


**Maestría en administración de empresas MBA**

Trabajo Fin de Maestría

# Propuesta de modelo de dirección por proyectos para incrementar la productividad en MABET S.A.

AUTOR: Luis Martín Loroño Alcoreza

Riberalta, Beni, Bolivia

PROFESOR: Dra. Hakna Ferro Azcona

Septiembre, 2022

## Resumen

El sector forestal ha enfrentado recientemente periodos de crisis en mercados y precios originados por fenómenos económicos a nivel mundial, como respuesta surge la necesidad de cambiar el modelo administrativo y operativo para adquirir solidez y respuesta rápida, la gestión de administración por proyectos a partir de metodologías que apuntan a la flexibilidad, calidad, eficiencia y pronta respuesta, resulta una alternativa útil.

A partir del análisis minucioso y perceptivo de los cambios que se podrían generar con la implementación de un sistema de gestión por proyectos en MABET S.A., una serie de entrevistas, discusiones grupales y periodos de observación, permiten concluir que sí es posible implementar el sistema sugerido y que este generará mejoras en la productividad de los recursos asignados. Mediante las entrevistas en profundidad a nivel gerencial se identificaron las condiciones bajo las cuales se puede llevar adelante esta transformación, las entrevistas grupales y los trabajos en grupos de discusión permitieron percibir la predisposición de los involucrados hacia el cambio de modelo, finalmente a partir de los resultados de todo el trabajo acompañado de la etapa de observación se determinó la estructura financiera en cuanto a presupuestos y costos, y la estructura operativa en cuanto a cómo debería aplicarse la separación de trabajo por proyectos.

El trabajo concluyó con la presentación de una propuesta para el diseño de la implementación de un modelo de administración por proyectos que incrementará la productividad de la empresa MABET S.A.

Palabras clave: sector forestal, administración por proyectos, metodologías, calidad y productividad.

## Abstract

The forestry sector has recently faced periods of crisis in markets and prices caused by global economic phenomena, as a response arises the need to change the administrative and operational model to acquire strength and rapid response, the management of project management from methodologies aimed at flexibility, quality, efficiency and prompt response, is a useful alternative.

From the detailed and perceptive analysis of the changes that could be generated with the implementation of a project management system in MABET S.A., a series of interviews, group discussions and observation periods, allow us to conclude that it is possible to implement the suggested system and that it will generate improvements in the productivity of the assigned resources. In-depth interviews at the management level identified the conditions under which this transformation can be carried out. Group interviews and discussion groups allowed us to perceive the predisposition of those involved in the change of model, and finally, based on the results of all the work and the observation stage, the financial structure was determined in terms of budgets and costs, and the operational structure in terms of how the separation of work by projects should be applied.

The work concluded with the presentation of a proposal for the design of the implementation of a project-based management model that will increase the productivity of the MABET S.A Company.

Keywords: forestry sector, project management, methodologies, quality and productivity.

## Dedicatoria

*Dedicado a mis 4 fantásticos en casa, los veo y le agradezco a Dios por la vida, los escucho y sé que puedo llegar más lejos, los siento en un abrazo y sé que mi vida tiene un objetivo tan valioso como cada uno de ustedes.*

## Agradecimientos

*A Dios como arquitecto de nuestro destino, impulsor de nuestras habilidades y generador de oportunidades, por ser quien me ayudaste a ser y por dejarme soñar por encima de mis miedos.*

*A la Dra. Hakna por su paciencia e increíble apoyo.*

*Gracias Ivette, por ser y siempre estar!*

# Contenidos

Resumen ..... ii

Abstract ..... iii

Dedicatoria ..... iv

Agradecimientos ..... v

Capítulo 1. Marco introductorio ..... 1

1.1. Problema de investigación ..... 4

1.2. Justificación ..... 9

Capítulo 2. Marco teórico ..... 11

2.1. Antecedentes Nacionales ..... 12

2.2. Antecedentes Internacionales ..... 20

2.3. Bases teóricas de las variables de investigación ..... 27

2.3.1. Productividad en el sector forestal internacional ..... 28

2.3.2. Empresa Forestal Comunitaria en el exterior. ..... 29

2.3.3. Productividad en el sector forestal nacional (Bolivia) ..... 30

2.3.4. Participación del sector forestal en la economía boliviana. ..... 31

2.3.5. Cobertura forestal en Bolivia. ..... 32

2.3.6. La industria forestal en Bolivia ..... 33

2.3.7. Competitividad y Productividad del sector forestal boliviano ..... 34

2.3.8. El sector forestal y su aporte social. ..... 35

2.3.9. Dirección de proyectos ..... 37

2.3.9.1. Proyecto ..... 37

2.3.9.2. La dirección de proyectos ..... 38

2.3.10. Dirección de organizaciones por proyecto (DoP) ..... 40

2.3.10.1. Metodologías y técnicas ..... 41

2.3.10.2. Metodología Ágil (Agile)....42
2.3.10.3. Metodología de cascada (Waterfall)....44
2.3.10.4. Metodología Kanban....45
2.3.10.5. Metodología Lean (Lean Manufacturing)....47
Capítulo 3. Marco empírico....49
3.1. Hipótesis....49
3.2. Objetivo general....49
3.3. Objetivos específicos....49
3.4. Metodología....50
3.4.1. Diseño y tipo de investigación....50
3.4.2. Población y muestra....50
3.4.3. Instrumentos de evaluación....52
3.4.3.1. Entrevistas a profundidad....53
3.4.3.2. Grupos de discusión....54
3.4.3.3. Observación....55
3.4.4. Resultados y discusión....56
3.4.4.1. Etapa 1 - Entrevista Gerencial....56
3.4.4.2. Etapa 2 - Grupos de discusión con mandos medios....61
3.4.4.3. Etapa 3 - Grupos de discusión con personal operativo....67
3.4.4.4. Etapa 4 - Observación....72
3.4.4.5. Propuesta de diseño para implementación....74
Capítulo 4. Conclusiones y recomendaciones....75
Referencias bibliográficas....78
Apéndices....78

# Lista de tablas y figuras

## Figuras

Figura 1 *Cobertura Forestal en Bolivia.* .....33

Figura 2 *Etapas de la Metodología Ágil (Agile).* .....43

Figura 3 *Etapas de la Metodología de Cascada.* .....45

Figura 4 *Metodología Kanban – Proceso y tablero de control* .....47

Figura 5 *Metodología Lean (Manufacturing)* .....48

Figura 6*Propuesta de diseño para la DOP* .....74

## Tablas

Tabla 1*Evolución de datos contables de interés MABET S.A.* .....5

Tabla 2*Resultados entrevista en profundidad – Etapa 1 – Nivel Gerenial* .....57

Tabla 3*Resultados grupos de discusión – Etapa 2 – Mandos Medios* .....61

Tabla 4*Resultados grupos de discusión – Etapa 3 – Personal Operativo* .....68

# 1. Marco introductorio

La crisis que la economía mundial tuvo que afrontar en desde la segunda mitad del 2008, y especialmente el colapso inmobiliario que afectó a los Estados Unidos de América, que se generó a partir de una contracción en los canales de crédito, tuvieron un efecto considerable en el comercio de materiales de construcción. Dentro de estos, todos los productos maderables estructurales o de carpintería sintieron una muy dura compresión de la demanda (Zurita Gonzales et al, 2009). Sin embargo, para Taylor (2009) la crisis en la industria de productos madereros ya se podía divisar desde 2005, pues casi todos sus segmentos experimentaban caídas entre el 35 y 50% en su producción y demanda y bajas en los ingresos anuales que estaban entre los 675 y 1,000 millones de dólares americanos para el 2009.

Los efectos en Europa no fueron diferentes. Los créditos *subprime* vinculados con las hipotecas pusieron en riesgo también a entidades financieras muy fuertes y sacudieron el mercado de valores europeo. También se sintieron con mucha mayor intensidad en Centro y Sudamérica con la caída de las exportaciones industriales, las remesas y el precio de los productos básicos y materias primas (Machinea, 2009). Considerando que, sobre todo América del Sur es sin dudas uno de los mayores proveedores de madera sobre todo en pisos y revestimientos interiores y exteriores, el rubro maderero se vio seriamente afectado (FAO, 2009;CFB, 2019).

Ante esto, la Empresa Maderera Boliviana Etienne (MABET S.A.), que tiene más de 30 años de vigencia en el rubro forestal en Bolivia, como todo el sector, tuvo que enfrentar la crisis que en una economía frágil como la boliviana suponía una pelea diaria por sobrevivir. Según las cifras emitidas por el IBCE[1] en su publicación del 23 de

[1] IBCE: Instituto Boliviano de Comercio Exterior, Boletín electrónico semanal N° 1000, Bolivia: Exportaciones de Madera y sus Manufacturas – Periodo 2010 – 2020.

septiembre de 2021, entre el 2010 y el 2020 las exportaciones de madera cayeron en 57% en volumen que representa un 49% en valor, cifras que incluyen también el efecto de la pandemia en su primera ola (IBCE, 2021).

Ante este sombrío panorama, en el segundo trimestre del 2021 se generó un repentino crecimiento en la demanda de productos maderables, impulsado por la otorgación de créditos dentro del programa de reactivación económica post pandemia que se reprodujo a nivel mundial y presentaba muchas facilidades para los consumidores(Góngora, 2022).Evidentemente los precios y la demanda para la cosecha de ese año representaban una oportunidad para mejorar las condiciones de trabajo y mirar el futuro con optimismo. Sin embargo, queda en muchos de los actores del sector la inquietud y muchas dudas respecto a: ¿cuánto podría durar este "verano"?, ¿estarían listos para enfrentar una nueva época difícil sin tener que soportar una crisis de supervivencia?

Aunque no es posible responder a la primera pregunta con certeza, la respuesta a la segunda es obvia, hay que cambiar y hacer eficiente el manejo de los recursos, de manera que las empresas puedan contraerse y expandirse en respuesta al comportamiento del mercado sin llegar a un extremo crítico.

Es en ese sentido que se hace importante desarrollar para MABET S.A., un sistema administrativo que permita hacer muy eficiente el uso de los recursos disponibles y tratar de optimizarlos. Es posible encontrar una forma de trabajar que permita reducir los costos de operación y ajustar permanentemente la respuesta de producción de la empresa al tamaño que el mercado requiera, con una respuesta rápida y sin afectar a los recursos humanos que se han formado dentro de la misma organización. Es evidente que el primer paso deberá ser analizar cada una de las secciones que involucran la cadena productiva forestal e intentar desagregarlas como unidades de

negocio para que cada una pueda inicialmente optimizarse de forma individual y generar sinergia el momento de agruparse y sumar sus capacidades.

La Dirección de Organizaciones por proyectos es visualizada como un conjunto de prácticas que propone la administración del portafolio de proyectos como un mecanismo que traduce los planes estratégicos en actividades concretas. La misma se encamina hacia la aplicación de técnicas que generan eficiencia, mejoran la calidad y productividad de los proyectos que componen el portafolio de una organización con beneficios visibles como la generación de ventajas competitivas mantenidas a largo plazo. Asimismo, la Dirección por Proyectos busca sobre todo generar un punto de encuentro entre todos los proyectos internos de una organización, de manera que se pueda incentivar una intersección entre visión del negocio y la ejecución táctica de cada proyecto (ITM Platform,2017).

En busca de asegurar que diferentes metodologías ayuden a analizar y establecer procedimientos en cada proyecto, similares o no, que apunten a hacer eficiente y productiva la suma total del trabajo, la gestión por proyectos es un conjunto de principios, técnicas y procedimientos, que usa técnicas que pueden diseñar flujos de trabajo y productos de forma diferente sin perder el objetivo común (Asana Team, 2021).

Dentro de la variedad de metodologías que la Dirección por Proyectos propone, es importante considerar que las mismas poseen distintas fases. Entre ellas una precisa definición del cliente, producto y objetivos, desarrollo de análisis de factibilidad técnica, económica y gestión del riesgo. Esto mediante la utilización de herramientas de planificación, diseño, control de mejora continua y de calidad (Sedano, 2009).

Cada una de estas etapas deberá desarrollarse en cada proyecto que compone la cadena productiva, también es inevitable que se desarrolle el uso de un sistema de

gestión de la información que vincule las fuentes con los destinatarios (internos) y que permita la retroalimentación (Asana Team, 2021).

El desafío de este Trabajo Final de Maestría se encamina a establecer cuán eficiente será la implementación de un modelo de Dirección por Proyectos a la estructura de una industria forestal. De esta forma se comprobará si resulta beneficioso en fluidez y flexibilidad en las líneas de producción y sobre todo en generar un efecto multiplicador dentro de todas las empresas que componen la industria.

### 1.1.Problema de investigación

Una vez abordado el contexto bajo el cual se establece un entorno inestable para el desarrollo de las operaciones empresariales de MABET S.A., es importante ahondar en la situación específica de la empresa. Este aspecto permitirá conocer más sobre el problema que se debe atacar y cuáles son las preguntas que se deben responder con el desarrollo de esta investigación.

Es posible identificar dos periodos críticos para este análisis. Inicialmente está la crisis del sector que mostró una caída acelerada en la demanda de productos de madera y sus respectivos precios. El primero visible desde el año 2005 hasta cuando menos finales de 2020, con una caída acelerada y constantes contracciones del mercado, cierres de empresas, pérdidas de empleo y aplicación de políticas de supervivencia. En este periodo la empresa MABET S.A. muestra una evolución de cifras muy similares a los del sector a nivel nacional, de acuerdo a lo que se muestra en la tabla 1.

En la misma, se puede observar una caída sostenida en el valor de las ventas, una reducción en los gastos operativos que no es proporcional a la caída en el valor de ventas, resultados que en algunas gestiones muestran pérdida de valor en la empresa y

obviamente reducción en el volumen exportado. A simple vista, no existe una forma de ver las cifras sin que se observe un panorama muy desalentador.

**Tabla 1**

*Evolución datos contables de interés MABET S.A. – Expresado en Millones de Bs.*

| Periodo | Ventas | Gastos Operativos | Resultado de Gestión | Volumen Exportado* |
|---|---|---|---|---|
| 2015 | 73.2 | 30.7 | 4.1 | 12.0 |
| 2016 | 68.6 | 29.6 | 3.7 | 10.8 |
| 2017 | 61.9 | 26.6 | 3.4 | 9.9 |
| 2018 | 56.8 | 25.1 | 3.4 | 8.7 |
| 2019 | 54.2 | 23.8 | 2.6 | 8.5 |
| 2020 | 53.7 | 23.6 | 2.3 | 8.2 |

*Nota*. Fuente: Elaborado en base a Informe de estado de resultados MABET S.A. P. 2008 – 2020.

* En Miles de Metros cúbicos de producto

Aunque en el año 2021 y parte de la gestión actual los volúmenes demandados y los precios mostraron mejoras considerables, debido a las facilidades en créditos que Europa y Estados Unidos ofrecían a su población para reactivar la economía post pandemia, amenazas nuevas como la guerra iniciada por Rusia y sus efectos en la economía del viejo continente, pueden generar una nueva etapa de recesión que acabe pronto con esta pequeña época de buena respuesta en el mercado (GWMI, 2021).

Como todas las empresas del rubro, MABET, además de cuidar los resultados para los socios, debe velar por que el manejo de los bosques sea eficiente y sostenible. De esta manera la eficiencia en la asignación de recursos es más que importante pues la provisión de materia prima del bosque es cada vez menor y se debe usar de forma

eficiente. El cálculo de la productividad debe considerar todos estos vectores el momento de evaluarse dentro de las operaciones de la empresa.

A simple vista, la organización, tal como sucede con prácticamente todas las empresas del rubro, tiene la administración establecida de forma que toda la cadena productiva se trata como una sola unidad. Es difícil evaluar cuál etapa dentro de la misma genera ese costo operativo que no es proporcional a la reducción de las ventas o los resultados. Por ejemplo, en este tipo de administración absolutamente vertical se complica la búsqueda de eficiencia en las operaciones, sin que un cambio en una etapa genere cambios positivos o negativos en otra. Es necesario dividir las operaciones, administrarlas individualmente en costos y resultados, en espera de que la sinergia generada al unir los esfuerzos sea un plus que mejore la productividad en el uso de recursos de toda la empresa.

Las empresas forestales que como MABET poseen la cadena de producción maderable completa, normalmente tienen dentro de su proceso el trabajo de bosque. Operación que implica todo aquel trabajo que esté comprometido con la obtención de madera en trozas hasta su depósito en almacén de aserradero. La segunda etapa es la transformación primaria o aserrado y la tercera la transformación secundaria o secado y procesado del material para pisos y carpintería de construcción.

En la *Guía de Producción Forestal* de Puertas et al. (2013) se hace un resumen muy completo de la descripción de cada una de las operaciones de la cadena de producción forestal de la que se puede extraer:

a) Operación de Bosque: es absolutamente estacional, pues solamente se puede desarrollar mientras las lluvias no entorpezcan el trabajo del equipo pesado. Este

periodo se da normalmente de junio a octubre todos los años, incluye el censo de los árboles, la tala y trozado y el transporte al aserradero.

b) Aserrío o transformación primaria: como su nombre lo indica, esta operación transforma la madera en tronca a tablas con dimensiones definidas, mediante el trabajo de tres aserraderos instalados en el campamento. Esta operación normalmente se desarrolla de agosto del primer año a mayo del siguiente.

c) Procesamiento Secundario: en esta etapa del proceso, se secan las tablas hasta la humedad requerida por el cliente y se le aplica un acabado mediante cepillado fino, que genera el material de exportación. Normalmente, el producto final es madera en pisos exteriores o *decking* y pisos interiores o *flooring* (entablonado). Por su estrecha vinculación con la operación de aserrío, este procesamiento arranca también en agosto y se extiende hasta junio del siguiente año.

A simple vista todas las operaciones son estacionales, tienen un principio y fin delimitados y pueden ejecutarse individualmente, de manera que podrían llevarse adelante como proyectos con una evaluación de desempeño individual y con mejoras que podrían aplicarse a cada una esperando siempre un efecto positivo en las otras.

Ante la necesidad de encontrar un esquema que pueda darle un nuevo impulso a la productividad de las operaciones y permita optimizar los recursos que se podrían tener disponibles año tras año, salta a la vista que es importante hilar más fino en el análisis de cada una de las operaciones. De igual manera, se debe de evaluar individualmente sus fortalezas y oportunidades para establecer estrategias que permitan atenuar sus debilidades y enfrentar amenazas. La idea final es generar un sistema de administración flexible que pueda adecuar los objetivos de cada año a la realidad del mercado y las necesidades de la operación posterior.

Ante este panorama, y considerando los aspectos del macro y micro entorno que ahora afectan la estabilidad de la empresa, así como la necesidad de encontrar un sistema de dirección que permita ganar en productividad, eficiencia y flexibilidad en cuanto a la respuesta al comportamiento del mercado, ante la viabilidad de dividir las operaciones del proceso y tratarlas individualmente como proyectos con un inicio y final de ejecución anuales independientes entre sí y ajustables a las condiciones económicas y comerciales del entorno, se puede plantear el problema de investigación como sigue:

¿El cambio de sistema de dirección hacia un modelo de gestión por proyectos podría incrementar la productividad de los recursos asignados a las operaciones de la empresa MABET S.A. para de esta manera mejorar su eficiencia y velocidad de ajuste a los frecuentes cambios en el mercado?

El uso de la Dirección de Organizaciones por Proyectos (DOP) como modelo de dirección, ofrece a las organizaciones la oportunidad de eliminar ineficiencias, crear ventajas competitivas y responder proactivamente a los cambios del mercado (ITM Platform, 2017). De esta forma existe la posibilidad de analizar la aplicación un sistema administrativo que resolvería los problemas de la empresa ante los cambios bruscos y frecuentes crisis en el mercado.

Al analizar los pros y contras de la implementación de un modelo de gestión por proyectos y su aplicabilidad en una empresa maderera que divide sus operaciones fundamentales y las organiza como proyectos individuales, los resultados de la investigación se limitan a establecer justamente el beneficio de este cambio de estilo y las mejoras que se podrían obtener. La implementación en sí y su estructuración podrían

desarrollarse en un periodo mayor a los cuatro meses que tomará formular la investigación y análisis previos desarrollados en este Trabajo Final de Maestría.

### 1.2.Justificación

Lo estudiado en el acápite anterior muestra la importancia que tiene ahora el encontrar alternativas que ayuden a la empresa MABET S.A. a incrementar la productividad de sus recursos, de manera que se le permita obtener una respuesta rápida y eficiente a cualquier cambio en el mercado en el caso de que estos cambios sean positivos o negativos.

La idea parte por dividir las operaciones en proyectos individuales, evaluar por separado su productividad, sistema de trabajo y la asignación de recursos, encontrar un sistema de trabajo que permita ajustarse a la necesidad actual de la empresa y generar un mejor resultado global basado en la sinergia. La similitud que un gran porcentaje de las empresas locales tienen al administrar sus operaciones, permite asegurar que, en caso de demostrar que este giro en la administración de este tipo de empresas favorece su productividad, el efecto multiplicador sería muy importante para el sector y generaría un crecimiento en esta actividad. Esto cambiaría la tendencia que se ha visto en los últimos años reduciendo su participación en el Producto Interno Bruto nacional de un 3% generado el 2007 a un actual 1,9 % para el 2020(CFB, 2021).

Cuando las empresas mejoran su productividad y su salud económica recupera el vigor suficiente para trabajar fuera de crisis y generar alternativas que mejoren su eficiencia, pueden generar alternativas de crecimiento y estas benefician a todo su entorno. Como consecuencia, mejoría las oportunidades de empleo y calidad de vida de las personas que habitan en la región oriental de Bolivia, justo en la amazonia donde es evidente la necesidad de desarrollo, educación y empleo.

El resultado de esta investigación podría ser el puntapié inicial para una evolución de los negocios forestales en Bolivia. Los resultados iniciales de la investigación deberían a posteriori ser desarrollados a profundidad con aplicación de técnicas productivas, administrativas y de mejoramiento continuo. Asimismo, podrían ser ajustados a la realidad de cada una de las empresas que componen la industria, mejorar la competitividad del sector y hacer que Bolivia retome y mantenga indefinidamente el sitial de preferencia en consumidores del exterior.

## 2. Marco teórico

Una búsqueda permanente de incrementar la competitividad de las empresas es establecer estrategias que impulsen su productividad y eficiencia, con el respectivo incremento de la calidad y el valor de sus productos (Gutiérrez et al., 2018). La crisis recientemente superada muestra la necesidad de que el sector forestal en Bolivia se tiene que modernizar y cambiar sus hábitos administrativos hacia un sistema que les permita evaluar, mejorar continuamente y sobre todo flexibilizar sus parámetros de funcionamiento a los constantes cambios en el mercado, sin que resulte traumático(CFB, 2019).

Más allá de la incorporación de tecnología, la ampliación de mercados y otras estrategias comúnmente aplicadas, la crisis muestra la necesidad de partir por "ordenar la casa" y se debe demostrar que un cambio en la gestión administrativa podría ser útil en este sentido. Para esto, la Dirección de Organizaciones por Proyectos plantea una alternativa que resulta prácticamente especial en este tipo de negocios pues en la dirección por proyectos, todos los proyectos están conectados con los objetivos y beneficios de la empresa en ese mismo sentido el personal trabaja de forma coordinada con la colaboración prácticamente programada(ITM Platform, 2019).

Complementando el concepto anterior, es importante establecer que el resultado de cada proyecto es un factor del objetivo de la empresa, si alguno llegase a faltar podría bloquear el trabajo del resto. Esta medida resulta muy eficiente, cuando el objetivo es complejo y necesita agrupar muchos factores distintos, entonces es práctico crear muchos proyectos que concurran en un mismo programa. El director del programa, además de evitar el bloqueo del trabajo, deberá asegurarse de que los proyectos se apoyan entre sí favoreciendo la sinergia entre los mismos, durante la su ejecución(ITM Platform, 2019; Sedano Franco, 2009).

## 2.1.Antecedentes Nacionales

En la publicación “Concesiones Forestales y Política Industrial en Bolivia” desarrollada por Robbins et al. (1995), para el Proyecto BOLFOR en Bolivia, en la que se levantó información acerca de las 22.5 millones de Has. asignadas por el Gobierno boliviano como concesiones forestales, en cuanto a su aprovechamiento y asignación de empresas privadas para su administración, y los 217 aserraderos como centros de producción primaria establecidos legalmente en el territorio boliviano. Ante la frecuente preocupación por el siempre vigente término de “deforestación”, esta concesión de áreas para aprovechamiento forestal podría resultar a simple vista una amenaza para los bosques del país que cubren aproximadamente el 48% de su territorio, concentrado principalmente en tres de los nueve departamentos.

Bajo la premisa de desmitificar ante la sociedad en su conjunto el concepto de aprovechamiento forestal sostenible de los bosques y demostrar que este implica la generación de beneficios para los pueblos originarios, manteniendo fundamentalmente las condiciones de producción socialmente aceptable, ambientalmente sostenible y económicamente viable y que además genera la oportunidad de ser económicamente rentable para el Estado mediante la recolección de tasas de regulación forestal aplicadas a las superficies de aprovechamiento de cada empresa privada con una concesión asignada. En su propuesta incluida en la Ley Forestal Boliviana (1700). Robbins et al. (1995) plantearon como objetivo del estudio examinar la situación general de la superficie asignada mediante concesiones forestales, con el fin de hacer recomendaciones claras respecto de la ley, que impulsen la inversión en la actividad forestal estable y a largo plazo, preservando el principio de protección al medio ambiente.

Los autores desarrollan una investigación bajo un diseño mixto, pues una parte de la misma se desarrolla con la revisión y levantamiento de información estadística que permite establecer un escenario actual del sector forestal y una proyección a futuro (investigación cuantitativa), tanto del uso del bosque como del crecimiento previsto de la industria forestal, analizando paralelamente los lineamientos de eficiencia y administración de dichas industrias para favorecer un uso razonable y altamente productivo de los recursos naturales.

Paralelamente, realizaron un levantamiento de opiniones respecto al punto de vista de terceros interesados en cuanto a sostenibilidad ambiental de las concesiones, desarrollando un análisis de estos criterios subjetivos (investigación cualitativa), con el fin de encontrar la mejor manera de difundir imparcialmente las ventajas de promover el aprovechamiento forestal de los bosques sobre todo contra la deforestación que generan la actividad ganadera y de agricultura en las mismas zonas de análisis.

Una vez planteados los resultados y conclusiones se pueden rescatar los siguientes puntos: por las consideraciones planteadas, los resultados buscados se han enfocado principalmente en tres puntos, la industria forestal y su impacto en las concesiones forestales y el medio ambiente. Al respecto, y en cuanto a los impactos en concesiones, definen la sostenibilidad no se verá afectada ni a largo plazo considerando la velocidad de impacto que tienen las industrias, en bosques que prácticamente se encuentran en su frontera económica, el uso de concesiones y su reglamentación aseguran este lejano horizonte con buen manejo y sostenibilidad asegurada.

Las políticas económicas de aplicación de tributos por superficie de aprovechamiento influirán mucho en el crecimiento tecnológico de la industria, pues las erogaciones altas por tasas de regulación reducirían la disponibilidad de inversión en tecnología e innovación.

Desde un punto de vista personal, más allá de que la línea temporal del estudio se encuentra distanciada de la época actual, lastimosamente algunos años adelante a la ejecución del estudio el sector forestal fue perdiendo relevancia debido a las crisis e mercado que tuvo que afrontar, dejando de ser un negocio "interesante" por muchos años, aun así, en un grado mucho menor al que se estima las empresas madereras han evolucionado tecnológicamente, han avanzado mucho en calidad, eficiencia y valor agregado en la producción de las líneas de mayor interés (pisos de maderas tropicales).

Sin embargo, es muy relevante, la estimación del impacto que tendría una imposición de tasas de regulación de áreas de aprovechamiento, en el desarrollo de la industria forestal, mucho más allá de restarle capital de inversión en bienes de capital y operación, el vector que muestra el riesgo de fomentar la ilegalidad con estas cargas tributarias es muy grande. Aunque administrativamente las empresas desde la época del estudio han mostrado una estructura lineal, el estudio remarca ya la necesidad de establecer metodologías que permitan responder eficientemente a esos riesgos internos, nótese que para entonces el problema era más de orden interno y mucho más manejable que el problema externo (mercados, volúmenes y precios) que el rubro enfrenta hoy.

Avanzando un poco más en la cadena productiva, el estudio realizado por Wilson (1996), bajo el título "Capacidad de producción y potencial de mercado para productos lineales de madera sólida manufacturados en Bolivia", desarrollado mediante un levantamiento de información en 67 empresas que realizan manufactura en pisos para exportación, en los departamentos de La Paz, Santa Cruz y el Beni.

El objetivo central del estudio entonces fue establecer la capacidad de la industria manufacturera forestal en Bolivia para atender los requerimientos de pisos lineales del exterior (especialmente EEUU), en cuanto a volumen y calidad, esto a partir del relevamiento de información estadística de volúmenes de importación de los

principales consumidores y su estimación a futuro (investigación cuantitativa), además de los estándares de calidad y las características principales de los productos que son requeridos en el mercado de acuerdo a textura, acabado y dimensiones finales del pedido.

El investigador concluye en resumen que la potencialidad en el mercado de las especies tropicales disponibles en los bosques bolivianos es una ventaja, aunque las mismas tienen un nivel diferente de aceptación y precio, todas tienen gran aplicabilidad en diferentes usos en construcción y ebanistería. A la fecha del estudio las capacidades de secado, pre procesado y acabado final no son suficientes para cubrir la demanda, además de esto, las condiciones de infraestructura de caminos, tasas impositivas, falta de eficiencia por tecnología obsoleta y otros, restan competitividad en precios respecto a especies que provienen de otro tipo de bosques, descartando así especies que podrían tener mayor potencial en mercados de bajos precios.

Aunque el estudio muy puntual respecto a la industrialización y sus perspectivas de desarrollo para atender un mercado, es inevitable percibir que como en toda la historia de la industria forestal de Bolivia, el costo de manejar operativamente toda la línea de producción es muy alto, los servicios de terceros también resultan altos y la infraestructura logística del país no es de ayuda.

Un emprendimiento en esta industria requiere de mucho capital y en tiempos de crisis, esta inversión recibe poco o nada de retribución, entonces además de la necesidad evidente de encontrar cambios operativos que ayuden a hacer más eficiente la producción y mejorar los resultados, también es importante encontrar un sistema de gestión que pueda asegurarle a los inversores que cada centavo rendirá con la mayor productividad posible.

También, ya en un entorno que involucra a toda la cadena productiva del sector forestal en Bolivia, Quiroga (2021), en su publicación para la Instituto Boliviano de Comercio Exterior, referida a "Las perspectivas de la actividad forestal en Bolivia", muestra un panorama muy positivo para la actividad forestal desde el punto de vista de su apego a la legislación nacional y los incentivos que el estado propone a través de la aplicación de esta regulación de manera que se facilita para todos los actores el desarrollo de actividades de aprovechamiento de bosque, procesamiento y exportación de productos forestales con un absoluto respaldo de legalidad en sus operaciones como base de una cultura de previsión de sostenibilidad y manejo ambiental adecuado, que en los últimos años se ha convertido en una ventaja competitiva en el mercado internacional.

El autor, en el desarrollo de su investigación de tipo cualitativa, mediante la revisión de toda la legislación nacional y el efecto que su cumplimiento tiene en la puesta en el mercado de los productos de origen forestal de Bolivia, intenta establecer que más allá de los prejuicios que internamente genera el sector maderero en nuestro país, el aprovechamiento integral del bosque tanto en madera, como en productos no maderables de manera racional genera a corto y mediano plazo el desarrollo sostenible de las economías locales y que a base de una adecuada generación de normativas modernas, permite que cada productor nacional goce de ventajas comparativas y competitivas en sus productos a partir de un sistema muy actualizado de generación de respaldo legal para la trazabilidad de sus productos. Sin embargo, estos respaldos que representan una ventaja solamente son favorables si se logra demostrar que cada operador maneja los recursos naturales de los que dispone de forma absolutamente eficiente y que la viabilidad económica va de la mano de la preservación del bosque a través de un continuo análisis de la productividad de las operaciones.

No es una novedad para quienes trabajan con productos que provienen de bosques, que el mercado es muy exigente en cuanto al respaldo de las operaciones que las generan, este respaldo en cuanto a legalidad, manejo sostenible de los recursos y reducción del impacto ambiental representa una ventaja competitiva cuando un sistema legal tan robusto como el boliviano puede asegurar que cada producto que es puesto en el mercado nacional o internacional tiene origen en un bosque que es eficientemente aprovechado y que mediante permanentes reportes a la autoridad pertinente también es eficiente en la transformación de materia prima en productos finales que avalan la productividad de sus recursos y su permanente evolución en cuanto a uso eficiente.

Un análisis mucho más profundo en cuanto a la productividad de los recursos forestales y su impacto en la economía lo desarrolla Uscamayta (2019), en su trabajo de investigación sobre un *Análisis de la actividad maderera y su impacto en la economía y medio ambiente*, en busca de determinar el impacto real de la producción maderable en la economía y el medio ambiente en Bolivia, a partir del análisis exhaustivo de información histórica de las empresas de producción forestal nacionales.

Después de un recorrido minucioso de las estadísticas de producción, avance en la certificación de bosques, la pérdida de superficie boscosa por aprovechamiento forestal o por actividades que no implican la producción maderera y un completo análisis del conjunto de normas legales que regulan estas actividades, el estudio concluye que, aunque un gran porcentaje de las actividades forestales en Bolivia son consideradas “pequeñas empresas” y es prácticamente imposible que el tamaño de sus operaciones les permita apegarse completamente a las normas, las empresas que mueven más del 80% de las operaciones de tipo forestal (maderable o no) mantienen un estricto apego a la normativa nacional y generan un impulso económico a las regiones en las que se desarrollan, pero es imperativo que las mismas difundan y socialicen la

protección que su desempeño asegura para el medio ambiente y el hábitat de las comunidades que a menudo también participan de sus procesos.

No es una novedad que la regulación en el aspecto ambiental que normalmente involucra un componente social y económico para las empresas que trabajan con recursos naturales exija un permanente ajuste de sus operaciones al uso eficiente de recursos, la competitividad del sector forestal en Bolivia no está exenta de estas obligaciones, pues su regulación actual exige que las empresas ajusten su funcionamiento a un estricto marco de aprovechamiento de recursos que haga sostenible la actividad económica y la riqueza de los bosques.

Como nexo entre todas las publicaciones y estudios presentados hasta este punto, resulta muy interesante la revisión de la publicación de Urgel (2020), enfocada como dice su título a un análisis de "El desafío de la industria forestal en Bolivia a partir del panorama generado por la crisis", en este estudio muy reciente del sector forestal, cuyo objetivo principal fue desarrollar alternativas de sustentabilidad y crecimiento para las empresas que componen el sector forestal de Bolivia en miras a superar el descalabro del sector en la última crisis de mercado, a partir del análisis de los registros estadísticos de indicadores económicos de las empresas privadas y comunitarias sociales en la última década. Aunque en gran parte el estudio desarrolla un análisis cuantitativo de los indicadores citados, los resultados finales requieren de la participación de actores involucrados dentro del ámbito productivo, legal y comunitario, de manera que su alcance se incrementa a partir de la aplicación de esta metodología mixta de investigación y genera mucha mayor aceptación en cuanto a los resultados.

En cuanto a las conclusiones del estudio, es importante resaltar que el investigador establece que el sector forestal, como uno de los de menor desarrollo a nivel sudamericano, posee una regulación estatal que es muy rígida en cuanto a

preservación y seguimiento de trazabilidad. Sin embargo, el retraso que muestra en cuanto a desarrollo tecnológico, innovaciones en cuanto a procesos tanto administrativos como operativos y sobre todo la falta de desarrollo a nivel país en cuanto a logística de transporte y comunicaciones, reducen las capacidades de generación de ventajas competitivas en el mercado, ahondando la crisis que ya a nivel mundial y en grandes empresas multinacionales muestra cifras alarmantes.

El sector requiere a corto plazo de políticas de financiamiento por parte del Estado que impulsen la "revolución" industrial y la modernización de las operaciones, además, las empresas deben hacer un esfuerzo mayor por cambiar y actualizar su enfoque hacia una operatividad que impulse la eficiencia, calidad superior y la pronta respuesta hacia las necesidades del mercado y sus cambios en cuanto a precios e innovación de productos.

Como conclusión a este análisis de antecedentes nacionales, resulta interesante repasar el estudio desarrollado por Hjortso et al. (2016), sobre la "Economía forestal en Bolivia", con el objetivo de establecer un concepto extenso del valor de los recursos forestales en el país y darle soporte a las expectativas de crecimiento que se plantean en otras publicaciones sobre el gran potencial del recurso forestal dentro de la economía boliviana. Tras un análisis de todos los ingresos potenciales identificados para productos provenientes del bosque identificándolos como valores de uso directo y valores de uso consuntivo o no consuntivo, en el afán de encontrar un valor potencial de los recursos forestales de los que dispone Bolivia. Aunque por la metodología utilizada es complejo encontrar un sentido práctico al desarrollo del estudio, la revisión intensiva de bibliografía que propone, muestra resultados muy interesantes para establecer una base de dicho potencial.

Aunque entre las conclusiones del estudio no se pueden encontrar valores de los recursos de bosque disponibles para el aprovechamiento forestal establecidos en cifras numéricas, resulta importante resaltar que el potencial del sector es bastante prometedor, pues el país lleva ya más de 15 años protegiendo sus recursos forestales con la regulación actual y solamente se tienen cifras que muestran crecimiento y desarrollo de operaciones en absoluto cumplimiento, esto genera grandes expectativas en cuanto a las posibilidades de crecimiento y desarrollo del sector a través de iniciativas de modernización e innovación en sus operaciones.

## 2.2.Antecedentes internacionales

Un compendio completo del análisis del desarrollo de la industria forestal en América Latina, es el que desarrollaron Bercovich y Katz (2003), en el estudio "El desarrollo de complejos forestales en América Latina", documento que permite profundizar en el conocimiento de la evolución de la industria forestal en América Latina en general, pero con análisis específicos en Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México, en el caso de Brasil y Chile resultan especialmente interesantes, pues son las industrias forestales más desarrolladas en esta parte del continente.

Habiendo identificado en un análisis previo que existen entre los casos analizados principalmente dos grupos de industrias, el primero es aquel que posee materia prima que genera una gran ventaja comparativa con el resto del mundo y que además ha desarrollado mucha tecnología de proceso que le permite genera mucho valor agregado, como es el caso de Chile, Brasil y en menor participación Argentina. El segundo grupo, que está prácticamente establecido en Centroamérica, se dedica a realizar trabajo de maquila y armado de productos acabados, como el caso de México y otros países centroamericanos de mayor influencia como El Salvador y Guatemala, cuya

ventaja competitiva es básicamente el bajo costo de la mano de obra (Bercovich & Katz, 2003).

Considerando esto, el objetivo central del estudio dirigió la investigación hacia la búsqueda de una explicación por la cual se habían diferenciado tanto el desarrollo de la industria forestal en países como Brasil y Chile tanto en tecnología, eficiencia y competitividad, respecto de Argentina, Colombia y México, por ejemplo, que habían visto muy reducidas sus opciones y muy desacelerado el desarrollo de su industria. El gran aporte que se pretende encontrar en el análisis de esta investigación es precisamente tratar de asociar las condiciones en los países de rubro forestal "desarrollado" y salvando las diferencias, encontrar la forma en la que la industria forestal boliviana y principalmente la empresa MABET S.A. debería actuar al planificar el desarrollo de sus operaciones.

Ya en el análisis del estudio resulta interesante ver cómo las conclusiones finales nos muestran dos grandes grupos o tipos de industria forestal que se pueden identificar en todos los países estudiados, es entonces que para esta época se dividen las industrias forestales en aquellas que invierten fuertemente en tecnología y tienen una economía más dinámica en mercados de mucho mayor valía (celulosa, papel y tableros MDF),y es precisamente esta característica que ha llevado a las industrias de Chile y Brasil a liderar el destino del rubro forestal, grandes industrias que utilizan madera de plantaciones o nativa, respectivamente, y que tienen al segundo grupo de industrias como una alternativa de aprovechamiento integral de recursos. Es precisamente este segundo grupo que ha visto como su economía carente de dinamismo y de políticas que impulsen su desarrollo ha estancado su crecimiento como sucede con las industrias de Argentina y Colombia que han centralizado su producción en madera para pisos, elaborada y de exportación simplemente aserrada (Caviedes, 2015).

Este último grupo es especialmente interesante para quienes forman parte de la industria forestal en Bolivia, pues las maderas que provienen exclusivamente de bosques tropicales (nativas en toda su extensión), presentan básicamente los mismos problemas planteados para estos países, pues su especialización en la producción de bienes básicos industriales de origen forestal les han generado problemas de desarrollo, principalmente por que deben afrontar su operación con estrechos márgenes de rentabilidad generados por las bajas cíclicas de su precios en el mercado internacional y su falta de desarrollo de cadenas productivas completas por lo costoso que resulta invertir en tecnología cuando, como se mencionó antes los márgenes son estrechos y la estabilidad económica suele ser volátil (Bercovich & Katz, 2003).

Habiendo situado la frágil industria forestal boliviana dentro del grupo de empresas que tienen un panorama complicado en el desarrollo de su economía, las conclusiones del estudio resultan un listado de condiciones contrarias con las que el empresario boliviano tiene que enfrentar a diario, problemas de infraestructura, logística, económicos y hasta sociales por la ubicación de los centros de producción, sumados a la volatilidad del mercado objetivo, es vital que las acciones internas y externas vayan a fortalecer y respaldar las decisiones de innovación y gestión administrativa que puedan garantizar su supervivencia.

Atendiendo a un vistazo general de un sector forestal que en cuanto a desarrollo tiene características similares a las de Bolivia, Boscana y Boragno (2018), en su "Análisis del sector forestal Uruguayo", muestran un escenario actual para el sector con el objetivo de definir una visión de la actualidad del sector que exprese sus posibilidades y presente los principales desafíos, esto a partir de la recolección de información en empresas que engloban las cadenas productivas forestales de Uruguay,

viveros forestales y microempresas, encontradas y analizadas bajo estadísticas anuales generadas por Dirección General Forestal en el país en cuestión.

Ante el análisis de todo el panorama descrito, los investigadores concluyen que el sector forestal en Uruguay continuará avanzando, impulsado principalmente por inversiones internacionales basadas en las ventajas comparativas que ofrece como país, dentro de las cuales se encuentra su adecuado marco legal, una logística razonable y en proceso de mejora, además de un contexto político, cultural y social estable.

En cuanto a los desafíos, uno de los que enfrenta el sector ante la necesidad de materia prima, será el incremento de la superficie forestal. La industria presenta dos panoramas diferentes, uno que involucra la cadena celulósica que muestra perspectivas de crecimiento ordenado y sostenible, y el procesamiento de la madera mucho menos desarrollado por su escaso aporte a la economía (Boscana y Boragno, 2018).

El sector forestal uruguayo tiene amplias ventajas respecto del boliviano, es fácil entender que mientras el primero basa su crecimiento y expectativas en el desarrollo de la producción de celulosa y su cadena productiva y encontraron respuestas para reducir el impacto de la producción forestal maderera, en Bolivia la falta de tecnología y de condiciones para el proceso de celulosa obliga a basar toda la economía del sector en la producción maderera con todas las complicaciones que involucra, pese a que en registros Uruguay no es un gran productor forestal, sus condiciones de trabajo son mucho más beneficiosas y este impulso hace que el sector sea más competitivo que el boliviano.

Tras las luces que la revisión de los antecedentes en América Latina, es imposible no notar que la producción forestal se encuentra en mayor o menor medida estancada en los mismos problemas más allá de las diferencias de escala productiva o de inversión en capacidad de producción los problemas de mercado y de la lenta respuesta

de las empresas de la región a los cambios bruscos del mercado, existen asuntos puntuales que también los involucrados deben atender, ante esto resulta interesante el estudio de Galloway et al. (2016) en cuanto a “15 cambios en los paradigmas del sector forestal en América Latina” que deben ser atendidos para enfrentar el futuro con mejores perspectivas.

Con el objetivo principal de encontrar y discutir los cambios necesarios en los paradigmas del sector forestal en América Latina, los autores desarrollan un análisis de las condiciones de bosque y su aprovechamiento en países como Argentina, Chile, Brasil, Bolivia, Perú y Ecuador, con un especial análisis individual de las relaciones entre los bosques, la sociedad y el ambiente, en el marco político – legal, económico y cultural de los actores involucrados. La recolección de información estadística amplia en todos los países objeto de estudio hace que esta investigación cuantitativa presente un complejo desarrollo, pero resultados que a la vista son muy importantes para la región.

Aunque básicamente los paradigmas analizados y contrastados en todos los sectores forestales en cuestión se enfocan directamente con la percepción de que las operaciones forestales de cualquier tipo afectan directamente a la sustentabilidad de los bosques, el análisis estadístico del avance generado de producción y aprovechamiento versus la deforestación, muestra que el manejo forestal sostenible tiene grandes resultados muy favorables a la economía de la región y al mantenimiento de las condiciones de bosque. Sin embargo, ante la creciente generación de iniciativas progresistas que podrían presentar un panorama desfavorable para el sector en cuanto a la preservación de bosques, es importante que se establezcan plataformas que hagan partícipe de una planificación estratégica del sector a todos los componentes involucrados y terceros afectados, sobre todo con el afán de que las ventajas del manejo

sostenible y la producción eficiente en el uso de recursos sean socializados y mejoren la percepción general de esta actividad.

En el entendido de que el asunto de la percepción de la actividad forestal debe mejorar, pues la regulación vigente en Latinoamérica es lo suficientemente rígida, y en el entendido de que el siguiente paso es apuntar al análisis de los sistemas de producción, en este sentido, Morales (2021), en su publicación "Análisis de la cadena de valor forestal", desarrolla un estudio en las unidades de producción de Uruguay, con el objetivo de identificar el potencial de actividades productivas de Uruguay principalmente en dos aspectos la generación de valor agregado y generación de empleo, el estudio se aplicó en dos frentes la cadena productiva de la celulosa y la de producción de madera maciza, bajo un análisis de las estadísticas de producción, generación de ingresos, los componentes participativos del macro y microambiente de ambas y las potencialidades generadas en el sector a partir de las respuestas del mercado en los últimos años, son muy valiosas también las consideraciones generadas a partir de entrevistas a informantes calificados, que comprenden representantes de instituciones ligadas al sector.

Los resultados del estudio no sorprenden, como en la generalidad de las situaciones del sector en la región,el fortalecimiento en la formación del capital humano, la diversificación de productos a través de la generación de valor agregado son a la vez desafíos y potencialidades para su desarrollo, y esto se logrará con inversiones en tecnología y bienes de capital para la operación más eficiente, un aspecto conclusivo y que resulta muy interesante como un impulso al sector de proceso industrial es que el Estado invierta en impulsar los proyectos que generen tendencia pordesarrollar la construcción en madera que aún son incipientes, pero que podrían resultar una gran

alternativa como respuesta de un mercado interno cuando el mercado externo se encuentre en crisis.

Ya embarcados en los análisis del sector y convencidos de que en cualquier realidad que las operaciones forestales enfrenten, el cambio es una necesidad urgente, al respecto, Schneider y Burschel (2019) desarrollan una explicación convincente y muy entendible en su publicación “Chile necesita un nuevo modelo forestal ante desafíos climáticos, sociales y ambientales”, la metodología de trabajo se desarrolló en mesas de trabajo que involucraron participantes de todas las regiones, y entidades que participan de la cadena productiva forestal y grupos de interés que forman parte de los componentes del macro entorno político, económico y social, todos estos compontes analizaron el sector forestal con el objetivo principal de promover el manejo, la sustentación y el uso responsable del bosque desde la ciencia y la ingeniería bajo la gestión directa de la sociedad.

El desarrollo del estudio involucra un análisis muy minucioso de la política forestal chilena y su percepción desde el punto de vista social y ambiental incluyendo en este el efecto del cambio climático para cosechas futuras, más allá de plantearse un sistema regulatorio muy flexible abocado a impulsar el desarrollo económico del sector, es evidente la carencia en cuanto a considerar una previsión del cambio en la estructura del macro ambiente nacional que requiere de previsiones en cuanto a cómo se deben enfrentar, por ejemplo, la reducción de lluvias, áreas de siembra y cosecha permanente de plantaciones forestales, la creciente regeneración de los movimientos ambientales pro – preservación de condiciones ambientales que la legislación actual no pude asegurar.

El estudio muestra en detalle puntos que ninguna legislación o modelo de aprovechamiento forestal involucra actualmente que se presentan como problemas

potenciales que seguramente afectarán aún más el desarrollo de las actividades madereras en nuestra región, cualquier planificación estratégica en este rubro debería considerar todas las sugerencias que en conclusiones plantean los autores.

Bajo la misma intención Dourojeanni et al. (2021), en su publicación "Fundamentos de una nueva política forestal para Perú", cuyo objetivo es presentar fundamentos para una política forestal que permita hacer frente a la acción precaria actual contra la deforestación, la pobre participación en el producto interno bruto y su incapacidad de responder a las necesidades del mercado local, restando mucho más su capacidad de atención a mercados internacionales. La metodología usada para el desarrollo del artículo se basa endiscusionesentreprofesionalesforestalesydetemasasociadosqueserealizaronalolargodedos años previos a su publicación. Los resultados de este trabajo mostraron una muy clara precariedad en cuanto a legislación forestal que ha originado la degradación de bosques y la deforestación incontrolable, reduciendo las posibilidades de un crecimiento sostenible que generan también graves daños a la biodiversidad, esta ineficiente regulación ha hecho que en el mercado exterior la producción peruana tenga muy poca credibilidad de origen y sustento ambiental, que como resultado se refleja en una desventaja contra los competidores.

La generación de una legislación a partir de una política para los bosques verdaderamente nacional, integral y transectorial aparece como una conclusión inevitable para el estudio, desde el punto de vista competitivo, el Perú debería ser un claro ejemplo de que sobre todo en el rubro forestal, la legislación adecuada, rígida y ajustada a la realidad de los países puede convertirse muy frecuentemente en una ventaja competitiva en busca de mejores resultados en este negocio.

## 2.3. Bases teóricas de las variables de investigación

### *2.3.1. Productividad en el sector forestal internacional*

A nivel mundial el desenvolvimiento de una empresa que participa de la industria forestal debe cumplir los tres requisitos básicos: sostenibilidad del bosque, beneficio social y rentabilidad económica, sin importar el tamaño que las empresas tengan, es imprescindible que su planificación estratégica involucre esos tres conceptos (FAO, 2001).

En su artículo para la FAO, Dumitrescu y Harap (2006) atribuyen la evolución general de las empresas industriales forestales y su eficiencia en la elaboración de la madera, entre otros factores, a la integración de la producción, el desarrollo y uso de nuevos procesos tecnológicos, basados en una estrecha relación "ciencia – producción" que mantiene la tecnología en la búsqueda permanente de la productividad. Aunque estos autores muestran el concepto más clásico de productividad, a partir de la evolución de sus procesos y de la ciencia aplicada a la tecnología de producción, esta es una etapa inevitable para todos los involucrados, sin importar el tamaño de empresa que sea.

Si se retrocede 20 años en la historia, no era posible hablar de eficiencia y/o productividad si no estaba enfocada a la generación de nueva tecnología, nuevos productos que le den uso a los desechos residuales de la línea principal incrementando el rendimiento de producción y de las inversiones. Grandes inversiones generaban niveles de productividad que solían mostrar grandes saltos dentro de las grandes empresas, sin embargo, existe una afirmación hecha por Dumitrescu y Harap (2006) que vale la pena rescatar, pues es evidente que el desarrollo de las grandes industrias madereras en Europa se ha hecho casi al azar buscando generar alternativas de eficiencia donde se presenten. Sin olvidar que en los países fuera del viejo continente, la presión por las crisis económicas del sector y la cada vez menor accesibilidad a fuentes

de provisión de materia prima, obligan a buscar opciones de hacer la eficiente el desempeño tratando de flexibilizar las líneas y de administrar los negocios de cadena de producción completa analizado por partes.

Como sucede en la mayor parte de los países de Latinoamérica, la producción de materias primas para exportación genera una gran parte de los ingresos y alternativas de desarrollo, es así como en el caso de la madera y la industria forestal, la cadena productiva no deja de ser una fuente importante de ingresos y generación de empleo, particularmente en las zonas rurales, donde tradicionalmente alguna otra opción es muy limitada (Schmincke, 1995).

### *2.3.2. Empresa Forestal Comunitaria en el exterior*

Aunque el suministro de materia prima se genera a partir de un recurso "renovable", la atención que se le ha prestado en las últimas décadas a su efecto en el medio ambiente, la repercusión social y sobre todo su sustentabilidad, han generado que se desarrolle un concepto de conocido como Empresa Forestal Comunitaria. Esta modalidad de "negocio" supone una especie de desarrollo conjunto entre las empresas privadas y las comunidades que habitan cerca de los centros de procesamiento, y en muchas oportunidades sea la madera que se obtiene de las áreas autorizadas para estas comunidades la que mueve toda la línea de producción (Montagnini et al., 2015).

Para Hernández – Bautista et al. (2020), la mayor ventaja competitiva de las empresas comunitarias es su presentación como organizaciones que promueven el manejo sostenible de recursos naturales, con mayores beneficios sociales, económicos y ambientales, que involucran directamente a sus miembros, sin embargo, esta estructura de organización limita el acceso al financiamiento externo. De manera que este es un punto que merece ser atendido con un sistema de administración flexible y ajustable a la generación de ingresos sin afectar los otros beneficios nombrados.

### *2.3.3. Productividad en el sector forestal nacional (Bolivia)*

Según las estadísticas presentadas por el INE (2022), las exportaciones del sector forestal en Bolivia superan los 104 millones de dólares al año, con esto la industria de la madera se ha mostrado como una alternativa muy real a las exportaciones tradicionales del país (minería e hidrocarburos). Esta alternativa resulta muy viable si analizamos el hecho de que se trata del procesamiento de recursos renovables con grandes opciones de generar valor agregado. Considerando que nuestro país tiene la capacidad de desarrollar la producción a lo largo de toda la cadena productiva, el INE resalta también el aporte que el sector genera en la economía con la subcontratación de servicios que coadyuvan a su crecimiento.

Para el Instituto PRISMA (2000), el empeño que el sector privado ha puesto en la generación de valor agregado en el rubro forestal, no ha sido suficiente para hacerlo competitivo y mucho menos para incrementar su productividad. Uno de los muchos factores con los que esta industria ha tenido que pelear es en esencia la falta de infraestructura caminera que pueda unir los alejados centros de aprovechamiento en bosque y producción forestal con los puertos utilizados para la exportación. Estos elevados costos de logística se transforman en una desventaja competitiva para el sector, sobre todo aquel que trabaja en la región amazónica de Bolivia.

La iniciativa privada también tiene que conformarse con desarrollar sus actividades con maquinaria y equipo obsoleto, las inversiones en tecnología para el rubro son bastante altas y esto aleja las posibilidades de innovar, como consecuencia, los centros de formación académica e investigación también se mantienen alejados de los verdaderos problemas que la industria forestal requiere resolver. Aunque los gobiernos de turno en los últimos años han impulsado la modernización de técnicas de aprovechamiento en bosque, las otras fases de la cadena de producción requieren una

inyección de inversiones mucho mayores, esta visión segmentada mantiene estériles todos los esfuerzos en el primer eslabón de la cadena (López, 2004).

### *2.3.4. Participación del sector forestal en la economía boliviana*

Para la primera década del siglo XXI, la actividad económica correspondiente a la agricultura, silvicultura, caza y pesca generaba alrededor de 7 mil millones de bolivianos, aproximadamente un 13% del PIB nacional a precios de mercado y se convertía en una de las actividades de mayor relevancia en las decisiones sobre políticas públicas (INE, 2022).

Aunque en Bolivia la determinación del PIB no contempla el cálculo de la participación específica del rubro forestal, el grupo de manufactura que lo incluye consigna los productos derivados de la explotación maderera, así como los productos forestales no maderables como la castaña, palmito y otros. Aun así, el crecimiento alcanzado por la actividad forestal fue notoriamente importante en la década comprendida entre 1990 y 2000, no solo en el volumen de producción alcanzado sino también en su capacidad de reemplazar las exportaciones tradicionales (López, 2004), la generación de divisas y las perspectivas de la generación de empleo permanente atrajeron la atención de inversores y de Gobiernos municipales que mostraron las mejores intenciones de impulsar la actividad, aspecto que cambió drásticamente a partir del 2008, como fue expuesto anteriormente.

En su Estudio de tendencias y perspectivas para el sector forestal de América Latina, López (2004) establece que el Valor Bruto de Producción muestra la relación que existe entre la producción obtenida por unidad de medida respecto de los precios a escala productor, además contempla dos grupos de valor entre las especies comercializadas en Bolivia de acuerdo a sus precios de exportación.

Ya en números, el VBP de la rama de actividad que incluye la actividad forestal alcanzaría en la década mencionada un total de 622 millones de bolivianos, de estos, el 56.89% corresponde a la extracción de madera de la primera categoría y 20,51 % a la de la segunda (INE, 2022).

En los últimos años, la tendencia al decrecimiento en participación en el PIB como en el valor bruto de la producción, debido a la crisis inmobiliaria y sus efectos a nivel mundial reduciendo su participación en el Producto Interno Bruto nacional de un 3% generado el 2007 a un actual 1,9 % para el 2020 (CFB, 2021).

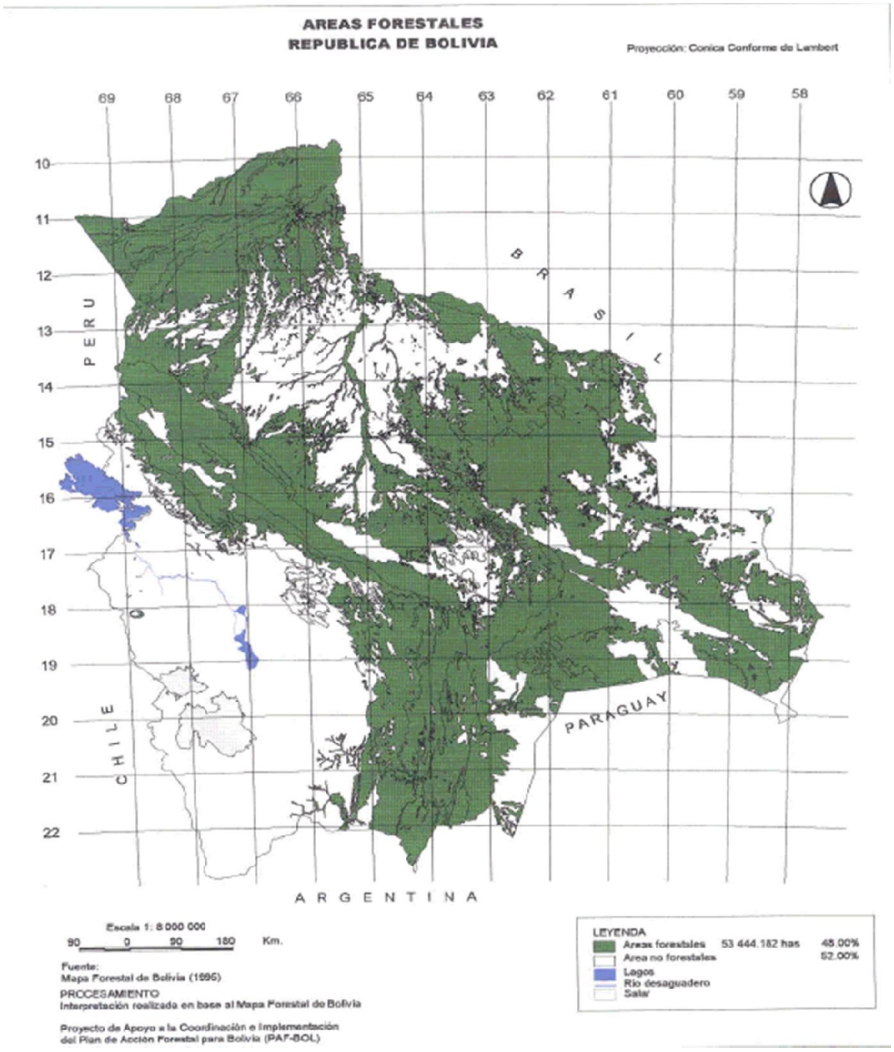
### *2.3.5. Cobertura forestal en Bolivia*

El Decreto Supremo No. 26075definió ya en 2001 la extensión y ubicación de tierras de producción forestal permanente (en concesión) con condiciones puntuales que facilitarían su control y monitoreo, entre ellas: garantizar su vocación de aprovechamiento forestal, generar condiciones de seguridad jurídica para el manejo sostenible de los recursos a partir del establecimiento de una frontera a la deforestación y degradación de los recursos (SIFB, 2003).

En la figura 1se observa un mapa donde se muestra toda la superficie asignada al aprovechamiento forestal y es importante notar que las actividades de MABET S.A. se encuadran en la parte superior derecha (noreste), como parte de la región productora Amazónica con aproximadamente un 35% de las 41.235.487 Has habilitadas como productivas por el mencionado decreto.

**Figura 1**

*Cobertura Forestal en Bolivia.*




***Nota.*** **Fuente:** SIFB (2003). Memoria 6 años de Gestión.

### *2.3.6. La industria forestal en Bolivia*

Para el desarrollo de sus operaciones la industria forestal boliviana depende exclusivamente de la importación de bienes de capital, su sistema productivo no permite a las empresas locales abastecer el tipo de maquinaria de última generación que necesita para poder competir eficientemente (López, 2004). Obviamente, esto hace que la eficiencia que generaría el trabajo con mayor tecnología requiera de una inversión mayor con probablemente un retorno muy bajo y deja de ser factible.

Después de que en sus inicios la industria forestal se centrara prácticamente en el aserrado y exportación de materia prima (tablas simplemente aserradas húmedas), como fue tendencia en las décadas de los 80 y 90 se avocaron a utilizar tecnología que maximice la utilización de residuos (López, 2004). Es en esta última década surge la tendencia de la de dirigir sus esfuerzos a la inversión en máquinas y equipos que puedan ayudar a generar mayor valor agregado, generándose grandes movimientos en el incremento de cámaras de secado y equipo de elaboración de muebles, puertas y sobre todo la fabricación de pisos exteriores e interiores en cuyo caso las maderas de origen tropical tienen mayor aceptación en el mercado internacional.

Retomando la primera idea, y observando la dependencia exclusiva de la importación de los bienes de capital, que la industria forestal boliviana le siga el ritmo a la competencia en el resto del mundo es prácticamente imposible, la importación de bienes tecnológicos o equipo pesado de proceso es una inversión que supera la capacidad económica de las empresas que componen la industria. En esta situación, y considerando la crisis experimentada por el sector en los últimos siete años, se observa un estancamiento en la inversión en mejor tecnología de proceso, haciendo que definitivamente la competitividad del sector en los mercados internacionales se vea muy comprometida.

### *2.3.7. Competitividad y productividad del sector forestal boliviano*

El sector forestal boliviano es uno de los principales usuarios de transporte terrestre público y privado, servicios de mantenimiento y otros, que representan un aporte significativo a la economía nacional. Para la última década, se estima que el valor de las ventas de productos forestales promedia más de 104 millones de dólares por año. Es una alternativa importante porque su tarea

futura es reemplazar con la venta de recursos renovables y de mayor valor agregado alos ingresos que generan actualmente la minería y los hidrocarburos (INE, 2022).

Son muy pocas las empresas que han alcanzado a trabajar con toda la cadena de producción forestal, las mismas tienen que operar normalmente contra la falta de carreteras, servicios de electricidad, comunicación y muchos otros que dificultan bastante su labor (López, 2004). Es prácticamente imposible encontrar alianzas entre empresas que ocupando diferentes lugares en la cadena productiva emprendan un esfuerzo conjunto para lograr competitividad y productividad para todos, las áreas de trabajo son aisladas, los centros de procesamiento primario y secundario están básicamente establecidos en las ciudades capitales, todo esto hace aún más difícil que el sector genere competitividad conjunta y mucho menos investigación y desarrollo de nuevas formas de trabajar.

Este aislamiento y falta de condiciones ha tenido muy retrasado al sector en análisis, ha dificultado su mejoramiento continuo y sumado a las crisis económicas y de mercado que ha tenido que soportar, prácticamente los últimos cinco años los ha vivido entre políticas de sobrevivencia o con paralización temporal de actividades. Es evidente que el sector necesita políticas que impulsen su reactivación, que le permitan invertir en equipos que faciliten mejoras en la eficiencia y productividad, pero ante la falta de recursos es mucho más evidente que la administración de los mismos debe recibir un proceso de reingeniería que permita optimizarlos y obtener mejores rendimientos, de manera que resulte flexible para ajustarse a temporadas altas o bajas dentro del comportamiento del mercado internacional (López, 2004).

### *2.3.8. El sector forestal y su aporte social*

Es muy común que las empresas del sector forestal, sobre todo en los primeros eslabones de su cadena productiva, mantengan contacto frecuente con comunidades

indígenas o campesinas, ya sea como un tercer interesado por el desarrollo que esta actividad implica sobre todo en la generación de empleo y mejores condiciones viales y de comunicación o como un socio en el aprovechamiento de madera en territorios asignados a las mismas (López, 2004).

Las empresas que normalmente desarrollan actividades dentro del bosque mantienen un compromiso con la entidad encargada de la supervisión de las operaciones forestales, que implica el permanente compromiso de que la actividad genere un beneficio social y este debe ser demostrado de forma tangible durante las auditorías gubernamentales o las de certificación forestal internacional para empresas que gozan de este atributo (Mota – Villanueva et al., 2007).

El concepto que más ha evolucionado en este sentido es el de las empresas forestales comunitarias, que normalmente se ha dado en dos modalidades. La primera es aquella en la que la comunidad pone a disposición de la empresa un plan de manejo de manera que ella sea quien opere en bosque y haga aprovechamiento y uso de la madera que pueda conseguir de determinada superficie a un costo fijo por metro cúbico de troza. La segunda modalidad va por que bajo un sistema especial de “sociedad accidental” donde la comunidad y la empresa participan de todo el proceso de producción y generen utilidades y/o beneficios para ambos a partir de los márgenes generados hasta la exportación (López, 2004).

Aun así, la dificultad que los sistemas administrativos actuales presentan para definir bien los beneficios de cada etapa y la eficiencia en el uso de recursos han hecho que esta última opción requiera de un trabajo permanente en hacer que la negociación y ejecución de la operación sean transparentes para ambas partes.

En su publicación para el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Gutiérrez et al. (2018) plantean la empresa forestal comunitaria como uno de los modelos de negocios para el sector forestal más modernos y fáciles de aplicar, sobre todo considerando que toda empresa que desee mantenerse en este rubro debe cumplir con los requisitos que resultan de un análisis transversal, bienestar social, integridad ecológica y rentabilidad forestal y económica. Sin embargo, el grupo de investigadores establece también que un punto vital es velar por el escalonamiento y competitividad, dejando entrever que es importante encontrar un modelo de dirección que pueda determinar resultados importantes en cada etapa cuidando siempre que la competitividad sea un resultado del mejoramiento continuo de las operaciones.

### *2.3.9. Dirección de proyectos*

#### 2.3.9.1. Proyecto

A partir de la necesidad de resolver un problema, un proyecto se presenta como un conjunto de actividades que sistemáticamente ejecutadas resuelven dicho problema. Asimismo, un proyecto suele plantearse como la solución a una dificultad a través de la aplicación de un método o una estrategia, la idea central de crear un producto para satisfacer una necesidad evidente o el probar una hipótesis (Tobon, 2006). Siempre con la mira puesta en un objetivo central, un proyecto suele resultar como la organización de ideas y propuestas para conseguir mediante diferentes metodologías el cumplimiento del mismo a través de un plan y acciones estrictamente coordinadas.

Para Tobon (2006), basado en el pensamiento complejo, concibe un proyecto a partir de estrategias construidas con un fin, que están muy vinculadas entre sí. Estas se van ejecutando a lo largo de un periodo con el fin de resolver un problema que suele presentar la particularidad de que se mantiene en una situación de cambio frecuente de sus condiciones y su organización, para que el ajuste sea adecuando frente a los

cambios, debe someterse a una evaluación constante que como resultado principal genere retroinformación.

El mismo autor asegura que al definir un inicio y final de un proyecto, sus características se abocan al cumplimiento de una meta, a través de actividades vinculadas entre sí orientadas a personas elegidas para su ejecución. Ya de forma particular, se establece que en el caso de los proyectos empresariales, estos están dirigidos a generar competencias en las empresas que permitan impulsarlas.
Los proyectos empresariales están destinados a lograr objetivos empresariales definidos y se alinean con la estrategia empresarial de una empresa.

Un proyecto también puede ser considerado un esfuerzo temporal que se ejecuta con el fin de crear un producto o servicio como resultado único. Para cumplir esa meta debe cubrir tres requisitos esenciales (López Doval, 2020):

1. **Es único**. Aunque se realice para el mismo cliente y con el mismo equipo
2. **Alcance definido y determinado**. Saber qué se quiere hacer con su ejecución.
3. **Fecha inicio y fin concreta**. Todo proyecto tiene un inicio y un final.

#### 2.3.9.2. La dirección de proyectos

Para Sedano (2009), la evolución de las empresas y la búsqueda constante del cumplimiento de objetivos, en cantidad, calidad, tiempo y costos, impulsa la adopción de una dirección por proyectos en base a una suma de proyectos (equipo) cuya ejecución es ahora mucho más común en el campo industrial y con tendencia de crecimiento en otros sectores, y siempre requiere un director de proyectos.

La figura establecida como director de proyecto requiere de cualidades y habilidades de organización, dirección, que incluyen su inclinación hacia la motivación

y la gestión de conflictos, además de la capacidad de decidir y reconocer aquello que resulta efectivo y factible para el cumplimiento de los objetivos. Además, una serie de aptitudes y virtudes que caracterizan a un líder para asegurar que quienes participan del proyecto lo seguirán como ejemplo.

Sedano (2009) plantea que para la correcta ejecución de una dirección por proyectos, esta debe ser parte de la cultura de la empresa, debe participar de sus fundamentos estratégicos y estar enmarcada dentro de los mismos.

En su *Guía para Direcciones Generales*, el Instituto ITM Platform (2017) establece que la dirección de proyectos se ha consolidado como disciplina técnica y especialización profesional, pero es reciente su aplicación en organizaciones que gestionan múltiples proyectos dentro de sus líneas de producción, cada una con la importante misión de dirigirse hacia la estrategia de la organización y su misión corporativa. Evidentemente, esta situación se complica en las organizaciones porque resulta difícil diferenciar el valor generado por cada proyecto y dado que el trabajo es estrictamente cooperativo, también es difícil determinar el valor del portafolio, por la sinergia que genera esta actividad cooperativa.

En la dirección por proyectos, los objetivos de cada uno de estos deberán alcanzarse mediante la aplicación de habilidades, herramientas y técnicas propias del conocimiento de su aplicación y seguir el procedimiento que implica el inicio, planificación, ejecución, monitorización, control y cierre de cada uno. El punto de partida para quienes dirigen proyectos es el análisis de la denominada Triple Restricción, donde se evalúa constantemente el alcance, tiempo y costo y su evolución en pos de conseguir los objetivos del proyecto. El balance de estos tres factores tendrá una incidencia importante en la calidad final del producto y están tan ligados a la

finalidad del mismo que muchos directores los utilizan como herramienta para contrarrestar la incertidumbre (Bucero Torres, 2012).

En su libro sobre *Dirección de Proyectos*, Bucero Torres (2012) menciona que la gestión de proyectos o gestión por proyectos (*managing by projects*) resulta ser una descripción de la dirección de proyectos desde un punto de vista organizativo. Para que esta sea efectiva, el director de proyecto debe entender y utilizar habilidades de dirección que se distinguen en cinco áreas de experiencia: conocimiento de la industria, entendimiento del entorno, conocimiento del cuerpo de dirección (PMBoK) y por tratarse de proyectos conformados por personas, son imprescindibles las habilidades interpersonales.

La habilidad que tenga el líder de proyecto en utilizar a los miembros de su equipo en aquellas áreas que no sean de su dominio, reducirá la amplitud de sus debilidades e incrementará las probabilidades de éxito que son en gran magnitud generadas por el adecuado trabajo en equipo.

### *2.3.10. Dirección de organizaciones por proyecto (DoP)*

Aunque la gestión por proyectos implica la realización de varios de forma secuencial o paralela, la organización que pretenda utilizarla debe estar dispuesta a adaptarse a su funcionamiento y hacerla parte de su cultura empresarial, haciéndola parte incluso de sus fundamentos estratégicos (Sedano, 2009). El equipo que opera esta gestión debe estar liderado por un jefe de proyecto, que posea cualidades para la gestión del mismo y sea ejemplarizante. Todos deben poseer entrenamiento en gestión de políticas y enfatizar en el aseguramiento de la calidad del proyecto.

El éxito delos proyectos que conforman el portafolio se consigue a través de la satisfacción del cliente interno o externo a la organización, y deberá seguir una serie de

metodologías compuestas por fases complejas o no para su ejecución, esto implica en absolutamente todas ellas que el enfoque superior debe apuntar a la eficiencia y productividad como bases para la calidad y mejora continua, vinculados todos por un sistema de información que permita retroalimentar todas las etapas de cada proyecto así como a todos los proyectos entre sí con información que facilite el alcance de los objetivos (ITM Platform, 2019).

La ventaja de organizar los proyectos en portafolios es que de esta forma se generan mayores beneficios y es mucho más fácil alcanzar los objetivos estratégicos, además si todos están gestionados dentro de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), se hace más fácil el intercambio de información, recursos, experiencias, metodologías y otros (López Doval, 2020).

Para ITM Platform (2017), el éxito del portafolio va más allá del cumplimiento individual de cada uno de sus componentes en cualquiera de sus requisitos (tiempo, costo, calidad), pues el éxito real está en que los mismos se completen, coordinen y esa sinergia genere ventajas competitivas que perduren en la organización.

Tras el análisis, de lo propuesto por el ITM Platform(2017), se puede establecer fácilmente que mantener un balance entre la eficiencia, eficacia e innovación es lo que hace que la DOP pueda generar ventajas competitivas en proyectos que pueden ser agrupados y evaluados constantemente.

#### 2.3.10.1. Metodologías y técnicas

Más allá de que cada proyecto debe generar su administración organizativa, financiera y de recursos humanos de forma individual, estableciendo alcances, tiempos y costos, dado que el balance de estas tres restricciones tiene efecto sobre todo en la calidad de los resultados entendidos como eficiencia y productividad, las metodologías

analizadas a continuación servirán precisamente para que dichas restricciones puedan ser respetadas y se consigan los mejores resultados posibles, enfocados siempre en la solución del problema de estudio.

La firma Asana Team (2021), uno de los potenciadores de empresas más grandes a nivel mundial, en su artículo "Las 12 metodologías más importantes para la gestión por proyectos", plantea que el éxito de la gestión de proyectos implica considerar varios enfoques o metodologías pues se trata de un cambio en constante evolución. Difundir la esencia de dichas metodologías favorece su aplicación y la obtención de resultados. Paralelamente, plantea una definición de gestión de proyectos basada en la aplicación de principios, técnicas y procedimientos dentro de una misma disciplina.

Aunque las 12 metodologías citadas tienen pros y contras en su aplicación a fin de resumir y ajustar las mismas con el desarrollo del Trabajo Final de Maestría, se seleccionarán las más afines al proceso de producción industrial y se desarrollarán brevemente en el intento de acercarlas a la solución del problema planteado.

#### 2.3.10.2. Metodología Ágil (Agile)

En el año 2001, Kent Beck y su equipo de trabajo desarrollaron los principios bajo los cuales se creó el Manifiesto Agile, que básicamente permite acortar los tiempos de desarrollo eliminando la incertidumbre, así se mejora la eficiencia en producción y la calidad del resultado. Todas estas ventajas permiten que el proyecto pueda tener suficiente capacidad de respuesta al cambio con mayor satisfacción para el cliente, agilizando su entrega y recibiendo continuamente información de retorno (Tesei, 2019).

Para Asana Team (2021), la metodología Ágil es uno de los procesos de gestión de proyectos de uso más común, dado que como principio sus características son: es una modalidad muy colaborativa, rápida y efectiva, iterativa y respaldada por datos y como

atributo principal, valora las personas por encima de los procesos. Aunque en su implementación suele combinarse con otras modalidades como Scrum o Kanban, esto solo ha permitido mejorar los resultados y su aceptabilidad.

Esta facilidad de combinación con otras modalidades, ya en ejecución permite crear una filosofía de gestión de proyectos integral y desarrollar un plan para la ejecución de proyectos que resultan con la entrega de productos de gran calidad. Los expertos establecen que esta metodología es aplicable en todo tipo de proyectos y también recomiendan su combinación, sin embargo, resaltan el hecho de que la mayor habilidad requerida se basa en saber cómo combinarla.

La figura 2 muestra a continuación un esquema gráfico de los pasos de ejecución que debe seguir la implementación de esta metodología.

**Figura 2**
*Etapas de la Metodología Ágil (Agile).*




***Nota.*** **Fuente:**Progressa Lean (2021). Metodología Lean: ¿Qué marca la diferencia?

#### 2.3.10.3. Metodología de cascada (Waterfall)

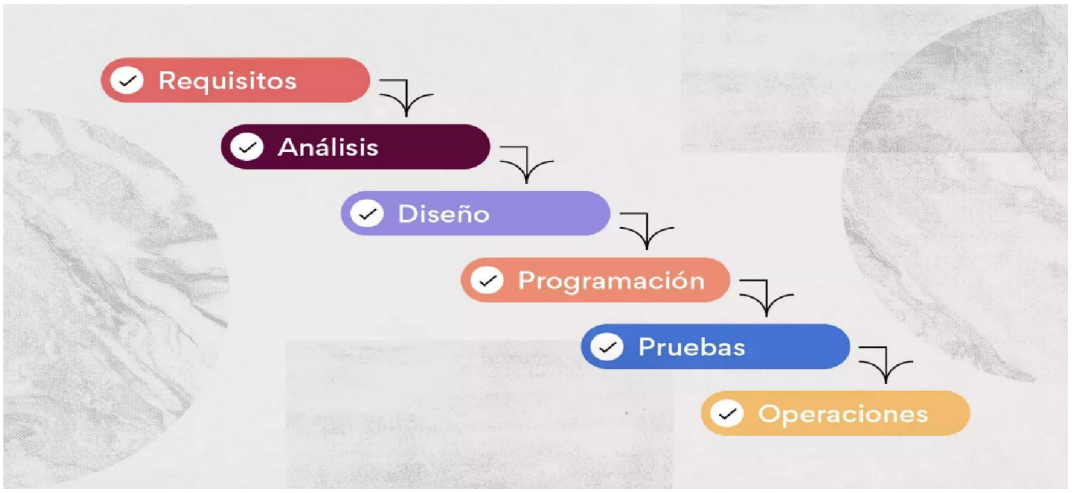
De forma normal, es la planeación la que orienta todas las metodologías de gestión de proyectos cuyo primer paso es el levantamiento de requerimientos con el fin de satisfacer la necesidad de asegurar resultados de alta calidad, de esta forma se concibe un solo proyecto, que puede ser amplio pero tiene estructura definida, su proceso rígido y secuencial solo de avance (Alencastro, 2020). Ya en 1970, Winston Royce implementaba por primera vez la metodología de cascada conocida también como predictiva (o *Waterfall* en inglés), su secuencia lógica y la facilidad en su implementación le ayudó a adaptarse rápidamente a una gran variedad de industrias (Patino, 2020).

En la actualidad, el modelo de cascada es muy popular y resulta mucho más sencillo de implementar que la modalidad Ágil, ya que es su aplicación es escalonada y secuencial, con actividades interdependientes, de manera que debe terminar una para iniciar la otra, de esta forma se mantiene el trabajo encaminado y se promueve la comunicación. Las características mencionadas hacen que esta metodología sea recomendada para proyectos grandes con muchas partes involucradas (Asana Team, 2021).

Una de las ventajas de la metodología de cascada es que se trata de un modelo fácil de administrar, pues cada fase tiene productos específicos y su proceso es fácil de revisar, dado que los requisitos del proyecto se definen en la primera fase, también es mucho más fácil programar y planificar con este método (Patino, 2020). A su vez, una desventaja de esta metodología es su baja efectividad si los requisitos no son establecidos claramente desde el inicio, esto hace que la califiquen como lineal y rígida por su incapacidad de adaptarse a imprevistos.

En la figura 3 se puede apreciar la secuencia de etapas que componen la metodología Waterfall, partiendo por los requisitos que una operación o proyecto requiere para su aplicación y terminando en la ejecución de las operaciones.

**Figura 3**
*Etapas de la Metodología de Cascada.*




***Nota.*** **Fuente:** Asana Team (2021). Las 12 metodologías más importantes para la gestión por proyectos.

#### 2.3.10.4. Metodología Kanban

Como su significado en japonés expone, la palabra Kanban se traduce como tablero o específicamente "tarjeta visual", se trata de un sistema de tarjetas que ayuda a visualizar el estado en el que se encuentra cada actividad o tarea y el nivel de su avance a lo largo del flujo de trabajo. Para asegurar su funcionamiento esta metodología tiene siete prácticas que bien podrían resumirse en el siguiente detalle resumido, considerando un enfoque evolutivo (Díaz Moreno, 2019):

- Visualizar y medir el flujo de trabajo.
- Limitar el trabajo en curso (WIP).
- Definir y difundir las políticas de los procesos.
- Usar modelos para evaluar oportunidades de mejoras.

Para Salvay (2013), la metodología Kanban se basa en el desarrollo incremental dividiendo el trabajo en partes, se utiliza técnicas visuales y se representan en tableros que contienen marcadores con información variada que incluye la estimación de la duración de cada tarea. El tablero tiene tantas columnas como estados o fases por los que puede pasar la tarea. Esta metodología, que fue concebida para las líneas de producción de Toyota en la década del setenta, fue adoptada en el mercado de tecnología inteligente y en el de manufactura con el fin de aplicarlo en la gestión de los proyectos para una buena organización, seguimiento y control.

En su perspectiva para la administración por proyectos, Asana Team (2019) califica a la metodología Kanban como una versión de la metodología ágil, pero con una mentalidad más amplia, pues su filosofía se centra en la planificación adaptativa, la reducción de tiempos de entrega y principalmente la mejora continua, en el proceso de aplicación de esta metodología, lo más normal es que se mencione frecuentemente a los tableros Kanban, pues estos representan las etapas del trabajo, a su vez, incluyen columnas con las tareas individuales de cada etapa por experiencia esta representación suele ayudar con el dinamismo y la agilidad de respuesta del equipo.

En cuanto a los muy mencionados tableros, este método desarrollado en la década de los 40 por Taiichi Ohno ha sido adaptado y optimizado en muchas ocasiones, llegando hasta a digitalizarse, con esto la metodología Kanban es hoy muy fácil de administrar el trabajo en línea, así en una presentación de pantalla, las columnas representan las etapas del trabajo, las tarjetas incluidas en estas representan a las tareas individuales y su nivel de ejecución (pendiente, en curso, finalizada).

La figura 4 muestra el proceso Kanban y un ejemplo sencillo de un tablero que se maneja como base para la ejecución de esta metodología.

**Figura 4**

*Metodología Kanban – Proceso y tablero de control*




***Nota*. Fuente:** Roca (2021).Metodología Kanban, esencial para mejorar el flujo de tu Proyecto. The Power Business School.

#### 2.3.10.5. Metodología Lean (Lean Manufacturing)

Para Rojas Jauregui y Gisbert Soler (2017), la metodología Lean Manufacturing es considerada una filosofía esbelta que trabaja bajo el enfoque de la mejora continua y optimización de un sistema de producción, cuyo objetivo principal que es la disminución de despilfarro de cualquier origen: inventarios, tiempos, productos defectuosos, transportes o incluso algún reprocesamiento, ya sea en el uso de equipo o horas de trabajo de las personas. Como novedad, esta metodología va combinando durante la ejecución todos los elementos, mejoras y técnicas surgidas del avance del trabajo desarrollado.

A partir de sus orígenes el sistema JIT de Toyota en los años 50, ha resultado ser la base de muchos sistemas de mejora de productividad, muy ligados a la excelencia industrial. El Lean dentro de sus herramientas de trabajo posee muchas que son

renombradas cuando de excelencia, calidad y eficiencia se trata, basta con nombrar algunas como: las 5's, Just in Time, MPT (Mantenimiento Productivo Total), control total de la calidad, SMED y otros. El desperdicio que la metodología Lean Manufacturing plantea eliminar del sistema productivo, según su teoría se encuentra en 3 modalidades: las prácticas que no añaden valor y consumen recursos (Muda); la sobreproducción y generación de residuos (Mura) y la sobrecarga de recursos (Muri)

En resumen, el objetivo de esta metodología es optimizar procesos en un marco simple que permita cumplir con las necesidades del proyecto, maximizando la eficiencia e impulsando el trabajo en equipo (Asana Team, 2019).

La figura 5 muestra el esquema de trabajo de la Metodología Lean, además de las áreas que se involucran durante el proceso de aplicación y los objetivos que implícitamente se buscan con la aplicación en los proyectos.

**Figura 5**
*Metodología Lean (Manufacturing)*




***Nota.*** **Fuente:** Tsepanets (2022).

# 3. Marco empírico

## 3.1.Hipótesis

En el entendido de que lo que MABET S. A. necesita es un cambio eficiente del método de dirección y trabajo, considerando todos los aspectos que han sido planteados en los acápites anteriores, la hipótesis que se tratará de demostrar es la siguiente:

"La implementación de métodos de dirección por proyectos incrementará la productividad de los recursos asignados a las unidades operativas de producción de la empresa MABET S.A".

## 3.2.Objetivo general

Proponer un diseño para implementar un modelo de gestión de Dirección por Proyectos para incrementar la productividad de los recursos asignados a las unidades operativas de producción de la empresa MABET S.A.

## 3.3.Objetivos específicos

- Identificar las condiciones bajo las cuales se podrá transformar el método de dirección de la empresa hacia la Dirección por Proyectos.
- Evaluar la percepción del cambio de dirección de la cadena productiva por parte de los involucrados.
- Proponer una estructura de separación por proyectos dentro de la cadena productiva de MABET S.A.
- Identificar las modalidades óptimas para cada proyecto establecido dentro de la cadena productiva, que permitan incrementar la productividad.

- Proponer un modelo de gestión de dirección por proyectos que le permita a la empresa MABET S.A., su implementación y con ello avanzar hacia su ejecución a corto plazo.

## 3.4.Metodología

### *3.4.1. Diseño y tipo de investigación*

El diseño y tipo de investigación que se ajusta al presente TFM, que pretende demostrar que un modelo de gestión de Dirección por Proyectos beneficiará las operaciones de MABET S.A. incrementando la productividad de sus recursos disponibles es el diseño de investigación de tipo cualitativa. Para el cumplimiento de los objetivos que implican el uso de la metodología cualitativa se aplicaron técnicas directas e indirectas a partir de instrumentos como la observación participativa, entrevistas, investigación interpretativa a partir de reportes de producción y finanzas de la institución y el trabajo con grupos focales específicos en cada una de las operaciones del proceso (Maxwell, 2019). Como lo explica Báez y Peres de Tudela (2007), el trabajo en la investigación de tipo cualitativa se hace conveniente cuando se desea saber por qué los individuos que están en observación hacen las cosas de la forma en las que las hacen y es básicamente lo que se necesita saber cómo lo hacen ahora y tratar de estimar qué sucedería si se da un cambio.

### *3.4.2. Población y muestra*

Considerando que el número total de trabajadores de la empresa es de 322 personas considerando todas las áreas y niveles, la selección de la muestra se disgregó en etapas, de la forma en la que sigue: la idea del proyecto se presentó al directorio de la empresa MABET S.A., a partir de su aprobación el cuál fue difundido a los gerentes de primer nivel logrando el compromiso de la gerencia financiera y la de producción como principales implicados en el desarrollo del mismo. A partir de esa primera

aproximación, la difusión, entrevistas y conversaciones en grupos focalizados se desarrollaron con los mandos medios de cada unidad, y principalmente con trabajadores de campo con mayor experiencia en la empresa, llegando a involucrar a aproximadamente 180 de los 322 trabajadores con los que cuenta MABET S.A. en la actualidad.

La selección de dicha muestra se hizo utilizando el método “por conveniencia”, pues es absolutamente necesario que quien participe del proceso conozca el proceso de ejecución actual de cada “proyecto” y pueda aportar con información objetiva respecto de qué es lo que se necesita para mejorarlo e incrementar su productividad. Al respecto, Casal y Mateu (2003) indican que el muestreo por conveniencia o selección intencionada consiste en la elección por métodos no aleatorios de una muestra cuyas características sean similares. En este tipo de muestreos la “representatividad” la determina el investigador de modo subjetivo. De la misma manera, Ochoa (2015) resalta que ese tipo de muestreo inicia con la selección de una muestra poblacional a partir de su accesibilidad, los individuos incluidos están siempre disponibles y forman parte permanente de la población de interés sin intervención de un criterio estadístico, estas características se traducen en ventajas de operatividad y costo para este tipo de muestreo.

Para no perder alguna posibilidad de generar información valiosa para el proyecto, en base a las listas de personal y toda la información de los kardex individuales, de los 322 trabajadores, se seleccionaron aquellos con cinco o más años de experiencia, que de preferencia conozcan más de dos puestos de trabajo diferentes y tendrían como prioridad aquellos que hayan trabajado en más de un área sea financiera o de producción.

### *3.4.3. Instrumentos de evaluación*

Por el tipo de trabajo que se debe desarrollar y para ajustarse al diseño de la investigación, el esquema de la misma debe estar conformado por instrumentos orientados a la recolección de datos para su análisis e interpretación de manera que se pueda llevar a buen fin el proceso dicho proceso empírico (Nachmias, 1979). Ya puesta en práctica la investigación cualitativa se basa en la descripción de las cualidades de una realidad o fenómeno, por ello las investigaciones que requieren técnicas cualitativas de investigación tienen como objetivo alcanzar un conocimiento lo más profundo posible.

Considerando que el Trabajo Final de Maestría pretende evaluar un cambio de sistema administrativo o de dirección dentro de la empresa, se ha diseñado un proceso que debería abarcar una muy buena cantidad de personas involucradas, conocer su posición respecto de la situación actual, sus valoraciones sobre lo que está bien y lo que se debe mejorar y su opinión sobre la posibilidad de que la dirección por proyectos modifique su estado actual y lo transporte hacia un sistema de trabajo más flexible y moderno.

En este entendido, y considerando que no se tienen registros de un proceso similar que nos permita establecer una secuencia o estructura de pasos que se puedan ejecutar para alanzar el fin deseado, se plantea dividir el trabajo en tres etapas de acuerdo a lo que sigue:

1) Etapa 1 – Aprobación de los ejecutivos: en esta etapa se utilizó un instrumento de la investigación cualitativa que se fundamentó en la noción del marco de referencia, de manera que para conseguir sembrar la idea y mostrar los beneficios con la Dirección actual de la empresa se utilizó la Entrevista en

Profundidad con el Gerente General y los Gerentes de Producción y Finanzas como los involucrados directos con las áreas que desarrollarán mayores cambios dentro del portafolio de proyectos que se quiere establecer.

2) Etapa 2 – Mandos Medios: una vez conseguida la aprobación por parte de los altos mandos de la empresa el paso siguiente fue establecer una reunión con los mandos medios involucrados, dentro de estos se encuentran: jefes de producción, jefes de área, contadores, encargados de costos, jefes de control de calidad y jefes de recursos humanos, esto con el fin de ejecutar trabajo en Grupos de Discusión, donde se presentaron las ideas de cambio y se recibió información de retorno para establecer pros y contras de la implementación de una nueva forma de dirección y de trabajo ahora por proyectos.
3) Etapa 3 – Personal Operativo: de la misma forma que en la etapa anterior, se desarrollaron reuniones en grupos de discusión ahora con trabajadores de planta, que brindaron por experiencia opiniones sobre las mejoras que ellos esperan en sus puestos de trabajo y su opinión respecto de la nueva forma de desarrollo, supervisión y control que se desea establecer en toda la línea de producción dividida en proyectos.

Una cuarta etapa, que ya no necesitó de reuniones y que tiene un formato diferente es la de Observación, este instrumento de la investigación cualitativa dependiendo de su modalidad permitió recolectar información de los individuos y su desenvolvimiento en su hábitat y de registros tanto productivos como financieros para evaluar su desempeño los últimos años.

#### 3.4.3.1. Entrevistas a profundidad

Para Díaz Barriga (2007), la entrevista a profundidad es un elemento que posibilita la expresión de una serie de ideas, sentimientos y valoraciones que tiene un

individuo que vive una situación particular. El desarrollo del trabajo en este tipo de entrevista parte dela suposición de que cada persona asigna un sentido diferente a sus experiencias a partir de la forma como ha integrado su conocimiento, percepción y valoraciones en relación a lo que la rodea (Taylor &Bogdan, 2008).

Al tratarse de una entrevista semiestructurada, es importante asegurarse de que cada entrevistado tenga la libertad de responder a su modo, pero manteniendo los márgenes de relevancia, el entrevistador debe elaborar un guion que direccione el proceso a encontrar las respuestas que busca y las preguntas deben ser abiertas, siempre en función de los objetivos e hipótesis que se plantearon al inicio (Robles, 2011).

Para el desarrollo del Trabajo Final de Maestría, se elaboró un guion que permitió direccionar las entrevistas de manera que cada ejecutivo pueda desde su punto de vista explicar cuál es su percepción de la evolución de la empresa MABET S.A. durante los últimos años, cómo ha enfrentado la crisis severa desde 2008 y cuáles deberían ser los puntos que personalmente valora como importantes y que deben ser atendidos con prioridad si se quiere cambiar el futuro gestionando mejor la dirección y consiguiendo mayor productividad.

#### 3.4.3.2. Grupos de discusión

Respecto de esta técnica, Barbour (2013) resalta que, aunque los grupos de discusión suelen utilizarse como técnica única, también pueden integrase en un diseño de investigación de métodos múltiples cualitativos y/o cuantitativos. Una de sus ventajas es que esta técnica no solo permite el análisis de las múltiples declaraciones sobre experiencias y acontecimientos, sino también permiten desmenuzar el contexto interactivo en el que estas declaraciones se producen.

El sentido que se le quiere dar al uso de esta técnica radica principalmente en que, agrupando a los entrevistados por el área y nivel de trabajo, mantendremos su entorno y podrán responder con amplitud a las preguntas direccionadas de acuerdo a los objetivos del estudio, sin olvidar que es importante que se facilite y motive la espontaneidad y también la interacción grupal. Como está recomendado en la bibliografía básica de desarrollo de la maestría, los grupos estuvieron compuestos entre 7 y 9 personas con una antigüedad mayor a 5 años sobre todo para asegurar que hayan podido vivir desde dentro de la organización las épocas buenas y de crisis del sector.

Previo al trabajo con los diferentes grupos, se aseguró que los mismos estuvieran informados del desarrollo del estudio desde la Gerencia de Área correspondiente para que todos los participantes entiendan a la perfección que el trabajo en equipo a desarrollar busca el bien común y una supervivencia de la empresa a largo plazo que beneficia a todos. También se trabajó en asegurar que todos entendieran que de ninguna forma se estaba evaluando su desempeño, sino más bien, se trataba de encontrar una forma más eficiente de hacer las labores y de flexibilizar las mismas en busca de mayor productividad.

#### 3.4.3.3.Observación

En su artículo para la revista Atención Primaria, Guerra (1999) indica que, desde su punto de vista, la observación es la piedra angular de la investigación cualitativa, en el entendido de que observar no solo implica mirar, sino buscar bajo un principio estructurador y preparar la mente para que la observación permita descifrar el significado de lo que se ha visto. Al respecto, como lo explica Acuña (2011), la observación como metodología en la investigación cualitativa puede ser sistemática (estructurada) o participante, en este caso la alternativa que favorece el trabajo en cuestión es la sistemática como el autor establece el investigador debe hacer uso de sus

propios sentidos con o sin ayuda de aparatos técnicos de forma que debe captar los hechos de forma espontánea en el lugar y tiempo en el que realmente suceden.

De acuerdo a la planificación para el desarrollo de esta metodología que se puede encontrar en el material de apoyo de la maestría, se debería partir por definir el problema y plantear objetivos e hipótesis, que ya están desarrolladas hasta este punto. El paso siguiente es determinar la metodología de observación que claramente debe ser sistemática y la muestra, que efectivamente implicará el trabajo cercano con el personal operativo tanto de la parte financiera (5 personas) como de la parte operativa de cada uno de los eslabones de la cadena productiva de la empresa (15 personas seleccionadas por sección y proceso). A continuación, se realizó el trabajo de campo durante siete días autorizados por la Gerencia en cada punto de observación y finalmente se desarrollará el análisis e interpretación de los registros levantados.

La idea final de la aplicación de esta técnica es entender básicamente qué metodología de la administración por proyectos podría funcionar mejor en cada etapa del proceso operativo, además, la observación en el área financiera debería ayudar a marcar los puntos de inicio y final que implicaría la separación de las etapas del proceso productivo como proyectos individuales, manejados financieramente por separado y que permitan evaluar también de forma individual la productividad de sus recursos asignados.

### *3.4.4. Resultados y discusión*

#### 3.4.4.1. Etapa 1 - Entrevista Gerencial

El guion utilizado en la entrevista se puede encontrar en los apéndices, como lo establece Robles (2011), y se elaboró con preguntas abiertas y siempre enfocadas alrededor del objetivo principal y el cumplimiento de la hipótesis, además por más amplia que podría ser la discusión en base a problemas del sector, se encauzó la misma

hacia la evaluación de la situación actual, los cambios que se pretenden, cómo se ajustan a la gestión de administración por proyectos y qué esperan los individuos respecto a los cambios en la productividad.

La tabla 2 muestra un resumen muy específico de las respuestas que se consiguieron tanto de la gerencia general, como de las gerencias de área de donde se podrán obtener los resultados más importantes para esta etapa.

**Tabla 2**

*Resultados entrevista en profundidad – Etapa 1 – Nivel Gerencial.*

| Individuo | Situación Actual | Desviaciones Corregibles | Gestión Dirección por Proyectos | Cambios en la Productividad |
|---|---|---|---|---|
| **Gerencia General** | Problemas para ajustarse a los cambios del mercado.<br><br>El sector sufre de caídas frecuentes de precios y pedidos.<br><br>Su estructura actual no permite identificar ventajas y desventajas operativas y económicas de los productos.<br><br>Las inversiones en tecnología son elevadas para los márgenes obtenidos.<br><br>La mano de obra no se puede calificar por que las condiciones económicas no permiten invertir en capacitación externa. | La planificación operativa anual debería hacerse paralelamente a un análisis financiero de los costos por producto, pero esto requiere un trabajo de mayor detalle en los presupuestos y la desagregación de los registros contables en cada etapa del proceso.<br><br>Modificar el sistema de costeo y análisis de beneficio/costo por unidad de producto.<br><br>Establecer políticas de trabajo que permitan ajustarse mejor a los cambios en el mercado. | Requiere análisis de sistema contable por proyectos y la capacidad de poner inicio y fin a cada unidad que pasará a denominarse proyecto.<br><br>Requiere conocimiento a fondo de las características de las operaciones para poder aplicar sus metodologías, el tiempo de aplicación podría ser extenso.<br><br>Paralelamente al objetivo de la empresa en la gestión se generarían “sub objetivos” que habría que perseguir dentro del mismo tiempo.<br><br>Ayuda mucho en la flexibilidad y facilidad de ajuste. | Solo si la gestión por proyectos tiene la capacidad de hilar fino en costos y manejar indicadores beneficio/costo en cada proyecto en tiempo real.<br><br>El hilar fino, ayudaría a identificar costos ocultos y eliminar los innecesarios.<br><br>Una vez se tengan los claros los componentes de cada producto generados por cada proyecto, será muy fácil identificar cuáles de ellos se deben mantener en épocas altas y/o bajas en el mercado.<br><br>Un cambio de gestión de dirección puede abrir las puertas a posibilidades de capacitación para la mano de obra. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Gerencia Financiera** | El sistema de manejo de presupuestos y costos no permite detallar el costo por etapas y obtener un resultado más cercano a la realidad.<br><br>Las asignaciones de recursos se hacen bajo un presupuesto general que no discrimina una operación de otra, no es posible saber que etapa es eficiente o no.<br><br>No se tienen registros históricos de costos unitarios por cada etapa del proceso, se tiene costos generales a partir de un cálculo de prorrateo de bolsa. | Un nuevo sistema de manejo de información podría dividir los registros por proyectos y mejoraría el resultado de los análisis de costos.<br><br>El financiamiento de las operaciones debe hacerse en completo conocimiento de cuánto requiere cada operación y cuál es su rendimiento en productividad respecto de los precios de mercado en cada una de las etapas, ya sea en madera en troza, aserrada, o procesada, esto permitiría evaluar también en cada línea de producción o cada especie hasta donde conviene avanzar con el proceso. | Para el área financiera la aplicación de esta gestión implica básicamente dividir los ingresos contables en costos de cada proyecto, controlar ejecución y evaluar los resultados al final de cada ciclo, aunque representa mayor trabajo y requiere profunda capacitación del personal actual, sin dudas es eficiente y ayudaría a flexibilizar la respuesta a los clientes.<br><br>Más allá de buscar la forma adecuada de atender la ejecución paralela de los proyectos en determinado momento, no presentaría complicaciones para el área. | Evaluaciones cada cierre anual de proyecto (ejecución de zafra) y análisis de mejoras en cuanto al destino de los recursos.<br><br>Se puede elaborar un informe de presupuesto, inversiones y ejecución para que la gerencia de operaciones pueda evaluar la productividad de la inversión ejecutada en la asignación de recursos e incluso encontrar el rendimiento y mejora (o no) anual en conjunto. |
| **Gerencia de operaciones** | Aunque se ha trabajado en mejorar la eficiencia en la medida de las posibilidades actuales resta mucho por hacer y es importante trabajar en la calificación y actualización de los recursos humanos.<br><br>La normativa forestal y ambiental en Bolivia exige cada vez más eficiencia en el trabajo de la madera, dada la restringida inversión en equipo moderno, | Se debe establecer un flujo documentario de proceso que permita que cada unidad operativa tenga relación Cliente/Proveedor con el resto de los componentes de la cadena de producción, con esto cada operación podría cuidar su eficiencia y mejorar la respuesta al cliente.<br><br>Se debe trabajar en profundizar la aplicación de las normativas y en buscar | Metodologías aplicables a la producción forestal, la ventaja de separarlas por proyectos (etapas) es que cada uno de ellos puede aplicar la que mejor se ajuste a su tipo de trabajo.<br><br>La división del personal operativo en grupos que formen un proyecto (antes etapa de proceso), generará una especie de competencia en cuanto a eficiencia y resultados, esto podría generar una sinergia que mejore los rendimientos en | Todo a partir de las técnicas, metodologías, estrategias de la dirección por proyectos y analizando permanentemente el rendimiento de la ejecución del presupuesto por proyecto.<br><br>Los incrementos o no en la productividad deberán medirse gestión tras gestión, pues desde el primer año será imposible tener resultados pues no se tienen las asignaciones de |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | es importante desarrollar investigación y desarrollo dentro de las operaciones individualmente y luego considerar los clientes internos en la cadena productiva. | alternativas de ahorro de materia prima para mejorar el aprovechamiento del recurso forestal, esto para impulsar la política de manejo sostenible de los bosques. | producción y sobre todo genere nuevas ideas de cambios en los procesos que impulsen la productividad. | recursos por separado. |

*Nota*. Fuente: Elaboración propia en base a los registros de entrevista en profundidad nivel gerencial.

Tras la sistematización, análisis y resumen de la información y puntos de vista recolectados en la entrevista de acuerdo a lo recomendado por Taylor y Bogdan (2008), siempre guiando el desarrollo de la misma hacia los objetivos e hipótesis previas, a modo de conclusiones en esta primera etapa, se podrían citar los siguientes párrafos:

- MABET S.A. no está exenta de todos los problemas que sufre el sector forestal en el mundo, las aproximaciones analizadas en Latinoamérica, los estudios a nivel nacional confirmar lo que el área gerencial también menciona, mercado difícil, comportamiento volátil, falta de inversión por reducidos márgenes y otros problemas citados anteriormente.
- Desde las tres áreas gerenciales se pueden definir claramente tres puntos que son casi comunes e igualmente importantes: se necesita establecer un sistema de gestión que permita obtener un funcionamiento administrativo diferente y genere información más detallada que ayude a tomar decisiones que se ajusten de forma más rápida a los cambios en el mercado. Desde la conciencia general de que es realmente difícil en esta coyuntura invertir en la modernización de los equipos de trabajo o en tecnología de mayor actualidad, es importante implantar metodologías que ayuden a hacer más eficiente el uso de recursos, materiales y económicos. La productividad no solamente se debe analizar desde el

punto de vista del rendimiento de las inversiones, también debe comprender las mejoras en calidad de procesos, calificación de mano de obra y algo muy importante es que se considere el efecto en el ecosistema.

- El punto de partida fue establecido, el área gerencial encuentra importante la aplicación del estudio y mucho más el proceso que requiere para implantarse, sin embargo, todos están conscientes de que solo el diseño de la implementación tomaría más de 6 meses, la implementación en sí cerca de 6 meses más y se verían resultados aptos para comparación a partir del primer año de zafra forestal ejecutado después de la implantación. Aun así, resaltan de forma muy positiva que este y es un punto de partida a una revolución que se ha hecho necesaria desde hace por lo menos 10 años atrás.
- Queda claro entonces que las condiciones bajo las cuales se podrá transformar el método de dirección hacia una gestión de administración por proyectos, implican una transformación profunda del área financiera bajo la separación de presupuestos, y control de ejecución y un control casi personalizado de cada unidad operativa (en adelante proyecto), además en el área operativa, los grupos de personal de cada operación deben ser entrenados en el funcionamiento por proyectos y quienes dirigen cada unidad deben encargarse de que las áreas comunes (calidad y seguridad laboral) atiendan las necesidades particulares de cada proyecto con el fin de individualizarlo y poder exponer a corto plazo las actividades que requieren atención primordial para generar mejoras en la eficiencia, productividad y calidad de los productos resultantes.

#### 3.4.4.2. Etapa 2 - Grupos de discusión con mandos medios

En esta etapa, se conformó un grupo de discusión con personal que ocupa los mandos medios de las secciones involucradas, participaron de esta actividad, la gerencia financiera y operativa, los sub - gerentes de producción (1 por área, 3 en total), el jefe del departamento de calidad, jefe de departamento de seguridad e higiene industrial, jefe del departamento de recursos humanos, el contador y la persona designada para el control de costos.

De acuerdo a los lineamientos establecidos por Barbour (2013), los grupos de discusión son una técnica que debe estimular activamente la interacción de grupo, además, es importante tener una guía para llevar adelante la discusión y preparar materiales que fomenten la confianza de los participantes para emitir opiniones sin desviarse del tema central.

La tabla 3 muestra un resumen general de las principales conclusiones obtenidas a partir de la reunión y formación de los grupos de discusión, y las plenarias para compartir conclusiones.

**Tabla 3**

*Resultados grupos de discusión – Etapa 2 – Mandos Medios.*

| **Grupo A: Dirección por Proyectos** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Equipo / Área de Discusión** | **Área Financiera y costos** | **Área Operativa** | **Área de Control de la Calidad y SySO** | **Área de Recursos Humanos** |
| **Manejo de Presupuestos y Costos** | Requiere mayor trabajo en la elaboración de presupuestos por separado pero facilita el cálculo de costos.<br><br>Los límites de cada proyecto deben ser | La división de procesos en proyectos requiere habilitar procedimientos operativos y documentales para cada proyecto, en cuanto a pedidos, nóminas y otros | El manejo por separado de costos y presupuestos permitirá al área de control de calidad tener una idea clara de que actividades u operaciones dentro de cada | Aunque lo más notorio es el incremento en el volumen de trabajo en cuanto a firmas de contratos por cada proyecto en diferentes épocas del año |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | demarcados claramente por el área operativa.<br><br>El financiamiento de capital de operaciones de cualquier manera deberá requerirse como una sola unidad.<br><br>Es una excelente oportunidad de clasificar los productos y procesos e identificar cuáles son rentables o no y en qué etapa del proceso pierden su rentabilidad. | ítems que tienen que ver con asignación de recursos financieros.<br><br>El cálculo de costos requerirá un mayor desglose por proyecto, atención a cada tipo de gasto y mayor conocimiento de cada proyecto y su operatividad por parte de la persona encargada del cálculo de costos y presupuestos.<br><br>Hay que resaltar que cada jefe o supervisor de área (en adelante proyecto) podrá controlar individualmente la ejecución de su presupuesto. | proyecto son las que generan mayor costo en cuanto a fallos y defectos, pudiendo corregirse puntualmente sin que estos afecten en cadena a todo el sistema productivo.<br><br>Los análisis de riesgos e implementos de seguridad personal y operación ya están separados por unidad de producción, de manera que no afectan a esta área. | y el control de ejecución presupuestaria, es importante observar también que se facilita mucho la capacitación y preparación especializada del personal. |
| **Manejo de Operaciones y relaciones entre áreas** | Para el área Financiera, contable y de costos, el manejo de operaciones solo genera inputs para el trabajo en presupuestos y costos. | La división de las operaciones y su gestión por proyectos implica aspectos muy interesantes como la búsqueda de objetivos particulares dentro de cada proyecto como forma de aporte a los objetivos de la empresa.<br><br>La división por proyectos facilita su manejabilidad, y eficiencia en la presentación de resultados a la | La planificación y aplicación actual de las medidas de calidad y seguridad están separadas por unidad de producción por que requieren de análisis especializado y aplicación ajustada a cada puesto de trabajo.<br><br>Se podría generar competencia en cuanto a la reducción de fallos y faltas de | La especialización dentro de todos los procesos de gestión y valorización del personal tendrá un efecto mucho más directo en cada uno de los beneficiados, generando un mayor valor en el personal y en el resultado de su trabajo. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Dirección General.<br><br>Cada director de proyecto podrá evaluar la ejecución de su presupuesto, ajustar las desviaciones e intentar que la comunicación sea tan fluida que se entienda claramente qué necesita el proyecto posterior y que se debe exigir a al predecesor.<br><br>Operativamente será interesante observar el efecto de la innovación en equipos y maquinaria y su efecto en el proyecto sin que esta importancia se diluya en el presupuesto general de la empresa. | calidad y/o el número de días sin accidentes dentro de cada proyecto como agente motivador en el desarrollo de las actividades. | |

**Grupo B: Incremento de la productividad**

| Equipo / Área de Discusión | Área Financiera y costos | Área Operativa | Área de Control de la Calidad y SySO | Área de Recursos Humanos |
|---|---|---|---|---|
| **Concepto de Productividad de acuerdo al área de interés** | Desde el punto de vista financiero implica básicamente la relación entre el valor del producto obtenido dividido entre el valor de la inversión o asignación de recursos económicos utilizados | Existen dos formas de apreciar la productividad defina por el personal del área operativa, que actualmente se maneja bajo el concepto de "rendimiento".<br><br>La productividad operativa o de "producción" es básicamente el | Calidad: Productividad es el beneficio, ahorro o incremento en la credibilidad de los productos de la empresa obtenidos por unidad económica invertida en el sistema de gestión de calidad. | El concepto de productividad para el área de recursos humanos se basa en el cociente entre el incremento en el rendimiento productivo de cada gestión y la inversión en selección, reclutamiento |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | durante un ciclo de producción. | rendimiento de la materia prima en la transformación en producto terminado.<br><br>La productividad económica o "rendimiento de inversión" no es más que la producción obtenida sobre el monto invertido por ahora en todo el sistema productivo de la empresa. | SySO:<br>El cálculo de la productividad resulta de la comparación entre la reducción de incidentes y accidentes, presentados en un periodo y la inversión efectiva en el área de Seguridad y Salud Ocupacional.<br><br>Se resalta que el representante del área operativa establece que ambos conceptos son componentes de la productividad operativa en general | y capacitación del personal.<br><br>El riesgo que supone intentar asignar un valor numérico a la productividad en esta área, puede crear una especie de "referencia circular" en el cálculo pues básicamente el rendimiento productivo es una parte de los beneficios que se obtienen al mejorar la gestión de recursos humanos, debe asumirse con especial cuidado. |
| **Resultados esperados al implementarla gestión por proyectos** | Cálculos desagregados de la productividad en cada proyecto y mejor calidad de información respecto a la productividad en la asignación de recursos económicos, materiales y de mano de obra.<br><br>Facilidad al identificar las asignaciones de recursos que deben ser reducidas o analizar su eficiencia para mejorar su rendimiento. | Más allá de los resultados financieros que no dejan de ser importantes, la selección adecuada de la metodología dentro de las opciones que la gestión por proyectos presenta, generaría un impulso productivo interesante, reflejado a mediano plazo en las variaciones positivas de la productividad.<br><br>A corto plazo y como resultado | Mejor comunicación con el personal componente de cada proyecto y mayor puntualización en la atención de las características particulares de los mismos.<br><br>Especialización en el análisis de fallas de calidad, presencia de riesgos y probabilidad de incidentes, generadas por el impulso competitivo que implica la separación en | Mayor compromiso del personal con la organización a partir del incremento de pertenencia en sus respectivos proyectos y la motivación generada al competir por el resultado que genere mayor eficiencia y aporte a los objetivos principales de la empresa. |

| | | |
|---|---|---|
| | inmediato de la implementación de la gestión por proyectos se espera tener definida correctamente la metodología o combinación de ellas que se ajusta a las características de cada proyecto y en un tiempo razonable los resultados con efectos directos sobre la productividad.<br><br>De forma indirecta como resultado de la eficiente asignación de recursos se espera también la oportunidad de que los recursos mejor asignados permitan inversiones en tecnología. | equipos por proyecto. |

*Nota*. Fuente: Elaboración propia en base a los registros de los trabajos de grupos de discusión de los mandos medios.

Una vez completada la sistematización de los resultados del trabajo en los grupos de discusión, tal como recomienda Barbour (2013), una vez analizados todos los datos, se debe consolidar los resultados en un informe de investigación que refleje la opinión de los participantes, pero que cuente con la armonización y coherencia brindada por el investigador, se debe como prioridad resaltar los puntos de resultado que apunten a los objetivos de la investigación. Bajo el mismo contexto, Gil Flores (1992) establece que el informe puede presentarse en formato narrativo o puntual y las conclusiones deben compartirse con los participantes del estudio mediante un proceso denominado

validación de los participantes de manera que como su nombre explica, se puedan validar los resultados y aumentar la credibilidad del trabajo de investigación.

Tras concluir la elaboración del cuadro resumen presentado en la tabla 3, se mantuvo una reunión con la gerencia general donde se presentaron los siguientes puntos como resultados del trabajo de discusión con los mandos medios involucrados en el estudio:

- La separación de las unidades de producción en proyectos individuales en cuestiones de presupuesto, ejecución operativa, control de calidad y seguridad ocupacional, muestra desde todo punto de vista ventajas, por su especialización en la atención de los problemas puntuales de cada proyecto. Los representantes de todas las áreas son conscientes de la misma forma que implicará un incremento en el volumen de trabajo, documentación y que requiere trabajar y mejorar mucho los canales de comunicación, además de que la planificación estratégica también tendrá que disgregarse para que cada proyecto tenga un objetivo y este unido al objetivo general de la empresa, aunque cambie en cada gestión para ajustarse al desarrollo del mercado.
- Tanto el área financiera como la operativa concuerdan en que si la separación por proyectos permite hilar más fino en la utilización individual de recursos, y el uso eficiente de los mismos, será posible invertir en tecnología actual en un plazo menor que el que ofrecen las condiciones actuales.
- La diversidad de metodologías que la dirección por proyectos ofrece para la selección de aquella bajo la cual se desenvolverá cada proyecto, genera la posibilidad de que se ajusten las características de cada unidad productiva a

las bases fundamentales de las metodologías y se obtengan resultados en cuanto a productividad a corto y mediano plazo.

- El efecto de la aplicación de la gestión de dirección por proyectos en las áreas de Control de Calidad, Seguridad Ocupacional y Recursos Humanos, específicamente para este estudio y considerando las variables seleccionadas, se puede asumir como un componente de los resultados esperados para el área operativa, pues todas tienen de forma general un aporte a la mejora constante de la eficiencia y productividad de las operaciones.
- Desde el punto de vista de la definición que todas las áreas participantes le dan a la productividad, el desarrollo del trabajo en grupos de discusión nos muestra que se esperan resultados positivos en cuanto al incremento de la misma, tanto en la eficiencia de las operaciones, como en su capacidad de ajustarte rápidamente a los cambios bruscos que presenta el mercado en el sector forestal. Aun así, todos están conscientes de que estos resultados podrían esperarse en un plazo más largo que el que tienen planificado iniciar a obtener la aplicación de la dirección por proyectos en otras áreas.

#### 3.4.4.3. Etapa 3 - Grupos de discusión con personal operativo

Bajo la misma hermenéutica utilizada en la etapa anterior, en esta nueva intervención, se usarán lo grupos de discusión con el personal operativo para discutir y obtener información exclusivamente del área operativa, que será útil principalmente para definir el tipo de metodología de la dirección por proyectos o qué combinación de las mismas podría ajustarse mejor a las características de cada proyecto o unidad productiva.

Para la selección de participantes, se consideró la participación de 7 personas en la unidad de bosque, 9 personas en la unidad de aserraderos y 7 personas en la unidad

de acabado y secado, de manera que los grupos sean representativos, además estas personas deberían tener cuando menos 5 años de antigüedad y haber estado presentes en por lo menos los últimos 10 cursos de capacitación y actualización de operación en procesos, en las jornadas de capacitación internas de la empresa. También se incluyeron participantes que formaron parte del grupo de discusión en la Etapa 2, pero su participación fue limitada para evitar sesgos en la opinión de sus dependientes, el rol asignado para cada uno de los supervisores fue prácticamente de moderador y a la vez una especie de "experto" cuya labor principal fue no dejar que las opiniones y sobre todo las proyecciones a futuro en la aplicabilidad de las metodologías salieran del límite real de las capacidades y disponibilidades de la empresa en su situación actual, algo que en la práctica resultó muy beneficioso.

Expuestas las características y el desarrollo de cada unidad productiva y las metodologías previamente seleccionadas de la dirección por proyectos, la tabla 4, muestra el resumen esquematizado de los resultados de este trabajo de grupos de discusión:

**Tabla 4**

*Resultados grupos de discusión – Etapa 3 – Personal Operativo.*

| **Metodología** / **Proyecto** | Metodología Ágil (Agile) | Metodología Waterfall | Metodología Kanban | Metodología Lean Manufacturing |
|---|---|---|---|---|
| **Operación de Bosque** | Es útil por las técnicas de reducción de tiempos de trabajo y las mejoras de calidad, sin embargo requiere mayor atención en algunas operaciones y no hay una técnica | El desarrollo de actividades paralelas no permite que esta metodología sea aplicable en la operación de bosque o Proyecto Bosque. | La Metodología Kanban es la que se ajusta más a los requerimientos de la operación de bosque. La particularidad que tiene al dividir las actividades, priorizarlas e ir aplicando mejores de | Esta metodología prioriza la reducción del despilfarro, el aprovechamiento de desechos y el ahorro de material.<br><br>En la operación de bosque y por el compromiso que existe con la |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | que permita separarlas.<br><br>También surgió la sugerencia de combinarla con la Metodología Kanban. | | acuerdo a los ajustes que se tienen que hacer con los requerimientos del siguiente proyecto, hacen que esta metodología sea la adecuada. | ley forestal nacional y con el medio ambiente, el desperdicio de material es nulo, y se trabaja prácticamente bajo la obligación de utilizar todo. |
| **Operación Aserrío** | Esta operación requiere mayor atención a los procesos, pues parte de la productividad que se busca se basa en hacerlos más eficientes.<br><br>Esta metodología es aplicable en aserradero pero tendría menor efecto que el esperado. | Aunque la secuencia en producción si es sucesiva, esta operación necesita que se mejore el aprovechamiento de residuos y que se incremente la eficiencia.<br><br>Aunque también se busca un gran sentido de resultados con alta calidad, esta metodología no es óptima para esta operación. | Su aplicación eficiente en esta operación resulta parcial, pues la mejora continua es una opción que aserradero requiere, sin embargo para su aplicación requiere que todas las operaciones se atiendan de forma paralela y sin una priorización previa pues cada etapa tiene un aporte vital en la calidad final del producto. | El aserrío como operación intermedia, tiene la difícil misión de transformar materia prima (troncos) recibida sin opción de elegir o mejorar y transformarla en producto adecuado y flexible a los requerimientos del acabado final.<br><br>Esta metodología garantiza el éxito de la operación pues su enfoque básicamente ofrece una mejora continua y la optimización de la producción se enfocan en la planificación de tal forma que se eliminen los despilfarros, de tiempo, recursos y sobretodo materia prima. |
| **Operación Secado y Acabado** | Esta operación requiere de especial atención en la calidad ya que es finalmente el producto que llega a los clientes, la | También en esta metodología la aplicación resulta parcial, pues esta favorece mucho el seguimiento de las ordenes finales de | Muy aplicable pero solo en el sentido primordial que es el control de calidad, las etapas citadas de visualizar, priorizar y | Al igual que en la operación de aserrío, esta metodología se ajusta perfectamente al funcionamiento de la operación de secado y |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | excelencia en calidad y la velocidad de respuesta a los cambios es de gran importancia de manera que esta metodología no cumpliría estos requerimientos de forma absoluta.<br><br>Se sugiere una combinación. | producción y la supervisión exigente de la calidad, sin embargo en la totalidad de las líneas de producción la ejecución no es sucesiva vertical. | mejorar, resultan una excelente receta para el exigente sentido de calidad del cliente. | acabado, básicamente por las mismas cualidades mencionadas antes.<br><br>Es importante establecer que para su ejecución, y por la importancia de la respuesta al cliente se recomienda su combinación con técnicas de las metodologías Kanban o Waterfall. |

*Nota*. Fuente: Elaboración propia en base a los registros de los trabajos de grupos de discusión del personal operativo.

Ya esquematizadas las opiniones y habiéndose eliminado las participaciones que no estaban de acorde al contexto del estudio y de la misma empresa, a continuación, se presentan los resultados de esta etapa, con sus respectivas conclusiones:

- De acuerdo a lo establecido por Selvay (2013), la metodología Kanban permite la división del trabajo en partes, esto para favorecer la visualización y priorización en la aplicación de la mejora continua. De acuerdo a lo descrito en las etapas del proceso de producción de la operación de bosque, estas son dos cualidades en las que se necesita trabajar en esta operación, además se requiere trabajar muy eficientemente en el recorte de tiempos por tratarse de la operación cuyo tiempo de ejecución es reducido y condicionado por el clima que es una variable que no se puede controlar.

  Ante esta situación, y considerando sobre todo las apreciaciones del personal operativo que trabajo en el grupo de discusión, a priori se tiene decidido aplicar una combinación de las metodologías ágil y kanban en

busca del incremento de la productividad en esta operación que pasaría a llamarse “Proyecto Bosque – 00” cambiando las cifras 00 a los dos últimos números del año de ejecución.

- En cuanto a la operación en aserraderos, la metodología que mejor se adapta a sus características es el Lean Manufacturing, que tal como describe Rojas y Gisbert (2017), es una filosofía de trabajo bajo el enfoque de la mejora continua y optimización, buscando que el objetivo de reducción de despilfarros en sus distintas presentaciones (inventarios, tiempos, defectos, transportes o re procesos) siempre sea cumplido a cabalidad. Bajo todos esos beneficios y considerando que esta operación trabaja con una materia prima que tiene rendimiento aleatorio y su calidad no es verificable hasta el momento del proceso, en consenso se sugirió la aplicación de la metodología Lean Manufacturing para la operación de aserrío que en adelante se denominará “proyecto aserradero – 00”.
- De la misma forma, y considerando que para la operación de secado y acabado, la calidad final del producto es el atributo más importante, de manera que quienes participan activamente del proceso plantearon la aplicación de la metodología de Lean Manufacturing, pero el sistema documental y el seguimiento de la calidad etapa por etapa debe ajustarse al sistema empleado en la metodología Waterfall. Pues como lo explica Alencastro (2020), esta metodología practica un seguimiento exhaustivo a las órdenes de producción hasta conseguir resultados de alta calidad que se reflejan en una respuesta a partir de la percepción del cliente.

- Una vez terminado el análisis y presentación de la implementación de la gestión de dirección por proyectos, una evaluación simple de las opiniones nos muestra que en los tres niveles la percepción por parte de los involucrados es positiva, pues durante la aplicación de las técnicas de obtención de información no se observaron o registraron criterios que vayan en contra de un cambio que todos esperan desde hace mucho tiempo y que consideran necesario dada la coyuntura.

#### 3.4.4.4. Etapa 4 - Observación

Como habíamos mencionado antes y de acuerdo a lo que dice Guerra (1999), la observación no solo implica mirar, sino buscar bajo un principio estructurador y preparar la mente para que la observación permita descifrar el significado de lo que se ha visto. Se trata entonces de acompañar de cerca el trabajo de personas que desarrollan actividades en las áreas involucradas en la implementación del modelo de gestión de dirección por proyectos, para corroborar y afinar los resultados de las primeras técnicas aplicadas para la recolección y análisis de información. Ya con este concepto claro, para proceder se debe apelar a lo descrito por Acuña (2011), en cuanto a la observación como metodología en la investigación cualitativa, y tal como se había analizado en un acápite anterior se tratará de una investigación sistemática y directa en cada una de las fuentes de trabajo seleccionadas.

Tras la observación del trabajo que desarrolla el personal del área financiera, y hacer seguimiento a la documentación que implica todo el movimiento de la información contable, la elaboración de presupuestos y el seguimiento a su ejecución, además del control general de inventarios, se puede evidenciar que el mismo es demasiado sencillo y muy compacto, el uso simplificador que tiene el sistema de uso actual tiene como ingresos de información registros que van directamente a una bolsa

que suma todos los egresos y los resta de los ingresos generales. Los indicadores de evaluación del desempeño de las gestiones toman el proceso como una sola operación consumidora de madera simplemente aserrada y elaboradora de pisos de madera manteniendo el intermedio como una caja negra.

Con el sistema actual, es imposible determinar qué operaciones del proceso son o no eficientes y mucho menos hilar más fino dentro de cada operación, a partir de los resultados de las etapas anteriores y sobre todo de la discusión a nivel gerencial, la posibilidad de trabajar con un sistema de gestión por proyectos abre para MABET S.A. un abanico de posibilidades en cuanto al control del movimiento económico, el uso más eficiente de recursos establecidos en el presupuesto de cada proyecto y definitivamente ahondar en el análisis de la eficiencia en el uso de inversiones. Sistemas integrados como el J. D. Edwars de uso mundial, permiten disponer de una plataforma que puede generar múltiples proyectos internamente y disgregar los registros de ingresos, costos, inventarios y otros por cada proyecto en ejecución de manera que cuando uno de estos se cierre inmediatamente se obtengan indicadores que permitan evaluar su desempeño.

A corto plazo es difícil evaluar los resultados y cuantificar el beneficio, sin embargo, si el objetivo de la empresa es ordenar de forma sistemática el cálculo de sus costos y obtener respuestas rápidas que permitan tomar decisiones y que esto ayude a su vez a incrementar la productividad de los recursos asignados a través del presupuesto de cada proyecto, es entonces muy recomendable dar el paso hacia esta implementación y asignar el personal adecuado para hacer el seguimiento y controlar su cumplimiento.

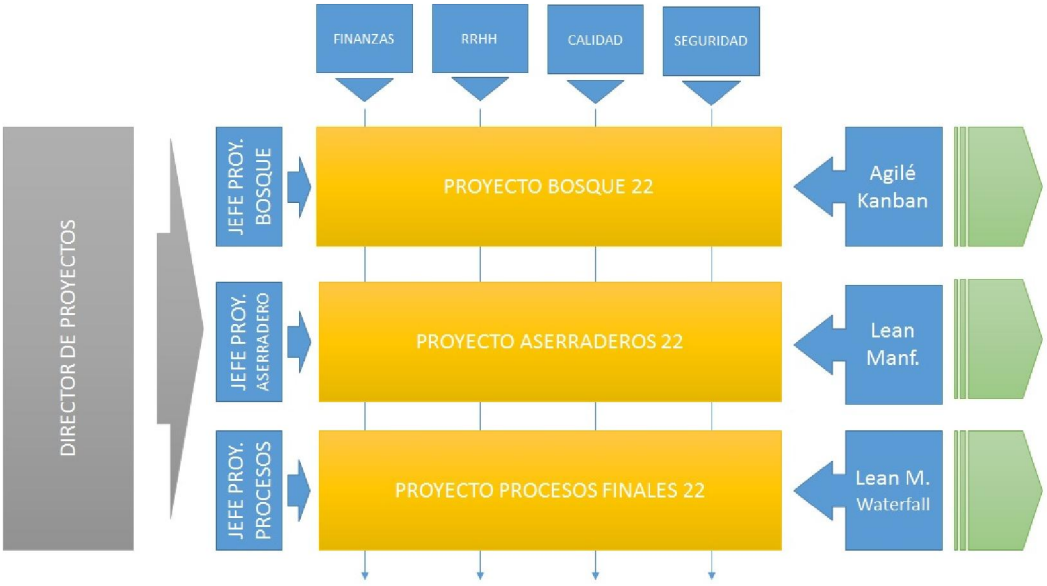
En cuanto a la observación en el área operativa, al realizar una observación sistemática al desarrollo de las actividades de cada proyecto, resulta muy evidente que, tras la difusión de la idea del proyecto y haber pormenorizado detalles con el personal en cuestión, la separación de las operaciones y el hecho de que ese empiecen a

administrar por proyectos ha generado un clima que muestra mayor sentimiento de pertenencia de cada trabajador hacia su unidad operativa. Ese impulso debe ser utilizado para implantar las metodologías de mejora continua, eficiencia y productividad que se discutieron, de manera que a mediano plazo se pueda realizar una medición de la profundidad de su aplicación y a largo plazo se puedan generar indicadores que muestren los resultados esperados a partir de la idea del proyecto de investigación actual.

#### 3.4.4.5. Propuesta de diseño para implementación

De acuerdo a los resultados obtenidos en las etapas anteriores y efectuando un análisis de la forma en la que la dirección por proyectos y sus metodologías podrían aplicarse en MABET S.A., la figura 6muestra el esquema que resume dichos resultados y presenta una propuesta de diseño para implementación de la DOP.

**Figura 6**
*Propuesta de diseño para implementación de la DOP*




***Nota.*** **Fuente:** Elaboración propia a partir de los resultados de las etapas de investigación.

# 4. Conclusiones y recomendaciones

A partir del análisis de los antecedentes, de la estructura y comportamiento del mercado de los productos de origen forestal maderero, de las capacidades, ventajas y desventajas que se aprecian para este rubro en el país y en Sudamérica, se determinó que efectivamente una de las salidas más alcanzables para enfrentar las crisis y los cambios bruscos en el mercado, y por ende, alcanzar mayor eficiencia y productividad dentro de las operaciones, es cambiar el sistema de gestión administrativa – financiera y operar bajo metodologías que permitan los cambios buscados.

El trabajo iniciado con la reunión en profundidad en el área gerencial demostró que sí es posible implementar un sistema de gestión de dirección por proyectos y que este debería enfocarse en inicialmente reestructurar el área financiera para separar los costos y asignaciones de recursos en tres proyectos individuales el proyecto bosque, el proyecto aserradero y el proyecto secado y acabado. Cuando se logre establecer por separado presupuestos, ejecución y costos finales de cada área se logrará también hilar más fino en los costos por tareas dentro de cada proyecto. A la par, cada proyecto debería implementar las modalidades de mejora continua seleccionadas de la lista de opciones preseleccionadas en busca de incrementar la calidad, la eficiencia y la respuesta pronta a los cambios drásticos en el mercado.

Con lo anteriormente establecido, se puede demostrar por ahora de forma cualitativa que la Dirección por proyectos sí genera cambios positivos en la productividad de las operaciones (proyectos) de la empresa MABET S.A.

De acuerdo a los resultados de las etapas 2 y 3 de la ejecución del estudio, prácticamente todo el personal involucrado está convencido de que se debería producir un cambio en la gestión de la dirección y que la separación por proyectos generará desde su puesta en marcha una motivación adicional por el sentido de pertenencia que

ahora cada grupo participante de cada proyecto mostrará al competir por alcanzar niveles de flexibilidad, cumplimiento, calidad y pronta respuesta más altos dentro de la organización.

A partir del compromiso asumido por el personal seleccionado y en el entendido de que este cambio sugerido podría traer mejores días para todos, un análisis de actividades, criterios y prioridades logró establecer que en el proyecto bosque deberán aplicarse las metodologías ágil y Kanban combinadas de forma que se alcance la eficiencia deseada y se puedan recortar tiempos de ejecución en beneficio de la productividad. En cuanto a los proyectos de aserradero y acabado en ambos la metodología que se ajusta a las actividades y tareas a ejecutar es la de Lean Manufacturing, precisamente por la importancia que se le da a la calidad, la reducción de desechos, reprocesos y otros que generen pérdida de recursos, eficiencia y productividad.

Una vez concluido el trabajo en equipos y con personal involucrado, la etapa de observación permitió establecer que efectivamente es necesario separar el manejo económico – financiero por proyectos, pues el sistema actual generaliza mucho el manejo de costos y es imposible establecer puntos de seguimiento que permitan encontrar más y mejores puntos de control para buscar eficiencia en el uso de los recursos asignados, sistemas de manejo contable por proyecto como J.D. Edwards favorecen este desarrollo y separación. En la misma etapa la observación directa de la operatividad de las operaciones permite recomendar cada una de las metodologías seleccionadas con el trabajo en grupo y asegurar su efecto en la productividad de los ahora denominados proyectos.

En la actualidad MABET S.A. está trabajando ya en la separación de registros contables por proyectos, en los formatos para el presupuesto individual y en toda la

documentación contable que cada proyecto deberá completar durante su ejecución para poder inicialmente evaluar los índices de gestión y luego hacer un seguimiento temporal cada cierre o conclusión de ejecución anual del proyecto. A partir de este primer paso se espera que en 6 u 8 meses más se tengan ya los bosquejos de aplicación de las metodologías recomendadas y que los directores de áreas de producción, calidad y seguridad ocupacional empiecen a capacitar y aplicar las mismas en busca de que los cambios en la eficiencia, respuesta y productividad sean notorios en cada uno de los proyectos.

Aunque a la fecha de hoy, el apoyo y compromiso de la gerencia general y el directorio de la empresa son absolutos, quien se haga cargo de supervisar la ejecución de la implementación del modelo de gestión por proyectos debe mantener altos los niveles de compromiso y respuesta para que los resultados a mediano y largo plazo sean los que efectivamente se esperan.

.

## 5. Referencias


Acuña, B. P. (2011). *Métodos científicos de observación en educación*. Visión Libros.

Alencastro Romero, M. (2020). *Implementación de Metodología Ágil en la Gestión de Proyectos de una entidad financiera en Ecuador*. [Tesis de pregrado, Universidad Espíritu Santo]. Repositorio Universidad Espíritu Santo. https://www.semanticscholar.org/paper/IMPLEMENTACI%C3%93N-DE-METODOLOG%C3%8DA-%C3%81GIL-EN-LA-GESTI%C3%93N-DE-Alencastro/

Asana Team. (2021). *Las 12 metodologías más populares para la gestión por proyectos*. Asana. https://asana.com/es/resources/project-management-methodologies.

Báez y Peres de Tudela, J. (2007). *Investigación cualitativa*. ESIC Editorial.

Barbour, R. (2013). *Los grupos de discusión en investigación cualitativa (Vol. 4)*. Ediciones Morata.

Bercovich, N., & Katz, J. (2003). *El desarrollo de complejos forestales en América Latina*. Alfaomega.

Boscana, M., &Boragno, L. (2018). *Actualidad del sector forestal*. Anuario OPYPA.

Bucero Torres, A. (2012). *La dirección de proyectos - Una nueva visión* (2da Ed.). Editorial Díaz de Santos.

Cámara Forestal de Bolivia CFB. (2019). *Factores de la crisis del sector forestal en Bolivia*. CFB. https://www.cfb.org.bo/noticias/economia-comercio/factores-de-la-crisis-del-sector-forestal-en-bolivia.html

Cámara Forestal de Bolivia CFB. (2021). *Reactivación del sector forestal maderero boliviano.* https://siip.produccion.gob.bo/noticias/files/2021-04642-2foresIBCE.pdf

Casal, J., & Mateu, E. (2003). Tipos de Muestreo. *Revista de Epidemiología Médica Preventiva*, *1*, 3 – 7.https://portalrecerca.uab.cat/en/publications/tipos-de-muestreo

Díaz Barriga, Á. (2007). La entrevista a profundidad. *TRAMAS. Subjetividad Y Procesos Sociales, 3*, 161-178. https://tramas.xoc.uam.mx/index.php/tramas/article/view/54

Díaz Moreno, G. (2019). *Metodologías de gestión de proyectos de sistemas, una revisión de la literatura científica*. [Tesis de pregrado, Universidad del Norte]. Repositorio Institucional Universidad del Norte. http://hdl.handle.net/11537/21929

Dourojeanni, et al (2021). Fundamentos de una nueva política forestal para el Perú. *Revista Forestal del Perú*, *36*(2), 118-179. https://revistas.lamolina.edu.pe/index.php/rfp/article/view/1796/2296

Dumitrescu, N., y Harap, A. (2006). *Eficiencia de los grandes complejos industriales de elaboración de la madera*. FAO. https://www.fao.org/3/44279s/44279s08.htm.

FAO. (2009). *Sector forestal ante la nueva coyuntura económica. Informe "situación de los bosques en el Mundo 2009"*. FAO. https://www.fao.org/news/story/es/item/10621/icode/

FAO.(2001). *Los bosques y el sector forestal*. FAO. https://www.fao.org/forestry/country/57478/es/col/

Galloway, G., Kengen, S., Louman, B., Stoian, D., y Mery G. (2016). 15 Cambios en los paradigmas del sector forestal de América Latina. *Forest in the Global Balance-Changing Paradigms*. *IUFRO World Series*, *17*. https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8192/A1396e.pdf?sequence=19&isAllowed=y

Gil Flores, J. (1992). La metodología de investigación mediante grupos. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica,* (10), 199 – 214. https://core.ac.uk/download/pdf/51383778.pdf

Góngora, B. (4 de septiembre de 2022). Madera: Sector muestra signos de recuperación con elevado crecimiento. *La Razón*. https://www.la-

razon.com/financiero/2022/09/04/madera-sector-muestra-signos-de-recuperacion-con-elevado-crecimiento/

Guerra, S. (1999). La observación en la investigación cualitativa. Una experiencia en el área de salud. *Atención primaria*, *24*, 425-430.https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-la-observacion-investigacion-cualitativa-una-13384

Gutiérrez, M., et al (2018). Modelo de Negocios para el manejo forestal en América Central. *Boletín técnico CATIE*, (99), 25 – 133. https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/8784?locale-attribute=es

GWMI. (2021). *Los precios de la madera aserrada aumentan considerablemente en muchas partes del mundo*. Global Wood Markets Info. https://www.globalwoodmarketsinfo.com/sawlog-prices-rising-sharply-many-parts-world/.

Hernández- Bautista, V. et al (2020). La competitividad en una empresa forestal comunitaria. *GEON, Gestión, Organización y Negocios*, *7*(1), 70 – 82. https://doi.org/10.22579/23463910.179

Hjortsø, C. N., Jacobsen, J. B., Kamelarczyk, K. B. F., &Moraes, M. (2016). Economía forestal en Bolivia. *Botánica económica de los Andes Centrales, 1*(1), 553 – 557. https://www.researchgate.net/publication/22874587_Economia_forestal_en_Bolivia

IBCE. (2021). *Evolución de las exportaciones de madera y sus manufacturas en el periodo 2010 – 2020*. IBCE. https://ibce.org.bo/publicaciones-ibcecifras-pdf.php?id=961.

INE. (2022). *Estadísticas de producción forestal en Bolivia.* INE. https://www.ine.gob.bo/index.php/medio-ambiente/recursos-forestales-cuadros-estadisticos/

Instituto PRISMA. (2000). *Bolivia: informe nacional para la conferencia técnica internacional de la FAO sobre los recursos fitogénicos*. Instituto PRISMA.

ITM Platform. (2017). Dirección de organizaciones por proyectos. Portafolio de proyectos con visión estratégica. *ITM Plaftform*. https://www.itmplatform.com/lib/uploads/ES-WP-01-Direcci%C3%B3n-de-Organizaciones-por-Proyectos-digital.

ITM Platform. (2019). La dirección por objetivos ha muerto, ¡Viva la dirección por proyectos! *ITM Plaftform*. https://www.itmplatform.com/es/blog/la-direccion-por-objetivos-ha-muerto-viva-la-direccion-por-proyectos/

López Doval, E. (2020). *Dirección por proyectos conceptos básicos que debes conocer*. Aulamagna. https://aulamagnabs.com/articulos-de-interes/direccion-por-proyectos-%E2%80%A8los-conceptos-basicos-%E2%80%A8que-debes-conocer/

López Doval, E. (2021). *Dirección por proyectos, conceptos básicos que debes conocer*. Aulamagna. https://aulamagnabs.com/articulos-de-interes/direccion-por-proyectos.

López, J. (2004). *Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina – Informe nacional Bolivia*. FAO. https://www.fao.org/3/j3751s/j3751s00.htm

MABET S.A. (2022). *Informe resumen de Estados Financieros MABET S.A. periodo 2008 – 2020.*

Machinea, J. L. (2010).*La crisis económica en America Latina, Alcances e impactos*. Fundación Carolina - Siglo XXI Editores.

Maxwell, J. (2019). *Diseño de la investigación cualitativa* (1ª ed.). Editorial Gedisa.

Montagnini, F., Somarriba, E., Murgueitio, E., Fassola, H., y Eibi, B. (2015). *Sistemas agroforestales: funciones productivas, socioeconómicas y ambientales*. Editorial CIPAV. http://cipav.org.co/wp-content/uploads/2020/08/sistemas-agroforestales-funciones-productivas-socioeconomicas-y-ambientales.pdf

Morales Olmos, V. (2021). *Análisis de la cadena de valor forestal*. CEPAL . http://repositorio.cepal.org/handle/11362/47263

Mota Villanueva, J. L., Zárate Mancha, J., y Alcocer, C. (2007). *Guía para la planeación y gestión de empresas forestales comunitarias*. WWF-México.

Nachmias, D. (1979). *Public Policy Evaluation: Approaches and Methods.* St. Martin's Press.

Ochoa, C. (2015). *Muestreo, qué es y por qué funciona.* https://es.scribd.com/document/328958527/Muestreo-Ochoa-2015

Patino, A. (2020). Metodología Waterfall: Qué es? Ventajas y Desventajas. *Compara Software*. https://blog.comparasoftware.com/metodologia-waterfall/

Progressa Lean. (2021). *Metodología Lean: ¿Qué marca la diferencia?* Progressa Lean.https://www.progressalean.com/metodologia-lean-que-marca-la-diferencia/

Puertas, P., et al (2013*). Guía de producción forestal: Utilización industrial y mercado de diez especies maderables potenciales*.AIDER Perú. http://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2929/Technical/Technical%20report%20-%20Guia%20de%20produccion%20forestal.pdf

Quiroga, O. (2021). *Perspectivas de la actividad forestal en Bolivia.* Instituto Boliviano de Comercio Exterior.

Robbins, E., Kenny, R., y Hyde, W. (1995). *Las concesiones forestales y la política industrial en Bolivia. Proyecto Bolfor. Documento Técnico 11/95.* https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnaby417.pdf

Robles, B. (2011). La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropofísico. *Cuicuilco*, *18*(52), 39-49. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16592011000300004&lng=es&tlng=es.

Roca, C. (2021). *La metodología Kanban, esencial para mejorar el flujo de trabajo de tu proyecto.*The Power Business School.https://www.thepowermba.com/es/blog/metodologia-kanban

Rojas Jauregui, A., y Gisbert Soler, V. (2017). Lean manufacturing: herramienta para mejorar la productividad en las empresas. *3C Empresa*, 116-124. https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art_14.pdf

Salvay, J. (2013). *Kanban y Scrumban orientados a Proyectos de Tecnología de la Información*. Ingeniería en Sistemas Argentina. https://rdu.iua.edu.ar/bitstream/123456789/880/1/%20Kanban%20y%20Scrumban%20-%20Javier%20Salvay.pdf

Schmincke, G (1995). *Las industrias forestales, elemento decisivo para el desarrollo económico.* Agroempresario. https://agroempresario.com/publicacion/4170/las-industrias-forestales-elemento-decisivo-para-el-desarrollo-socioeconomico/#:~:text=La%20industria%20forestal%20es%20sin,actividades%20econ%C3%B3micas%2C%20sociales%20y%20ambientales.

Schneider, L. A., & Heinrich Burschel, H. (Eds.). (2019). *Chile necesita un nuevo modelo forestal: Ante los desafíos climáticos, sociales y ambientales*. LOM ediciones.

Sedano Franco, J. (2009). *Metodología de la dirección por proyectos*. Técnica Industrial. https://www.tecnicaindustrial.es/metodologia-de-la-direccion-de-proyectos/.

SIFB. (2003). *Memoria de 6 años de trabajo.* Superintendencia Forestal de Bolivia. https://www.abt.gob.bo/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=56&Itemid=119&lang=es

Stsepanets, A. (4 de enero de 2022). Metodología Lean Manufacturing. *GANTTPRO*. https://blog.ganttpro.com

Taylor, S. J., & Bogdan, R. (2008). Metodología de la Investigación Enfocada en el Análisis Cualitativo – Cuantitativo aplicado a los factores que condicionan la deserción escolar en alumnos de secundaria Somotillo. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático, 3*(5), 194-216. http://portal.amelica.org/ameli/journal/394/3941752006/

Taylor, R. (2009). Crisis en la industria y en los mercados de productos madereros: perspectivas desde América - Impacto de la turbulencia económica sobre el sector forestal. *Unasylva* (233). 13 – 22. https://www.fao.org/3/i1025s/i1025s04.pdf.

Tesei, F., Cabrera, M., Vaquero, M., & Tedini, D. (2019). Acercando la academia al mundo real: una experiencia de aplicación de Metodologías Agile al proceso de enseñanza-aprendizaje en una asignatura de desarrollo de software. *I Simposio Argentino de Educación en Informática (SAEI 2019)-Jornadas Argentinas de Informática e Investigación Operativa 48 (Salta)*. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/88924

Tobon, S. (2006). *Método de trabajo por proyectos*. Uninet

Tsepanets, A. (2022). *Cómo lograr la perfección reduciendo desperdicios.* Ganttpro. https://blog.ganttpro.com/es/metodologia-lean-ejemplos-principios/

Urgel, J. (2020). *El desafío de la industria forestal en Bolivia a partir del panorama generado por la crisis.* CFB.

Uscamayta, R. (2019). *Análisis de la actividad maderera y su impacto en la economía y el medio ambiente.*[Tesis de grado para Licenciatura en Economía, Universidad Mayor de San Andrés]. Repositorio UMSA. https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/17540/TD-1817.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Wilson, T. (1996). *Capacidad de producción y potencial de mercado para productos lineales de madera solida manufacturados en Bolivia. Proyecto Bolfor, Documento Técnico37/1996*. 3 – 13. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnaca486.pdf

Zurita González, J., Martínez Pérez, J.F., y Rodríguez Montoya, F. (2009). La crisis financiera y económica del 2008. Origen y consecuencias en los Estados Unidos y México. *El Cotidiano, 157*,17-27. https://www.redalyc.org/pdf/325/32512739003.pdf

# 6. Apéndices

Proyecto: Propuesta de diseño para Implementación DOP

Investigador: Luis Loroño Alcoreza

Empresa: MABET S.A.

**FORMULARIO DE GUÍA - ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD**

Nombre: _____

Cargo: _____

**Indicaciones**: Tras recibir el presente documento por anticipado, se le pide, desarrollar previamente los puntos para su participación en la entrevista de manera que durante la misma se pueda ahondar mucho mas en los puntos específicos y se pueda enriquecer más los resultados. Toda la información que precise para la reunión debe ser llenada en la hoja en blanco adjunta

1. Situación Actual:

1.1Descripción de la situación actual del rubro forestal internacional, nacional y de la empresa

a) Situación Económica
b) Mercado: acceso, volumenes y precios
c) Puntos importantes que afectan su situación actual
d) Ventajas competitivas actuales - Desventajas
c) Instancias en el entorno que favorecen o no al sector y/o
empresa

1.2 La Empresa

a) Tipo de organización actual
b) Esquema de producción y operaciones
c) Esquema de administración y finanzas
d) Evaluación del funcionamiento actual - Positivo/Negativo
e) Factores e índices de evaluación de la producctividad en las inversiones

2. La Dirección por proyectos

a) Experiencias previas (si/no)
b) Opiniones a partir de la exposición (desde aquí debe ser llenado después de la exposición previa)
c) Ajustabilidad a la empresa en cuestión
d) Ventajas y desventajas con la primera impresión
e) Productividad, calidad, eficiencia, pronta respuesta, velocidad de ajuste

3. Productividad

a) Conceptos y su apreciación en la empresa en las condiciones actuales
b) Valoración de lo esperado a la fecha
c) Metodologías de la Dirección por proyectos (desde aquí debe ser llenado después de la exposición previa)
d) Aplicabilidad en las operaciones
e) Límites sugeridos en la división de las operaciones por proyectos
f) Resultados esperados (buenos o malos)

Proyecto: Propuesta de diseño para Implementación DOP

Investigador: Luis Loroño Alcoreza

Empresa: MABET S.A.

**FORMULARIO DE REGISTRO DE IDEAS - GRUPOS DE DISCUSIÓN**

Nombre _____

Sección: _____

Grupo: _____

| 1. Manejo de Presupuestos y Costos |
| --- |
| |
| 2. Manejo de Operaciones y Relaciones entre Áreas |
| |

Proyecto: Propuesta de diseño para Implementación DOP

Investigador: Luis Loroño Alcoreza

Empresa: MABET S.A.

**FORMULARIO DE REGISTRO DE IDEAS - GRUPOS DE DISCUSIÓN**

Nombre _____

Sección: _____

Grupo: _____

| 1. Concepto de Productividad |
| --- |
| |
| 2. Resultados Esperados |
| |