Debe tenerse siempre presente que para poder sumar dos o más costos estos deben estar expresados en las mismas unidades.

(Jiménez, 1981, p.15), afirma que el costo operacional de las maquinarias y equipos están en función directa de los costos fijos, costos variables y costo de mano de obra, dentro de los cuales podemos mencionar el costo de adquisición o valor de compra, valor a depreciar, vida útil, reparación y mantenimiento, consumo de combustible y lubricantes, jornal de operadores y ayudantes, otros; así mismo cabe hacer mención que estas varían de acuerdo a la inflación, lo cual influye directamente en el costo de adquisición y por ende en el costo de la maquinaria y equipo a utilizarse.

El incremento de los costos de la madera agudiza la necesidad de aprovechar la troza con mayor eficacia. La industria del aserrío se caracteriza por su escasa eficacia de conversión. La proporción del insumo de trozas que se transforma en madera aserrada rara vez alcanza el 60-70 por ciento. El resto queda en forma de costeros, recortes y testas, virutas y aserrín. Los informes del Japón acusan índices medios de recuperación nada menos que del 60 al 70 por ciento. Pero la elevación del índice de recuperación no mejora necesariamente el rendimiento económico, ya que éste puede significar sencillamente un incremento de la producción de las calidades inferiores de madera aserrada. Más bien se logrará esta mejora, por ejemplo, con un aserrío más preciso, con la reducción de

la vía de sierra y cortando la troza con el máximo aprovechamiento (Zabala D. 1991, citado por Aldas, 2014,p.5).

(Aldas, 2014,pp 61 -64), señala que los factores que influyen en el costo del aserrado responden a cada situación particular, como son:

- Precio de la materia prima, rendimiento de la materia prima, precio de los diferentes insumos y materiales, estado de máquinas y equipos, nivel tecnológico utilizado, escala de producción, estructura de la empresa, conformación del capital de la empresa, horas efectivas de trabajo, productividad de la mano de obra, Lay-out del aserradero, capacitación del personal, motivación del personal, organización de la empresa

De otro lado, manifiesta que entre las variables sobre las cuales se debe focalizar el esfuerzo para reducir los costos del aserrado se pueden citar las siguientes:

a. Compra de madera rolliza : Minimizar el costo de madera rolliza y, por lo tanto, el propietario del aserradero deberá ser un experimentado comprador de trozas: adquirir las trozas tan baratas como pueda, pero al mismo tiempo, asegurarse que la calidad de lo adquirido sea buena y que paga la cantidad de madera que efectivamente adquiere.

b. Costos de aprovechamiento y transporte de rollizos: Si el aserradero compra madera en pie, se necesitará estimar luego los costos del aprovechamiento y transporte de los rollizos hasta el aserradero.

Este costo puede ser hasta de un 50% o más del costo de la madera enviada. Esta proporción se incrementará en tanto que la **distancia** de transporte sea mayor y que el aprovechamiento sea más dificultoso.

c. Economías de escala: El principio de las **economías** de escala sostiene que los costos unitarios de producción decrecen cuando la escala de la operación se incrementa.

d. Costos de mantenimiento de stock: Estos costos son significativos, sobre todo, si los valores de las tasas de interés son altos.

e. Uso eficiente de maquinaria y mano de obra: Uno de los secretos del éxito en el aserrado de madera está en la interacción entre el hombre, las máquinas y el tipo de madera a aserrar. Para lograr un buen resultado económico, la maquinaria debe estar adaptada al tipo de madera a trabajar y la operación de aserrado debe estar comprobada y revisada.

f. Producción de productos de tamaño normalizado: En general, la producción de un operario, por hora y por máquina, se maximiza si el aserradero puede ser programado para cortar productos de tamaño normalizado en un turno.

g. Minimización de los tiempos muertos: Cuando un aserradero no está en funcionamiento, igualmente tiene que pagar sus costos fijos y posiblemente también los costos de mano de obra. Es crucial

operar con la menor cantidad posible de tiempos muertos, si se pretende maximizar las ganancias.

1.3. Definición de términos básicos

Aserradero: Instalación industrial donde se efectúa la elaboración de la madera en rollo para obtener madera aserrada. (Zabala 1991, citado por Aldas 2014. p.11)

Costo: Es el valor monetario de los consumos de factores que supone el ejercicio de una actividad económica destinada a la producción de un bien o servicio (García, 2012, citado por Loayza, 2018. p.48).

Costo Unitario: Este costo es el que sirve para evaluar las existencias que aparecen en el balance general y el estado de pérdidas y ganancias en los reglones de los inventarios de producción en procesos y productos terminados (García, 2012, citado por Loayza, 2018. p.48).

Costo variable: Es aquel que se modifica de acuerdo a variaciones del volumen de producción (o nivel de actividad) (Wikipedia, 2019, citado por Loayza, 2018. p.48).

Costo de Venta: Gasto o el costo de producir de todos los artículos vendidos durante un período contable, el costo de ventas consiste principalmente en costos variables que aumentan y disminuyen en función de los niveles de producción. Todo lo que necesitas recordar es que tus ganancias brutas se determinan restando el costo de

ventas de tus ingresos totales. (FAO, 2018, citado por Loayza, 2018. p.49).

Insumos: Es el elemento que se convierte en un artículo de consumo o deservicio”, es decir, los materiales directos e indirectos que son transformados por medio del proceso de producción en un bien para satisfacer una necesidad. (Serpa y Flores, 2017, p. 37),

Los materiales directos: Son los que pueden fácilmente identificarse común determinado producto y que forman parte del producto terminado”, constituyen los elementos que se pueden conocer plenamente por su monto y/o tangibilidad en un artículo elaborado. (Serpa y Flores, 2017, p. 37),

Los materiales indirectos: Son aquellos elementos que se agregan, como elementos secundarios pero importantes con la materia prima directa para formar el nuevo producto elaborado”, complementan el artículo producido, su cantidad y valor no es posible precisarlos dentro de cada unidad manufactura, entre ellos se pueden mencionar como por ejemplo: concentrado, cloro, agua, entre otros. (Serpa y Flores, 2017, p. 37),

Precio de venta: Es el valor monetario sujeto a un producto o servicio, el cual se expresa en dinero (RAE, 2018, citado por Loayza, 2018. p.50)

Rendimiento: Es la relación entre el volumen producido de madera aserrada y el volumen en troza. (Aldas, 2014, p.6).

II: METODOLOGÍA

2.1. Diseño metodológico

La investigación es de tipo cualitativo cuasi experimental porque no cumple con la rigurosidad que establece una investigación experimental, el trabajo está basado en la actividad diaria de la empresa en el aserrío de la madera, existe la posibilidad de que el investigador pueda manipular la variable independiente y todo es al azar, también la investigación es descriptiva ya que nos muestra la realidad del estudio tal como se presenta

2.2. Recolección y Procesamiento de datos

2.2.1. Población

La población fue determinada por la producción de un día de trabajo, que se seleccionó al azar y estuvo integrada por 40 a 60 trozas de madera copaiba que en forma normal es la producción de un día de trabajo.

2.2.2. Muestra

La muestra fue igual a la población de madera copaiba, no se aplicó ninguna fórmula ya que se utilizó toda la producción de un día de trabajo considerando que a empresa solo viene aserrando tablas de 1 pulgada de espesor.

2.3. Procedimiento

Paso 01:

Se calculó el volumen de las trozas en función a la formula oficial:

$$V= D^2*0.7854*L$$

La fórmula anterior es la fórmula del cilindro la que por diversos motivos no cumple técnicamente con los criterios de aprovechamiento sin embargo es la fórmula oficial autorizada por el Ministerio de Agricultura según (Lombardi et al, p.13) con la diferencia que utiliza la base mayor y menor de la troza de la cual se establece un promedio de diámetro.

En forma paralela se tomó en cuenta los defectos existentes en las trozas como son rajaduras, pudriciones, nudos, etc. los que fueron llevados a una hoja de control de datos para su posterior análisis e interpretación de resultados.

Paso 2

Cálculo de volumen en madera aserrada

En forma similar se procedió a la cubicación de tablas de una pulgada de espesor y algunas otras que se puedan obtener en otros espesores, como es conocido por las personas experimentadas en aserrío muchas veces las tablas se deberán obtener no en las medidas deseadas con la finalidad de evitar mayores pérdidas. La fórmula que se utilizó para calcular el volumen de las tablas fue la siguiente:

$$V = L(\text{pies}) * \text{ancho}(\text{pulgadas}) * \text{espesor}(\text{pulgadas})/12$$

La fórmula esta expresada en el sistema ingles donde el volumen obtenido se obtiene en pies tablares, los largos se dan en pies lineales y los anchos y espesores en pulgadas lineales.

Paso 3

Rendimiento

Para obtener el rendimiento total en porcentaje se aplicó la siguiente relación:

$$R = \frac{\text{Volumen madera aserrada}}{\text{Volumen madera en troza}} \times 100$$

Donde:

R = Rendimiento (%)

V_r = Volumen troza en pt

V_s = Volumen aserrado en pt

Paso 4

Cálculo de Costos

Se tomó en cuenta los costos de producción, los cuales estuvieron divididos en costos fijos y costos variables. También se calculó el costo de venta bajo la metodología de costos fijos y variables y por último los costos de administración también bajo la anterior metodología, y por última se calcularon los costos totales.

Con toda información obtenida se realizó el respectivo análisis de costos con la finalidad de conocer cuáles son los costos de mayor impacto en la empresa.

Análisis comparativo

Se analizó la información obtenida tanto de la madera en troza como aserrada con la finalidad de determinar el rendimiento, para ello se tuvo en cuenta la parte de costo y gastos operativos los que se han clasificado en costos fijos y variables.

2.4. Tratamiento estadístico de datos

Análisis estadístico

Para lograr evaluar el rendimiento del aserrío y su relación con otras variables, se tomó como base del análisis la estadística descriptiva, principalmente para la obtención de la media, la varianza, desviación estándar, el coeficiente de variación, error estándar y límite de confianza.

2.5. Interpretación de datos

La información obtenida fue sometida al respectivo análisis para luego preceder a la interpretación de los mismos y que estuvieron referidos a la evaluación del nivel de desempeño de la gestión administrativa realizada a la población de estudio.

CAPITULO III. RESULTADOS

1.2. Madera en troza

Cuadro 01: Cubicación de trozas de la especie (*Copaifera reticulata*)
Copaiba (Cont. 1 al 31)

N°	Diam.> (m)	Diam < (m)	(Diam. prom.)	(Diam prom.) ²	Volumen 1er. (m ³)	Volumen 2da. (m ³)
1	0.65	0.67	0.66	0.44	1.37	
2	0.76	0.69	0.73	0.53	1.65	
3	0.74	0.71	0.73	0.53	1.65	
4	0.76	0.7	0.73	0.53	1.67	
5	0.65	0.640	0.65	0.42	1.31	
6	0.97	0.94	0.96	0.91		1.39
7	0.77	0.73	0.75	0.56	1.77	
8	0.56	0.54	0.55	0.30	0.95	
9	0.74	0.72	0.73	0.53	1.67	
10	0.98	0.955	0.97	0.94	2.94	
11	0.69	0.65	0.67	0.45	1.41	
12	1.10	0.95	1.03	1.05	3.30	
13	0.68	0.68	0.68	0.46	1.45	
14	0.59	0.58	0.59	0.34		1.08
15	0.74	0.72	0.73	0.53	1.67	
16	0.56	0.56	0.56	0.31	0.99	
17	1.12	1.04	1.08	1.17	3.66	
18	0.89	0.56	0.85	0.72		1.04
19	0.76	0.72	0.74	0.55	1.72	
20	0.99	0.92	0.96	0.91	2.87	
21	0.71	0.67	0.69	0.48	1.50	
22	0.99	0.98	0.99	0.97	3.05	
23	0.95	0.98	0.97	0.93	2.93	
24	0.98	0.95	0.97	0.93	2.93	
25	0.96	0.95	0.96	0.91	2.87	
26	0.77	0.52	0.65	0.42	1.31	
27	0.94	0.93	0.94	0.87	2.75	
28	0.86	0.80	0.83	0.69		2.16
29	0.58	0.55	0.57	0.32	1.00	
30	0.56	0.55	0.56	0.31	0.97	
31	0.87	0.80	0.84	0.70	2.19	

Cuadro 01: Cubicación de trozas de la especie (*Copaifera reticulata*) Copaiba (Cont. 32 al Total)

N°	Diam.> (m)	Diam < (m)	(Diam. prom.)	(Diam prom.) ²	Volumen 1er. (m ³)	Volumen 2da. (m ³)
32	0.56	0.52	0.54	0.29	0.91	
33	0.63	0.60	0.62	0.38	1.19	
34	0.89	0.89	0.89	0.79	2.49	
35	1.21	1.18	1.20	1.43	4.49	
36	0.75	0.72	0.74	0.54		1.7
37	1.12	1.02	1.07	1.14	3.60	
38	0.56	0.55	0.56	0.31	0.97	
39	0.78	0.54	0.66	0.44	1.37	
40	0.56	0.56	0.56	0.31	0.99	
41	0.82	0.81	0.82	0.66	2.09	
42	1.11	1.10	1.11	1.22		3.84
43	0.87	0.82	0.85	0.71	2.24	
44	0.87	0.87	0.87	0.76	2.38	
45	0.85	0.76	0.81	0.65	2.04	
Sub total					78.26	11.21
Total						89.47

En el cuadro 01, se observa la cubicación de la madera en troza de la especie (*Copaifera reticulata*) copaiba, se observan 45 trozas con un total de 89,47 m³, la cubicación se realizó utilizando la formula oficial Smalian que para el caso se requiere.

1.3. Determinación de la calidad de las trozas

En el cuadro 02, se presentan las trozas clasificadas por categoría como son categoría A y B, la categoría A cuenta con trozas sin ningún tipo de defecto y cilíndricas y la categoría B presenta defectos de rajaduras pronunciadas que para este caso se trata por la mala orientación corte de

operador de la motosierra, observándose los siguientes resultados, la primera calidad llega a 78,34 m³ con 39 trozas y la segunda calidad a solo 6 trozas con 11,21 m³, el mayor porcentaje es de 87,46 % de primera calidad y de 12,54 % de segunda calidad.

Cuadro 02: Calidad de las trozas de la especie *Copaifera reticulata* (Copaiba)

ESPECIE	CALIDAD	N° DE TROZAS	VOLUMEN (m ³)	PORCENTAJE (%)
Copaiba	A	39	78,26	87,47
Copaiba	B	6	11,21	12,52
TOTAL			89,47	100

3.3. Madera aserrada

Después del proceso de aserrío se obtuvo los siguientes resultados:

3.3.1. Primera calidad

Cuadro 03: Madera aserrada de primera calidad de la especie *Copaifera reticulata* (Copaiba)

Largo	Pieza	Pt	m ³	Promedio (pt)
6	33	120	0,283	3,64
7	143	572	1,349	4,00
8	28	165	0,389	5,89
9	35	220	0,519	6,29
10	1213	12134	28,618	10,00
11	334	3657	8,625	10,95
12	212	2545	6,002	12,00
13	189	2345	5,531	12,41
TOTAL	2187	21758	51,316	

En el cuadro 03, se puede observar, el volumen total aserrado de la especie *Copaifera reticulata* (Copaiba) solo de primera calidad llega a 21,758 pt (100% y/o 51,31 m³), se puede notar que el mayor volumen de tablas se observa en el largo de 10 pies con un total de 12 134 pt (28,61 m³) y en un segundo lugar las tablas de 11 pies de largo con 3657 pt (8,62 %)

3.3.2. Segunda calidad

Cuadro 04: Madera aserrada de segunda calidad de la especie *Copaifera reticulata* (copaiba)

Largo	Pieza	PT	m ³	Promedio
6	26	79,1	0,19	3,04
8	14	82	0,19	5,86
10	82	802	1,89	9,78
11	15	144	0,34	9,60
Total	137	1107,1	2,61	

Se observa en el cuadro el cuadro 4 que el volumen obtenido en segunda calidad es mínimo solo llega a 1107,1 pt (2.61 m³) en forma similar a las tablas de 10 pies de largo el volumen obtenido en segunda calidad también Es el más alto y llega a 802 pt (1,89 m³) y en un segundo lugar las tablas de 6 y 8 pies de largo con 0,19 m³ cada una.

3.3.3. Madera corta

Cuadro 05: Madera corta aserrada la especie *Copaifera reticulata* (Copaiba) primera calidad

Largo	Pieza	PT	m ³	Promedio
Madera corta (1.5 a 6 pies de largo)	2897	2674	6,31	0,923

La madera corta la especie *Copaifera reticulata* (Copaiba) es considerada de escaso valor en la industria del aserrío, para nuestro caso el volumen total de la especie llego a 2674 pt (6,31 m³) con un promedio por pieza de 0,923 pt por pieza

3.3.4. Listonería

Cuadro 06: Madera listonería aserrada la especie *Copaifera reticulata* (copaiba)

Largo	Pieza	PT	m ³	Promedio
6	79	237	0,56	3,00
7	42	133	0,31	3,20
8	12	116	0,27	9,70
10	87	876	2,07	10,10
11	8	86	0,20	10,75
Total	228	1448	3,42	6,36

En el cuadro 06, se presenta el volumen de la madera aserrada listonería el que llega a 1448 pt (3,42 m³), se observa que los listones de 10 pies de largo son los que presentan mayor volumen con 876 pt (2,07 m³).

3.3.5. Cuadro resumen de madera aserrada de la especie *Copaifera reticulata* (Copaiba)

Cuadro 07: Volumen total por categoría y calidad de la madera aserrada

Calidad	Piezas	Pt	m ³	Porcentaje
Primera calidad	2187	21 758	51,316	77
Segunda calidad	137	1 107,1	2,61	4
Madera corta (1.5 a 6 pies de largo)	2897	2 674	6,31	9
Listonería	228	1 448	6,41	10
Total	5448.56	26 987,10	66,64	100,00

En el cuadro 07, se muestra, que se obtuvo un volumen total de 26 897,10 pt (66,64 m³), llegando al 77 % del volumen total obtenido, la listonería llega al

10 % y la madera corta y segunda calidad al tercero y cuarto lugar con el 9 % y 4 % respectivamente.

3.4. Rendimiento

Se ha determinado el rendimiento en función al volumen total de madera en troza y madera aserrada mediante la siguiente relación y con los siguientes resultados:

$$R = \frac{\text{Volumen madera aserrada}}{\text{Volumen madera en troza}} \times 100$$

$$R = \frac{66,64}{89,47} \times 100$$

$$R = 74,48 \%$$

El rendimiento de la especie *Copaifera reticulata* (copaiba) después del proceso de aserrío es de **66,64 m³ (74,48 %)** lo que se interpreta de la siguiente manera:

De un metro cubico de madera de la especie copaiba en troza (**4 24 pt**) que equivale al **100 %** se obtiene **74,348% (315. 41 pt)**

También se determinó el rendimiento por categoría de acuerdo a la aplicación de la formula antes utilizada, los resultados para las categorías de segunda calidad que alcanzo 2,61 m³ (2,914 %), seguido de la listonería y madera corta que alcanzaron 6,41 m³ (7.156 %) y 6,31 m³ (7,045 %), tal como se puede observar en el cuadro 08.

Cuadro 08: Cuadro de rendimiento por categoría

Calidad	Pt	m ³	Rendimiento
Primera calidad	21758	51,316	57,292
Segunda calidad	1107,1	2,61	2,914
Madera corta (1.5 a 6 pies de largo)	2674	6,31	7,045
Listonería	1448	6,41	7,156
Total	26987,1	66,64	74,407

3.5. Estructura de costos de la madera aserrada *Copaifera reticulata*

(Copaiba)

La estructura de costos está organizada de manera práctica para conocer los costos de la **EMPRESA ASERRADERO NETRIMAC S.A.C.** teniendo como referencia la estrategia y operación de la misma.

3.5.1. Costos Fijos

Somos conocedores que el costo o coste es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio, los costos fijos son los que no dependen del volumen de producción de una empresa; es decir no cambian en absoluto.

En el cuadro 09, se presentan los costos fijos de la producción de tablas de la **EMPRESA ASERRADERO NETRIMAC S.A.C.** donde la partida referida a obreros llega a S/.15000 (51,72 %), en un segundo lugar se observa que la partida mantenimiento y reparaciones que llega a S/. 7000 (24,14 %).

Cuadro 09: Costos fijos del aserrío de la especie *Copaifera reticulata* (copaiba)

Costos fijos	(S/.)	(%)
Salarios: obreros, empleados	15000	51,72
Suministros: Agua, calefacción, teléfono, electricidad	500	1,72
Alquiler: Local, oficina, entre otros	1500	5,17
Impuestos	5000	17,24
Mantenimiento y reparaciones	7000	24,14
Total	29000	100

3.5.2. Costos variables

Los costos o costes **variables** son aquellos donde el gasto que fluctúa en proporción a la actividad generada por una empresa o dependen de las variaciones que afecten al volumen de negocio.

En el cuadro 10, se observa que el mayor costo variable está en la materia prima que para este caso son las trozas de madera de la especie *Copaifera reticulata* (Copaiba) su costo llega a S/. 18 988,84 (56,88 %) seguido del costo de aserrío que llega a S/. 7 595,53 (22,75 %)

Cuadro 10: Costos variables del aserrío de la especie *Copaifera reticulata* (copaiba)

Costos variables	(S/.)	(%)
Materia prima	18 988,84	56,88
Transporte	3 797,68	11,38
aserrío	7 595,53	22,75
Gastos financieros	3 000,00	8,99
Total	33 382,05	100

3.6. Fijación de precios de las diferentes categorías de la madera aserrada *Copaifera reticulata* (Copaiba)

Es el proceso que tiene las organizaciones con o sin fines de lucro para poner precios a sus productos o servicios, es considerada como actividad de rutina que depende en gran medida del desempeño de ventas y el éxito de la organización involucrada, Tanto la distribución, la promoción y la definición del producto son elementos primordiales para llegar hasta la fijación de precios.

En el cuadro 11, se muestran los precios por calidad y categoría del producto, como es lógico la primera y segunda calidad los las categorías con mayor precio mientras que la madera corta y listonería tienen un costo similar, considerando el volumen de categoría y calidad los las tablas de primera y segunda calidad las que generan mayores ingresos de dinero.

Cuadro 11: Fijación de precios por categoría de las tablas de la especie *Copaifera reticulata* (Copaiba)

Calidad	Piezas	Pt	m ³	%	Precio de venta/pt (S/.)	Total CV(S/.)
Primera calidad	2 187	21 758	51,31	77	3,5	76 153
Segunda calidad	137	1 107,1	2,61	4	2,5	2 767,75
Madera corta (1.5 a 6 pies de largo)	2 897	2 674	6,31	9	1,8	4 813.2
Listonería	228	1 448	6,41	10	1,5	2 172
Total	5 448,56	26 987,1	66,64	100		85 905,95

3.7. Precio por pie tablar (pt)

En el cuadro 12, se observa los egresos llegan a 62 282,05 pt y que cubren el 72,62 % del costo total de venta del producto y la utilidad S/. 23 523,90 y que cubren el 27,38 % del costo de venta del producto.

Cuadro 12: Precio por pt de la especie *Copaifera reticulata* (copaiba)

Partida	(S/.)	Costo /pt	(%)
Egresos	62 382,05	2,31	72,62
Utilidad bruta	23 523,90	0,87	27,38
Ingresos	85 905,95	3,18	100,00

3.8. Calculo del Margen bruto del beneficio

El margen del beneficio, se obtiene de la resta del precio de venta menos el costo, aplicando dicha fórmula encontramos que el margen bruto del beneficio es de S/. 0,87 equivalente al 27,38 % tal como se observa en el cuadro 11, el cuadro 13 nos refleja el cálculo del margen bruto del beneficio.

Cuadro 13: Calculo del Margen bruto del beneficio por pie tablar

Margen bruto de beneficio	=	PV – Costo
Margen bruto de beneficio	=	3,18 – 2,31
Margen bruto de beneficio	=	0,87

CAPITULO IV. DISCUSIÓN

La calidad de la madera juega un papel muy importante en la industria de transformación primaria, más conocida como aserrío de la madera, se observa en el Cuadro 01, que del total de las trozas de la especie *Copaifera reticulata* (Copaiba) el 87,46 % (78,12 m³) son de primera calidad, porcentaje que se puede considerar muy alto; tomando en cuenta que los bosque tropicales como son los nuestros no son bosques plantados y tampoco reciben prácticas de manejo, cuando se realiza extracción forestal el extractor realiza una selección extrayendo los mejores árboles y dejando aquellos que presentan exceso de defectos, esta acción genera pobreza del bosque ya que en el área solo quedan aquellos árboles que no cumplen con las condiciones de calidad.

(Gonzales. 2017, p.28), Sostiene que la ausencia de prácticas silviculturales apropiadas en las plantaciones evaluadas es un factor que incide directamente en la calidad de madera, especialmente con la presencia de árboles torcidos además se desarrollan individuos con torceduras severas y es la poda la que puede tener un impacto positivo en la calidad de la madera.

(Montes. 2014, p, 147). Sostiene que la silvicultura es el estudio y manejo del bosque para producir los atributos y productos deseados. El silvicultor se enfoca al desarrollo de prácticas que minimicen costos y maximicen los beneficios sociales, con el propósito de alcanzar una regeneración del bosque e incrementar la producción y calidad de la madera. Para el manejo

sostenible del bosque natural, la silvicultura busca garantizar la provisión de servicios ambientales como prevenir y evitar deslizamientos e inundaciones, regular el ciclo hidrológico, dar continuidad al hábitat de la vida silvestre, facilitar actividades ecoturísticas y de caza de subsistencia, entre otros. Las actividades silviculturales pretenden controlar el establecimiento, composición, estructura, crecimiento y función de los árboles en el bosque manejado. Las especies preferidas se alcanzan a través de regeneración natural, siembra de semillas o plántulas. El silvicultor maneja el crecimiento de los individuos y su calidad manipulando la composición de especies, así como la distribución de individuos en un espacio.

Lo sostenido por los autores antes indicados podría convertirse en una recomendación importante para los empresarios del bosque debiendo considerar el manejo forestal como una alternativa para resolver el problema de calidad y evitar la extracción selectiva de las especies y para el caso de la especie copaiba.

La calidad de las tablas obtenidas después del proceso de aserrío dependerá en un alto porcentaje de la calidad de la materia prima sin embargo también entra a tallar el aspecto tecnológico que implica espesor de la madera, descalibrado, secado, entre otros, para ello es necesario contar con maquinaria muy bien calibrada y moderna a fin de evitar laterales inconvenientes, en el presente estudio se ha obtenido tablas de calidad en alto porcentaje el mismo que llega al 77 % del volumen total producido en primera calidad y solo un 4 % en segunda calidad lo que nos lleva a pesar

que la calidad de las trozas y el estado de la maquinaria es la más adecuada.

La primera y segunda calidad de la madera son las que como es lógico tienen mayor precio en el mercado, la madera corta tiene un igual al 51 % del precio de venta de la madera de primera calidad, mientras que la listonería llega al 43 % de la madera de primera calidad, debemos señalar que los precios que se indican son los que se manejan en el mercado local cuyo centro de venta está en el mismo aserradero.

Los costos fijos y variables son importantes porque nos permiten observar cuales son las partidas donde se ocasionan mayores gastos y con ello ir corrigiendo tomando medidas que nos permitan bajarlos, los costos fijos en que en el presente estudio representan mayor gasto son los salarios de los obreros y empleados y representan el 51,72 % del costo fijo total.

(Huaycama, 2019, p.54). Señala que la mano de obra y el consumo de combustible representan el 81,06% de los costos variables; el 18,94% restante está conformado por la reparación y mantenimiento de la maquinaria, la depreciación de las sierras de cinta y circulares, los lubricantes y grasas y el equipo de protección personal. Cabe precisar que la mano de obra está conformada por un grupo de trabajadores de 30 personas, todas se 54 encuentran en planilla, que gozan CTS, seguro, vacaciones y gratificaciones.

Foro Empresarial Impulsa, Sostiene que no hay un porcentaje definido del monto que una empresa debe de gastar de sus ingresos brutos en los salarios de los empleados. Más bien, esto va a depender de factores

como el tamaño de la empresa, la industria a la que se dedica y la situación del mercado en el que se desenvuelve., siendo necesario que el propietario o cuerpo gerencial de una empresa debe asegurarse de que los ingresos que percibe el personal de su empresa sean los más adecuados debidamente justificados y que cada empleado reciba lo justo.

La fijación de precios basados en la competencia consiste en el establecimiento de un precio al mismo nivel de la competencia. Este método se apoya en la idea de que los competidores ya han elaborado acabadamente su estrategia de fijación de precios.

(Kotler & Keller, 2006), manifiesta que el precio es el valor monetario que se le asigna a algo. Dicho valor monetario se expresa en dinero y señala la cantidad que debe tener el comprador o cliente para hacerse con un producto o servicio. En un mercado libre, el precio de venta se establece a través de la ley de la oferta y la demanda: si aumenta la oferta, el precio cae; en cambio, si la oferta disminuye (es decir, hay una escasez de los productos ofertados), el precio aumenta.

El precio de la madera aserrada es variable dependiendo del lugar de origen y el mercado al cual está destinada así tenemos que para el mercado de Lima el precio de la madera aserrada copaiba fluctúa entre S/. 3.8 a S/. 4.0 de acuerdo al boletín informativo del (SERFOR. 2016, p,5) a la fecha el precio fluctúa entre S/. 4,5 a S/. 5 por pie tablar.

El margen bruto de utilidad para el caso de la empresa NETRIMAC SAC llega a S/. 0,87 lo que implica el 27,38 % del precio de venta del producto si a este resultado le restamos otros gastos que tienen este tipo de negocios

el resultado será de S/.0,50 (15,72 %) que viene a ser el margen neto que puede considerarse como como bueno, de acuerdo a la regla general, un margen de ganancias neto del 10% se considera promedio, un margen hasta 20% se considera bueno, y un margen del 5% se considera bajo.

(Vidal. 2007, p.61). Recomienda utilizar el sistema de costeo por órdenes de trabajo por ser el más apropiado para determinar la estructura de costos para la producción de pisos de en madera shihuahuaco, tanto por las características del producto como por la industria y también extender los estudios sobre optimización de costos productivos en la industria de pisos de madera. Finalmente realizar estudios posteriores sobre producción y uso de residuos de madera de *Dipteryx spp.* en la industria de pisos de madera, ya que la especie presenta un elevado porcentaje de residuos.

(Velázquez .2018, p 157), Sostiene que con respecto a plantear una mejora en el sistema de costos por procesos para la empresa Comercializadora de productos maderables selva S.A.C considera que la implementación de lineamientos en los procedimientos de los procesos de producción permitirán una mejora continua lo cual permitirá tener un sistema de costos adecuado mediante un eficiente control de costos, de la calidad de los productos terminados y a través de la mejora del sistema de costos se maximizara la rentabilidad de la empresa

Así mismo sostiene que otro principal problema que se encontró fue la determinación inadecuada en los precios de ventas esto se debe a que la empresa no lleva un buen control de sus costos lo cual a través de la

mejora de la calidad del producto para su sostenibilidad mediante la mejora continua a través mejorar las técnicas de producción y calidad mediante el enfoque estratégico, se busca tener un producto de buena calidad a un buen precio con la finalidad de obtener un posicionamiento en el mercado a través de mejorar la satisfacción del cliente brindándole un precio adecuado, es por ello que Ávila y Márquez (2013, p. 17) en su trabajo remarcan cuando la empresa no dispone un sistema de costos apropiado ocasiona que el costo de sus productos no es real y por consecuencia el valor de venta no es el adecuado, por lo que la aplicación de un costeo adecuado complementado con lineamientos que contribuyan a una mejora continua es altamente favorable para la empresa, ya que permitirá realizar un costeo de modo más directo y veraz.

La implementación de un sistema de un plan contable de costos a través de diversos lineamientos permite ayudar al administrador en la toma de decisiones informan Galán, Sánchez y Navarrete (2016) en su artículo costos de producción en las mi pymes mueblerías y carpinterías de Ocotlán, Jalisco, por tal motivo el segundo objetivo de la propuesta es plantear un enfoque estratégico de costos mediante la implementación del manual de procedimientos por cada proceso que tendrá como propósito ser el soporte de las acciones que se realizan en cada procedimiento permitiendo así trabajar en la mejora continua de la empresa

En nuestro caso consideramos que el Sistema de costos utilizados por la empresa deberá tomar en cuenta las recomendaciones anteriores debido a que la determinación de los costos la que nos llevara a mejorar continuas

en la empresa y por ende mejorar el gasto que se pueda originar evitando perdidas que no justifican en absoluto su desarrollo

CAPITULO V. CONCLUSIONES

1. Se procesó 89,47 m³ de madera en troza de la especie *Copaifera reticulata*, "Copaiba" obteniendo 66,64 m³ de madera aserrada.
2. El rendimiento de la especie *Copaifera reticulata* (Copaiba) es de 74,39 % lo que se interpreta que de un metro cubico de madera de la especie copaiba en troza (4 24 pt) que equivale al 100 % se obtiene 74,39 % (315. 41 pt).
3. La calidad de la madera en troza de la especie *Copaifera reticulata* (Copaiba) es de 78,34 de calidad primera y 12,54 % de segunda calidad.
4. Las categorías obtenidas después del proceso de aserrío fueron las siguientes: 2 187 piezas de primera calidad con 2 1758 pt, 137 piezas de calidad segunda con 1 107.1 pt, 2 897 pieza de madera corta con 2 674 pt y 228 piezas de listonería con 1 488 pt.
5. Los costos fijos de la producción de tablas de la EMPRESA ASERRADERO NETRIMAC S.A.C. que representan mayor gasto están en personal que llega a S/.15 000 (51,72 %), en un segundo lugar se observa que la partida mantenimiento y reparaciones que llega a S/. 7 000 (24,4 %).

6. Los costos variables en el proceso de aserrío de la madera de la especie *Copaifera reticulata* (Copaiba) que representan mayor gasto son la materia prima que para este caso son las trozas de madera de la especie y llega a S/. 18988.84 (56.88 %) seguido del costo de aserrío con S/. 7 595,53 (22,75 %).

7. El del Margen bruto del beneficio por pie tablar para el presente estudio fue de S/. 0,87

CAPITULO VI. RECOMENDACIONES

1. Capacitar a los empresarios y administradores de la empresa con la finalidad de mejorar su conocimiento en el tema.
2. Continuar con estudios de costos de aserrío debido a que los empresarios madereros no tienen una visión clara de la realidad de su empresa en cuanto al costo de compra y de venta de sus productos.
3. Realizar alianzas estratégicas en la academia y las empresas así como organismos promotores con la finalidad de mejorar el conocimiento de las personas comprometidas en la actividad.

CAPITULO VII. FUENTES DE INFORMACIÓN

Arias, E. (2016). Economipedia. Obtenido de Economipedia:

[https://economipedia.com/definiciones/costo-de-produccion.html#:~:text=El%20costo%20de%20producci%C3%B3n%20\(o,%20para%20generar%20un%20servicio.&text=Suele%20incluir%20la%20materia%20prima,alquileres%20o%20gastos%20de%20asesoramiento.](https://economipedia.com/definiciones/costo-de-produccion.html#:~:text=El%20costo%20de%20producci%C3%B3n%20(o,%20para%20generar%20un%20servicio.&text=Suele%20incluir%20la%20materia%20prima,alquileres%20o%20gastos%20de%20asesoramiento.)

Aldas, G. (2014). Rendimiento en el proceso de transformación de madera rolliza a madera escuadrada de pino (*Pinus radiata* d. don), con dos tipos de aserradero, en la ciudad de Riobamba. Tesis para obtener el título de Ingeniero Forestal. Escuela superior politécnica de Chimborazo. Facultad de Recursos Naturales escuela de Ingeniería Forestal. Riobamba – Ecuador. 126 p.

Ávila, M y Márquez, R (2013). Propuesta de diseño de un sistema de costos ABC y análisis de aplicabilidad en la empresa elaborados de madera AMOROSAYALKASTER CIA.LTDA. Ubicado en la ciudad de Cuenca. Lugar: universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca. 65 p.

Castillo, M. (1996). Costos, un enfoque moderno en la gestión de empresas. CINSEYT. Lima – Perú. 118 p.

Caballero Bustamante. (2015). Directrices básicas referidas a la contabilidad de costos. Módulo 8.

FORO EMPRESARIAL IMPULSA. Qué porcentaje de los ingresos brutos de tu empresa deben gastarse en salarios? En línea. Disponible en la WWW. impulsapopular.com/finanzas/que-porcentaje-de-los-ingresos-brutos-de-tu-empresa-deben-gastarse-en-salarios/.

Gonzales A. (2017). Control de calidad de madera en pie y madera aserrada para el mercado de construcción del Grupo Empresarial El Almendro. Universidad Nacional. Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar, Escuela de Ciencias Ambientales. Heredia – Costa Rica, 94 p.

Guillen, G. (2012). Determinación del costo de fabricación de muebles en la empresa "La madera". Ecuador: UNL.

Huallparayme, N y Vega, L. (2017). Costos de preparación de maderas y fijación de precios en el Re aserradero KIBA SRL. distrito de Villa María del Triunfo - Lima periodo 2017. Universidad Andina del Cuzco. Cuzco. 83 p.

Jacho, E. M., & Jacho, O. R. (2017). Diseño, estructuración y aplicación de un Sistema Contabilidad de Costos de Producción para Aserradero y Mueblería Nacional. Ecuador: EPE. 69 p.

- Jacome, A. (2015). Los Costos de Producción y la Fijación de los Precios de Venta en la Empresa. Ambato, Ecuador. 78 p.
- Jiménez, A. (1981). Estudio de rendimiento de extracción y transporte de madera utilizando un sistema mecanizado en el complejo Forestal “El Chaupe” E.P.S. Cajamarca. Tesis Ing. Forestal. Facultad de Ciencias Forestales. UNAP. Iquitos, Perú. 81 p.
- Loaiza, M. (2018). “Costos de producción de madera aserrada y determinación del precio de venta en la Maderera y Multiservicios Shalom EIRL del distrito de Andahuaylillas, Provincia de Quispicanchi, Cusco, periodo 2018. Tesis para optar al Título Profesional de Contador Público. Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables. Escuela Profesional de Contabilidad. . Cusco – Perú. 111 p.
- Mejia, C. (2020). Costos de producción y la fijación de precios de los productos terminados de Triplay Martin S.A.C., en el mercado nacional e internacional durante el periodo 2018 – 2019. Tesis para optar el título profesional de Contadora Pública con mención en Finanzas Corporativas. Universidad Privada de la Selva Peruana Facultad de Ciencias Empresariales Carrera de Contabilidad y Finanzas Corporativas. Iquitos-Perú. 2020. 91 p.
- Montes, C. (2014). The silviculture as a critical element for sustainability and management of the forest. Ingeniera forestal, DEA Economie de l’ environnement et des ressources naturelles.

- Sermanat. (2016). Determinación de costos en la industria del aserrío-
Guía Básica. Ciudad de México, Mexico 74 p.
- SERFOR (2016). Cartilla de precios de productos y servicios forestales
enero 2016. 25 p.
- Serpa, V. y Flores, W. (2017). "Implementación de un sistema de costeo
por proceso para el cálculo del costo real del producto
terminado; Estudio del caso en la empresa maderera
América Trading S.A.C. 2014-2015". .Tesis para para optar el
título profesional de Contador público. Universidad Nacional
Amazónica de Madre de Dios. Escuela académica profesional
de Contabilidad y Finanzas. Puerto Maldonado – Perú. 169 p.
- Vidal, M. (2007). Análisis de Productividad y Costos para la Producción
de Pisos de Shihuahuaco (*Dipteryx* spp.) tesis para optar el
título de Ingeniero Forestal. Universidad nacional Agraria La
Molina, Lima, Perú 88 p.
- Wong, S. (2014). Rendimiento y Costos en la Producción de Madera
Aserrada de *Dipteryx micrantha* (Harms) en el aserradero de
GREEN GOLD FORESTRY. PERÚ. SAC. Maynas - Perú. Tesis
para optar el Título Profesional de Ingeniero Forestal
Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Facultad de
ciencias Forestales. Iquitos – Perú. 105 p.