

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

ESCUELA PROFESIONAL INGENIERÍA FORESTAL



**USO DE LIBRO DE OPERACIONES FORESTAL EN LA TRAZABILIDAD
DE LA MADERA EN EL ASERRADERO INDUSTRIAL EL TRÉBOL S.A.C.
DISTRITO DE PADRE ABAD, PROVINCIA DE PADRE ABAD,
DEPARTAMENTO DE UCAYALI**

Trabajo de Suficiencia Profesional

Para optar el título de:

INGENIERO FORESTAL

PRESENTADO POR:

ESTRELLA GRELLIT SAMA RETIS

Tingo María – Perú

2025



ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS N° 032 -2025-FRNR-UNAS

Los que suscriben, Miembros del Jurado de Tesis, reunidos con fecha 06 de enero de 2025, a horas 10 :00 a.m. en la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal de la Facultad de Recursos Naturales Renovables para calificar la tesis titulada:

“USO DE LIBRO DE OPERACIONES FORESTAL EN LA TRAZABILIDAD DE LA MADERA EN EL ASERRADERO INDUSTRIAL EL TRÉBOL S.A.C. DISTRITO DE PADRE ABAD, PROVINCIA DE PADRE ABAD, DEPARTAMENTO DE UCAYALI”

Presentado por la Bachiller: **SAMA RETIS, ESTRELLA GRELLIT**, después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas por el Jurado, se declara **APROBADO** con el calificativo de **“MUY BUENA”**.

En consecuencia, el sustentante queda apto para optar el Título Profesional de **INGENIERO FORESTAL** que será aprobado por el Consejo de Facultad, Tramitándolo al Consejo Universitario para el otorgamiento del Título Correspondiente.

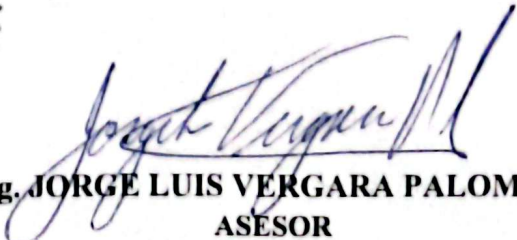
Tingo María, 02 de abril de 2025


Ing. MSc. RICARDO OCHOA CUYA
PRESIDENTE


Dr. JOSÉ KALIÓN GUERRA LU
MIEMBRO


Ing. MSc. EDILBERTO DIAZ QUINTANA
MIEMBRO




Ing. JORGE LUIS VERGARA PALOMINO
ASESOR



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN - DGI
REPOSITORIO INSTITUCIONAL - UNAS
Correo: repositorio@unas.edu.pe



"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N° 124 - 2025 - CS-RIDUNAS

El Director de la Dirección de Gestión de Investigación de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% (Art. 3° - Resolución N° 466-2019-CU-R-UNAS).

Programa de Estudio:

Ingeniería Forestal

Tipo de documento:

Tesis

X

Trabajo de Suficiencia Profesional

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE DE SIMILITUD
USO DE LIBRO DE OPERACIONES FORESTAL EN LA TRAZABILIDAD DE LA MADERA EN EL ASERRADERO INDUSTRIAL EL TRÉBOL S.A.C. DISTRITO DE PADRE ABAD, PROVINCIA DE PADRE ABAD, DEPARTAMENTO DE UCAYALI	ESTRELLA GRELLIT SAMA RETIS	17 % Diecisiete

Tingo María, 05 de mayo de 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Dr. Tomas Menacho Mallqui
JEFE

C.C. Archivo

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

ESCUELA PROFESIONAL INGENIERÍA FORESTAL



Trabajo de Suficiencia Profesional

USO DE LIBRO DE OPERACIONES FORESTAL EN LA TRAZABILIDAD DE LA MADERA EN EL ASERRADERO INDUSTRIAL EL TRÉBOL S.A.C. DISTRITO DE PADRE ABAD, PROVINCIA DE PADRE ABAD, DEPARTAMENTO DE UCAYALI

Autora	: SAMA RETIS, Estrella Grellit
Asesor	: Ing. VERGARA PALOMINO, Jorge Luis
Programa de investigación	: Transformación e innovación de recursos forestales
Línea de investigación	: Tecnología, transformación mecánica de recursos forestales
Eje temático de investigación	: Trazabilidad de la madera
Lugar de ejecución	: Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.
Duración	: 3 años
Financiamiento	:
FEDU	: No
Propio	: Sí
Otros	: No

Tingo María – Perú, 2025

DEDICATORIA

*A Dios, por brindarme sabiduría
para desarrollarme
profesionalmente y, por darme
fortaleza para vencer cada
obstáculo.*

*A mis abuelos (padres), por
brindarme su amor, apoyo,
comprensión y educación
durante mi larga carrera, y por
ser mi motivación en la vida.*

*A mis maestros, por su tiempo,
apoyo y por sus sabidurías
transmitidas en el desarrollo de
mi formación para llegar a
culminar mi carrera
profesional.*

AGRADECIMIENTOS

- A Dios, quién con su bendición llena siempre mi vida.

- A toda mi familia por estar siempre presentes en mis momentos tristes y felices.

- A la Universidad Nacional Agraria de la Selva, a la Facultad de Recursos Naturales Renovables, a la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal, y a mis docentes que con sus valiosos conocimientos, paciencia, dedicación y apoyo incondicional hicieron que pueda crecer día a día como profesional.

- A mi asesor de tesis, Ing. Jorge Luis Vergara Palomino, quién durante todo el proceso, con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitieron el desarrollo de este trabajo profesional.

- A la empresa Industrial El Trébol S.A.C, por haberme dado la oportunidad de crecer profesionalmente, especialmente la señora Yaninna Schutze Merino, por su respaldo y apoyo incondicional.

ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objetivo general.....	2
1.2. Objetivo específicos.....	2
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. Marco teórico.....	3
2.1.1. Aprovechamiento forestal.....	3
2.1.2. Madera ilegal	5
2.1.3. Trazabilidad	7
2.1.4. Libro de operaciones.....	8
2.1.5. Centro de transformación primario.....	16
2.1.6. El Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).....	16
2.1.7. Los datos	17
2.1.8. Las tablas	17
2.2. Marco conceptual.....	18
2.2.1. Aserradero.....	18
2.2.2. Cadena de custodia	18
2.2.3. Capacitación.....	19
2.2.4. Control	19
2.2.5. Fiscalización	19
2.2.6. Monitoreo.....	20
2.2.7. Madera aserrada.....	20
2.3. Estado del arte.....	20
III. MATERIALES Y MÉTODOS	25
3.1. Lugar de ejecución.....	25
3.1.1. Ubicación geográfica	28
3.1.2. Ubicación política	28
3.1.3. Altitud (msnm).....	28
3.1.4. Características climáticas.....	28
3.1.5. Zona de vida.....	29
3.1.6. Información de la flora	30
3.1.8. Zonas para producción forestal y otras asociaciones.....	30

3.1.9. Accesibilidad	31
3.2. Material y métodos	31
3.2.1. Materiales y equipos	31
3.2.2. Metodología	31
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	53
4.1. Proceso de implementación de los libros de operaciones a través del tiempo en el aserradero industrial El Trébol S.A.C.....	53
4.2. Ventajas y limitantes que acontecen en el llenado de libro de operaciones	56
4.2.1. Ventajas del libro de operaciones	56
4.2.2. Limitantes del libro de operaciones	65
4.3. Percepción empresarial sobre el uso de libro de operaciones en la trazabilidad	69
V. CONCLUSIONES	74
VI. PROPUESTAS A FUTURO.....	75
VII. REFERENCIAS.....	76
Anexos	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Cronología de los cambios en el libro de operaciones.	23
2. Formato del libro de operaciones de CTP correspondiente a la Sección 1: Ingresos.	37
3. Formato del libro de operaciones de CTP correspondiente a la Sección 2: Consumo de trozas.	39
4. Formato del libro de operaciones de CTP correspondiente a la Sección 3: Producción.....	42
5. Formato del libro de operaciones de CTP correspondiente a la Sección 4: Salidas.	44
6. Formato del libro de operaciones de CTP correspondiente al Apartado 1: Fuente de origen / procedencia de la madera.	45
7. Formato del libro de operaciones de CTP correspondiente al Apartado 2: Retrozado.....	47
8. Formato del libro de operaciones de CTP correspondiente al Cuadro resumen 1: Saldos y movimientos de trozas.	48
9. Formato del libro de operaciones de CTP correspondiente al Cuadro resumen 2: Saldos y movimientos de producto transformado.	49
10. Formato del libro de operaciones de CTP correspondiente al Cuadro resumen 3: Balance de la transformación primaria.	50
11. Cronología del libro de operaciones en el aserradero industrial El Trébol S.A.C.	54
12. Ventajas y limitantes al utilizar el libro de operaciones en el aserradero industrial El Trébol S.A.C.....	56
13. Percepción empresarial sobre el libro de operaciones en el aserradero industrial El Trébol S.A.C.....	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Licencia de funcionamiento municipal N° 0003-2021-SGCF-GSPGA MPPA A-A. para Industrial El Trébol S.A.C.....	25
2. Certificado de inspección técnica de seguridad en edificaciones.....	26
3. Autorización para el establecimiento de centro de transformación primaria.	27
4. Mapa de ubicación del aserradero industrial El Trébol S.A.C.....	28
5. Comportamiento de la temperatura y precipitación en el año 2023 en Aguaytía.	29
6. Distribución del registro de datos para los libros de operaciones en la planta de transformación primaria.	35
7. Secuencia para el llenado del libro correspondiente a los ingresos.	36
8. Secuencia para el llenado del libro correspondiente a los consumos.....	38
9. Tipos de productos obtenidos en el aserradero industrial El Trébol S.A.C.	40
10. Guía de transporte forestal despachado donde contienen características del producto.....	41
11. Modelo del libro de operaciones de CTP correspondiente a la Sección 4: Salidas.	43
12. Codificación de las trozas que se sometieron al retrozado.....	46
13. Modelo del libro de operaciones de CTP correspondiente al apartado 2: Retrozado.....	46
14. Registro de ingresos en la planta de transformación primaria.	57
15. Registro de productos y registro de salidas en una planta de transformación primaria.	59
16. Acciones de decomiso por deficiencias en los libros de operaciones.	63
17. Fiscalizaciones en los centros de transformación primaria.	65
18. Reunión con personal de la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre.....	87
19. Libros de Operaciones de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.....	87
20. Sección 1 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.	88
21. Sección 2 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.	88
22. Sección 3 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.	89

23.	Sección 4 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C	89
24.	Apartado 1 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.....	90
25.	Apartado 2 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.....	90
26.	Cuadro Resumen 1 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.	91
27.	Cuadro Resumen 2 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.	91
28.	Cuadro Resumen 3 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.	92
29.	Verificación del ingreso de trozas al Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.....	92
30.	Planta de transformación primaria del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.....	93
31.	Producto forestal para despacho en el Aserradero industrial El Trébol S.A.C.....	93

RESUMEN

En el presente trabajo de suficiencia profesional se consideró como objetivo describir el uso de libro de operaciones forestal en la trazabilidad de la madera en el aserradero industrial el Trebol S.A.C. distrito de Padre Abad, provincia de Padre Abad, departamento de Ucayali. La empresa se ubica en el distrito de Padre Abad de la región Ucayali. Se realizó una descripción de la adaptación, ventajas y limitaciones de los libros de operaciones, además se incluyó la percepción de parte del subgerente al uso de dichos libros. La cronología del libro de operaciones en la empresa comenzó en 2019 con el llenado manual de cuatro libros, centrados en el volumen de madera y requiriendo solo una hora diaria; al 2021, se incrementaron a ocho libros, y en 2023 se añadió uno más, enfocándose en la trazabilidad. El libro es fundamental para asegurar la transparencia y el cumplimiento legal, optimizando la producción y evitando conflictos con las autoridades, pero, su manejo es costoso, exigiendo ocho horas diarias de personal dedicado. A pesar de las limitaciones, como la complejidad administrativa y los errores humanos, la gerente considera el libro una herramienta valiosa, apoyada por la capacitación de la Sede Operativa Forestal de Aguaytía. Sugiere adaptar algunos campos a la realidad local, lo que reforzaría su utilidad en la gestión empresarial. Se concluye que, el libro de operaciones es esencial, pero requiere recursos humanos y capacitación adecuados para optimizar su uso.

Palabras clave: Consumos, ingresos, producción, retrozado, transformación primaria.

ABSTRACT

In this professional sufficiency work, the objective was to describe the use of the forestry operations book in the traceability of wood at the industrial sawmill El Trébol S.A.C. in the district of Padre Abad, province of Padre Abad, Ucayali department. The company is located in the district of Padre Abad in the Ucayali region. A description of the adaptation, advantages, and limitations of the operations books was made, and the perception of the deputy manager regarding the use of these books was included. The chronology of the operations book in the company began in 2019 with the manual filling of four books, focused on wood volume and requiring only one hour of daily work; by 2021, this increased to eight books, and in 2023, one more was added, focusing on traceability. The book is fundamental to ensure transparency and legal compliance, optimizing production and avoiding conflicts with authorities. However, its management is costly, requiring eight hours of dedicated personnel daily. Despite limitations such as administrative complexity and human errors, the manager considers the book a valuable tool, supported by training from the Aguaytía Forestry Operational Base. She suggests adapting some fields to the local reality, which would enhance its usefulness in business management. It is concluded that the operations book is essential but requires adequate human resources and training to optimize its use.

Keywords: Consumption, income, production, backing, primary transformation.

I. INTRODUCCIÓN

La implementación del libro de operaciones en el Aserradero Industrial El Trébol S.A.C. ha sido un proceso fundamental para mejorar la trazabilidad de la madera, así como para asegurar el cumplimiento de las normativas legales y promover prácticas sostenibles; sin embargo, esta implementación no ha estado exenta de desafíos. A medida que la empresa ha crecido, también lo han hecho las demandas y expectativas en torno a la gestión de la madera; desde su inicio en 2019, con el llenado manual de cuatro libros centrados en el volumen de madera, el proceso ha evolucionado, aumentando a ocho libros en 2021 y a nueve en 2023. Este crecimiento ha sido necesario para abordar la complejidad de las operaciones, pero ha traído consigo una serie de dificultades relacionadas con el manejo eficiente del sistema.

Uno de los principales retos en la implementación del libro de operaciones es la necesidad de un compromiso significativo de recursos humanos. Inicialmente, el trabajo requerido para llenar los libros era limitado, demandando solo una hora diaria, sin embargo, con el aumento de libros y la creciente importancia de la trazabilidad, se ha vuelto necesario contar con personal dedicado a tiempo completo, lo que implica invertir hasta ocho horas diarias en esta tarea. Este cambio ha generado inquietudes sobre la viabilidad económica del sistema, especialmente en un contexto donde las pequeñas y medianas empresas enfrentan presiones constantes para optimizar costos y recursos.

La percepción de la gerente del aserradero es un factor clave en la adaptación y éxito del libro de operaciones. La propietaria valora el uso de esta herramienta como un medio para organizar y asegurar la trazabilidad de la madera, reconociendo su importancia para la transparencia y la eficiencia operativa, sin embargo, también ha expresado preocupaciones respecto a la complejidad del sistema y la necesidad de adaptar algunos campos del libro a la realidad local, donde se manejan diversas especies de madera. Esto indica que, aunque se reconozcan las ventajas del libro de operaciones, su implementación debe ser flexible y ajustarse a las condiciones específicas del aserradero y su entorno.

Desde un punto de vista teórico, la implementación de un libro de operaciones en el sector forestal se fundamenta en la necesidad de garantizar la sostenibilidad y la gestión responsable de los recursos naturales. La literatura en gestión forestal destaca la trazabilidad como un elemento esencial para la conservación del medio ambiente y el cumplimiento de las normativas. En este sentido, realizar un trabajo de suficiencia profesional no solo es relevante desde la perspectiva académica, sino que también tiene un impacto práctico significativo; este

trabajo permite explorar en profundidad los desafíos y oportunidades asociados con el uso del libro de operaciones, y propone soluciones basadas en evidencias que pueden ser aplicadas en el contexto del aserradero. En relación con la problemática antes mencionada surge la siguiente pregunta ¿Cómo se desarrolla el uso del libro de operaciones forestal en la trazabilidad de la madera en el aserradero Industrial el Trébol S.A.C distrito de Padre Abad, provincia de Padre Abad y departamento de Ucayali?

Por otro lado, la justificación práctica de realizar este trabajo de suficiencia profesional se basa en la necesidad de seguir en la mejora continua de la gestión del aserradero y contribuir al desarrollo de capacidades en el personal involucrado. La capacitación es un aspecto fundamental que puede marcar la diferencia en la efectividad del libro de operaciones. En este sentido, la colaboración con la Sede Operativa Forestal de Aguaytía para brindar formación al personal es un paso positivo, pero se deben seguir buscando oportunidades para mejorar las competencias y habilidades relacionadas con el manejo de los registros. Un enfoque en la capacitación continua puede ayudar a mitigar algunos de los problemas asociados con errores humanos y complejidades administrativas que afectan la eficiencia operativa.

Además, la implementación efectiva de un libro de operaciones también contribuye a la responsabilidad social de la empresa. Al asegurar la trazabilidad y el cumplimiento legal, el aserradero no solo se protege de posibles sanciones, sino que también refuerza su imagen ante la comunidad y los consumidores, quienes valoran cada vez más la sostenibilidad en el uso de recursos naturales. Esto puede traducirse en una ventaja competitiva en el mercado, al tiempo que se contribuye al bienestar de la comunidad local.

1.1. Objetivo general

Describir el uso de libro de operaciones forestal en la trazabilidad de la madera en el aserradero industrial el Trebol S.A.C. distrito de Padre Abad, provincia de Padre Abad, departamento de Ucayali.

1.2. Objetivo específicos

- Describir el proceso de implementación de los libros de operaciones a través del tiempo.
- Detallar las ventajas y limitantes que acontecen en el llenado de libro de operaciones.
- Determinar la percepción empresarial sobre el uso de libro de operaciones en la trazabilidad (entrevistar al propietario).

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Marco teórico

2.1.1. Aprovechamiento forestal

En base al reporte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, se tiene el listado de países en el mundo que sobresalen por exportar madera aserrada donde Canadá representa el 22%, Rusia con un 17%, Suecia abarca un 9%, Alemania y Finlandia con un 6% para ambos países y Austria que alcanza el 4%. Respecto a los que importan dicho producto está China abarcando un 21%, Estados Unidos que representa el 17%, Japón con Reino Unido que cada uno representa el 5% (FAO, 2019).

Para el caso del Perú, esta industria solo abarca un 0,3% de todas las exportaciones. En los últimos años la exportación fue descendiendo mientras que la importación se incrementó; la exportación pasó de los US\$ 200 000 000 en el año 2007 hasta los US\$ 150 000 000 en el año 2017, siendo la tendencia negativa del comercio maderero en el Perú, siendo el consumidor principal China (Forest, 2021, citado por Ordoñez y Barrueto, 2022).

2.1.1.1. La cadena de valor del sector forestal

Distintos reportes coinciden que la cadena de valor lo conforman las fases: extracción, primera transformación, segunda transformación y comercialización del producto final (Ccaipane, 2011):

Fase de extracción. Abarca desde aprovechar los recursos forestales maderables en cada bosque natural y/o plantación forestal. Esta etapa es caracterizada por aspectos como:

- Elevada heterogeneidad de las especies forestales en cada bosque natural, que es limitante al aprovechar de forma estandarizada cada producto forestal.
- Elevado componente de taladores ilegales. Esto ocurre porque solamente hay un 10% de bosque natural del Perú que se encuentra concesionado para que se aproveche la madera y 26% no poseen derechos otorgados, siendo una facilidad para extraer madera en estas áreas.
- En la actualidad dicha actividad suele generar varios impactos negativos no evaluados y estimados de forma apropiada. Cada Plan General de Manejo (PGM) y cada Plan Operativo Anual (POA), bajo el enfoque práctico suele no garantizar que se

aproveche apropiadamente a cada bosque concesionado.

Fase de transformación primaria. Dicha etapa abarca acciones de aserrar y fabricar productos como el contrachapado, lámina, chapa, parquet y tablero aglomerado, así como demás actividades. Se orienta a que se prepare y acondicione la materia prima que luego se le transformará o usará. Para Ccaipane (2011), los problemas que se pudieran registrar en relación a cada deficiencia de usar la infraestructura de la calidad son:

- Las maderas no presentan la humedad apropiada por no conocer la tecnología del secado, las pocas capacidades instaladas del secado artificial, o también la aplicación inadecuada del secado por cada empresa, por buscar que se minimicen el costo ofreciendo el precio bajo, con maquinaria y equipo ya en desfase o no estuvieron con mantenimiento adecuado, pero suelen utilizarlas para aserrar las maderas.
- Cada operario y técnico que fue formado de manera empírica.
- Cada producto poco estandarizado.
- Ausencia del uso de métodos para preservar o es usado inadecuadamente.
- Cada empresa que interviene en este eslabón suele ser informal, razón por la cual frecuentan tener problemas vinculados a las entregas irregulares de la materia prima y los pocos conocimientos relacionados entre la madera y el ambiente, diversidad especies y cada una de sus características.

Fase de transformación secundaria. Etapa en la cual abarca fabricar cada producto que posee valor agregado al intervenir varias empresas. Distintos productos son elaborados pudiendo citar a: Diversos muebles, embalaje, acabados para los edificios (puerta, ventana, clóset, entre otros), parquet, etc.

Fase de comercialización. Suele ser considerado como la etapa final de las cadenas productivas y abarca vender cada producto terminado, de forma minorista o mayorista. Las industrias madereras del país están orientadas en su mayoría al mercado interno, siendo desarrollado de forma incipiente. En Perú como otros países subdesarrollados, sus consumos per capita de maderas aserradas, especialmente para productos madereros, es 0,08 hasta 0,1 m³, en el país se consume un 0,02 m³. En esta fase se observan problemas como:

- Baja oferta en los volúmenes de cada producto maderable para que se exporte.

- Poca demanda de cada producto maderable nacional en el mercado del Perú, que es ocasionada debido a las competencias existentes en cada producto maderero estandarizado importado en su mayoría desde Chile, además de cada producto sustituto como es el caso del tablero de fibra (MDF).
- En el Perú hay un mercado que no suele exigir un producto de calidad cuando es de mejor valor agregado.
- Hay poco acceso de cada pequeño productor hacia los almacenes grandes.
- Prospecciones o estudios de mercados escasos o limitados a su acceso para cada actor de la industria maderera (Reátegui, 2017).

2.1.2. Madera ilegal

En el Perú se reporta que el 68% de la producción de madera pudiera tener como procedencia la tala ilegal, esto debido a que en el año 2017, la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM, 2021), el US Forest Service y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional estimaron que en el volumen de cada metro cúbico de madera rolliza legal o el volumen de madera talada legalmente (m^3r) suelen extraerse adicionalmente un 0,59 m^3r de procedencia ilegal, esto representa el 37,11% de madera ilegal.

Además, cuando se estima el volumen de madera que proviene de los bosques locales, predios privados y las plantaciones, así como los que se registran en no determinados u otros, llegando a una ilegalidad del 68% (PCM, 2021). Además, Global Witness (2019) realizó el estudio en base a las inspecciones del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR) abarcando el 40% de las áreas activas de las regiones Madre de Dios, Ucayali y Loreto, llegó a concluir que el 67% de la madera asumiría su origen ilegal entre los años 2016 al 2017.

En el Perú la tala es selectiva y no se eliminan todos los árboles (tala rasa), implica el inicio de otras intervenciones. Hasta donde suele llegar un camino abierto para talar, posteriormente le prosigue la deforestación, razón por la cual el 95% de lo que se deforesta en la Amazonía se realiza hasta unos 5,5 km de distancia desde un camino (Urrunaga et al., 2018). Las imágenes de satélite (Villa y Finer, 2019) ratifican que los caminos forestales que se crearon desde el 2015 hasta el 2017 se extendieron distancias superiores al límite de los permisos, motivo por el cual se estaría considerando acciones de tala ilegal. Finer et al. (2021) con la

evaluación que se realizó entre el 2018 al 2021, verificaron la presencia de caminos expandiéndose a zonas de reservas comunales, áreas sin títulos habilitantes, áreas naturales protegidas y concesiones caducadas; ratificando que en dichos lugares hay presencia de tala ilegal.

Durante los años 2004 al 2009 las actividades de tala ilegal estuvieron concentrados en las concesiones forestales y bosques locales; en la década siguiente, en bosques de comunidades nativas que contaban con permisos para extraer madera (INDAGA, 2022). El OSINFOR (s. f.) desde el 2010 al 2020 logró identificar 1292 planes de manejo donde no existían árboles siendo falsos las informaciones de los volúmenes extraíbles. Diversas supervisiones realizadas en el periodo de tiempo señalado registraron 2 941 680 m³ de madera que se movilizó que provenían de extraer diversos árboles que no fueron autorizados.

Ante estos acontecimientos, hay un gran subregistro. Muchos casos penales suelen dar muestras de lotes conteniendo madera ilegal que se las detectan solamente en revisiones tardías, siendo uno de los casos, la “Operación Amazonas” por parte de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria – SUNAT- que analizaron un embarque de madera exportada de Iquitos a México y Estados Unidos (la naviera Yaku llevaba embarques a Houston desde 2007). El OSINFOR logró detectar que un 82% de las exportaciones en el 2015 eran de origen ilegal que comprendió cinco exportaciones que representó un volumen de 32 012,58 m³, de los cuales, el 42% tenía procedencia de bosque local (siendo ilegal un volumen superior al 90% por presentar documentación falsa desde la extracción, transporte, almacén y exportación), el 43,8% procedió de concesión forestal, y un 14,3% de comunidad nativa (Urrunaga et al., 2018).

En el país la madera tiene procedencia de los bosques amazónicos, en su mayoría comprende las regiones de Loreto, Ucayali y Madre de Dios (INDAGA, 2022). En el año 2021, se produjo 651 000 m³ de madera en rollo y 625 000 m³ de madera aserrada, siendo la región Ucayali la segunda con mayor producción que registró el 31% del total (460 267 m³) así como la segunda de más superficie con concesiones forestales al tener 1 111 309 ha (SERFOR, 2023).

La región Ucayali resalta como segundo en producir madera en rollo y tercero en madera aserrada (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2018), pero solamente tiene 19 registros de los 2 713 depósitos y establecimientos comerciales de productos forestales que se autorizaron en el Perú (SERFOR, 2023); datos que no se correlacionan con lo que se observa debido a que hay muchos expendios y almacenes informales. Fueron registrados de manera formal 67 centros de transformación primaria en dicha región (SERFOR, 2023), no

existiendo correlación con la totalidad de madera que se extrae y el número de concesiones forestales que se registraron. En esta región, hay gran cantidad de evidencias sobre una amplia práctica de que realizan tala ilegal (OSINFOR, s. f.), deforestan y explotan laboralmente a las personas (Céspedes et al., 2023; Dourojeanni, 2023; Rico-Straffon et al., 2023), a esto se suma la presencia económica de la cocaína (DEVIDA, 2023).

2.1.3. Trazabilidad

La trazabilidad está definida como varios procedimientos sucesivos o etapas con la cual se logra secuenciar el proceso evolutivo de cada producto. Esta secuencia es similar a la manera de indagar por el origen de cada alimento que se adquiere en los mercados con fines de conocer si es saludable y posee orígenes legales, también se debe requerir el origen legal de cada producto elaborado que posea madera. La palabra trazabilidad está referida al origen de la materia prima, el histórico de cada proceso aplicado a los productos, cómo fue distribuido y dónde se localiza un producto luego de ser entregado. Un proceso de trazabilidad involucra que colaboren varios agentes vinculados a las cadenas de suministro. Para el sector forestal maderable, está enfocado a su origen y los recorridos realizados de la madera iniciando en un bosque hacia el consumidor final, teniendo que procesarse, transportarse y almacenarse. Este sistema se utiliza para que se verifiquen las materias primas de cada producto maderero que provenga de fuente legal y cuente con su autorización por parte del Estado (Osinaga, 2022).

Pariona (2019) en base al Art. 5.63 perteneciente a Reglamento para la gestión forestal encuentra la definición de **trazabilidad** como los mecanismos de asociación sistemática entre el flujo de información y el flujo físico de cada producto de la madera, de modo que se pueda llegar a su identificación y monitoreo en un respectivo momento del origen legal para cada producto. Su implementación contribuirá a la sostenibilidad de los bosques, existan mejoras cuando el Estado intervenga incrementando que sea más transparente el sector forestal, se tendrá un control más eficiente de la madera y también facilitará a las empresas para que hayas planificaciones eficientes.

El país está en proceso de implementar su sistema de trazabilidad que propicia el Estado, ya cuentan con ciertas experiencias prácticas de implementar la trazabilidad por parte de varias entidades de apoyo que permiten mejoras y ajustes del proceso, teniendo en consideración que un 40% del volumen maderable se realiza ilegalmente dentro del mercado peruano. Además, se menciona que la implementación del control social por medio de cada Veeduría Forestal, como un mecanismo de control y se empodere la capacidad de cada comunidad indígena.

Mediante acciones de trazabilidad, Chapa y Tenazoa (2017) demostraron que la Certificación Forestal Voluntaria influye en la calidad de vida de los pobladores de las Comunidades Nativas de Junín Pablo y Buenos Aires, viendo mejorías en los aspectos económicos, sociales y ambientales, razón por la cual concluyeron que, a la certificación forestal voluntaria se le considera como un instrumento económico que se basa en el mercado que posee como finalidad que se fomente el manejo Forestal Sostenible mediante el acceso al mercado y un aumento en el precio de la madera con al cual se permiten que se cubren los costos para el buen manejo de sus bosques.

Para Cárdenas et al. (2014) al realizar un texto de certificación voluntaria, ratifican que, resulta de suma importancia que se mantengan los registros actualizados de cada madera aprovechada y también de los que ingresan al depósito o patio de almacenamiento. De la misma manera, es muy necesario que se genere un sistema de cadena de custodia con la cual se va permitir la identificación de la trazabilidad de los productos que se aprovecharon desde donde se originó hasta que llegó a su disposición final, para lo cual hay la posibilidad de utilizar cada registro existente en cada área de aprovechamiento, así como en el patio donde se acopia. Suelen acompañarse cada registro con una marca para identificar en las trozas el lote o zona de origen, fecha que se moviliza y transporte o personal a cargo de la movilización.

2.1.4. Libro de operaciones

De acuerdo al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR, 2020) los libros de operaciones en el sector forestal son dos, siendo estos:

- Libro de operaciones de títulos habilitantes, direccionadas para cada persona natural o jurídica y comunidad nativa que posea permiso por parte del Estado en que aprovechen la madera de espacios forestales. Suele registrarse labores de cortar, trozar y despachar las maderas. La Resolución de Dirección Ejecutiva N° 264-2019-MINAGRI-SERFOR-DE emitida el 30 de diciembre de 2019 aclara que, dicho libro está conformado por la carátula, sección 1 correspondiente a la labor de tala, sección 2 dirigido a la actividad de trozado, sección 3 enfocado a despachar las trozas, sección 4 del consumo de las trozas, sección 5 para los productos terminados, sección 6 del despacho de los productos terminados.
- Libro de operaciones de centros de transformación primaria, direccionados a cada propietario de centros de transformación primaria en donde suele registrarse y realizar actualizaciones de manera obligatoria cada ingreso y salida del producto maderable.

El reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre N° 29763 enmarcado en el artículo 14 tiene establecido que entre su función del SERFOR, tiene que emitir y proponer cada norma y lineamiento de aplicación en el Perú, relacionado con gestionar, administrar y usar sosteniblemente cada recurso forestal y de fauna silvestre.

El 20 de noviembre de 2015 mediante Resolución de Dirección Ejecutiva número 156-2015-SERFOR-DE suelen aprobar el “Formato del Libro de Operaciones de centros de transformación primaria de productos y subproductos forestales maderables” y también se incluye a las instrucciones para el uso y el respectivo registro de información.

En los libros de operaciones tienen que registrarse cada dato prosiguiendo el sistema métrico decimal, debido a que no viene a ser un registro informativo con finalidad comercial, siendo el registro de la medida real sin considerar pases (SERFOR et al., 2021).

2.1.4.1. El marco legal donde citan el libro de operaciones

En el literal b) del artículo 171 del Reglamento para la Gestión Forestal que se aprobó por medio del DS N° 018-2015-MINAGRI, así como el literal b) del artículo 106 del Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas que se aprobó por medio del DS N° 021-2015-MINAGRI, consideran entre una de las disposiciones, que el Libro de Operaciones de centros de transformación, es un documento en donde los titulares de dichos centros tienen que registrar y actualizar de **manera obligatoria** la información correspondiente al ingreso y salida de cada producto, subproducto y espécimen forestal, este documento asegura la trazabilidad de la procedencia legal de los productos, subproductos o especímenes forestales transformados, a esto se suma que en la emisión de un guía de transporte forestal que suele amparar la movilización de los productos producidos se base principalmente en la información que se encuentre en el libro de operaciones.

Que, del Informe Legal N° 283-2015-SERFOR-OGAJ, emitido el 20-10-15 a través de la Oficina General de Asesoría Jurídica, suele advertir en base al artículo 103 de la Constitución Política del Perú, las leyes, al entrar en vigencia, suelen aplicarse a las consecuencias de las situaciones y relaciones jurídicas que existen, sin tener fuerza ni efecto retroactivo, salvo, en ambos supuestos, en materia penal cuando favorece al reo.

La vigencia de la ley forestal N° 29763 así como los cuatro reglamentos de dicha ley se dio a partir del 01 de octubre del 2015, con la cual ya es exigible a partir de esa fecha contar con un libro de operaciones por parte del centro de transformación primaria en donde el titular registra y actualiza de manera obligatoria, la información de lo que ingresa y sale respecto al total de producto, subproducto y espécimen forestal; su regulación del

contenido y la manera de ingresar los datos al libro es realizada por parte del SERFOR en base a las atribuciones que le confiere la Ley 29763 y sus normas reglamentarias.

En el caso de que no se cuente con el libro de operaciones, se tenga pero que la información este desactualizada o también que se verifique que no se están registrando las informaciones direccionadas bajo las disposiciones establecidas, es una **infracción muy grave** hacia la normativa nacional especificados en los literales “n” y “o” del numeral 207.3 en el artículo 207 del Reglamento para la Gestión Forestal y también en los literales “n” y “o” del numeral 137.3 en el artículo 137 del Reglamento para Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas.

2.1.4.2. El formato de libro de operaciones en el tiempo

El SERFOR hace la propuesta de los nuevos formatos del libro de operaciones como lo propuso en el Informe Técnico N° 180-2015-SERFOR-DGPCFFS-DPR por parte de la Dirección de Política y Regulación de la Dirección General de Política y Competitividad Forestal y de Fauna Silvestre, donde se consideró el ingreso de información con más detalle de los procesos de transformación primaria de los productos y subproductos forestales maderables sustentándolo que será una herramienta que al usarlo adecuadamente va permitir que se mejoren los mecanismos de trazabilidad sobre el origen legal del patrimonio forestal nacional que suelen comercializarse tanto en el interior así como el exterior del Perú.

La Dirección de Política y Regulación de la Dirección General de Política y Competitividad Forestal y de Fauna Silvestre señala que, al adaptarse un centro de transformación a los nuevos formatos de libro de operaciones, resulta ser un proceso de complejidad para la capacidad del personal de dicho centro y también para que se implemente de material logístico, es por esto que suele proponerse un tiempo de 30 días calendarios para que sean exigidas aprobadas la normativa, mientras transcurre dicho periodo de tiempo se tienen que seguir rellenando datos en el libro de operaciones vigente que contengan.

Al respecto, mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° 156-2015-SERFOR-DE emitida el 20 de noviembre del año 2015 se aprueba el “Formato del Libro de Operaciones de centros de transformación primaria de productos y subproductos forestales maderables” (Anexo 01) y es obligatorio su uso en todo el Perú, a esto se suman las instrucciones para utilizar y registrar la información en el Libro de Operaciones, dando un plazo de adecuación de 30 días hábiles de publicada la normativa, siendo llenado el libro de forma manual previo a su apertura y uso será registrado por la autoridad forestal y de fauna silvestre competente.

El formato del libro de operaciones recién en el año 2017 se puso a prepublicación una propuesta mediante la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 162-2017-SERFOR/DE donde justificaban que viendo el informe técnico N° 058-2017-SERFOR-DGPCFFS-DPR por parte de la Dirección General de Políticas y Competitividad Forestal y de Fauna Silvestre se tenía que actualizar el libro de operaciones a consecuencia de las reuniones, ejecución de talleres, las pruebas, las diversas entrevistas realizadas y también los requerimientos de diversos actores donde consideraron incluir mejoras para que se implementen, recomendando su prepublicación de los Anexos 1, 2 y 3 por un periodo de 15 días hábiles con la cual se estaría recabando diversos comentarios, algunos aportes de todas las personas que estén interesados con la propuesta así como las entidades tanto privadas como públicas u organizaciones de sociedad civil, estos aportes se tendrían que rellenar utilizando el formato del Anexo 4 de la norma mencionada.

Mediante el informe técnico N° 078-2017-SERFOR-DGPCFFS-DPR, se da cuenta de lo recepcionado correspondiente a los comentarios y/o aportes posteriormente su respectiva evaluación, así como la incorporación debida al formato dando la recomendación que continúe con los trámites para que se apruebe dicho formato, siendo aprobado por medio de la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 0263-2017-SERFOR (derogada para la actualidad) donde se encontraba conformado por la carátula, la sección de ingreso, sección de transformación – despacho, balance así como las instrucciones para registrar la información en dicho libro, aclarando nuevamente que el uso es de manera obligatoria y otorgando un periodo de 60 días hábiles luego de publicado para que los titulares de los centros de transformación logren adecuarse a las disposiciones de dicha resolución.

Posteriormente se solicitó la ampliación del periodo de adecuación mediante lo sustentado en el informe técnico N° 009-2018-MINAGRI-SERFOR-DGPCFFS-DPR donde aclaran que, la disposición de productos forestales maderables que provienen de títulos habilitantes puede ocurrir desde el mes de mayo y en dicho periodo de tiempo pudieran aprovechar para que los centros de transformación siguieran adecuándose a las disposiciones, a esto se sumaban más aportes para la mejora de los formatos y era de urgencia que se continúen con las capacitaciones con fines de que se abarquen más departamentos del Perú; siendo atendido y aprobado mediante la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 007-2018-MINAGRI SERFOR-DE, que delimitó como fecha límite al 30 de abril de año 2018 con fines de que se logre su adecuación por parte de los titulares en los centros de transformación primaria de productos forestales y subproductos forestales maderables.

Luego en el Informe Técnico N° 031-2018-MINAGRI SERFOR-DGPCFFS-DPR sustentan que en las reuniones llevadas a cabo sobre la orientación de uso del libro de operaciones así como sus formatos se identificaron aportaciones por parte de la institución como la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre, distintos titulares de título habilitantes, además de titulares de los centros de transformación primaria y a ello se suman algunos regentes forestales, los mismos que urgen la necesidad de que se sistematicen y se las evalúen, atribuyendo que para esto se necesita que se cuente con un tiempo adicional, la misma que se acepta en la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 087-2018-MINAGRI-SERFOR/DE, otorgando que se amplíe hasta la fecha 31 de mayo del año 2018 y se aclara que, en el periodo señalado no se va configurar como incumplimiento de obligación cuando un centro de transformación no cuente con los libros de operaciones.

A esto se suma una ampliación más de acuerdo a lo atendido del Informe Técnico N° 041-2018-MINAGRI-SERFOR DGPCFFS-DPR, donde se propuso que se actualice el formato del libro de operaciones de títulos habilitantes para el aprovechamiento forestal maderable, además, debido a que no se había culminado con evaluar y reformular el formato del libro de operaciones para centro de transformación primaria de producto y subproducto forestal maderable, recomendaron que se considere incluir un tiempo más para que sea actualizada, la misma que se accedió mediante la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 110-2018-MINAGRI SERFOR/DE, otorgando un periodo correspondiente a los 30 días calendarios donde se concluiría con el proceso de actualizar el formato del libro de operaciones de centros de transformación primaria de productos y subproductos forestales maderables, aclarando que durante ese tiempo no sería de exigencia el registro de las informaciones en el formato mencionado, sin perjuicio de lo dispuesto en la legislación vigente.

En el informe técnico N° 048-2018-MINAGRI-SERFOR-DGPCFFS-DPR emitido por parte de la Dirección de Política y Regulación de la Dirección General de Política y Competitividad Forestal y de Fauna Silvestre se recomienda que se apruebe la propuesta actualizada del formato del libro de operaciones de centros de transformación primaria de productos y subproductos forestales maderables, añadiendo de que es necesario que se incluyan un periodo de tiempo donde los titulares podrán registrar e implementar gradualmente el formato actualizado correspondiente al libro señalado, poniendo como tope el 01 de febrero de año 2019; se aceptó la recomendación mediante la emisión de la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 152-2018-MINAGRI-SERFOR/DE donde se aprobó el formato actualizado del “Libro de operaciones de centros de transformación primaria de productos y sub productos forestales maderables” considerando como fecha para su exigencia

luego del 01 de febrero de año 2019, además, se encarga su implementación de una herramienta informática o software que se requiera con fines de que se registren las informaciones en el Libro de Operaciones.

Se propuso ampliar el plazo para que se adecuen al formato actualizado del libro de operaciones sustentadas en el informe técnico N° 003-2019-MINAGRI-SERFOR-DGPCFFS-DPR, a consecuencia de la necesidad de capacitar a usuarios que aún no habían participado antes, llevar a cabo reforzamientos a los que sí lograron capacitarse, ejecutar más acciones de acompañamientos a los titulares por no llegar atender a la totalidad de usuarios planteados, reforzar en capacitaciones a los funcionarios de las ARRFs ya que se incorporan trabajadores nuevos, suelen retirarse hasta hay rotación de otros, además, se suma que, los centros de transformación primaria no llegaron a realizar sus respectivos inventarios físicos. Se logró emitir la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 023-2019-MINAGRI-SERFOR-DE, en donde se considera que, hay un plazo hasta el 31 de mayo del 2019 para que se adecuen al formato actualizado, siendo exigible a partir del 01 de junio del 2019;

En atención al informe técnico N° 058-2019-MINAGRI-SERFOR-DGPCFFS/DPR, es notorio que a pesar de las capacitaciones llevadas a cabo hay interrogantes y dudas respecto al usar correctamente los libros de operaciones, requiriendo llevar a cabo reforzamientos así como acompañamientos en campo para que llenen los libros de operaciones con la finalidad de que se recoja casuística y se refuerce lo que se viene implementando a este nivel, a esto se suman la necesidad de que se cuente con la herramienta informática (aplicativo) que faciliten los registros de informaciones correspondientes a los libros de operaciones, motivo por el cual solicitaron su exigencia desde el 01 de enero de 2020 que se aprobó mediante la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 120-2019-MINAGRI-SERFOR-DE.

Ya el 30 de diciembre y basado en el Informe Técnico N° 154-2019-MINAGRI-SERFOR-DGPCFFS DPR se propuso y sustentó que era necesario la ampliación del plazo para implementar el libro de operaciones considerando como fecha el 31 de julio de año 2020 con fines de que se revise el formato y se evalúe su adecuación a lo que se dispuso en la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 230-2019-MINAGRI-SERFOR-DE donde se aprobó el documento técnico denominado “Trazabilidad de los Recursos Forestales Maderables”, la misma que se publicó el 30 de octubre de 2019, a esto lo añaden que, es necesario que se cuente con más insumos técnicos como el valor del rendimiento de la madera aserrada que se obtiene en los centros de transformación primaria, instructivos para la entrega de información a la autoridad regional forestal y de fauna silvestre, etc., con la finalidad de que

se facilite y/o viabilice su implementación de dicho libro de operaciones. Se aprobó mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° 265-2019-MINAGRI-SERFOR-DE que se exija desde del 1 de agosto del 2020 el formato actualizado del libro de operaciones.

La implementación de la resolución indicada en el párrafo anterior se vio truncada por el estado de emergencia nacional y el aislamiento social que tuvo carácter de obligatorio en el Perú, siendo emitido la Resolución de Dirección Ejecutiva N° D030-2020-MINAGRI-SERFOR-DE donde se exige que se disponga del formato del libro de operaciones desde el 01 de enero del 2021, la actualización del formato del libro de operaciones sea realizada entre el 01 de agosto hasta el 30 de setiembre de 2020 y las capacitaciones así como el respectivo acompañamiento técnico al ARFFS como los titulares serían realizadas entre el 01 de octubre hasta el 31 de diciembre del año 2020.

El 30 de diciembre del 2020 se emite la Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000138-2020-MIDAGRI-SERFOR-DE que dispone la exigencia del libro de operaciones sea a partir del 31 de marzo del 2021, además de que se disponga la prepublicación por 10 días hábiles del formato actualizado del libro de operaciones citadas en los párrafos anteriores con fines de que se reciban aportes y/o comentarios por parte de los interesados recogidos en el formato anexo de dicha resolución.

El 4 de marzo del 2021 se emite la Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000033-2021-MIDAGRI-SERFOR-DE con la que se aprueba el Documento Técnico denominado “Contenido, Alcances y Generalidades del Módulo de Control del Sistema Nacional de Información Forestal y de Fauna Silvestre”, que como parte del Anexo en su capítulo V que refiere a los procesos del Módulo de Control, especifica en el proceso 6 sobre la transformación, en donde especifica que se va integrar y recoger la información que se genera durante las distintas actividades operativas llevadas a cabo en los centros de transformación y en la transformación de los productos y/o subproductos forestales y de fauna silvestre.

El 31 de marzo de 2021 con la Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000057-2021-MIDAGRI-SERFOR-DE (derogada para la actualidad) se aprueba el Formato actualizado del libro de operaciones que incluye en su anexo 1 a:

- Sección ingresos
- Sección consumo de trozas
- Sección producto terminado
- Sección salidas
- Apartado fuente de origen/ procedencia de la madera

- Apartado retrozado
- Cuadro resumen para saldos y movimientos de trozas
- Cuadro resumen para saldos y movimiento de producto terminado.

Además, se había aprobado como anexo 2 las diversas instrucciones para el uso y también las instrucciones para el registro del libro de operaciones.

Mediante la Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000009-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE publicada el 10 de enero del 2023 se oficializa usar diversos aplicativos informáticos como el “Libro de Operaciones Electrónico de los Títulos Habilitantes para aprovechamiento forestal maderable (LOE-TH)”, “Libro de Operaciones Electrónico de Centros de Transformación Primaria de productos y subproductos forestales maderables (LOE-CTP)” y “Emisión y Registro de Guías de Transporte Forestal (ER-GTF)”, que son componentes del Módulo de Control del Sistema Nacional de Información Forestal y de Fauna Silvestre, además ya se puede usar los formatos de Libros de Operaciones de manera digital.

Mediante la Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000025-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE emitida el 19 de enero del 2023 se aprueban los formatos actualizados del libro de operaciones, la misma que será exigible desde el 3 de julio del 2023, donde en el Anexo 1 se encuentran:

- La sección de ingresos
- La sección de consumos
- La sección de producción
- La sección de salidas
- El apartado de fuente de origen/ procedencia de la madera
- El apartado de retrozado.
- El cuadro de resumen de saldos y movimientos de trozas
- El cuadro de resumen de saldos y movimiento de productos transformados
- El cuadro de resumen del balance de la transformación primaria

Además, el titular del centro de transformación como parte de la adecuación a la normativa emitida deberá realizar lo siguiente:

- Haber registrado el libro de operaciones ante la autoridad forestal y de fauna silvestre competente.

- Inventariar físicamente el producto forestal maderable que existe en la instalación de dicho centro de transformación, siendo comprobado por la ARFFS competente.
- De acuerdo a sus posibilidades, se tendrá que adaptar un software o herramienta informática al formato actualizado del libro de operaciones.
- Se adaptarán las acciones de gestión operativa en las áreas de procesamiento, con fines de que se registre la información.
- Se recibirá asistencia y orientación a través del SERFOR y de la ARFFS competente.

Dando conformidad al informe técnico N° D000183-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGPCFFS-DPR donde colocan como advertencia que es necesario la ampliación del plazo para la exigibilidad del uso de los libros de operaciones por encontrarse en proceso de actualización la documentación técnica que se relacionan a lo que se está implementando los Formatos, con la cual serán desarrolladas las acciones como la capacitación de las ARFFS así como los titulares de los centros de transformación primaria, con lo cual se emite la Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000143-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE donde disponen el uso de los formatos actualizados del libro de operaciones a partir de la fecha 15 de enero del 2024.

2.1.5. Centro de transformación primario

Los centros de abastecimiento y procesamiento de materia prima, tanto primarios como secundarios, deben operar exclusivamente con insumos de origen legal, respaldados por autorizaciones y certificados forestales válidos (Osinaga, 2022).

En caso de detectarse madera ilegal almacenada o procesándose en estos establecimientos, o si no cuentan con el registro oficial de la autoridad correspondiente, el aserradero podría ser clausurado (Osinaga, 2022).

Asimismo, estos centros están sujetos a inspecciones por parte de las autoridades competentes, quienes, durante las verificaciones, deben constatar la documentación técnica y legal que garantice su funcionamiento dentro del marco normativo establecido (Osinaga, 2022).

2.1.6. El Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)

El artículo 13 de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre N° 29763 establece la creación del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) y en el artículo 14

se considera como una de las funciones de dicha institución la emisión y propuesta de lineamientos y normas que serían aplicadas a nivel nacional, que se vinculen a gestionar, administrar y usar de manera sostenible tanto al recurso forestal y de fauna silvestre, esto engloba los lineamientos de uso del libro de operaciones; en el artículo 121 se les faculta al SERFOR y la autoridad regional forestal y de fauna silvestre a que inspeccionen la planta de transformación, lugar donde se acopia o deposita la madera y demás producto forestal y de fauna silvestre a fin de que se verifique la existencia, que se consignen de forma diaria en el registro al ingresar y salir el producto donde las características son establecidas en el reglamento, a esto se añade que, el dueño o responsable de planta de transformación de productos forestales y de fauna silvestre se encuentran obligados a que se verifique la fuente legal del producto que están transformando.

2.1.6.1. Emisión de normas por el SERFOR

En su artículo 14 del reglamento para la Gestión Forestal de la Ley N° que fue aprobada mediante el D S N° 018-2015-MINAGRI resalta que para emitir una normativa por el SERFOR su aprobación se ejecuta mediante una Resolución de Dirección Ejecutiva.

2.1.7. Los datos

Para recolectar los datos se tienen que realizar acciones previas de planificación, luego se procede a recolectar los datos, aunque en ocasiones suele aparecer nuevas circunstancias donde se tiene que adaptar para no perjudicar la calidad de los datos. Se tiene que tener en consideración el tiempo que se recolectarán los datos, se debe mantener una comunicación constante en el caso de que otra persona va digitar los datos, y por último el personal o conjunto de personas que recolectan los datos deben encontrarse capacitado adecuadamente (Mora y Prado-Calderón, 2013).

2.1.8. Las tablas

Debido a que los libros de operaciones forestales están conformados por tablas con distintos componentes, se definió a una tabla como un formato rectangular que organiza datos en filas y columnas, cada una contenida en celdas. Las tablas incluyen encabezados que identifican las categorías de datos o clases, permitiendo visualizar y clasificar la información. A diferencia de las listas, las tablas poseen títulos, encabezados superiores y laterales, facilitando la interpretación de los datos. En estadística, una tabla presenta datos resumidos y clasificados de una o más variables, permitiendo la visualización y comprensión del comportamiento de los datos analizados (Estrella, 2014).

Los diferentes tipos de tablas y las diversas formas de interpretarlas requieren distintas habilidades cognitivas. Es importante aclarar que no todas las tablas son iguales, y es un error pensar que se leen y entienden de la misma manera. Las dificultades que enfrentan los estudiantes al trabajar con tablas pueden afectar otros aprendizajes, por lo que es necesario diseñar y proporcionar tareas didácticas que les ayuden a mejorar su comprensión del formato tabular (Duval, 2003).

Como en cualquier tarea, al crear una tabla es común cometer errores iniciales. Sin embargo, con el tiempo y la práctica, la experiencia permite mejorar su diseño, logrando mayor precisión, claridad y calidad en la presentación de los datos (Arenas et al., 2009).

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Aserradero

Un aserradero es una instalación, ya sea industrial o artesanal, dedicada al corte y procesamiento de la madera. Se clasifica como una industria de transformación primaria, encargada de producir productos semiacabados que suelen ser utilizados por industrias de transformación secundaria, como la carpintería, la ebanistería o la construcción, las cuales se especializan en fabricar bienes o componentes de consumo (Pilco, 2012).

Según García et al. (2002), citado por Pilco (2012), las instalaciones donde se procesa la madera en rollo para convertirla en madera aserrada son conocidas como serrerías o aserraderos.

2.2.2. Cadena de custodia

La Cadena de Custodia de la madera representa el recorrido que un producto realiza desde el bosque hasta llegar al consumidor final. Este proceso incluye etapas como manipulación, transporte, procesamiento, almacenamiento, producción y distribución, asegurando que los productos provenientes de bosques certificados no se mezclen con materiales no certificados (Viehbeck, 2001).

Además, esta cadena agrega valor al producto a medida que avanza por los diferentes eslabones, lo que se refleja en el precio final de venta (Viehbeck, 2001). Según González (2006), la Cadena de Custodia también comprende procedimientos que garantizan al consumidor que el producto proviene de un Sistema Forestal Certificado. Para ello, las empresas deben implementar prácticas de segregación, identificación y un registro documentado de los movimientos del material certificado.

2.2.3. Capacitación

La capacitación es un proceso que permite a los participantes adquirir conocimientos que impactan y transforman tanto su comportamiento personal como el de la organización a la que pertenecen (Ordoñez y Barrueto, 2022).

A través de esta formación, las personas asimilan información, aprenden habilidades, desarrollan actitudes y comportamientos diferentes, y establecen estándares mediante la elaboración de conceptos abstractos. La mayoría de los programas de capacitación están diseñados para proporcionar a los colaboradores información clave sobre la organización, como políticas, directrices, normas, procedimientos, misión, visión, productos o servicios, clientes y competidores. Este conocimiento orienta el comportamiento de los empleados, aumentando su eficacia. Además, algunos programas están enfocados en fortalecer habilidades específicas para optimizar su desempeño laboral, mientras que otros promueven el desarrollo de nuevos hábitos y actitudes para interactuar de manera más efectiva con clientes, colegas y la organización en general (Chiavenato, 2011).

2.2.4. Control

El control es un proceso de observación detallada y sistemática que tiene como objetivo verificar o comprobar algo. En términos generales, implica ejercer dominio sobre una situación, realizar una fiscalización o implementar mecanismos para regular de manera manual o automatizada. Este concepto proviene del francés antiguo *controle*, que hacía referencia a un registro duplicado. En el ámbito maderero, el control se centra en la supervisión de la legalidad en las actividades forestales, asegurándose de que el aprovechamiento sea conforme a la normativa vigente. Esto se logra mediante el análisis de información relevante. Además, el control y monitoreo permiten evaluar el progreso de un proyecto, comparando el desempeño real con lo planificado, midiendo resultados y revisando los indicadores de desempeño.

2.2.5. Fiscalización

La fiscalización en el ámbito forestal implica el ejercicio de una función supervisora que abarca la inspección, investigación y verificación del cumplimiento de las obligaciones establecidas. Su propósito principal es garantizar que las actividades forestales se realicen conforme a los principios de legalidad, imparcialidad y confiabilidad. Un ejemplo de fiscalización es la realización de una inspección técnica en un área de manejo forestal, con el objetivo de verificar si la explotación maderera se llevó a cabo dentro del área autorizada y si se respetaron los árboles seleccionados para tala según el censo forestal.

2.2.6. Monitoreo

El monitoreo consiste en supervisar el progreso de una acción o evento mediante uno o varios dispositivos especializados, con el propósito de observar parámetros específicos, ya sean fisiológicos u otros, para identificar posibles irregularidades. En el contexto del manejo forestal, monitorear implica realizar un seguimiento del desarrollo de las actividades forestales llevadas a cabo por las empresas en una región determinada, utilizando herramientas como computadoras. Este proceso también incluye la observación de la disminución de los bosques debido a la deforestación y otros factores relacionados.

2.2.7. Madera aserrada

La madera aserrada es uno de los productos forestales más importantes a nivel global. Representa el producto más básico de la madera procesada y ha sido utilizado desde tiempos remotos. Su aplicación es amplia, destacando en la fabricación de pallets, embalajes, muebles y en el sector de la construcción. Además, tiene múltiples usos adicionales, incluidos los decorativos y artísticos. Asimismo, se emplea como materia prima en la industria de remanufactura para la producción de molduras, tableros, paneles y otros productos derivados (Troncoso, 2015).

2.3. Estado del arte

Vásquez (2023) investigó la trazabilidad de productos y subproductos forestales maderables en centros de transformación primaria, acopio, depósitos y comercialización, considerando el uso del Libro de Operaciones en la ciudad de Iquitos Metropolitano. Su estudio reveló que la trazabilidad en la región Loreto ha alcanzado un nivel avanzado, con un 61 % de aprobación. Actualmente, el Libro de Operaciones se implementa únicamente en los centros de producción primaria (aserraderos), mientras que su aplicación en los centros de comercialización se ha postergado para una segunda etapa. Las personas vinculadas a la actividad forestal están plenamente informadas sobre la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, incluido el artículo 171 que regula el Libro de Operaciones, reconociendo su relevancia. Además, existe conciencia sobre la necesidad de extender la trazabilidad no solo a productos forestales, sino también a aquellos que contribuyen a la contaminación ambiental. Sin embargo, el conocimiento sobre la reglamentación de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre es limitado, debido a la complejidad y burocracia que esta normativa implica.

Además, la autora realizó entrevistas a Mary Esther Pezo Mejía (comunicación personal, 14 de octubre de 2023), gerente General de la empresa Industrial maderera San Juan, quien sostiene sobre el libro de operaciones que, hay que llevarlos físicamente porque en forma electrónica no es posible ya que el sistema tiene una serie de defectos por tanto no es confiable

su operatividad. Desde mi punto de vista considero que esos libros les faltan mayor claridad en la información ya que muchas veces la información es dudosa y se presta a confusiones al margen que para llevar esos ocho libros hay que destinar a una persona para que puedan ser llenados generando gasto adicional a la empresa. El libro de operaciones es un documento que de ser mejorado puede llevar al empresario a obtener la trazabilidad de la madera debiendo el estado garantizar el origen y de esta manera evitar pagos adicionales por trazabilidad o certificación, lamentablemente solo nos trae problemas ya que debemos registrar un rendimiento obligatorio de 50 % en madera comercial y 15 % en madera angosta y 17% en recuperación, cifras que no son reales ya que cada empresa obtiene rendimientos diferentes debido a variables diversas como mano de obra, maquinaria, calidad de las trozas, especie. Así mismo expresó que los tramites se han complicado tanto que se necesitan de dos a tres días solo para obtener la guía de transporte forestal.

Hay diversos reportes sobre la socialización del libro de Operaciones de Centros de Transformación Primaria de Productos y Subproductos Forestales Maderables, como el realizado el 25 de agosto del 2020 al aserradero Agroforestal Requena S.A.C., ubicado en el distrito de Punchana de la región Loreto, acto realizado por parte de la Gerencia Regional de Desarrollo Forestal y de Fauna Silvestre – GERFOR (2020), aduciendo que va ser su uso de obligatoriedad en los distintos aserraderos desde el primer día del mes de enero del año 2021 plasmados en la Resolución de Dirección Ejecutiva de N° D000030-3020-MINAGRI-SERFOR-DE que se había aprobado el 30 de julio del año 2020 (GERFOR Loreto, 2020), estas acciones sobre la difusión de su operatividad de dichos formatos también se llevaron a cabo en compañía de la Oficina de Enlace del Servicio Forestal y Fauna Silvestre al Aserradero Forestal Becerra E.I.R.L. en el mismo distrito en mención donde el regente de dicha empresa recalcó que, utilizar el Libro de Operaciones facilita a ambas partes en buscar la trazabilidad del origen de la madera (Región, 2020).

González (2006) explica en las empresas forestales de Costa Rica, los registros de los datos prosiguiendo la cadena de custodia se realizan en una primera etapa en las actividades de apeo, troceado, arrastre, y clasificación y transporte, en una segunda etapa del aserradero en las actividades de la entrada de la madera, patio de trozas, bloqueadora, reaserradora, retestadora, apilado y almacenaje según dimensiones y calidades.

En Costa Rica, Rodríguez (2011) analizó la cadena de valor de los productos forestales comercializados en el cantón de Hojanca, encontró 11 aserraderos, siendo mayormente pequeñas industrias conformadas por un aserradero tipo portátil (81,82%) que procesan maderas de diámetros menores y solamente los aserraderos (18,2%) del Centro

Agrícola Cantonal de Hojancha (CACH) y Costa Verde utilizan madera de mayor y menor diámetros; además, el autor reporta que, la mayoría de los que producen madera aserrada (75%) consideran que necesitan recibir capacitaciones que los ayuden tanto en la parte administrativa como en la parte productiva, con la finalidad de que se reduzcan los costos, incrementen los rendimientos y la productividad debido a que no recibieron capacitaciones o fueron escasas las capacitaciones recibidas, mientras que los restantes 25% consideran que no es necesario recibir más capacitaciones.

Rubina (2023), al analizar una empresa aserradero en Pucallpa, destacó que la trazabilidad se refiere al flujo de elementos dentro de una cadena, desde su punto de inicio hasta su destino final. La trazabilidad documental adapta este concepto para describir el recorrido de los documentos emitidos por el proveedor inicial, así como los de los proveedores secundarios que se incorporan a la cadena productiva, incluyendo los documentos comerciales, legales y tributarios generados durante la producción, compra y venta de los productos, los cuales deben ser conservados hasta llegar al distribuidor final. Los beneficios de la trazabilidad incluyen el respaldo ante auditorías de la SUNAT y la fiscalización por parte de las entidades estatales vinculadas con la industria maderera. Además, mejora la gestión de archivos y la administración documental, lo que conlleva a una mayor eficiencia en la gestión administrativa. En cuanto al nivel de desarrollo de la trazabilidad documental, se observa que un 50% se encuentra en un nivel bajo, un 38% en un nivel medio y solo un 13% en un nivel alto.

En la provincia de Maynas, en la región Loreto, Baneo (2015) realizó una caracterización de las empresas madereras, señalando que la mayoría de ellas no cuentan con un nivel adecuado de preparación, alcanzando un 77,09%, mientras que el 14,84% tiene un nivel tecnológico y solo un 8,06% cuenta con estudios universitarios. El 86,36% de los aserraderos se dedica principalmente al aserrío de madera; el 27,27% al secado; el 13,64% al tableado de madera y el 4,54% a actividades como el cepillado, moldurado y fabricación de triplay. En cuanto al abastecimiento de materia prima, 4 empresas (18,18%) obtienen su materia prima de permisos forestales, 16 empresas (72,72%) lo hacen a partir de concesiones de terceros, y 6 empresas (27,27%) de sus propias concesiones. Las especies trabajadas incluyen: el 86,36% de cumala; el 68,18% de tornillo; el 54,54% de marupa; el 31,82% de capirona; el 27,27% de capinuri; el 13,63% de quillosisa; el 9,09% de andiroba y catahua; y el 4,54% de otras especies.

Mujica et al. (2024) describieron la cadena de suministro en la región de Ucayali, en donde resaltan que, hay documentos que sustentan la procedencia legal de los productos para el comercio. En la fase de “Extracción” se requiere 1) título habilitante y 2) plan de manejo

forestal; en la fase de “Transporte”, 3) la guía de transporte forestal, 4) guías de remisión, 5) documentos de importación o reexportación; en la fase de “Transformación” se requiere 6) el libro de operaciones (de los centros de transformación, acopio, depósitos y centros de comercialización, que deben registrar datos de ingresos y salidas de la producción) (Ministerio de Agricultura y Riego, 2011). Sin embargo, el amplio entramado de instituciones y regulaciones no han controlado la tala y tráfico ilegal de madera. Los componentes formales son declarativos. El “lavado de madera” comienza en la preparación fraudulenta de los Planes Operativos Anuales (POA) de las tierras tituladas, en donde los árboles registrados en los mapas y listas adjuntas no existen en el bosque (Urrunaga et al., 2018). La aprobación del POA genera que los árboles existan en la documentación y, con ello, son suplidos por madera de zonas no autorizadas. No se trata de una excepción, sino de una lógica extendida: un mecanismo masivo y evidente en Ucayali, descrito y ratificado por todos los informantes de campo, especialistas y agentes de control entrevistados (Mujica et al., 2024).

De acuerdo a Berríos y Hurtado (2023), la cronología del libro de operaciones registró muchas modificaciones y fechas de ampliaciones a través del tiempo (**Tabla 1**).

Tabla 1. Cronología de los cambios en el libro de operaciones.

Medida de SERFOR	Fecha*	Gestión	Libro de operaciones**
Aprobar nuevo formato	21/11/2015	Fabiola M. Muñoz Dodero	Luego de 30 días hábiles
Aprobar nuevo formato	20/10/2017	John Leigh Vetter	Luego de 60 días hábiles
Ampliación de plazo	19/01/2018	John Leigh Vetter	30/04/2018
Ampliación de plazo	4/05/2018	John Leigh Vetter	31/05/2018
Ampliación de plazo	5/06/2018	John Leigh Vetter	Luego de 30 días calendario
Aprobar nuevo formato	19/07/2018	John Leigh Vetter	01//02/2019
Ampliación de plazo	1/02/2019	Luis Gonzales-Zúñiga	31/05/2019
Ampliación de plazo	29/05/2019	Luis Gonzales-Zúñiga	01/01/2020
Ampliación de plazo	31/12/2019	Luis Gonzales-Zúñiga	01/08/2020
Ampliación de plazo	31/07/2020	Carlos Alberto Ynga La Plata	01/01/2021
Ampliación de plazo	31/12/2020	José Alberto Muro Ventura	31/03/2021
Aprobar nuevo formato	2/04/2021	José Alberto Muro Ventura	31/03/2021
Aprobar nuevo formato	19/01/2023	Luis Gonzales-Zúñiga	03/07/2023
Ampliación de plazo	30/06/2023	Luis Gonzales-Zúñiga	15/01/2024

*Fecha de la publicación de la resolución. **Fecha para el uso del libro de operaciones.

Fuente: Berríos y Hurtado (2023).

Rubina (2023) describió los procedimientos son específicos para compra de madera en trozas y madera aserrada en la empresa Aserradero Atalaya S.R.L., al comprar un lote de madera rolliza de la especie shihuahuaco, la empresa recibe la propuesta verbal de venta por parte del representante de la empresa Forestal Richard y Dominic E.I.R.L., se tiene que realizar las siguientes actividades:

- Revisar el Título Habilitante activo (Comunidad Nativa Nuevo Irazola) constatado accediendo a la web del OSINFOR (Organismo de supervisión de los recursos forestales y de fauna silvestre).
- Revisar el listado de trozas (codificación, especie, número de troza y volumen), documentación que en una posible intervención sirve de amparo para que se demuestre el origen legal de dicha compra.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de ejecución

La experiencia profesional se realizó en la empresa en estado activo denominado el Aserradero Industrial El Trebol S.A.C. cuyo número de RUC es el 20393785234, dando inicio a su funcionamiento en la fecha 02 de abril del año 2012, su gerencia está a cargo por la Sra. Schutze Merino Geovanna Carola desde el 06 de abril del 2016.

Para que se pueda garantizar que las operaciones del aserradero cumplan con una serie de regulaciones y estándares establecidos por las autoridades locales, regionales y nacionales, se emitió la licencia de funcionamiento el año 2021 cuyo N° es 0003-2021-SGCF-GSPGA MPPA A-A (**Figura 1**) y con fines de que se aseguren que las instalaciones cumplan con los estándares de seguridad y las normativas vigentes, se emitió el certificado de inspección técnica de seguridad en edificaciones cuyo número fu el 0126-2022 (**Figura 2**) siendo también emitido por parte de la municipalidad provincial de Padre Abad. Además, cuenta con la autorización para el establecimiento de centro de transformación primaria 25-UCA-CP/AUT-CTP-2021-027 emitido por parte del gobierno Regional de Ucayali (**Figura 3**) que en la actualidad dicha documentación emite la Sede Operativa Forestal de Fauna Silvestre Padre Abad-SOFFS.



Figura 1. Licencia de funcionamiento municipal N° 0003-2021-SGCF-GSPGA MPPA A-A. para Industrial El Trébol S.A.C.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PADRE ABAD
- AGUAYTIA -

**CERTIFICADO DE INSPECCIÓN TÉCNICA DE SEGURIDAD EN EDIFICACIONES
PARA ESTABLECIMIENTOS OBJETO DE INSPECCIÓN CLASIFICADOS CON
NIVEL DE RIESGO **MUY ALTO** SEGÚN LA MATRIZ DE RIESGOS.**

N° 0126-2022

El Órgano Ejecutante de la Inspección Técnica de Seguridad en Defensa Civil, en cumplimiento de lo establecido en D.S. N° 002-2018-PCM, ha realizado la Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones al Establecimiento Objeto de Inspección:

Razón Social : "INDUSTRIAL EL TREBOL S.A.C."
Ubicado en : Jr. Los Olivos S/N Caserio Mariela.
Distrito : Padre abad.
Provincia : Padre Abad.
Departamento : Ucayali.
Solicitado por : **GEOVANNA CAROLA SCHUTZE MERINO.**
(Nombre del propietario, representante legal, apoderado, conductor o administrador).



El que suscribe **CERTIFICA** que el Establecimiento Objeto de Inspección antes señalado **CUMPLE CON LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.**

Área Verificada : 9,500.00 M².
Capacidad Aforo del Local : (30) Treinta Personas.
Giro o Actividad : Aserrado y Acepilladura de Madera.
Función : INDUSTRIA.
Expediente Externo : N° 14123-2022.

Vigencia : 2 Años.
FECHA DE EXPEDICIÓN : 14/10/2022.
FECHA DE SOLICITUD DE RENOVACION : 14/09/2024.
(Treinta días hábiles anteriores a la fecha de caducidad)

FECHA DE CADUCIDAD : 14/10/2024.

Aguaytía 14 de octubre 2022.



 SINAGERO
 PLATAFORMA PROV. DE DEFENSA CIVIL
 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PADRE ABAD - AGUAYTIA
 SR. FRANK FERNANDEZ DEL AGUILA
 SECRETARIO TÉCNICO

* El presente Certificado de ITSE no constituye autorización alguna para el funcionamiento del Establecimiento Objeto de Inspección o para el inicio de la actividad.

NOTA:
DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL REGLAMENTO DE INSPECCIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD EN EDIFICACIONES APROBADO POR DECRETO SUPLENTO N° 002-2018 PCM, EL PRESENTE CERTIFICADO DEBERÁ SER FIRMADO POR EL RESPONSABLE DEL ÓRGANO EJECUTANTE. ESTE CERTIFICADO DEBERÁ COLOCARSE EN UN LUGAR VISIBLE DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO OBJETO DE INSPECCIÓN. CUALQUIER TACHA O ENMENDADURA INVALIDA EL PRESENTE CERTIFICADO.

Figura 2. Certificado de inspección técnica de seguridad en edificaciones.


GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
 GERENCIA REGIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE
 

AUTORIZACION PARA EL ESTABLECIMIENTO DE CENTRO DE TRANSFORMACION PRIMARIA.

25-UCA-CP/AUT-CTP-2021-027

GERFFS : UCAYALI Sede : CORONEL PORTILLO
 Fecha de Expedición: 30 JUL. 2021 Fecha de Vencimiento: 30 JUL. 2023
 Nombre Comercial: **INDUSTRIAL EL TREBOL SAC**
 RUC N°: 20393785234 Dirección: Jr. Los Olivos S/N, Caserío Mariela Km 166 CFB
 Coordenadas UTM: 441141 E, 8999294 N
 Departamento: UCAYALI Provincia: PADRE ABAD Distrito: PADRE ABAD
 Licencia de Funcionamiento: Fecha de Expedición:
 Municipalidad Provincial de:

Tipo de Centro Transformación: **CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA**
 Línea de Producción: **Madera aserrada; entre otros.**
(Productos Provenientes de Bosques Manejados según Ley Forestal vigente)

Representante Legal: **GEOVANNA SCHUTZE MERINO** D.N.I N° 41128328
 Dirección: Jr. Los Olivos S/N, Caserío Mariela Km 166 CFB Teléfono: 988330705
 Departamento: UCAYALI Provincia: Padre Abad Distrito: Padre Abad


INDUSTRIAL EL TREBOL S.A.C.
 Geovanna Schutze Merino
 GERENTE
 RUC: 20393785234
 Representante Legal


GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI
 GERENCIA REGIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE
 GERFFS

ING. MARCIAL PEZO ARMAS
 REPRESENTANTE REGIONAL (R)

De conformidad con la Ley N° 29763 - Ley Forestal y de Fauna Silvestre y el D.S. N° 018-2015-AG, Reglamento para la Gestión Forestal, en los artículos 175 literales a, b, c y d, y 198 señalan:

Son obligaciones de los centros de transformación primaria, lugares de acopio, depósitos y centros de comercialización de especímenes, productos y subproductos forestales, las siguientes: a). Ingresar y procesar productos que sustenten su origen legal, según corresponda. b). Mantener los documentos que sustenten los datos consignados en el Libro de Operaciones o Registro de Ingresos y Salidas, por un periodo de cuatro años. c). Brindar a la autoridad competente la información y documentación que le sea solicitada. d). Facilitar el desarrollo de las acciones de control e inspección. e). Cumplir con lo señalado respecto a la acreditación del origen legal. La ARFFS, inspeccionan los centros de transformación, lugares de acopio, depósito y centros de comercialización de especímenes, productos y subproductos forestales, a fin de verificar el origen legal de estos. Las personas naturales o jurídicas que transportan, almacenan, comercializan y transforman productos forestales y de fauna silvestre ilegales, son responsables civil y penalmente. **COLOCAR EN LUGAR VISIBLE.**

Figura 3. Autorización para el establecimiento de centro de transformación primaria.

3.1.1. Ubicación geográfica

La empresa se localiza en las coordenadas UTM 412 037 m E y 9 058 991 m N.

3.1.2. Ubicación política

El Aserradero Industrial El Trébol S.A.C. se ubica en la dirección Legal Jr. los Olivos Nro. S/n del caserío Mariella en el distrito de Padre Abad, provincia de Padre Abad y la región Ucayali (**Figura 4**).

3.1.3. Altitud (msnm)

La empresa se localiza a una altitud de 350 m s.n.m.

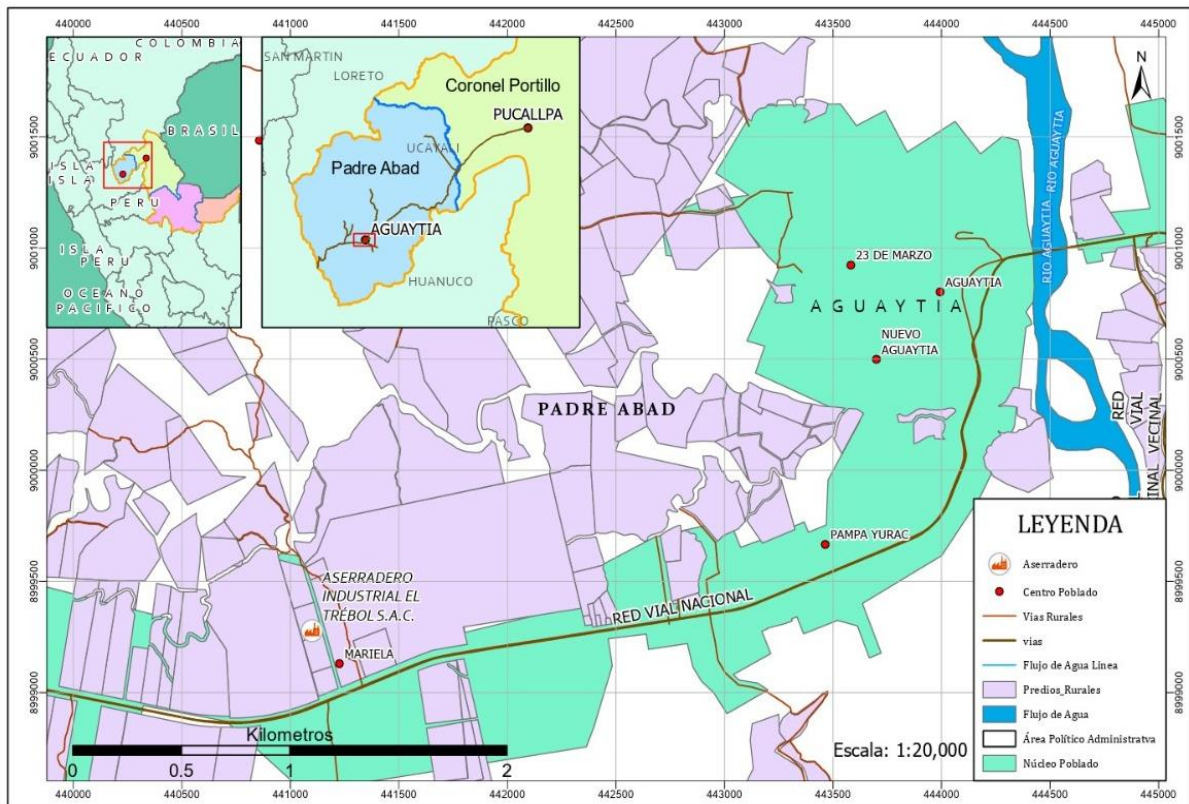


Figura 4. Mapa de ubicación del aserradero industrial El Trébol S.A.C.

3.1.4. Características climáticas

De acuerdo a la estación climatológica ordinaria Aguaytía, durante el año 2023 (**Figura 5**) se registró mayor precipitación mensual en enero y febrero, así como en los dos meses finales del año, sobresaliendo con un acumulado de 791,10 mm en enero y la menor cantidad de lluvias se registró durante el mes de enero con tan solo 100,70 mm, además, el acumulado anual fue de 3 944,90 mm. En el caso de la temperatura promedio mensual se registraron mayores valores en los meses de agosto, setiembre y octubre, siendo los meses más

fríos en enero y febrero, la temperatura media general fue 26,93 °C, mientras que, en el caso de la humedad relativa, la zona se caracteriza por tener elevada humedad donde la media para el año en mención fue 87,62%, siendo la más elevada en el mes de diciembre con una media de 89,01% y el mes más seco fue en agosto con un 85,00% (SENAMHI, 2024).

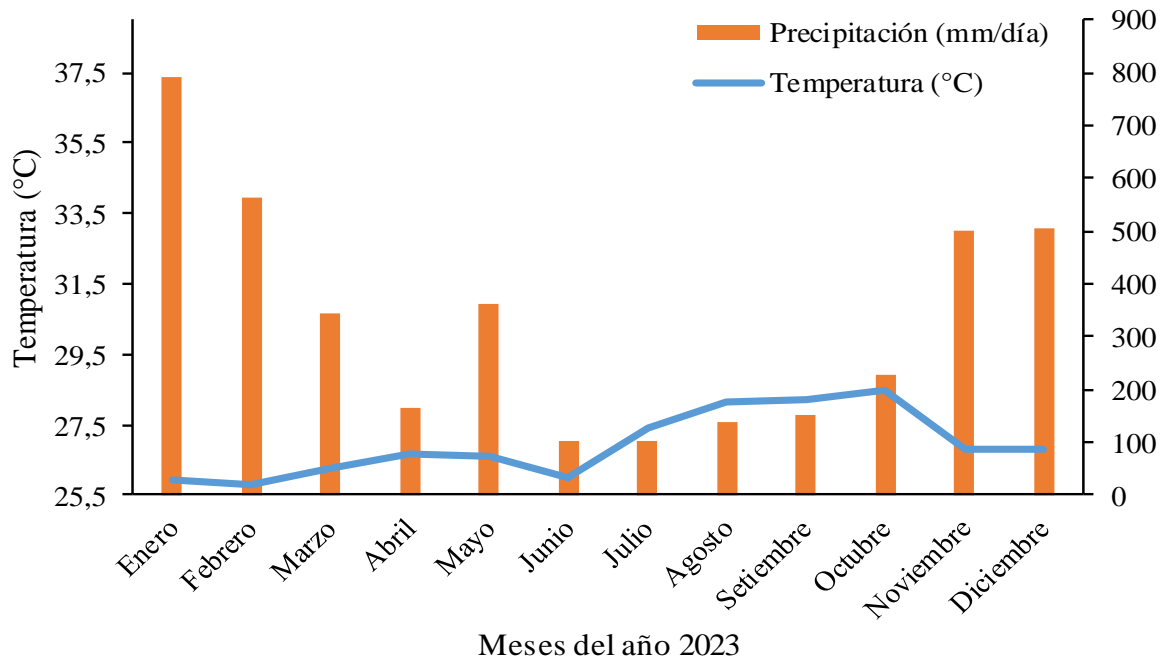


Figura 5. Comportamiento de la temperatura y precipitación en el año 2023 en Aguaytía.

3.1.5. Zona de vida

Aguaytía es una ciudad ubicada en el distrito de Padre Abad, en la región Ucayali, Perú. Este distrito, debido a su ubicación geográfica en la cuenca amazónica y a su variación altitudinal, presenta una diversidad notable de zonas de vida, de acuerdo con la clasificación de Holdridge. Estas zonas reflejan la gran riqueza ecológica y la variedad de ecosistemas presentes, fundamentales para la biodiversidad de la región (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2009):

- Bosque Muy Húmedo Tropical (bmh-T): Este ecosistema, característico de las tierras bajas, se encuentra en áreas con temperaturas cálidas y precipitaciones abundantes durante todo el año. Alberga una vegetación densa y variada, destacándose por su importancia en la regulación del ciclo hidrológico y como hábitat de numerosas especies de flora y fauna (Aybar-Camacho et al., 2017).

- Bosque Pluvial Premontano Tropical (bp-PMT): Este tipo de bosque se sitúa en zonas intermedias de altitud, donde las lluvias son aún más intensas. Aquí se desarrollan especies vegetales adaptadas a suelos ricos y bien drenados, siendo una transición clave entre los ecosistemas de tierras bajas y montañosas (Aybar-Camacho et al., 2017).
- Bosque Pluvial Montano Bajo Tropical (bp-MBT): En altitudes mayores, este bosque combina alta pluviosidad y temperaturas ligeramente más bajas. Su flora incluye árboles robustos y epífitas como orquídeas y helechos, además de ser hogar de diversas aves y mamíferos endémicos (Aybar-Camacho et al., 2017).
- Bosque Pluvial Montano Tropical (bp-MT): Situado en las partes altas de las montañas, este ecosistema es esencial para los servicios ecosistémicos como la captura de carbono y el almacenamiento de agua. La nubosidad constante es común, y la biodiversidad aquí es única, con especies adaptadas a climas húmedos y fríos (Aybar-Camacho et al., 2017).
- Bosque Muy Húmedo Premontano Tropical (bmh-PMT): Transición entre el bosque muy húmedo y el pluvial premontano, caracteriza áreas de elevaciones moderadas, con alta humedad y vegetación densa (Aybar-Camacho et al., 2017).

3.1.6. Información de la flora

En base al informe reportado por parte del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2009), se tiene enlistada entre las especies de plantas que se han reportado como flora a: *Inga* sp (Shimbillo), *Eschweilera* sp (Machimango), *Virola* sp (cumala), *Zanthoxylon terota* (hualaja), *Trichilia* sp (uchumullaca), *Quararibea cordata* (sapote), *Anthodiscus* sp (huacapumasha), *Guarea trichilioides* (requia), *Hura crepitans* (catahua), *Coumarouna charapilla* (shihuahuaco), *Perebea chimicua* (chimicua), *Chorisia integrifolia* (lupuna), *Clarisia racemosa* (mashonaste), *Pourouma* sp (uvillamasha), *Cedrela* sp (cedro), entre otros.

3.1.7. Zonas para producción forestal y otras asociaciones

De los 1 762 086 has que presenta la cuenca del Aguaytía, el 24,47% del área zonificado como áreas para producción forestal y otras asociaciones que abarca un área de

431 174 ha, de los cuales, hay 351 196 ha considerados como zonas con aptitud para producción forestal de calidad agrológica media que poseen limitantes respecto a los suelos y las pendientes existentes, hay 65 554 ha del territorio clasificados como zonas de aptitud para producción forestal en asocio a cultivos permanentes con calidad agrológica baja debido a que presenta cierta limitación por los suelos y las pendientes, además, el resto que son 14 424 ha se las clasificó de áreas con aptitud para producción forestal en asocio con protección debido a la limitación por los suelos y los drenajes (Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana [IIAP], 2002).

3.1.8. Accesibilidad

Utilizando el portal de GoogleMaps, para acceder a la ciudad de Aguaytía desde la capital del país se realiza por medio de la carretera asfaltada, se inicia el recorrido desde la ciudad de Lima – San Juan de Lurigancho hacia La Oroya se recorre 173 km, luego se recorre por Cerro de Pasco hasta llegar hasta la ciudad de Huánuco (417 km) y continuar con el viaje hasta Tingo María (535 km) y finalmente se accede hasta la ciudad de Aguaytía, se recorre en total una longitud de 626 Km. El acceso hacia el aserradero el Industrial El Trébol S.A.C se realiza vía carretera afirmada en regular estado.

3.2. Material y métodos

3.2.1. Materiales y equipos

Durante las labores como experiencia profesional y la elaboración del informe, fueron utilizados como materiales a las libretas de campo la cual con la ayuda de un lápiz se registraron apuntes de aspectos importantes, durante el proceso de trazabilidad y el llenado de los libros de operaciones de centros de transformación primaria de productos y subproductos forestales maderables en el centro de transformación primaria Industrial el Trébol S.A.C. Además, se consideró como equipos a una laptop y la impresora con la cual se emitían los reportes de los pedidos de producción, información de las cargas, formatos de cubicación, recepción de madera en rollo y demás datos que formaban parte del libro de operaciones.

3.2.2. Metodología

3.2.2.1. Descripción del proceso de implementación de los libros de operaciones a través del tiempo

El registro de la descripción del proceso de implementación y manejo del libro de operaciones, se dio prioridad a la base de datos que se contaba por parte de la empresa, adicionalmente se plasmó lo realizado diariamente como labor directa en el manejo del libro de operaciones en base a la secuencia del flujo industrial El Trébol S.A.C. Durante el proceso se consideró la explicación de distintas actividades concernientes a:

a. La empresa

En los años anteriores, el aserradero industrial El Trébol S.A.C. se caracterizaba por un enfoque operativo centrado casi exclusivamente en el volumen de madera procesada, sin una adecuada justificación o análisis de dicho volumen. La prioridad de la empresa era maximizar la cantidad de madera aserrada, lo cual guiaba las decisiones diarias y estratégicas por parte de la gerencia de la empresa. Sin embargo, este enfoque generó varios desafíos operativos y de gestión.

Prioridad al volumen de madera; la empresa operaba bajo la premisa de que el volumen de la madera era el indicador clave de éxito, lo que llevó a una producción orientada a la cantidad en lugar de la eficiencia o la sostenibilidad. Este énfasis exclusivo en el volumen no consideraba adecuado otros factores como optimizar recursos, trazabilidad (desde ingreso hasta la salida del producto terminado), o la sostenibilidad del suministro de madera.

Falta de justificación del volumen; el volumen de madera procesada no era justificado mediante un kardex con anotaciones poco específicos. No se realizaban informes que correlacionaran el volumen con los ingresos y salidas. Como resultado, la empresa carecía de información crucial para la toma de decisiones estratégicas informadas y para la mejora continua de sus operaciones.

Manejo deficiente de registros; la gestión documental del aserradero presentaba notables deficiencias. Había una marcada carencia de los libros de operaciones detallados, especialmente en lo que respecta a la salida de productos terminados. Mientras que el registro de ingreso de la madera era relativamente detallado, los registros de salida, correspondientes a la madera procesada, recibían menos atención, esto ocasionaba dificultades en la trazabilidad y control del inventario, generando ineficiencias y potenciales pérdidas no detectadas.

Reutilización de listas de trozas; se detectó que la empresa aserradora utilizaba una única lista de trozas (madera en bruto) múltiples veces a lo largo del proceso, en ocasiones hasta ocho veces, lo que indicaba un sistema de control interno débil. Esta práctica no solo aumentaba el riesgo de error en la trazabilidad de las trozas, sino que también dificultaba la identificación precisa de cada lote de madera durante las etapas del proceso de aserrado.

Flexibilidad en la implementación de cambios; recientemente, la empresa comenzó a reconocer la necesidad de ajustar y mejorar sus prácticas. Durante la fase inicial de implementación de nuevos procedimientos y políticas, mostró una mayor flexibilidad

en su adaptación a los cambios. Esta flexibilidad facilitó la introducción de prácticas más rigurosas en la gestión de registros y en la justificación del volumen procesado, aunque el proceso de adaptación fue gradual y requirió de ajustes continuos.

b. El personal

En años anteriores, la empresa de aserradero operaba con un solo empleado encargado de realizar dos tareas críticas: el despacho de la madera procesada y el llenado de los formatos del libro de operaciones. Este enfoque presentaba varios desafíos operativos:

- **Sobrecarga de trabajo;** al tener que manejar tanto el despacho de la madera como el registro del libro de operaciones, el empleado se sobrecargaba, aumentando la probabilidad de errores en los procesos. La multitarea no permitía una atención adecuada a los detalles en ninguna de las dos funciones.
- **Errores en los registros;** la presión de manejar dos roles simultáneamente condujo a inconsistencias y errores en el llenado de los formatos del libro de operaciones, esto afectaba la precisión de los registros y la trazabilidad de la madera desde su procesamiento hasta su despacho.
- **Capacitación limitada;** las capacitaciones para el personal eran limitadas, principalmente debido a la falta de una normativa nacional claramente definida en ese momento, esto significaba que el empleado no contaba con una formación adecuada para manejar de manera eficiente ambos roles, lo que agravaba los problemas operativos.

Al transcurrir los años hacia la actualidad, el aserradero ha mejorado su estructura operativa al contratar a un segundo empleado, permitiendo una división clara de las responsabilidades:

- **Personal de despacho;** actualmente, uno de los empleados está dedicado exclusivamente al despacho de la madera procesada. Este enfoque logra permitir una mayor atención a los detalles durante el proceso de salida de la madera, asegurando que los registros sean precisos y que la madera despachada corresponda exactamente a las cantidades y calidades registradas.

- **Personal de llenado del libro de operaciones;** un segundo empleado se encarga únicamente del llenado de los formatos del libro de operaciones. Al tener un rol dedicado, este empleado puede concentrarse en mantener registros precisos y detallados de las operaciones, mejorando la trazabilidad y la integridad de la información.

Con las situaciones que avanzaron el aspecto del personal, hay beneficios como la:

- **Reducción de errores;** la especialización de roles ha llevado a una reducción de distintos errores en los registros, ya que cada empleado puede concentrarse completamente en su tarea asignada.
- **Mejora en la eficiencia;** la división de responsabilidades dentro de la empresa de aserrío llegó a mejorar la eficiencia operativa, ya que cada tarea se realiza con mayor precisión y en menos tiempo.
- **Mayor calidad en los registros;** los registros en el libro de operaciones son en tiempos actuales más detallados y precisos, lo que facilita el cumplimiento de la normativa y mejora la capacidad del aserradero para auditar y optimizar sus operaciones.
- **Capacitación específica;** aunque las capacitaciones iniciales estaban limitadas, la normativa nacional ha ido evolucionando, lo que permite que el personal reciba capacitaciones más específicas y alineadas con las necesidades actuales del aserradero.

c. La entidad supervisora y el aspecto legal

El refuerzo del personal en la entidad supervisora ha sido un factor clave para mejorar la verificación de las operaciones en los distintos aserraderos. La transición de un único supervisor multitarea a dos supervisores especializados ha permitido un control más efectivo y una mayor precisión en los registros, fortaleciendo la gestión de la industria de transformación primaria y reduciendo los riesgos asociados a la falta de supervisión adecuada.

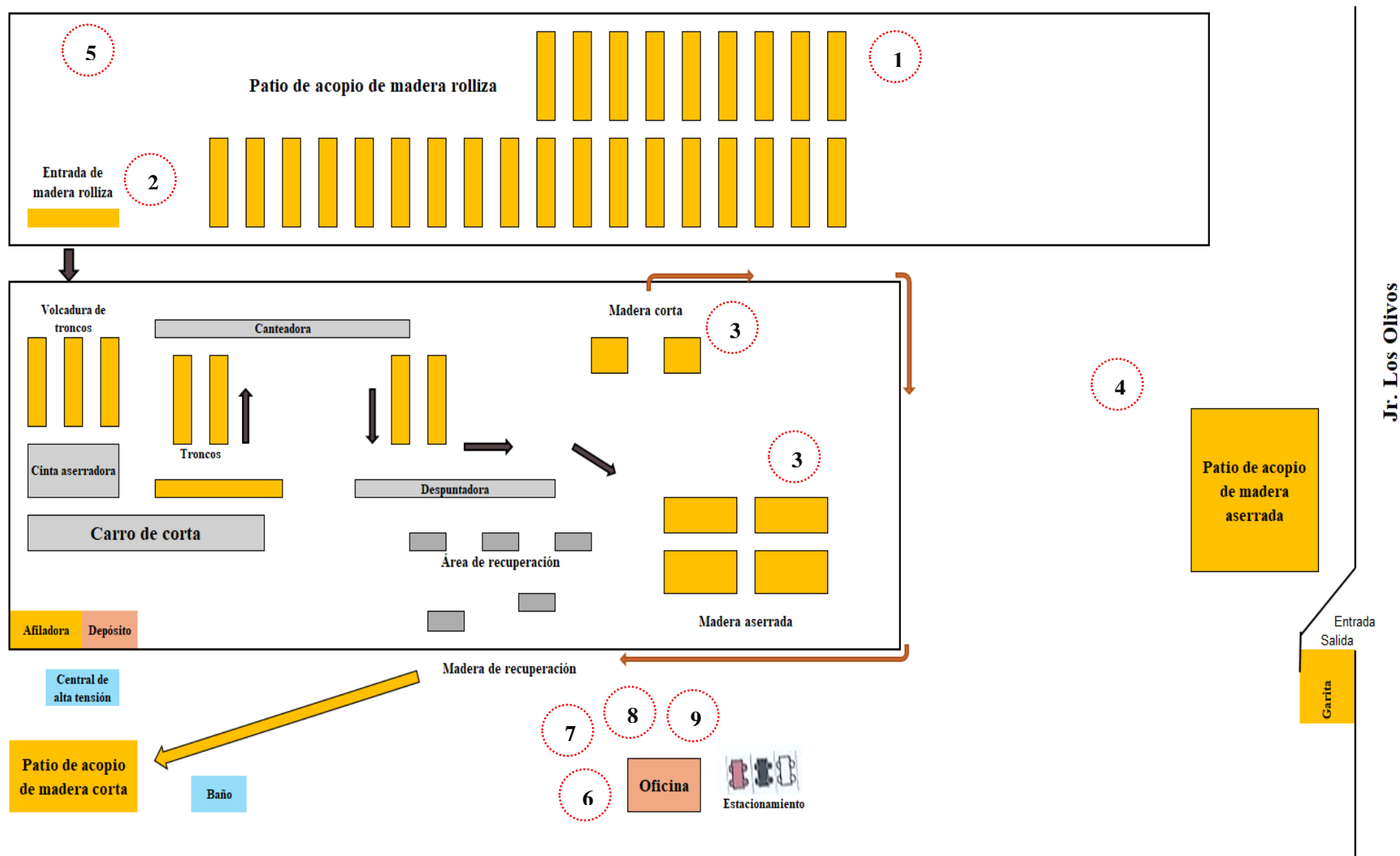
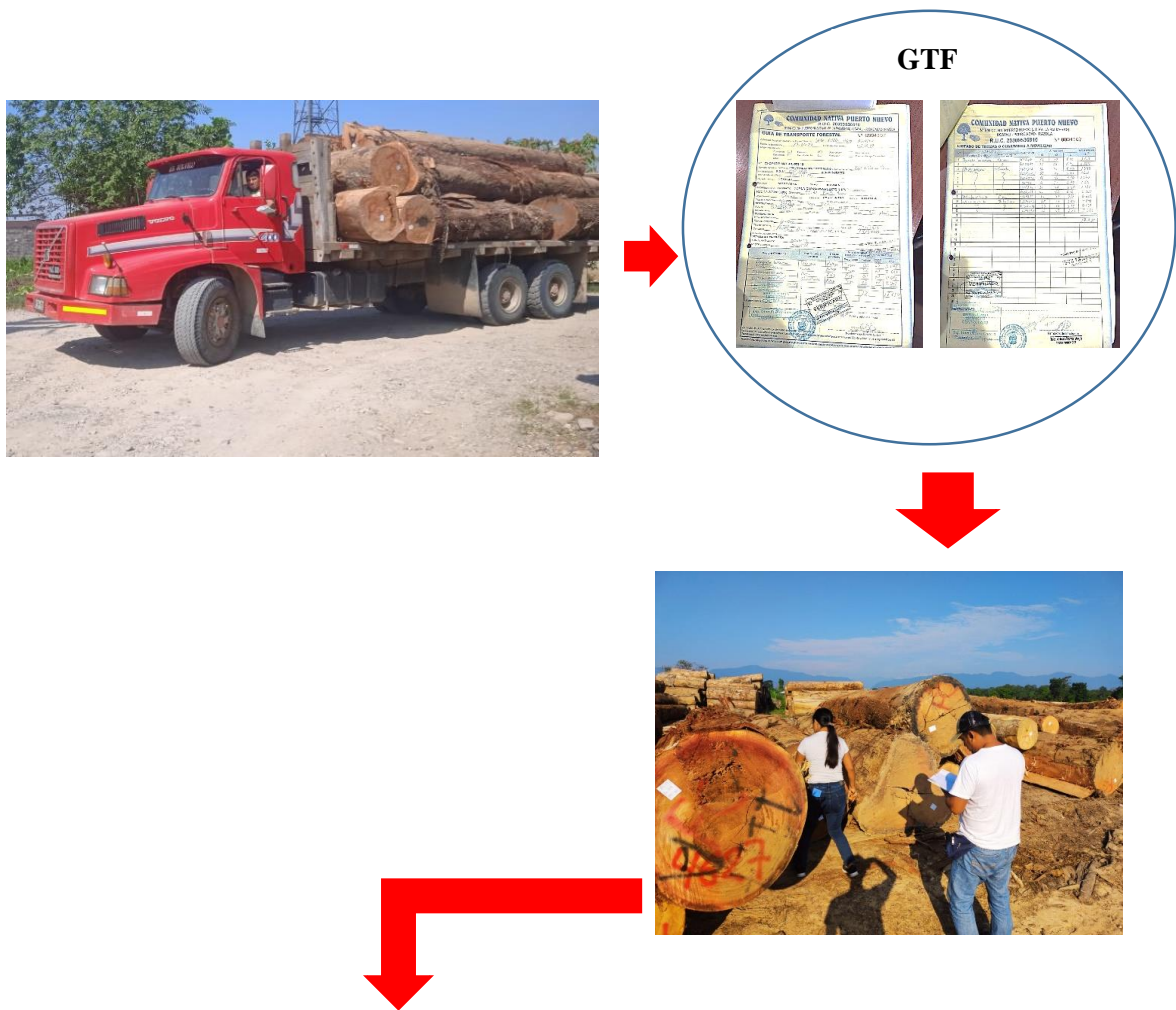


Figura 6. Distribución del registro de datos para los libros de operaciones en la planta de transformación primaria.

d. Sección 1: Ingresos

En esta sección denominada como sección 1 (Tabla 2 y Figura 7), se solía registrar toda la madera que ingresaba al CTP, ya sea madera en rollo como madera transformada.

Una vez que este verificada se procede a rellenar la sección de ingreso (fecha, tipo de documento, fuente de origen de procedencia, tipo de producto, nombre común, nombre científico, código de origen de procedencia, código de planta, unidad de medida, diámetros y longitud.



FECHA	TIPO DE DOCUMENTO	N° DE DOCUMENTO	F. O. P.	TIPO DE PRODUCTO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	C. O. P.	DUENOS	CODIGO CTP	UNIDAD DE MEDIDA	D-1 CM	D-2 CM	L - TROZA METR	LARGO PIE	VOL. M3	VOL. PI ROLLO "220"	OBSERVACIONES
10/05/2022	GTF	003301	1	MADERA EN ROLLO	PANGUANA	BROSIMUM UTILE	F10-A48-A2	K.S	1	m3	0,50	0,53	3,12	10	0,650	143	INV. INICIAL
10/05/2022	GTF	003301	1	MADERA EN ROLLO	PANGUANA	BROSIMUM UTILE	F10-A48-A3	K.S	2	m3	0,53	0,56	3,11	10	0,726	160	INV. INICIAL
10/05/2022	GTF	003301	1	MADERA EN ROLLO	PANGUANA	BROSIMUM UTILE	F10-A48-A3	K.S	3	m3	0,60	0,60	3,16	10	0,893	197	INV. INICIAL
10/05/2022	GTF	003301	1	MADERA EN ROLLO	PANGUANA	BROSIMUM UTILE	F15-A24-A3	K.S	4	m3	0,50	0,50	2,91	10	0,571	126	INV. INICIAL
10/05/2022	GTF	003301	1	MADERA EN ROLLO	PANGUANA	BROSIMUM UTILE	F14-A49-A1	K.S	5	m3	0,82	0,87	6,27	21	2,733	601	INV. INICIAL
10/05/2022	GTF	003301	1	MADERA EN ROLLO	PANGUANA	BROSIMUM UTILE	F14-A49-A2	K.S	6	m3	0,67	0,59	6,48	21	2,020	444	INV. INICIAL
10/05/2022	GTF	003301	1	MADERA EN ROLLO	PANGUANA	BROSIMUM UTILE	F10-A43-A1	K.S	7	m3	0,81	0,65	6,31	21	2,641	581	INV. INICIAL
10/05/2022	GTF	003301	1	MADERA EN ROLLO	PANGUANA	BROSIMUM UTILE	F10-A56-A1	K.S	8	m3	0,71	0,68	6,23	20	2,363	520	INV. INICIAL
10/05/2022	GTF	003301	1	MADERA EN ROLLO	PANGUANA	BROSIMUM UTILE	F10-A56-A2	K.S	9	m3	0,68	0,64	6,10	20	2,087	459	INV. INICIAL
10/05/2022	GTF	003301	1	MADERA EN ROLLO	PANGUANA	BROSIMUM UTILE	F15-A24-A2	K.S	10	m3	0,57	0,50	6,29	21	1,414	311	INV. INICIAL
11/05/2022	GTF	003302	1	MADERA EN ROLLO	PASHACO	SCHIZOLOBIUM AMAZONICUM	F25-A18-A	H.M	11	m3	1,00	0,96	6,30	21	4,850	1067	INV. INICIAL
11/05/2022	GTF	003302	1	MADERA EN ROLLO	PASHACO	SCHIZOLOBIUM AMAZONICUM	F25-A18-B	H.M	12	m3	0,98	0,90	6,38	21	4,428	974	INV. INICIAL
11/05/2022	GTF	003302	1	MADERA EN ROLLO	PASHACO	SCHIZOLOBIUM AMAZONICUM	F25-A18-C	H.M	13	m3	0,90	0,82	6,38	21	3,648	803	INV. INICIAL
11/05/2022	GTF	003302	1	MADERA EN ROLLO	PANGUANA	BROSIMUM UTILE	F26-A35-A1	H.M	14	m3	0,70	0,55	3,22	11	0,988	217	INV. INICIAL
11/05/2022	GTF	003302	1	MADERA EN ROLLO	PANGUANA	BROSIMUM UTILE	F26-A35-A2	H.M	15	m3	0,55	0,50	3,17	10	0,686	151	INV. INICIAL
11/05/2022	GTF	003302	1	MADERA EN ROLLO	PANGUANA	BROSIMUM UTILE	F26-A35-A3	H.M	16	m3	0,50	0,48	3,12	10	0,588	129	INV. INICIAL
11/05/2022	GTF	003302	1	MADERA EN ROLLO	COPAIBA.	COPAIFERA RETICULATA	F24-A35-A	H.M	17	m3	0,76	0,68	6,38	21	2,598	571	INV. INICIAL
11/05/2022	GTF	003302	1	MADERA EN ROLLO	COPAIBA.	COPAIFERA RETICULATA	F24-A35-B1	H.M	18	m3	0,68	0,60	6,44	21	2,072	456	INV. INICIAL

Figura 7. Secuencia para el llenado del libro correspondiente a los ingresos.

e. Sección 2: Consumos

Ahora bien, después del retrozado el siguiente paso es el aserrío, donde se utiliza el libro de consumos, aquí se registran las trozas que ingresan al aserrío.

El jefe de planta o el aserrador anotan el código de planta que ingresa a corte para luego pasarle al encargado de libro de operaciones y así poder descargarlo en el formato (**Tabla 3 y Figura 8**).

También hay observaciones donde se tienen registrados como observaciones los consumos internos, estos suelen utilizarse para el dueño mismo en productos como postes, cercos, mueblería, entre otros porque eso no se realiza el cobro respectivo por dicha labor. Además, las codificaciones que suelen presentar las trozas por lo general lo realizan empleando diferentes colores donde la descripción de los mismos son las siguientes:

- Rojo es el código de planta (aserradero).
- Azul es código de patio (monte).
- Placa es el código de procedencia (censo).



N°	FECHA	N°GTE	F - O - P	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CODIGO DE ORIGEN / PROCEDENCIA	DUEÑOS	C - T - P	VOLUMEN	LARGO PT	OBSERVACIONES
1	26/05/2022	2742	1	ANA CASPI	APULEIA LEIOCARPA	F23-A2-B	H.M	93	4,953	21	CONS. INTERNO
2	26/05/2022	2772	1	ANA CASPI	APULEIA LEIOCARPA	F3-A17-A	K.S	90	8,611	27	CONS. INTERNO
3	17/06/2022	3350	1	FAVORITO	OSTEOPHLOEUM PLATYSPERMUM	F20-A19-A2	H.M	449	0,933	21	
4	17/06/2022	3327	1	FAVORITO	OSTEOPHLOEUM PLATYSPERMUM	F20-A19-A1	H.M	262	1,231	21	
5	17/06/2022	3314	1	FAVORITO	OSTEOPHLOEUM PLATYSPERMUM	F21-A10-A3	H.M	126	1,175	22	
6	17/06/2022	3313	1	FAVORITO	OSTEOPHLOEUM PLATYSPERMUM	F21-A10-A1	H.M	110	2,612	22	

Figura 8. Secuencia para el llenado del libro correspondiente a los consumos.

f. Sección 3: Producción

En este libro (**Tabla 4**), se registra todos aquellos productos y subproductos resultantes de la producción al finalizar el proceso de transformación primaria (**Figuras 13 y 14**), tanto de la línea principal como de la línea de recuperación. En el año 2018 se le denominaba como el libro de productos terminados y tenía la carencia del indicador nombre científico ya que solamente constaba con el indicador nombre común, además no contaba con el indicador lote como los que se observa en este libro de operaciones aprobadas el año 2023.

Uno de los métodos que se utiliza es la cubicación para no perder la trazabilidad de la fuente de procedencia es marcar las iniciales de los clientes (titular de la fuente de procedencia).



Figura 9. Tipos de productos obtenidos en el aserradero industrial El Trébol S.A.C.

g. Sección 4: Salidas

En esta sección se registran todas las salidas de productos y subproductos desde el centro de transformación primaria, sea por venta, traslado, consumo interno, baja de inventario u otros (**Tabla 5** y **Figura 11**).

Para su respectivo llenado se las solía ordenar por cada especie forestal, de esta manera se podía observar que un determinado lote podría estar compuesto por una sola fuente de procedencia o por varias sin perder la trazabilidad tal como lo mostramos en el ejemplo.

Nº	FECHA	TIPO DE DOCUMENTO	Nº DOCUMENTO	TIPO DE PRODUCTO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
41	20/06/2022	GTF	014-0074106	MADERA ASERRADA (COMERCIAL)	PANGUANA	BROSIMUM UTILE	m3	23,193
42	20/06/2022	GTF	014-0074106	MADERA ASERRADA (LARGA-ANGOSTA)	PANGUANA	BROSIMUM UTILE	m3	0,264
43	20/06/2022	GTF	014-0074106	MADERA ASERRADA (CUARTONEADA)	PANGUANA	BROSIMUM UTILE	m3	7,017
44	20/06/2022	GTF	014-0074106	MADERA ASERRADA (TABLA)	PANGUANA	BROSIMUM UTILE	m3	0,745
45	21/06/2022	GTF	014-0074111	MADERA ASERRADA (COMERCIAL)	CACHIMBO	ALLANTOMA DECANDRA	m3	27,511

Figura 11. Modelo del libro de operaciones de CTP correspondiente a la Sección 4: Salidas.

En el año 2017 no se registraba de manera detallada este libro de operaciones, ya para el año 2018 fue publicada, pero en el año 2023 se añadió con un indicador más denominada lote, esto ratifica la mejora que se le ha estado realizando a los libros de operaciones a través del tiempo, se cometieron errores como en cualquier tarea, al crear una tabla es común cometer errores iniciales, sin embargo, con el tiempo y la práctica, la experiencia permite mejorar su diseño, logrando mayor precisión, claridad y calidad en la presentación de los datos.

h. Apartado 1: Fuente de origen / procedencia de la madera

El libro de operaciones que fue publicado en el año 2018 y se caracterizaba porque contaba con seis indicadores, posteriormente ya para el año 2023 se le agregó un indicador más correspondiente a la procedencia: Nombre y número de autorización (**Tabla 6**). En la empresa donde se realizó la experiencia profesional para el año 2017 no se registró este libro de operaciones de manera detallada con la cual se carecía de esta información por el limitado número de libro de operaciones.

i. Apartado 2: Retrozado

Después de seleccionar las trozas para cumplir con la O.P. y habiendo algún pedido cuya longitud era inferior a la dimensión de las trozas, el motosierrista, solía proceder a retrozar la madera en rollo (**Figura 12**), a los largos solicitados por la O.P., este libro de operaciones fue aprobada para el uso el año 2018, pero discrepaba con lo publicado el año 2023 por que en este último se detalla a la especie tanto en nombre común y en nombre científico (**Tabla 7**), los nombres científicos de las especies son importantes en los aserraderos debido a la precisión y consistencia ya que este nombre proporcionan una forma estandarizada y universal de identificar las especies, la trazabilidad porque permite un seguimiento adecuado de las trozas desde su origen hasta su transformación en productos finales, el cumplimiento legal y regulatorio debido a que muchas normativas como las leyes sobre comercio de productos forestales o convenios CITES, el valor de mercado de la madera puede variar significativamente entre especies e incluso entre aquellas que tienen nombres comunes similares, el manejo forestal sostenible por la identificación precisa de las especies mediante nombres científicos contribuye a una mejor planificación del manejo forestal así como los estudios y conservación para la utilización de nombres científicos que facilita el intercambio de información en investigaciones.



Figura 12. Codificación de las trozas que se sometieron al retrozado.

FECHA	CÓDIGO DE ORIGEN / PROCEDENCIA	DUEÑOS	C - T - P	"A"	"B"	ESPECIE	DIÁMETRO MAYOR (m)	DIÁMETRO MENOR (m)	LONGITUD (m)	VOL. INGRESO (m3)	VOL. RETROZADO (m3)
28/03/2022	1	H.M	240	A		PANGUANA	0,95	0,92	3,203	2,352	1,191
28/03/2022	1	H.M	240		B	PANGUANA	0,90	0,82	2,004	2,004	1,231

Figura 13. Modelo del libro de operaciones de CTP correspondiente al apartado 2: Retrozado.

j. Cuadro resumen 1: Saldos y movimientos de trozas

En este resumen mensual se registraba por cada especie la información de las trozas que quedaron en stock del periodo anterior, así como de las que ingresan, se retrozaron, se consumieron, salieron y de las que quedan como saldo final en el centro de transformación primaria al finalizar el periodo de registro (**Tabla 8**).

k. Cuadro resumen 2: Saldos y movimientos de productos transformado

En este resumen se registraba información por especie de los productos transformados que quedaron en stock del periodo anterior, así como de los que ingresaron, se consumieron, se produjeron, salieron, y de los que quedaban como saldo final en el centro de transformación primaria al finalizar el periodo de registro (**Tabla 9**). Se consideraba como periodo de registro (mes/año) al mes calendario en el que se desarrollaron las actividades.

l. Cuadro resumen 3: Balance de la transformación primaria

La incorporación de actualizaciones al Libro de Operaciones en los Centros de Transformación Primaria (CTP) buscaba mejorar la trazabilidad y gestión de los recursos maderables en el Perú. Uno de los aspectos clave de estas actualizaciones es el registro detallado de todas las actividades vinculadas a la obtención de productos maderables, así como la determinación del valor del rendimiento o factor de conversión (**Tabla 10**). Estas acciones permitían no solo un control eficiente del volumen procesado, sino también la medición precisa de la eficiencia en la transformación de trozas en productos finales.

3.2.2.2. Detalle de las ventajas y limitantes que acontecen en el llenado de libro de operaciones

Se realizó un listado de las ventajas y limitantes que se enfrenta la empresa sobre el libro de operaciones, este listado fue sometido a triangulación con la propietaria de la empresa y también con las personas que laboran en cada área con la finalidad de dar soporte a cada ítem del listado.

3.2.2.3. Determinación de la percepción empresarial sobre el uso de libro de operaciones en la trazabilidad

Se realizó la entrevista directa a la Sra. Schutze Merino Geovanna Carola en donde las interrogantes estuvieron vinculadas a las características perspectivas del libro de operaciones, siendo las preguntas abiertas las siguientes:

- ¿Cuál es tu punto de vista sobre el uso de libro de operaciones en mi empresa?

- ¿Cómo se adaptó a la implementación del libro de operaciones?
- ¿Qué mejoría aún se pudiera realizar al libro de operaciones para mejorar su eficiencia?
- ¿En cuanto a costo beneficio, cómo le resulta la implementación de estos libros de operaciones forestales?
- ¿Cuál es la utilidad que le da a su gestión empresarial la implementación de estos libros de operaciones forestales?
- ¿Si tengo al personal capacitado para el registro de libro de operaciones?
- ¿Qué dificultad tiene para contratar personal calificado para el libro de operaciones?
- ¿Cree usted que esos formatos son los adecuados para llevar una trazabilidad adecuada del origen legal de la madera en su centro de transformación primaria?

Una vez obtenido las respuestas se plasmó en el documento y se realizó comparaciones con respuestas de otros encargados de empresas de transformación primaria, así como con algunas revisiones de literatura donde abarcaban temas similares.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Proceso de implementación de los libros de operaciones a través del tiempo en el aserradero industrial El Trébol S.A.C.

La cronología del libro de operaciones en el aserradero industrial El Trébol S.A.C. que inició el 2019 donde solo fueron cuatro libros rellenos manualmente y se encontraban enfocados al volumen de la madera, siendo poco implementados y su manejo era de bajo costo porque el personal solo necesitaba una hora al día para su llenado y manejo, esto mejoró al transcurrir los años hasta el 2021 que ya fueron ocho libros de operaciones, incrementándose uno más para el 2023 donde ya se daba enfoque a la trazabilidad y también se considera como una herramienta para la toma de acciones en la empresa, se considera de mucha importancia y manejarlos es costoso debido a que se tiene que tener un personal a dedicación exclusiva debido a que se necesita de un tiempo de ocho horas diarias para el manejo de dichos libros (**Tabla 11**). En el año 2017 no se registraba de manera detallada este libro de operaciones, ya para el año 2018 fue publicada, pero en el año 2023 se añadió con un indicador más denominada lote, esto ratifica la mejora que se le ha estado realizando a los libros de operaciones a través del tiempo, para Arenas et al. (2009), como en cualquier tarea, al crear una tabla es común cometer errores iniciales, sin embargo, con el tiempo y la práctica, la experiencia permite mejorar su diseño, logrando mayor precisión, claridad y calidad en la presentación de los datos.

La regulación de los recursos maderables en el Perú sigue un marco normativo que asegura el acceso legal y sostenible a los bosques, como lo señala Pulgar-Vidal (2005). Las normas, basadas en resoluciones de direcciones ejecutivas, refuerzan los principios establecidos por la FAO (2016), destacando que el manejo forestal peruano se sostiene en la legislación forestal. Este marco incluye decretos, reglamentos y resoluciones, diseñados para regular las actividades en el sector forestal, fomentar el uso racional de los recursos y promover la sostenibilidad. En este contexto, la actualización del Libro de Operaciones refuerza la importancia de cumplir con las normas vigentes y asegurar que el manejo forestal esté alineado con principios legales. La teoría dominialista, predominante en el país, establece que los recursos forestales son gestionados por el Estado, otorgándoles atributos de inalienabilidad, inembargabilidad e imprescriptibilidad (Huapaya, 2014; Hernández, 2011). Esto subraya la responsabilidad del Estado en asegurar el uso adecuado y sostenible de los bosques. Además, el objetivo de las actualizaciones del Libro de Operaciones es proporcionar una trazabilidad clara, desde el aprovechamiento del bosque hasta el producto final (FAO, 2018), asegurando que cada paso esté alineado con el marco normativo y promueva un manejo forestal sostenible.

Tabla 11. Cronología del libro de operaciones en el aserradero industrial El Trébol S.A.C.

Tiempo	Libros	Rellenado	Enfoque	Supervisión	Capac.	Implem.	Importancia	Costo	Operatividad
2019	– Ingreso			Oficina					
	– Consumo de trozas	Manual	Al volumen	Forestal de	Limitado	Poco	Poco importante	Bajo	1 h
	– Producto terminado			Fauna					
	– Salida			Silvestre					
2020	– Ingreso			Oficina					
	– Consumo de trozas	Manual y digital	Al volumen	Forestal de	Regular	Poco	Poco importante	Bajo	3 h
	– Producto terminado			Fauna					
	– Salida			Silvestre					
2021	– Fuente de origen								
	– Ingreso								
	– Retrozado								
	– Consumo de trozas			Oficina					
	– Producto terminado	Digital	Trazabilidad	Forestal de	Regular	Regular	Algo importante	Alto	5 h
	– Salida			Fauna					
	– Saldo y movimiento de trozas			Silvestre y					
	– Saldo y movimiento de producto terminado			SERFOR					

Tiempo	Libros	Rellenado	Enfoque	Supervisión	Capac.	Implem.	Importancia	Costo	Operatividad
	– Fuente de origen								
	– Ingreso								
	– Retrozado								
	– Consumo de trozas			SOFFSP-					
2022	– Producto terminado	Digital	Trazabilidad	Aguaytía y	Bueno	Buena	Importante	Alto	7 h
	– Salida			SERFOR					
	– Saldo y movimiento de trozas								
	– Saldo y movimiento de producto terminado								
	– Fuente de origen								
	– Ingreso								
	– Retrozado		Trazabilidad						
	– Consumo de trozas		y						
	– Consumo de trozas		herramienta	SOFFSP-					
2023	– Producto terminado	Digital	para la toma	Aguaytía y	Bueno	Buena	Muy importante	Alto	8 h
	– Salida		de acciones	SERFOR					
	– Saldo y movimiento de trozas		rápidas en la						
	– Saldo y movimiento de producto terminado		empresa						
	– Balance (resumen)								

Capac.: Capacitación; Implem.: Implementación.

4.2. Ventajas y limitantes que acontecen en el llenado de libro de operaciones

Durante todo el periodo de la experiencia profesional en el aserradero industrial El Trébol S.A.C. se determinó seis ventajas y siete desventajas correspondientes a los libros de operaciones en la planta de transformación primaria (**Tabla 12**).

Tabla 12. Ventajas y limitantes al utilizar el libro de operaciones en el aserradero industrial El Trébol S.A.C.

ID	Ventajas	Limitantes
1	Adecuado control de ingresos de trozas	Complejidad administrativa debido al tiempo dedicado
2	Transparencia y trazabilidad	Errores humanos debido a la entrada manual de datos
3	Cumplimiento legal y regulatorio	Costos de almacenamiento y gestión de información
4	Gestión eficiente de las operaciones forestales	Vulnerabilidad a pérdidas o daños
5	Prevención de conflictos con la autoridad forestal	Limitaciones de acceso
6	Facilitación de auditorías y verificaciones	Dificultades en la generación de informes
7		Limitada capacitación por parte de las instituciones del Estado

4.2.1. Ventajas del libro de operaciones

- a) Llevar un adecuado control de ingresos de trozas, constatando toda la información del documento que coincida con el físico (especie, medidas y volumen) y mucho más orden en el acopio de trozas (Apiladas por procedencia)

El adecuado control de trozas en el libro de operaciones es una herramienta crucial para garantizar la trazabilidad y transparencia en las operaciones del aserradero industrial El Trébol S.A.C., este proceso comienza desde la recepción de la madera en la industria (**Figura 14**), donde la correcta identificación y registro de cada troza es fundamental para mantener la integridad de la cadena de custodia y cumplir con las normativas vigentes.

En primer lugar, es esencial comprender que las trozas provienen de diferentes proveedores, cada uno respaldado por títulos habilitantes que certifican la legalidad

y origen de la madera. Estos documentos son la base para el registro en el libro de operaciones, un instrumento que no solo facilita el seguimiento de las actividades del aserradero industrial El Trébol S.A.C., sino que también asegura que se cumplan los estándares legales y ambientales que rigen la industria forestal. El libro de operaciones exige que cada ingreso de madera sea verificado físicamente, cotejando la información en los documentos con la realidad; esto previene la pérdida de trazabilidad, un problema común cuando se mezclan trozas de diferentes proveedores sin un control adecuado.

Un error frecuente en la gestión de trozas es la tendencia a acumular la madera de diferentes proveedores en una sola ruma, sin una separación clara que respete los títulos habilitantes. Este enfoque, aunque pueda parecer eficiente a corto plazo, compromete gravemente la trazabilidad, por ejemplo, cuando una orden de producción requiere madera de una especie específica, como *Cedrelinga cateniformis* (tornillo), la selección se realiza según la conveniencia del momento, sin considerar el origen exacto de la troza, esto no solo genera inconsistencias en el control de calidad, sino que también expone al aserradero industrial El Trébol S.A.C. a riesgos legales, ya que se pierde la capacidad de demostrar el origen legítimo de cada pieza de madera procesada.

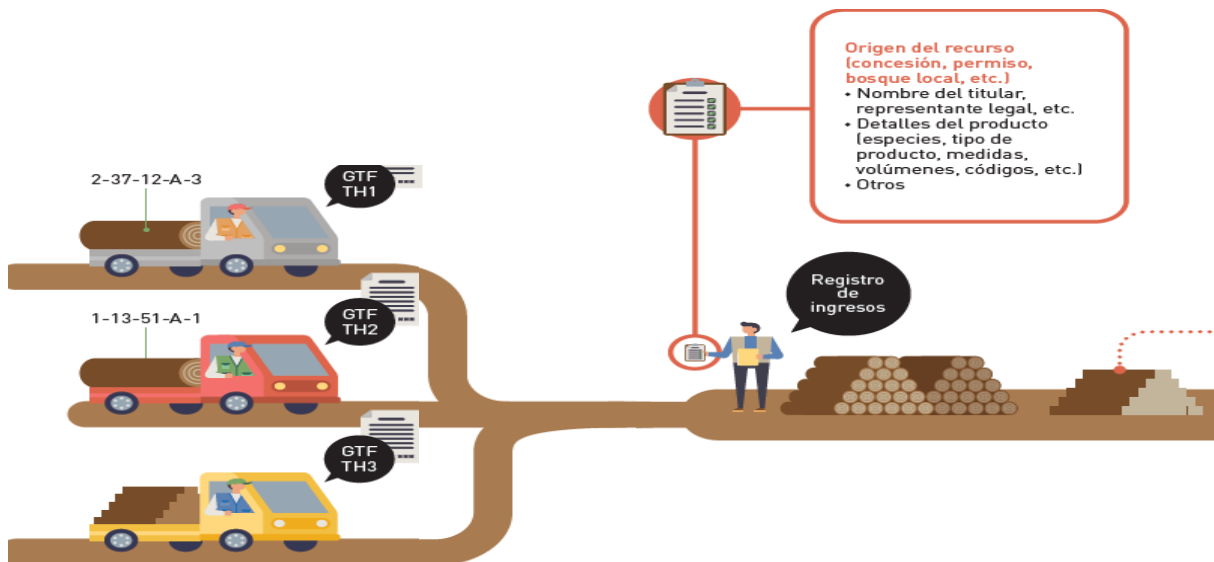


Figura 14. Registro de ingresos en la planta de transformación primaria.

El libro de operaciones, al exigir la verificación física de cada troza contra la documentación recibida, actúa como un mecanismo de control interno que obliga al aserradero industrial El Trébol S.A.C. a mantener un orden riguroso en sus operaciones. Al ingresar la madera en la industria, es crucial que cada troza sea asignada al espacio

correspondiente según su proveedor, lo que facilita el seguimiento y minimiza el riesgo de errores, este proceso no solo garantiza la trazabilidad, sino que también optimiza la eficiencia operativa al permitir una rápida identificación de las trozas según su origen y características.

Además, llevar un control detallado en el libro de operaciones aporta beneficios significativos en términos de sostenibilidad y responsabilidad social. La industria forestal peruana enfrenta un escrutinio creciente por parte de organismos reguladores y organizaciones ambientales, que exigen prácticas transparentes y sostenibles. Un libro de operaciones bien gestionado es una prueba tangible del compromiso del aserradero industrial El Trébol S.A.C. con la legalidad y la sostenibilidad, fortaleciendo su reputación y facilitando el acceso a mercados que valoran la responsabilidad ambiental.

- b) **Transparencia y trazabilidad:** Los libros de operaciones proporcionan un registro detallado y transparente de todas las actividades realizadas en el centro de transformación primaria. Esto facilita la trazabilidad de la madera desde su origen hasta su destino final (madera aserrada o en troza), lo que contribuye a prevenir la tala ilegal y promueve una cadena de suministro forestal más transparente y responsable.

En el aserradero industrial El Trébol S.A.C., la gestión adecuada del libro de operaciones es un factor crucial que garantiza la transparencia y trazabilidad en todas las actividades de transformación primaria de la madera. Este sistema no solo asegura el cumplimiento normativo, sino que también establece una serie de controles internos que permiten identificar y corregir errores en tiempo real, protegiendo tanto la integridad de la cadena de suministro como la reputación de la empresa.

La transparencia y trazabilidad del libro de operaciones se manifiestan de manera tangible cuando se enfrenta a situaciones complejas en el proceso de recepción y procesamiento de la madera (**Figura 15**). Un ejemplo ilustrativo es el caso de la recepción de una troza de *Brosimum rubescens* (palisangre) que, debido a estar cubierta de barro, fue confundida con una troza de *Brosimum alicastrum* (manchinga); en este caso, la mezcla de especies no fue detectada en el momento de la recepción debido a las condiciones adversas y al error humano, lo que subraya la importancia del segundo filtro: el aserrío.

El segundo filtro, representado por el proceso de aserrado, actúa como una etapa crucial en la validación de la trazabilidad registrada en el libro de operaciones; en el aserradero industrial Trébol S.A.C., una vez que la troza es descortezada, se puede verificar con mayor precisión la especie de madera que se está procesando, este paso adicional es esencial para detectar cualquier inconsistencia entre la documentación original y la realidad física de la

troza. En el caso mencionado, la diferencia entre *B. rubescens* y *B. alicastrum* fue finalmente detectada durante el aserrado, lo que permitió a la empresa tomar las medidas correctivas necesarias, como la emisión de un documento de rectificación y la notificación a las autoridades competentes.

La capacidad de identificar y corregir errores en etapas posteriores del proceso subraya la importancia de llevar un registro detallado y preciso en el libro de operaciones. Este libro no es solo un requisito burocrático, sino una herramienta dinámica que proporciona un registro histórico de todas las actividades realizadas en el aserradero, desde la recepción de las trozas hasta su transformación en productos finales (madera aserrada o en troza). Este nivel de detalle permite a el aserradero industrial El Trébol S.A.C. mantener una trazabilidad total de su materia prima, garantizando que cualquier irregularidad sea identificada y abordada con prontitud.

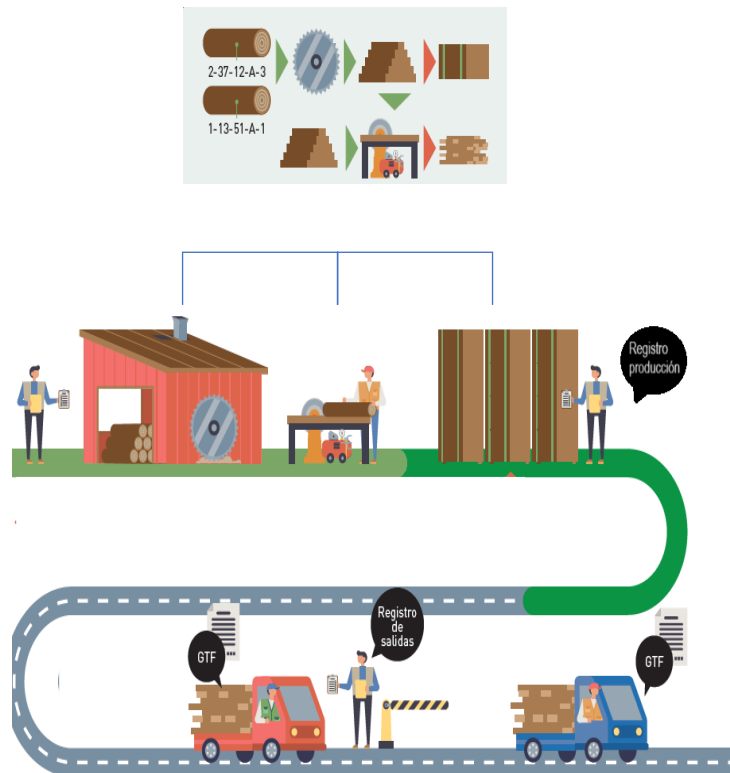


Figura 15. Registro de productos y registro de salidas en una planta de transformación primaria.

Además, la transparencia que se deriva de un manejo riguroso del libro de operaciones fortalece la relación de la empresa con las autoridades reguladoras. Al cumplir estrictamente con las normativas establecidas y mantener una trazabilidad clara y verificable, el aserradero industrial Trébol S.A.C. minimiza el riesgo de sanciones y mejora su

posicionamiento en el mercado como una empresa confiable y comprometida con la legalidad y la sostenibilidad. La capacidad de demostrar que cada troza ha sido verificada, registrada y procesada de acuerdo con los estándares establecidos es una prueba irrefutable de la integridad operativa de la empresa.

- c) **Cumplimiento legal y regulatorio:** Mantener registros precisos y actualizados en los libros de operaciones ayuda a garantizar el cumplimiento de las leyes y regulaciones forestales y ambientales aplicables. Esto incluye la documentación adecuada de permisos de extracción, autorizaciones de transporte, declaraciones de origen legal y cualquier otro requisito legal necesario para operar de manera legal y sostenible y no tener problemas con la autoridad en el transporte.

El cumplimiento legal y regulatorio es un pilar fundamental en el funcionamiento de cualquier empresa de transformación primaria, como es el caso del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C., este compromiso no solo asegura que las operaciones se realicen dentro del marco legal, sino que también protege a la empresa de posibles sanciones y problemas legales. El uso riguroso del libro de operaciones es crucial para mantener este cumplimiento, ya que actúa como un registro detallado y verificable de todas las actividades realizadas, desde la recepción de la materia prima hasta el despacho final de los productos.

Una de las principales ventajas del cumplimiento legal y regulatorio a través del manejo adecuado del libro de operaciones es la garantía de que todos los documentos están en orden y se alinean con las normativas vigentes. En el contexto de El Trébol S.A.C., esto significa que, al ingresar la madera al aserradero, cada documento relacionado con la fuente de procedencia y los títulos habilitantes es revisado minuciosamente, este proceso de verificación temprana es esencial para evitar problemas en etapas posteriores, como el despacho. Si la documentación se revisa y corrige desde el inicio, se reduce significativamente el riesgo de que las guías de despacho sean observadas por las autoridades debido a inconsistencias o errores, como resoluciones vencidas o códigos de procedencia incorrectos.

Por ejemplo, si una troza de la especie *Cariniana domestica* (cachimbo) se recibe con un código de procedencia diferente al que figura en la lista aprobada, es responsabilidad del operador no permitir su ingreso al proceso de transformación hasta que se obtenga la orden correspondiente, este cuidado en la verificación asegura que no haya desajustes entre los registros documentarios y la realidad operativa, sin este control, una troza podría ser procesada y despachada bajo información incorrecta, lo que podría resultar en una observación por parte de las autoridades, cuestionando la legalidad del producto.

Además, el libro de operaciones juega un papel vital en la fase de producción y despacho, la precisión en la documentación permite una trazabilidad clara de los productos, facilitando la comunicación interna en la línea de producción. Esto es particularmente relevante cuando se trata de diferenciar lotes provenientes de distintas fuentes de procedencia; el aserrador y su equipo deben estar completamente alineados en cuanto a qué madera pertenece a cada lote, garantizando que no haya confusiones que puedan comprometer la integridad del despacho final.

En este contexto, el libro de operaciones también permite detectar irregularidades en los rendimientos de los lotes procesados. Por ejemplo, si en el primer lote se observa un rendimiento del 35% de 100 m³, pero en el despacho final se registran 45 m³, esto genera una alerta para las autoridades, ya que no coincide el rendimiento con la cantidad despachada, lo que podría interpretarse como un intento de legalizar un volumen de madera no justificado. En cambio, si en un segundo lote se registra un rendimiento del 30% y se despachan 20 m³, este escenario es completamente justificable, ya que la diferencia podría estar documentada como consumo interno o madera aún por despachar.

- d) **Gestión eficiente:** Los libros de operaciones permiten una mejor gestión de las operaciones forestales al proporcionar información valiosa sobre el volumen y la calidad de la madera recibida, los procesos de transformación realizados y los productos y subproductos generados. Esta información puede utilizarse para optimizar los procesos de producción, mejorar la planificación y tomar decisiones informadas sobre la gestión forestal.

La gestión eficiente es una de las ventajas más significativas que se deriva del uso adecuado del libro de operaciones en el Aserradero Industrial El Trébol S.A.C., este sistema no solo facilita el cumplimiento de las normativas vigentes, sino que también proporciona a los empresarios herramientas críticas para la toma de decisiones informadas y estratégicas. En un entorno tan competitivo como la industria de la transformación primaria, donde cada detalle puede impactar significativamente en la rentabilidad, la capacidad de monitorear y ajustar operaciones en tiempo real se vuelve imprescindible.

El libro de operaciones actúa como un mecanismo de control integral que permite al empresario mantener una visión clara y precisa del rendimiento real de la madera desde su recepción hasta su procesamiento final. Este registro detallado es esencial para verificar el balance de la producción, una información que no solo es valiosa para las autoridades, sino también para el empresario. Por ejemplo, cuando un empresario recibe la noticia de que se está enviando una cantidad significativa de madera, como un millón de pies

tablares, es natural que se generen expectativas sobre el rendimiento de esa materia prima, sin embargo, al llegar al aserradero, si se observa que el rendimiento es solo del 40% de lo esperado, es decir, 400 000 pies tablares, el libro de operaciones se convierte en una herramienta clave para identificar y analizar la causa de esta discrepancia.

La gestión eficiente, facilitada por el libro de operaciones, permite al empresario identificar rápidamente posibles problemas en la cadena de suministro, en el caso de procesar un lote de madera, el rendimiento no se alinea con las expectativas, el libro de operaciones proporciona una alerta temprana, esto podría deberse a varias razones, como un mal manejo en el bosque, un control de calidad deficiente o incluso el envío de madera de baja calidad, al no tener este registro, el empresario podría enfrentarse a pérdidas significativas antes de siquiera darse cuenta de que algo está mal.

El libro de operaciones no solo permite detectar problemas, sino que también habilita una respuesta rápida y eficaz, en el ejemplo anterior, al notar que la madera no está rindiendo como debería, el empresario puede decidir inspeccionar directamente el proceso en el bosque, este tipo de intervención temprana es crucial para evitar que pequeños errores se conviertan en grandes pérdidas económicas. Además, al tener un registro claro y detallado, el empresario puede identificar patrones o tendencias a lo largo del tiempo, lo que facilita la implementación de mejoras continuas en el proceso de transformación.

Otro aspecto importante de la gestión eficiente a través del libro de operaciones es la transparencia que aporta en la comunicación entre el aserradero y sus proveedores, en el caso de que se detecte un problema, como el envío de madera de baja calidad, el empresario tiene los datos necesarios para abordar el tema con el proveedor de manera objetiva y basada en hechos, esto no solo mejora la relación comercial, sino que también asegura que los proveedores mantengan un alto estándar de calidad en sus entregas, lo que a su vez mejora el rendimiento global del aserradero.

- e) Prevención de conflictos: Al mantener registros claros y precisos de todas las actividades forestales (censo hasta el centro de transformación primaria), los libros de operaciones pueden ayudar a prevenir conflictos con la autoridad forestal en cuanto a la propiedad de los recursos forestales cuando te intervienen. Esto contribuye a la seguridad jurídica y la estabilidad en el sector forestal.

La prevención de conflictos es una de las ventajas más cruciales que se obtiene al llevar un control riguroso y detallado en el libro de operaciones del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C. En la industria de la transformación primaria, donde la precisión y

el cumplimiento normativo son esenciales, las correctas gestiones de estos libros se convierten en una herramienta fundamental para evitar tanto problemas administrativos como legales, la idea central radica en que, al mantener un registro claro y minucioso de todas las actividades y transacciones, se minimiza el riesgo de incurrir en sanciones (**Figura 16**) o conflictos con las autoridades.

Uno de los aspectos más relevantes de este control es la capacidad de evitar errores que, aunque puedan parecer menores, pueden desencadenar complicaciones significativas. Por ejemplo, la omisión de detalles como el largo exacto de una troza puede generar problemas administrativos, este tipo de descuidos, aunque aparentemente triviales, pueden derivar en conflictos con las autoridades reguladoras, quienes podrían interpretar la falta de precisión como un intento de evadir responsabilidades o de ocultar información. En este contexto, el libro de operaciones actúa como un escudo que protege a la empresa de estos riesgos, garantizando que cada aspecto del proceso de transformación esté documentado de manera precisa y conforme a las normativas vigentes.



Figura 16. Acciones de decomiso por deficiencias en los libros de operaciones.

Además, el libro de operaciones ofrece una ventaja estratégica en cuanto a la transparencia y la confianza en la gestión de la empresa, cuando se produce una intervención por parte de las autoridades, el tener un registro exhaustivo de todas las actividades realizadas permite demostrar, de manera clara e indiscutible, que la empresa ha actuado de acuerdo con la

ley, esto no solo facilita el proceso de inspección, sino que también reduce la posibilidad de malentendidos o interpretaciones erróneas que puedan llevar a sanciones. La prevención de conflictos, en este sentido, se basa en la capacidad de la empresa para presentar pruebas tangibles y verificables de su cumplimiento normativo.

El libro de operaciones también juega un papel crucial en la comunicación interna dentro del aserradero, al mantener un registro detallado, todos los empleados involucrados en el proceso de transformación pueden tener acceso a la misma información, lo que reduce la posibilidad de errores por falta de coordinación o de comunicación, esta uniformidad en la información es esencial para garantizar que todos los aspectos del proceso, desde la recepción de la madera hasta su procesamiento y despacho, se realicen de acuerdo con los estándares establecidos. En un entorno donde cualquier error puede tener consecuencias legales, la prevención de conflictos internos es tan importante como la prevención de conflictos externos.

Por otro lado, en caso de que surja un conflicto, ya sea interno o con las autoridades, el libro de operaciones proporciona una base sólida sobre la cual se pueden fundamentar las decisiones y argumentos de la empresa; la existencia de un registro detallado permite que cualquier discrepancia o acusación pueda ser evaluada objetivamente, basándose en hechos documentados, esto no solo fortalece la posición de la empresa frente a posibles sanciones, sino que también facilita la resolución de conflictos de manera más rápida y eficiente.

- f) **Facilitación de auditorías y verificaciones:** Los registros plasmados en los libros de operaciones pueden ser objeto de auditorías y verificaciones por parte de las autoridades forestales (OSINFOR, SERFOR, Autoridad Regional -Sede Operativa Forestal-) y otras entidades encargadas de hacer cumplir la ley (Fiscalía del medio ambiente). Estas inspecciones garantizan que el centro de transformación primaria esté operando de acuerdo con la normativa forestal y que la madera utilizada sea legal y sostenible.

La ventaja de la “Facilitación de auditorías y verificaciones” en el Aserradero Industrial El Trébol S.A.C. radica en la capacidad del libro de operaciones para mantener un registro preciso y detallado de todas las actividades, desde la recepción de la madera hasta su procesamiento final. Este registro no solo es vital para la gestión interna, sino que también se convierte en un elemento clave durante las auditorías y verificaciones realizadas por entidades como OSINFOR, SERFOR y la Fiscalía del Medio Ambiente (**Figura 17**); al

tener todos los datos organizados y en orden, la empresa puede responder de manera efectiva a cualquier inspección, demostrando que cumple con las normativas forestales y que la madera utilizada proviene de fuentes legales y sostenibles.



Figura 17. Fiscalizaciones en los centros de transformación primaria.

El orden y la transparencia que proporciona un libro de operaciones bien gestionado permiten que las auditorías se realicen sin inconvenientes, evitando conflictos y sanciones que podrían surgir de discrepancias o errores en la documentación. En última instancia, esta práctica fortalece la confianza de las autoridades en la operación de la empresa y protege a El Trébol S.A.C. de problemas legales, asegurando la continuidad de sus actividades bajo un marco de cumplimiento estricto.

4.2.2. Limitantes del libro de operaciones

- a) Complejidad administrativa: Mantener registros manuales o electrónicos de las operaciones forestales puede ser una tarea compleja y consumir mucho tiempo. Requiere dedicación de recursos humanos para mantener y actualizar los registros de manera precisa y oportuna.

La desventaja de la “Complejidad administrativa” en el manejo del libro de operaciones en el Aserradero Industrial El Trébol S.A.C. es un aspecto crítico que no debe subestimarse. Mantener registros detallados, ya sean manuales o electrónicos, implica una carga significativa de trabajo administrativo, este proceso no solo consume tiempo, sino que también demanda recursos humanos calificados que puedan realizar la labor con precisión y puntualidad, la exactitud es crucial, ya que cualquier error o retraso en la actualización de los registros puede tener consecuencias legales y operativas para la empresa.

Además, la complejidad se agrava cuando se deben gestionar grandes volúmenes de datos, como ocurre en una empresa de transformación primaria que maneja múltiples especies de madera y proveedores. La necesidad de un seguimiento constante y

minucioso de cada troza, desde su ingreso hasta su procesamiento, implica un nivel de detalle que puede resultar abrumador, esta complejidad administrativa no solo incrementa los costos operativos, sino que también puede afectar la eficiencia global de la empresa, desviando recursos que podrían destinarse a otras áreas críticas de la operación, por lo tanto, aunque el libro de operaciones es indispensable, su gestión requiere una planificación cuidadosa para mitigar esta desventaja y mantener la eficiencia operativa.

- b) Errores humanos: La entrada manual de datos siempre está sujeta a errores humanos, lo que podría llevar a inconsistencias o inexactitudes en los registros. Esto puede afectar la precisión de los datos utilizados para la toma de decisiones y el cumplimiento de regulaciones.

En el manejo del libro de operaciones en el Aserradero Industrial El Trébol S.A.C., la desventaja de los “Errores humanos” es una preocupación constante que puede tener repercusiones significativas, dado que la entrada de datos es manual, siempre existe la posibilidad de cometer errores, ya sea en la cubicación, en el ingreso de información, o en la selección de las listas de despacho, estos errores, aunque aparentemente menores, pueden desencadenar una serie de inconsistencias en los registros que afectan directamente el balance de operaciones.

Un error en la cubicación, por ejemplo, puede alterar el balance entre el volumen de madera recibido y el volumen procesado, lo que podría llevar a discrepancias en los reportes de producción y, eventualmente, en las auditorías. Además, si se utiliza una lista incorrecta durante el despacho, esto podría resultar en un desbalance en los registros que afectaría la precisión de toda la cadena de producción; este tipo de inexactitudes no solo compromete la toma de decisiones estratégicas, basadas en datos imprecisos, sino que también podría poner en riesgo el cumplimiento de las regulaciones legales y administrativas. Por tanto, es crucial implementar controles rigurosos y capacitación constante para minimizar el impacto de estos errores humanos en la operación diaria del aserradero.

- c) Costos de almacenamiento y gestión: La gestión de libros físicos o electrónicos puede implicar costos significativos en términos de almacenamiento de datos, seguridad de la información y mantenimiento de sistemas. Además, la necesidad de capacitar al personal en la gestión de estos sistemas también puede generar costos adicionales.

En el Aserradero Industrial El Trébol S.A.C., la desventaja relacionada con los "Costos de almacenamiento y gestión" es un desafío significativo que no debe subestimarse. La gestión adecuada de los libros de operaciones, ya sean físicos o electrónicos,

conlleva costos sustanciales en varias áreas clave. En primer lugar, el almacenamiento de estos registros requiere espacio físico o capacidad digital, lo cual implica gastos en infraestructura, como la adquisición de servidores seguros o la contratación de servicios en la nube. Además, garantizar la seguridad de la información almacenada es esencial, lo que conlleva inversiones adicionales en sistemas de seguridad, software especializado, y protocolos de acceso.

Por otro lado, la gestión eficiente de estos sistemas no solo requiere tecnología, sino también personal capacitado para manejar y actualizar los registros de manera precisa. La capacitación continua del personal es fundamental para evitar errores, pero esto también genera costos adicionales que pueden ser considerables, especialmente en una industria donde los márgenes de ganancia pueden ser estrechos, a menudo, los empresarios pueden mostrarse reacios a invertir en estos aspectos, percibiendo estos costos como una carga financiera. Sin embargo, no invertir adecuadamente en la gestión y almacenamiento de datos puede resultar en mayores riesgos y problemas a largo plazo, comprometiendo la eficiencia operativa y el cumplimiento regulatorio del aserradero.

- d) Vulnerabilidad a pérdidas o daños: Los libros físicos están sujetos a riesgos como pérdida, daño o deterioro debido a factores ambientales o accidentales.
- e) Limitaciones de acceso: Dependiendo de cómo se gestionen los registros, puede haber limitaciones en cuanto al acceso a la información por parte de diferentes partes interesadas, lo que podría obstaculizar la colaboración y la transparencia en las operaciones forestales.
- f) Dificultades en la generación de informes: La generación de informes a partir de los datos recopilados en los libros de operaciones forestales puede requerir tiempo y esfuerzo adicional, especialmente si los registros no están organizados de manera eficiente o si los sistemas de gestión de datos no son adecuados para generar informes personalizados.

En el Aserradero Industrial El Trébol S.A.C., una desventaja significativa que emerge es la dificultad en la generación de informes, la cual puede impactar negativamente en la eficiencia operativa y en la toma de decisiones. La generación de informes a partir de los datos recopilados en los libros de operaciones forestales puede resultar un proceso laborioso y complejo, especialmente cuando los registros no están organizados de manera sistemática o cuando se utilizan sistemas de gestión de datos rudimentarios; en escenarios donde se emplean formatos manuales o hojas de cálculo como Excel, el proceso para consolidar y analizar la

información puede ser lento y propenso a errores, particularmente bajo presión cuando se necesita obtener informes urgentes, como balances o resúmenes operativos.

Además, la falta de una plataforma de gestión integrada y automatizada acentúa esta problemática, una plataforma adecuada permitiría ingresar y despachar información en tiempo real, generando informes precisos y actualizados con rapidez, lo cual no solo optimiza la operativa sino que también facilita la toma de decisiones, sin embargo, la inversión en sistemas avanzados suele ser costosa, lo que limita su accesibilidad para muchas empresas, esta limitación puede llevar a retrasos en la producción de informes y a una menor capacidad para responder eficazmente a las necesidades operativas y regulatorias, subrayando la importancia de equilibrar costos y beneficios en la gestión de datos.

g) Limitada capacitación por parte de las instituciones del Estado

La limitación en la capacitación por parte de las instituciones del Estado representa un desafío significativo para el Aserradero Industrial El Trébol S.A.C., esta dificultad se manifiesta en la programación de las capacitaciones, que generalmente se llevan a cabo los jueves o viernes, de 8 a.m. a 4 p.m., en el caso específico de Aguaytía, este horario resulta problemático debido a que la Sede Operativa pone un horario hasta las 2 p.m. los viernes para entregar los despachos del aserradero, lo que limita la posibilidad del personal de asistir a estas sesiones formativas.

Esta situación se ve agravada por la transición hacia el libro de operaciones electrónico, una herramienta que, aunque beneficiosa en contextos con menor diversidad de especies, como en Pucallpa, presenta dificultades adicionales en Aguaytía, en esta última ubicación, las cargas de madera incluyen múltiples especies forestales, lo que requiere un registro más minucioso y detallado. El libro electrónico, diseñado para facilitar la gestión en entornos menos complejos, puede no ajustarse adecuadamente a las necesidades específicas de Aguaytía, haciendo que el proceso de capacitación sea aún más crucial para garantizar la correcta implementación del sistema.

En este contexto, la limitada disponibilidad de capacitación efectiva se traduce en una brecha de conocimiento que puede impactar negativamente en la correcta aplicación del libro de operaciones, afectando la eficiencia operativa y el cumplimiento de la normativa, por lo tanto, es fundamental que las instituciones del Estado reconsideren la programación de sus capacitaciones y adapten sus métodos de formación a las realidades específicas de cada región para asegurar que el personal pueda implementar de manera efectiva los sistemas de gestión y cumplir con los requisitos regulatorios.

4.3. Percepción empresarial sobre el uso de libro de operaciones en la trazabilidad

La propietaria del aserradero industrial El Trébol S.A.C. posee una percepción favorable en su mayoría sobre el uso del libro de operaciones (**Tabla 13**).

Tabla 13. Percepción empresarial sobre el libro de operaciones en el aserradero industrial El Trébol S.A.C.

ID	Tema sobre libro de operaciones	Respuesta
1	Punto de vista	Muy útil y necesario para llevar un buen orden
2	Cómo se adaptó a la implementación	A través de las capacitaciones
3	Qué mejoría aún se pudiera realizar	Hay campos que son innecesarios como el manejo de muchas especies forestales
4	Costo – beneficio de la implementación	Muy buena inversión
5	Utilidad que asignada a su gestión empresarial	Es de muy buen uso, es muy favorable y factible manejar
6	Tiene al personal capacitado	Yo creo que sí
7	Dificultad tiene para contratar personal calificado	Ninguna
8	Cree que esos formatos son los adecuados para llevar una trazabilidad	Sí
9	Es complicado para usted y su personal llevar el balance de su producto transformado	Sí, cuando vienen demasiadas especies es un poco complicado

¿Cuál es tu punto de vista sobre el uso de libro de operaciones en mi empresa?

La respuesta de la gerente de la empresa aserradero industrial El Trébol S.A.C. fue “*Pues me parece que es muy útil y necesario para llevar un buen orden*”, esto facilitaría en uno de los eslabones de afrontar la lucha contra la madera ilegal, lo cual según en PCM (2021) se estimó en el volumen de cada metro cúbico de madera rolliza legal o el volumen de madera talada legalmente (m^3r) suelen extraerse adicionalmente un $0,59 m^3r$ de procedencia ilegal, esto representa el 37,11% de madera ilegal, estos datos fueron ratificados con el reporte por parte de la institución OSINFOR (s. f.) que desde el 2010 al 2020 lograron identificar 1292 planes de manejo donde no existían árboles siendo falsos las informaciones de los volúmenes extraíbles. Diversas supervisiones realizadas en el periodo de tiempo señalado registraron 2 941

680 m³ de madera que se movilizó que provenían de extraer diversos árboles que no fueron autorizados.

¿Cómo se adaptó a la implementación del libro de operaciones?

Lo considera que, *“Pues hemos sido de la mano con la Sede Operativa Forestal y Fauna Silvestre de Aguaytía para el buen uso de libro de operaciones, nos han capacitado, han capacitado a la persona encargada de llevar el libro de operaciones y hasta el momento vamos con muy buenas calificaciones por el buen manejo de nuestro libro de operaciones”*, esto viene garantizando que la empresa logre una buena trazabilidad de sus productos, ya que sigue rigurosamente cada procedimiento sucesivo, cumpliendo con la definición considerada por parte de Osinaga (2022).

¿Qué mejoría aún se pudiera realizar al libro de operaciones para mejorar su eficiencia?

“Creo que hay campos que son innecesarios y que cada vez que hagan un cambio en libro de operaciones, no solo se rijan al área de Ucayali-Pucallpa, también hay que ver la realidad que se maneja en Aguaytía y en otros sectores, en este ámbito yo quisiera un poquito ahondar con el tema de Aguaytía porque aquí se maneja muchas especies y para hacer la trazabilidad es un poco tedioso no es igual el mismo manejo que realizan en Pucallpa”, estas son unas de las observaciones a las que Vasquez (2023) registró al entrevistar a la Sra Mary Esther Pezo Mejía, que era en su momento la gerente General de la empresa Industrial Maderera San Juan en la ciudad de Iquitos donde resaltó en su comentario que, el libro de operaciones viene a ser un documento que tiene que mejorarse algunos aspectos con la cual se enfocaría en que se lleven a los empresarios a que obtengan la trazabilidad de la madera con la cual garantizarían al Estado el origen legal de las maderas y de esta manera se estarían evitando pagos adicionales debido a la certificación o trazabilidad, estos puntos de vistas aún se vienen observando a pesar que en su momento hubo acciones como la prepublicación de los anexos 1, 2 y 3 del libro de operaciones (RDE N° 162-2017-SERFOR/DE) y el formato actualizado del libro de operaciones (RDE N° D000138-2020-MIDAGRI-SERFOR-DE) con la finalidad de que se reciban ciertos aportes y/o comentarios, pero es notorio que aún hay deficiencias en aclarar todas estas observaciones para que posea una función adaptada para todas las empresas de transformación primaria de diferentes regiones del país.

¿En cuanto a costo - beneficio, cómo le resulta la implementación de estos libros de operaciones forestales?

Me parece muy buena inversión, esto es debido a varias situaciones como la implementación por parte de la empresa donde incluye acciones de capacitar al personal que

labora, por medio de la capacitación y el desarrollo asimila información, aprende habilidades, desarrolla actitudes y comportamientos diferentes y elabora conceptos abstractos, estableciendo estándares (Chiavenato, 2011), esto tiene que estar muy vinculadas con la emisión de normas legales que cada vez tiene modificaciones y la empresa tiene que estar a la vanguardia de las mismas para garantizar su funcionamiento en la actividad forestal.

¿Cuál es la utilidad que le da a su gestión empresarial la implementación de estos libros de operaciones forestales?

Se percibe como *“Es de muy buen uso, es muy favorable y factible manejar un buen orden en lo que es la transformación primaria, ya que nosotros nuestra empresa no solo transforma producto maderable de nuestra extracción sino también brindamos servicio de aserrío de otras empresas que traen su producto forestal maderables”*, con esto se garantiza en esta etapa la procedencia legal de la madera, ya que, la región Ucayali resalta como segundo lugar a nivel nacional en producir madera en rollo y tercero en madera aserrada (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2018), pero solamente tiene 19 registros de los 2 713 depósitos y establecimientos comerciales de productos forestales que se autorizaron en el Perú (SERFOR, 2023); datos que no se correlacionan con lo que se observa debido a que hay muchos expendios y almacenes informales. Fueron registrados de manera formal 67 centros de transformación primaria en dicha región (SERFOR, 2023), no existiendo correlación con la totalidad de madera que se extrae y el número de concesiones forestales que se registraron. En esta región, hay gran cantidad de evidencias sobre una amplia práctica de que realizan tala ilegal (OSINFOR, s. f.), deforestan y explotan laboralmente a las personas (Céspedes et al., 2023; Dourojeanni, 2023; Rico-Straffon et al., 2023).

¿Si tengo al personal capacitado para el registro de libro de operaciones?

Yo creo que sí, estoy muy contenta con el personal que lleva el libro de operaciones porque lo ha sabido manejar con mucho empeño no falta a ninguna capacitación siempre está preocupado que todo coincida, esto se logró en la empresa a pesar de los constantes modificaciones y prolongaciones de los periodos para su exigencia reportados por las distintas resoluciones de Dirección Ejecutiva emitidas por parte del SERFOR, siendo registrados desde la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 156-2015-SERFOR-DE emitida el 20 de noviembre del año 2015 se aprueba el “Formato del Libro de Operaciones de centros de transformación primaria de productos y subproductos forestales maderables”, hasta la Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000143-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE donde disponen el uso de los formatos actualizados del libro de operaciones a partir de la fecha 15 de enero del 2024.

¿Qué dificultad tiene para contratar personal calificado para el libro de operaciones?

“Ninguna, yo creo que si puede manejar cualquier persona que esté interesado e involucrada en el medio y yo no creo que haya personas incapaces sino con falta de ganas de aprender”.

La propietaria del aserradero considera que no hay dificultades para contratar personal calificado para el manejo del libro de operaciones, siempre que la persona esté interesada en aprender. Su visión destaca la importancia de la motivación y la disposición para adquirir habilidades, lo que es crucial en cualquier entorno de trabajo. Sin embargo, su opinión subestima las dificultades cognitivas que pueden surgir al manejar tablas y formatos complejos como los que se conforman el libro de operaciones. Estrella (2014) señala que muchas personas, independientemente de su edad, tienen problemas para comprender el formato tabular, lo que puede llevar a errores y dificultades operativas. En este sentido, la falta de comprensión del formato tabular en los libros de operaciones no se debe únicamente a la falta de interés, sino también a la necesidad de desarrollar competencias específicas.

Por su parte, Duval (2003) añade que no todas las tablas son iguales y que su interpretación demanda diferentes recursos cognitivos. Este aspecto es especialmente relevante en el caso del aserradero industrial, donde el manejo del libro de operaciones implica trabajar con una variedad de especies y datos. Las diferencias entre las tablas y sus lecturas pueden hacer que una persona que maneje bien una tabla simple tenga dificultades con una tabla más compleja, como las que se utilizan en los libros de operaciones forestales. Estas variaciones en la complejidad y las habilidades necesarias para interpretar correctamente los datos pueden afectar el rendimiento del personal, incluso si están motivados para aprender.

Tanto Estrella (2014) como Duval (2003) subrayan la importancia de ofrecer una capacitación adecuada y permanente, que no solo se base en la motivación de las personas, sino que también incluya tareas didácticamente beneficiosas para mejorar la comprensión de las tablas de los libros de operaciones. Esto es esencial, ya que un mal manejo del formato tabular puede tener repercusiones en otros aprendizajes y en la precisión operativa, lo que pone de relieve la necesidad de desarrollar recursos cognitivos específicos para interpretar datos correctamente en contextos forestales.

¿Cree usted que esos formatos son los adecuados para llevar una trazabilidad adecuada del origen legal de la madera en su centro de transformación primaria?

Eh si, de verdad es una ayuda que nos permite organizarnos correctamente cualquier duda está el libro de operaciones, es nuestra partida de nacimiento de planta, porque

también hay un libro de operaciones donde está todo anotado de las especies que salen a diario. Esto favorece al crecimiento de la empresa.

¿Es complicado para usted y su personal llevar el balance de su producto transformado tal cual como lo exige los libros de operaciones forestales?

“Pues sí, cuando vienen demasiadas especies es un poco complicado, no hay nada de malo cuando se corta de una misma especie, pero en Aguaytía se maneja en una carga de madera variada entran hasta 10 especies, entonces ahí es un poco tedioso no se ajusta a nuestra realidad, que vamos hacer porque estamos regidos por el SERFOR y la Sede Operativa Forestal de Fauna Silvestre Aguaytía que hacen cosas sin consultar más que nada a alguien que represente a cada zona para exponer su punto de vista y haga las cosas de acuerdo a las necesidades de todos y no solo de un sector”.

La respuesta de la propietaria del aserradero pone en evidencia una de las dificultades inherentes al manejo de los libros de operaciones forestales en zonas con gran diversidad de especies forestales, como Aguaytía. Este reto resuena con lo que Estrella (2014) plantea sobre la falsa creencia de que el diseño de una tabla es simple. Aunque en teoría, una tabla parece ser solo una estructura de filas y columnas que organiza números, la realidad es mucho más compleja cuando los datos no se ajustan a una estructura homogénea. En el caso del aserradero, la entrada de hasta 10 especies en una sola carga hace que el proceso de registrar estos datos sea tedioso y difícil de manejar bajo los parámetros estándar de los libros de operaciones.

Además, la autora en mención señala que los usuarios no entrenados tienden a asumir que los números de una fila coinciden automáticamente con un "caso", y los de una columna con una "variable". Sin embargo, en situaciones complejas como la de Aguaytía, esta suposición puede llevar a errores o malentendidos. El diseño rígido de las tablas como parte de los libros de operaciones no contempla las particularidades del contexto local, como la variabilidad de especies en cada carga de madera. Además, la falta de consulta a los operadores locales por parte de las entidades reguladoras como SERFOR y la Sede Operativa Forestal de Fauna Silvestre de Aguaytía agrava la situación, ya que las soluciones no se adaptan a las necesidades específicas del sector.

V. CONCLUSIONES

1. La implementación del libro de operaciones en el Aserradero Industrial El Trébol S.A.C. se inició en el año 2019 que solamente constaba de cuatro libros: Ingresos, consumo de trozas, producto terminado y salida; en el año 2021 se incrementó los libros fuente de origen, retrozado, saldo y movimiento de trozas, así como saldo y movimiento de producto terminado, y para el año 2023 se añadió el libro balance, siendo hasta la actualidad nueve los libros de operaciones.
2. A pesar que la finalidad de los libros de operaciones es mejorar la trazabilidad de la madera las plantas de transformación primaria, en el aserradero industrial El Trébol S.A.C., se registró seis ventajas y siete limitantes que se tienen que tener en cuenta para futuras investigaciones respecto a este tema.
3. La propietaria del aserradero industrial El Trébol S.A.C. valora el uso del libro de operaciones como una herramienta útil para el orden y la trazabilidad de la madera, destacando el apoyo de la Sede Operativa Forestal de Aguaytía en la capacitación. Considera que algunos campos son innecesarios y sugiere que se adapten mejor a la realidad local, donde se manejan muchas especies. A pesar de la complejidad con cargas variadas, ve el libro como una inversión valiosa para la gestión empresarial y el cumplimiento de las normativas.

VI. PROPUESTAS A FUTURO

1. Para futuras investigaciones se debe evaluar la influencia del uso del libro de operaciones en la productividad y eficiencia de los centros de transformación primaria. Esta evaluación permitirá identificar cómo el registro detallado y la trazabilidad afectan los niveles de producción, optimización de recursos y el control de inventarios. Es necesario investigar si la implementación de este sistema contribuye a reducir tiempos operativos y mejorar la gestión interna de las empresas. Además, podría analizarse si los costos asociados con la gestión del libro de operaciones justifican los beneficios en términos de eficiencia productiva.
2. Realizar la comparación de distintas experiencias sobre la implementación del libro de operaciones en los centros de transformación primaria, con la cual se podrán identificar mejores prácticas, desafíos comunes y posibles soluciones en la adopción de este sistema. Esta comparativa permitirá destacar enfoques innovadores o métodos más eficientes que han sido aplicados en diversos contextos, facilitando su adaptación a otras empresas.
3. Evaluar la percepción empresarial sobre la implementación del libro de operaciones en diversos centros de transformación primaria de la región Ucayali, este enfoque ayudaría a comprender cómo los gerentes, propietarios y personal clave perciben el impacto del libro de operaciones en sus procesos productivos y administrativos. Entender las percepciones internas puede ofrecer información crucial sobre las barreras, resistencias o áreas de mejora desde un punto de vista práctico.

VII. REFERENCIAS

- Arenas, R., Romero, J. M., García, K., Palacios, L., Díaz, L. Y., Fernández, R. L., y Pérez, D. (2009). Apuntes sobre presentación tabular. *Revista Información Científica*, 64(4), 1-15. <https://www.redalyc.org/pdf/5517/551757307015.pdf>
- Aybar-Camacho, C., Lavado-Casimiro, W., Sabino, E., Ramírez, S., Huerta, J., y Felipe-Obando, O. (2017). *Atlas de zonas de vida del Perú – Guía Explicativa*. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). Dirección de Hidrología. <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01402SENA-9.pdf>
- Baneo, I. (2015). *Caracterización de los aserraderos en los distritos de Iquitos, Punchana, San Juan y Belén* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana]. Repositorio institucional UNAPIQUITOS. <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/4477>
- Berríos, M., y Hurtado, J. (9 de julio de 2023). *Vacíos y postergaciones en Perú para garantizar el origen legal de la madera amazónica*. <https://ojo-publico.com/ambiente/territorio-amazonas/vacios-y-retrasos-para-garantizar-la-trazabilidad-madera-amazonica>
- Cárdenas, L. M., Barragán, J. L., y Peñaloza, L. E. (2014). *Certificación Forestal Voluntaria, Guía para la implementación en Colombia bajo los estándares del FSC*. Fundación Natura. <https://repositorio.iica.int/handle/11324/2579>
- Ccaipane, J. (2011). *Hombres y mujeres emprendedores en la Industria del Mueble de Madera en Lima Sur*. DESCO. <https://www.desco.org.pe/hombres-y-mujeres-emprendedores-en-la-industria-del-mueble-de-madera-en-lima-sur>
- Céspedes, J., Sylvester, J., Pérez-Marulanda, L., Paz-García, P., Reymondin, L., Khodadadi, M., Tello, J. y Castro-Núñez, A. (2023). Has global deforestation accelerated due to the COVID-19 pandemic?. *Journal of Forestry Research*, 34(4), 1153-1165. doi.org/10.1007/s11676-022-01561-7
- Chapa, O. C., y Tenazoa, E. E. (2017). *La certificación forestal voluntaria influye en forma sostenible en la valoración económica de los bosques comunales en las comunidades nativas Junín Pablo y Buenos Aires en el año 2016, en el distrito de Masisea, región Ucayali* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Ucayali]. Repositorio institucional UNU. <http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/3526/000003399T-RESUMEN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Chiavenato, I. (2011). *Administración de recursos humanos. El capital humano de las organizaciones* (9ª ed.). McGrawHill. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1145/1/Chiavenato-Recursos%20humanos%209na%20ed.pdf>
- Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas [DEVIDA]. (2023). *Perú. Monitoreo de cultivos de coca 2022*. DEVIDA. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4762793/Monitoreo%20de%20cultivos%20de%20Coca%202022.pdf?v=1687806913>
- Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI. (29 de setiembre de 2015). *Decreto supremo que aprueba el reglamento para la gestión forestal*. Normas Legales, N° 562528. Diario Oficial El Peruano, 30 de setiembre de 2015. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5323573/4773055-d-s-n-018-2015-minagri.pdf?v=1698183853>
- Dourojeanni, M. (2023). Interpretaciones sobre la deforestación en áreas naturales protegidas en la Amazonía del Perú. *Revista Kawsaypacha: Sociedad y Medio Ambiente*, 11(1), 1-9. doi.org/10.18800/kawsaypacha.202301.R002
- Duval, R. (2003). Comment Analyser le Fonctionnement Représentatif des Tableaux et leur Diversité? *Spirale - Revue de Recherches en Éducation*, (32), 7-31. http://spirale-educ-revue.fr/IMG/pdf/1_Duval_Spi32F.pdf
- Estrella, S. (2014). El formato tabular: una revisión de literatura. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 14(2), 1-23. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v14n2/a27v14n2.pdf>
- Finer, M., Villa, L., Suarez, D., y Novoa, S. (2021). *La tala ilegal en la amazonía peruana - un Nuevo Caso Emblemático*. <https://www.maaproject.org/2021/tala-fatima/>
- GERFOR Loreto. (26 de agosto de 2020). Libro de operaciones en aserraderos será obligatorio desde el 01 de enero 2021. *GERFOR Loreto*. <http://gerfor.regionloreto.gob.pe/difusion/contenido/132>
- Global Witness. (2019). *The Forest Avengers. Why Peru's pioneering forest inspection agency OSINFOR should have its independence restored and its powers extended*. [acortar.link/Sga2Kx](https://www.globalwitness.org/en/campaigns/deforestation/peru-forest-avengers/)
- González, B. (2006). Cadena de Custodia en la industria maderera costarricense. *Bois Et Forêts Des Tropiques*, 288(2), 67-73. <https://revues.cirad.fr/index.php/BFT/article/view/20318/20077>
- Hernández, E. (2011). Los recursos naturales y el patrimonio de la Nación. *Ius et Praxis*, (42), 185-221. https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ius_et_Praxis/article/view/1519/1540
- Huapaya, R. (2014). El régimen constitucional y legal de los recursos naturales en el ordenamiento jurídico peruano. *Revista de Derecho Administrativo*, (14), 327-339.

<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/view/13455/14082>

- Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana [IIAP]. (2002). *Propuesta de zonificación ecológica económica de la cuenca del río Aguaytía*. Consejo Transitorio de Administración Regional Región Ucayali. https://repositorio.iiap.gob.pe/bitstream/20.500.12921/296/1/Rodriguez_libro_Aguaytía_2002.pdf
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2011). “Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Ley N°29763/2011”, bit.ly/3REqNTB
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR]. (2018). *Reporte regional de comercio Ucayali. Primer semestre: 2018*. Viceministerio de Comercio Exterior, Dirección General de Investigación y Estudios sobre Comercio Exterior. <https://bit.ly/48NIVla>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2009). *Plan de desarrollo urbano de la ciudad de Aguaytía*. MVCS-DNU, Municipalidad Provincial de Padre Abad. https://eudora.vivienda.gob.pe/observatorio/PDU_MUNICIPALIDADES/AGUAYTIA/PDU_AGUAYTIA_DIAGNOSTICO.pdf
- Mujica, J., Zevallos-Trigoso, N., y Campos-Vásquez, C. (2024). Vigilar y performar. La cadena de suministro de la madera ilegal en Perú. *URVIO, Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*, 38(1), 49-68. <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/urvio/n38/1390-4299-urvio-38-00049.pdf>
- Observatorio Nacional de Política Criminal [INDAGA]. (2022). *La tala ilegal en la amazonía peruana*. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos/ USAID. acortar.link/DYsya3
- Ordoñez, E. M., y Barrueto, G. O. (2022). *Propuesta de mejora en la gestión de producción y logística para reducir los costos operativos de un aserradero, Trujillo 2021* [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte]. Repositorio institucional UPN. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/30589>
- Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre [OSINFOR]. (s. f.). *Estadísticas de supervisión y fiscalización*. OSINFOR. acortar.link/sS0G1s
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. [FAO]. (2016). *Evaluación de los Recursos Forestales Munidales 2015*. <https://www.fao.org/forest-resources-assessment/past-assessments/fra-2015/es/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO]. (2018). *La industria de la madera en el Perú*. <https://www.fao.org/3/i8335es/I8335ES.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2019). *La producción mundial de productos madereros registra el mayor aumento de los últimos 70 años*. FAO. <https://www.fao.org/news/story/es/item/1256292/icode/>
- Osinaga, J. L. (2022). *Trazabilidad, monitoreo, control y vigilancia del tráfico ilícito de madera en Bolivia. Trazabilidad y transparencia en la cadena de la madera*. WWF. <https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/monitoreo.pdf>
- Pariona, W. (2019). *La trazabilidad de la madera en la industria forestal*. Cooperación Alemana, GIZ. <https://repositorio.serfor.gob.pe/bitstream/SERFOR/721/4/2%20La%20Trazabilidad%20en%20la%20Industria%20Forestal.pdf>
- Pilco, W. (2012). *Demanda nacional de los servicios madereros en aserraderos de la ciudad de Pucallpa-2011* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional De La Amazonía Peruana]. https://repositorio.unapikitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/1898/Wagner_Tesis_Maestría_2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Presidencia de Consejo de Ministros [PCM]. (2021). *Estimando y mejorando la legalidad de la madera en el Perú*. PCM. shre.ink/nD9J
- Pulgar-Vidal, M. (2009). El aprovechamiento de los recursos naturales y los usos del territorio. *Círculo de Derecho Administrativo*, (7), 462-470. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/view/14042/14664>
- Reátegui, C. (2017). *Gestión con el enfoque del liderazgo en las micro y pequeñas empresas del sector forestal, rubro aserraderos del distrito de Manantay, año 2017* [Tesis de pregrado, Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote]. Repositorio institucional Uladech. https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/2707/MYPES_FORESTAL_REATEGUI_PEREZ_CLEVER%20.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Región. (2020). Gerfor continúa socializando Libro de Operaciones en aserraderos de Iquitos. *Región*. <https://diariolaregion.com/gerfor-continua-socializando-libro-de-operaciones-en-aserraderos-de-iquitos/>
- Resolución de Dirección Ejecutiva N° 007-2018-MINAGRI SERFOR-DE. (18 de enero de 2018). *Aprobar la ampliación de plazo hasta el treinta (30) de abril del 2018, para que los titulares de los títulos habilitantes para aprovechamiento forestal y títulos de los centros de transformación*. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1115757/RDE_N°_0007-2018-SERFOR-DE20200731-107894-1e1h153.pdf?v=1596206825
- Resolución de Dirección Ejecutiva N° 230-2019-MINAGRI-SERFOR-DE. (29 de octubre de 2019). *Aprueban el documento técnico denominado Trazabilidad de los Recursos Forestales Maderables*. Normas Legales. Diario Oficial El Peruano, 30 de octubre de

2019. https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/res_230-2019-minagri-serfor.pdf

Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000025-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE. (19 de enero de 2023). *Aprobar los Formatos actualizados de “Libro de operaciones de centros de transformación primaria de productos y subproductos forestales maderables”*. Normas Legales. Diario Oficial El Peruano, 20 de enero de 2023. <https://www.gob.pe/institucion/serfor/normas-legales/3848962-d000025-2023-midagri-serfor-de>

Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000033-2021-MIDAGRI-SERFOR-DE. (4 de marzo de 2021). *Aprueba el Documento Técnico denominado “Contenido, Alcances y Generalidades del Módulo de Control del Sistema Nacional de Información Forestal y de Fauna Silvestre”*. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1721163/RDE_Nº_D00033-2021-MIDAGRI-SERFOR-DE.pdf

Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000057-2021-MIDAGRI-SERFOR-DE (31 de marzo de 2021). *Aprobar el formato Actualizado de Libro de Operaciones de centros de transformación primaria de productos y subproductos forestales maderables*. <https://www.gob.pe/institucion/serfor/normas-legales/1847964-d000057-2021-midagri-serfor-de>

Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000138-2020-MIDAGRI-SERFOR-DE (30 de diciembre de 2020). *Disponer que el Formato de Libro de operaciones de centros de transformación primaria de productos y subproductos forestales maderables sea exigible a partir del 31 de marzo*. <https://www.gob.pe/institucion/serfor/normas-legales/1465075-d000138-2020-minagri-serfor-de>

Resolución de Dirección Ejecutiva N° D030-2020-MINAGRI-SERFOR-DE. (30 de julio de 2020). *Disponer que el Formato del “Libro de operaciones de centros de transformación primaria de productos y subproductos forestales maderables”*. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/per214242.pdf>

Resolución de Dirección Ejecutiva N° 265-2019-MINAGRI-SERFOR-DE. (30 de diciembre de 2019). *Disponen que el formato actualizado del “Libro de operaciones de centros de transformación primaria de productos y subproductos forestales maderables” sea exigible a partir del 1 de agosto de 2020*. Normas Legales. Diario Oficial El Peruano, 31 de diciembre de 2019. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/per214232.pdf>

Resolución de Dirección Ejecutiva N° 023-2019-MINAGRI-SERFOR-DE. (31 de enero de 2019). *Aprueban ampliación del período de adecuación previsto en la Res. N° 152-*

2018-MINAGRI-SERFOR/DE que aprueba el formato actualizado del “Libro de operaciones de centros de transformación primaria de productos y subproductos forestales maderables”. Normas Legales. Diario Oficial El Peruano, 1 de febrero de 2019. <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1737012-1>

Resolución de Dirección Ejecutiva N° 0263-2017-SERFOR. (18 de octubre de 2017). *Aprueban el “Formato del Libro de Operaciones de centros de transformación primaria de productos y subproductos forestales maderables”*; *asimismo, el Formato denominado Balance, las instrucciones para el uso del Libro y las instrucciones para el registro de información*. Normas Legales. Diario Oficial El Peruano, 20 de octubre de 2017. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/per173379.pdf>

Resolución de Dirección Ejecutiva N° 087-2018-MINAGRI-SERFOR/DE. (2 de mayo de 2018). *Aprueban ampliación de plazo para la adecuación de formatos para el “Libro de Operaciones de los títulos habilitantes para aprovechamiento forestal maderable” y el “Libro de Operaciones de centros de transformación primaria de productos y subproductos forestales maderables”*. Normas Legales. Diario Oficial El Peruano, 04 de mayo de 2018. <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1643736-1>

Resolución de Dirección Ejecutiva N° 110-2018-MINAGRI-SERFOR/DE. (1 de junio de 2018). *Aprueban el Formato actualizado del “Libro de Operaciones de los títulos habilitantes para aprovechamiento forestal maderable”*. Normas Legales. Diario Oficial El Peruano, 05 de junio de 2018. <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1655819-1>

Resolución de Dirección Ejecutiva N° 120-2019-MINAGRI-SERFOR-DE. (28 de mayo de 2019). Disponen que el uso de formatos actualizados del “Libro de operaciones de los títulos habilitantes para aprovechamiento forestal maderable” y del “Libro de operaciones de centros de transformación primaria de productos y sub productos forestales maderables”, será exigible a partir del 1 de enero de 2020. Normas Legales. Diario Oficial El Peruano, 29 de mayo de 2019. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/per188296.pdf>

Resolución de Dirección Ejecutiva N° 152-2018-MINAGRI-SERFOR/DE. (18 de julio de 2018). *Aprueban Formato actualizado del “Libro de operaciones de centros de transformación primaria de productos y sub productos forestales maderables*. Normas Legales. Diario Oficial El Peruano, 19 de julio de 2018. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/per188297.pdf>

- Resolución de Dirección Ejecutiva N° 156-2015-SERFOR-DE. (20 de noviembre de 2015). *Aprueban “Formato del Libro de Operaciones de centros de transformación primaria de productos y subproductos forestales maderables” y las instrucciones para el uso y registro de información.* Normas Legales, N° 566920. Diario Oficial El Peruano, 21 de noviembre de 2015. https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/rde_156-serfor.pdf
- Resolución de Dirección Ejecutiva N° 162-2017-SERFOR/DE. (10 de julio de 2017). *Disponen la prepublicación de la propuesta de “Formato del Libro de Operaciones de centros de transformación primaria de productos y subproductos forestales maderables” en el portal institucional del SERFOR.* Normas Legales. Diario Oficial El Peruano, 12 de julio de 2017. https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/2016_2021/Boletin_de_Normas_Legales/NL20170712.pdf
- Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000009-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE. (09 de enero del 2023). *Oficializar el uso de los aplicativos informáticos denominados “Libro de Operaciones Electrónico de los Títulos Habilitantes para aprovechamiento forestal maderable (LOE-TH)”, “Libro de Operaciones Electrónico de Centros de Transformación Primaria de productos y subproductos forestales maderables (LOE-CTP)” y “Emisión y Registro de Guías de Transporte Forestal (ER-GTF)”, que forman parte del Módulo de Control del Sistema Nacional de Información Forestal y de Fauna Silvestre.* El Peruano, 10 de enero de 2023. <https://www.gob.pe/institucion/serfor/normas-legales/3833517-d0009-2023-midagri-serfor-de>
- Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000143-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE. (29 de junio de 2023). *Disponen que el uso de los formatos actualizados del “Libro de operaciones de centros de transformación primaria de productos y subproductos forestales maderables”, aprobado mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000025-2023-MINAGRI-SERFOR-DE, sean exigibles a partir del quince (15) de enero del 2024; y dictan otras disposiciones.* Normas Legales. Diario Oficial El Peruano, 30 de junio de 2023. <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2191829-1>
- Rico-Straffon, J., Wang, Z., Panlasigui, S., Loucks, C., Swenson, J., y Pfaff, A. (2023). Forest concessions and eco-certifications in the Peruvian Amazon: Deforestation impacts of logging rights and logging restrictions. *Journal of Environmental Economics and Management*, 118(1), 1-40. doi.org/10.1016/j.jeem.2022.102780
- Rodríguez, J. J. (2011). *Análisis de la cadena de valor de los productos forestales que se comercializan en el cantón de Hojanca, Guanacaste, Costa Rica* [Tesis de pregrado,

- Instituto Tecnológico de Costa Rica]. Repositorio institucional TEC. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/5658/analisis%20cadena%20valor%20productos%20forestales%20canton%20hojancha.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rubina, K. M. (2023). *Control interno y su implementación para la adquisición de materia prima en la empresa aserradero Atalaya S.R.L., Pucallpa, 2021* [Tesis de pregrado, Universidad Alas Peruanas]. Repositorio institucional UAP. <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/12810>
- Salazar, Z., y Prado-Calderón, J. E. (2013). Importancia de la planificación sobre la recolección de los datos: aprendizajes a partir de una experiencia de investigación. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, III(141), 35-47. <https://www.redalyc.org/pdf/153/15329875003.pdf>
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre [SERFOR], FOREST, Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional [USAID] y Servicio Forestal de los Estados Unidos [USFS]. (2021). *Guía práctica para el registro de información en el libro de operaciones de los títulos habilitantes. Implementación y uso de las secciones del libro de operaciones*. Ministerio de Desarrollo Agraria y Riego. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2437872/Guía%20práctica%20para%20el%20registro%20de%20información%20en%20el%20Libro%20de%20Operaciones%20de%20los%20Títulos%20Habilitantes.pdf.pdf>
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre [SERFOR]. (2020). *Conoce los 2 formatos actualizados de los libros de operaciones*. Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. <https://repositorio.serfor.gob.pe/handle/SERFOR/837>
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre [SERFOR]. (2023). *Sistema Nacional de Información Forestal y de Fauna Silvestre (SNIFFS)*. SERFOR. onx.la/786f3
- Troncoso, C. A. (2015). *Optimización de los procesos de planificación de la producción de aserraderos* [Tesis de pregrado, Universidad de Chile]. Repositorio institucional Uchile. <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/132688/Optimizacion-de-los-procesos-de-planificacion-de-la-produccion-de-aserraderos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Urrunaga, J., Johnson, A., y Orbegozo, I. D. (2018). *El momento de la verdad: Oportunidad o amenaza para la amazonía peruana en la lucha contra el comercio de la madera ilegal*. Environmental Investigation Agency - EIA. acortar.link/oSlwUY
- Vasquez, F. J. J. (2023). *Trazabilidad de productos y subproductos forestales maderables en función a la aplicación del libro de operaciones en los centros de transformación*

primaria, acopio, depósitos y centros de comercialización, Loreto – 2022 [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana]. Repositorio institucional Unapiquitos. https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/9773/Florinda_Tesis_Titulo_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Viehbeck, P. (2001). *Cadena de custodia - Manual de aplicación de procedimientos para la certificación*. GTZ. <http://www.iiap.org.pe/upload/publicacion/PUBL437.pdf>

Villa, L., y Finer, M. (2019). *Identificando tala ilegal en la amazonía peruana*. onx.la/6b5cb

Anexos

Anexo A. Ficha de entrevista

Buenos días (tardes), soy la bachiller Estrella Grellith Sama Retis y me encuentro realizando una investigación sobre la implementación de los libros de operaciones. La información proporcionada es de índole académica.

I. OPINIÓN ACERCA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL LIBRO DE OPERACIONES

1. ¿Qué opina Ud. acerca del uso del libro de operaciones?
2. ¿Cómo ha sido la adaptación de su empresa a la implementación del libro de operaciones?
3. Para lograr una mayor eficiencia en la implementación del libro de operaciones, ¿qué propondría Ud.?
4. ¿La implementación del libro de operaciones ha influido en la relación costo – beneficio de su empresa?
5. ¿La implementación del libro de operaciones ha generado rentabilidad a su empresa?
6. ¿Cuenta Ud. con personal capacitado para la implementación del libro de operaciones?
7. ¿Cuenta Ud. con dificultad para contratar personal capacitado en el llenado del libro de operaciones?
8. ¿Cree Ud. que los formatos del libro de operaciones son correctos para llevar una trazabilidad adecuada del origen legal de la madera en su centro de transformación?
9. ¿Le parece complicado llevar el balance de los productos de transformación tal como exige el libro de operaciones?
10. ¿Conoce Ud. las sanciones por no registrar o por registrar mal en el libro de operaciones?

Anexo B. Panel fotográfico



Figura 18. Reunión con personal de la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre.



Figura 19. Libros de Operaciones de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.

 (RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN EJECUTIVA N° D00025-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE LIBRO DE OPERACIONES DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS FORESTALES MADERABLE	
SECCIÓN: 1	INGRESOS
N° REGISTRO DEL LIBRO DE OPERACIONES	0049-2019-GRU-GGR-GERFFS-ORIF
TITULAR DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA	INDUSTRIAL EL TREBOL S.A.C. Rep. Legal: GEOVANNA CAROLA SCHUTZE MERINO
N° DE AUTORIZACIÓN O REGISTRO	DI.: 41128328
N° DEL ESTABLECIMIENTO ANEXO	25-UCAY-PAB/AUT/CTP-2023-08
TIPO DE ESTABLECIMIENTO	SEDE PRODUCTIVA
DOMICILIO	JR. LOS OLIVOS S.M. CASERIO MARIELA Km. 166 CFB
DEPARTAMENTO	UCAYALI
PROVINCIA	PADRE ABAD
DISTRITO	PADRE ABAD
CORDENADAS UTM	MIGUEL 8898314-N 18 L
NÚMERO DE TELÉFONO	888330705
CORREO ELECTRÓNICO	J.TASAYCO@HOTMAIL.COM

Figura 20. Sección 1 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.


 (RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN EJECUTIVA N° D00025-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE LIBRO DE OPERACIONES DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS FORESTALES MADERABLE	
SECCIÓN: 2	CONSUMO
N° REGISTRO DEL LIBRO DE OPERACIONES	0049-2019-GRU-GGR-GERFFS-ORIF
TITULAR DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA	INDUSTRIAL EL TREBOL S.A.C. Rep. Legal: GEOVANNA CAROLA SCHUTZE MERINO
N° DE AUTORIZACIÓN O REGISTRO	DNI: 41128328
N° RUC	20393785234
N° DEL ESTABLECIMIENTO ANEXO	1
TIPO DE ESTABLECIMIENTO	SEDE PRODUCTIVA
DOMICILIO	JR. LOS OLIVOS S.M. CASERIO MARIELA Km. 166 CFB
DEPARTAMENTO	UCAYALI
PROVINCIA	PADRE ABAD
DISTRITO	PADRE ABAD
CORDENADAS UTM	441096-E 8898314-N 18 L
NÚMERO DE TELÉFONO	888330705
CORREO ELECTRÓNICO	J.TASAYCO@HOTMAIL.COM

Figura 21. Sección 2 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C

INDUSTRIAL EL TRÉBOL S.A.C.		(RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN EJECUTIVA N° D000025-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE LIBRO DE OPERACIONES DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS FORESTALES MADERABLE	
SECCIÓN: 3		PRODUCCIÓN	
N° REGISTRO DEL LIBRO DE OPERACIONES	0049-2019-GRU-GRU-CERFFS-ORIF		
TITULAR DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA	INDUSTRIAL EL TRÉBOL S.A.C. Rep. Legal: GEOVANNA CAROLA SCHUTZE MERINO DNI: 41128328		
N° DE AUTORIZACIÓN O REGISTRO	25-UCA-PAB/AUT-CTP-2023-08		
N° PLIC	20393785234		
N° DEL ESTABLECIMIENTO ANEXO	1		
TIPO DE ESTABLECIMIENTO	SEDE PRODUCTIVA		
DOMICILIO	JR. LOS OLIVOS S/N. CASERIO MARIELA Km. 186 CFB		
DEPARTAMENTO	UCAYALI		
PROVINCIA	PADRE ABAD		
DISTRITO	PADRE ABAD		
COORDENADAS UTM	441096-E	8890314-N	
NÚMERO DE TELÉFONO	Fijo:		
	Celular:	983730790	
CORREO ELECTRÓNICO	J.TASAYCO@HOTMAIL.COM		

Figura 22. Sección 3 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C

INDUSTRIAL EL TRÉBOL S.A.C.		(RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN EJECUTIVA N° D000025-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE LIBRO DE OPERACIONES DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS FORESTALES MADERABLE	
SECCIÓN: 4		SALIDAS	
N° REGISTRO DEL LIBRO DE OPERACIONES	0049-2019-GRU-GRU-CERFFS-ORIF		
TITULAR DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA	INDUSTRIAL EL TRÉBOL S.A.C. Rep. Legal: GEOVANNA CAROLA SCHUTZE MERINO DNI: 41128328		
N° DE AUTORIZACIÓN O REGISTRO	25-UCA-PAB/AUT-CTP-2023-08		
N° PLIC	20393785234		
N° DEL ESTABLECIMIENTO ANEXO	1		
TIPO DE ESTABLECIMIENTO	SEDE PRODUCTIVA		
DOMICILIO	JR. LOS OLIVOS S/N. CASERIO MARIELA Km. 186 CFB		
DEPARTAMENTO	UCAYALI		
PROVINCIA	PADRE ABAD		
DISTRITO	PADRE ABAD		
COORDENADAS UTM	441096-E	8890314-N	
NÚMERO DE TELÉFONO	Fijo:		
	Celular:	983730790	
CORREO ELECTRÓNICO	J.TASAYCO@HOTMAIL.COM		

Figura 23. Sección 4 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C


 INDUSTRIAL EL TRÉBOL S.A.C.		(RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN EJECUTIVA N° D000025-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE LIBRO DE OPERACIONES DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS FORESTALES MADERABLE	
APARTADO 1		FUENTE DE ORIGEN PROCEDENCIA DE LA MADERA	
N° REGISTRO DEL LIBRO DE OPERACIONES	0049-2019-GRU-GGR-GERFFS-ORIF		
TITULAR DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA	INDUSTRIAL EL TREBOL S.A.C.		
	Rep. Legal: GEOVANNA CAROLA SCHUTZE MERINO		
	DNI: 41128328		
N° DE AUTORIZACIÓN O REGISTRO	25-UCA-PAB/AUT-CTP-2023-08		
N° DEL ESTABLECIMIENTO ANEXO	20393/85234		
TIPO DE ESTABLECIMIENTO	1		
DOMICILIO	SEDE PRODUCTIVA		
DEPARTAMENTO	JR. LOS OLIVOS S/N. CASERIO MARIELA Km. 166 CFB		
PROVINCIA	UCAYALI		
DISTRITO	PADRE ABAD		
CORDENADAS UTM	441096-E	8999314-N	18 L
NÚMERO DE TELÉFONO	Fijo:	899330700	
CORREO ELECTRÓNICO	Celular:	J.TASAYCO@HOTMAIL.COM	

Figura 24. Apartado 1 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.


 INDUSTRIAL EL TRÉBOL S.A.C.		(RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN EJECUTIVA N° D000025-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE LIBRO DE OPERACIONES DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS FORESTALES MADERABLE	
APARTADO 2		RETROZADO	
N° REGISTRO DEL LIBRO DE OPERACIONES	0049-2019-GRU-GGR-GERFFS-ORIF		
TITULAR DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA	INDUSTRIAL EL TREBOL S.A.C.		
	Rep. Legal: GEOVANNA CAROLA SCHUTZE MERINO		
	DNI: 41128328		
N° DE AUTORIZACIÓN O REGISTRO	25-UCA-PAB/AUT-CTP-2023-08		
N° DEL ESTABLECIMIENTO ANEXO	20393/85234		
TIPO DE ESTABLECIMIENTO	1		
DOMICILIO	SEDE PRODUCTIVA		
DEPARTAMENTO	JR. LOS OLIVOS S/N. CASERIO MARIELA Km. 166 CFB		
PROVINCIA	UCAYALI		
DISTRITO	PADRE ABAD		
CORDENADAS UTM	441096-E	8999314-N	18 L
NÚMERO DE TELÉFONO	Fijo:	899330700	
CORREO ELECTRÓNICO	Celular:	J.TASAYCO@HOTMAIL.COM	

Figura 25. Apartado 2 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.


		(RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN EJECUTIVA N° D000025-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE LIBRO DE OPERACIONES DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS FORESTALES MADERABLE	
CUADRO RESUMEN 1		SALDO Y MOVIMIENTO DE TROZA	
N° REGISTRO DEL LIBRO DE OPERACIONES	0049-2019-GRU-GGR-GERFFS-ORIF		
TITULAR DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA	INDUSTRIAL EL TREBOL S.A.C.		
	Rep. Legal: GEOVANNA CAROLA SCHUTZE MERINO		
	DNI: 41128328		
N° DE AUTORIZACIÓN O REGISTRO	25-UCA-PAB/AUT-CTP-2023-08		
N° DEL ESTABLECIMIENTO ANEXO	20395185234		
TIPO DE ESTABLECIMIENTO	1		
DOMICILIO	SEDE PRODUCTIVA		
DEPARTAMENTO	JR. LOS OLIVOS S/N. CASERIO MARIELA Km. 166 CFB		
PROVINCIA	UCAYALI		
DISTRITO	PADRE ABAD		
COORDENADAS UTM	441096-E	8398314-N	
NÚMERO DE TELÉFONO	Fijo:		
CORREO ELECTRÓNICO	Celular:	J.TASAYCO@HOTMAIL.COM	

Figura 26. Cuadro Resumen 1 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.


		(RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN EJECUTIVA N° D000025-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE LIBRO DE OPERACIONES DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS FORESTALES MADERABLE	
CUADRO RESUMEN 2		SALDOS Y MOVIMIENTO DE PRODUCTOS TRANSFORMADOS	
N° REGISTRO DEL LIBRO DE OPERACIONES	0049-2019-GRU-GGR-GERFFS-ORIF		
TITULAR DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA	INDUSTRIAL EL TREBOL S.A.C.		
	Rep. Legal: GEOVANNA CAROLA SCHUTZE MERINO		
	DNI: 41128328		
N° DE AUTORIZACIÓN O REGISTRO	25-UCA-PAB/AUT-CTP-2023-08		
N° DEL ESTABLECIMIENTO ANEXO	20395185234		
TIPO DE ESTABLECIMIENTO	1		
DOMICILIO	SEDE PRODUCTIVA		
DEPARTAMENTO	JR. LOS OLIVOS S/N. CASERIO MARIELA Km. 166 CFB		
PROVINCIA	UCAYALI		
DISTRITO	PADRE ABAD		
COORDENADAS UTM	441096-E	8398314-N	18 L
NÚMERO DE TELÉFONO	Fijo:		
CORREO ELECTRÓNICO	Celular:	99630705	

Figura 27. Cuadro Resumen 2 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.

INDUSTRIAL EL TRÉBOL S.A.C.		(RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN EJECUTIVA N° D000025-2023-MIDAGRI-SERFOR-DE LIBRO DE OPERACIONES DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS FORESTALES MADERABLES)	
CUADRO RESUMEN 3		BALANCE DE LA TRANSFORMACIÓN PRIMARIA	
N° REGISTRO DEL LIBRO DE OPERACIONES		0049-2019-GRU-GGR-GERFFS-ORIF	
TITULAR DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PRIMARIA		INDUSTRIAL EL TREBOL S.A.C. Rep. Legal: GEOVANNA CAROLA SCHUTZE MERINO	
N° DE AUTORIZACIÓN O REGISTRO		DNI: 41128328	
N° DEL ESTABLECIMIENTO ANEXO		25-UCA-PAB/AUT-CTP-2023-08	
TIPO DE ESTABLECIMIENTO		20393785234	
DURACIÓN		1	
DEPARTAMENTO		SEDE PRODUCTIVA	
PROVINCIA		JR. LOS OLIVOS S/N CASERIO MARIELA Km. 186 CTR	
DISTRITO		UCAYALI	
COORDENADAS UTM		PADRE ABAD	
NÚMERO DE TELEFONO		PADRE ABAD	
CORREO ELECTRONICO		441096-E 8899314-N	
		Fijo:	
		Celular:	
		J.TASAYCO@HOTMAIL.COM	

Figura 28. Cuadro Resumen 3 de CTP del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.



Figura 29. Verificación del ingreso de trozas al Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.



Figura 30. Planta de transformación primaria del Aserradero Industrial El Trébol S.A.C.



Figura 31. Producto forestal para despacho en el Aserradero industrial El Trébol S.A.C.