



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

**TEMA: “Propuesta de mejora de la productividad en el proceso de
empaquetado del banano de la Hacienda Venecia”.**

Autores: Jairo Jaime Adrián Padilla
Rommel Antonio Sánchez Lino

Tutor: Omar Orlando Franco Arias

Milagro, 13/03/2022.

ECUADOR

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Adrián Padilla Jairo Jaime ., en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de integración curricular, modalidad Presencial., mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor, como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación DESARROLLO LOCAL Y EMPRESARIAL-DESARROLLO PRODUCTIVO-DESARROLLO SOSTENIBLE 2S2021 IND, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de integración curricular en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 13/03/2022.

Adrián Padilla Jairo Jaime.

Autor 1

CI: 0928186170.

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Sánchez Lino Rommel Antonio., en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de integración curricular, modalidad Presencial., mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor, como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación DESARROLLO LOCAL Y EMPRESARIAL-DESARROLLO PRODUCTIVO-DESARROLLO SOSTENIBLE 2S2021 IND, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de integración curricular en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 13/03/2022.

Sánchez Lino Rommel Antonio.

Autor 2

CI:0950257139.

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE Elija un elemento

Yo, Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (Tutor). en mi calidad de tutor del trabajo de Elija un elemento., elaborado por Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (estudiante1). y Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (estudiante2)., cuyo título es Haga clic aquí para escribir el tema del Trabajo, que aporta a la Línea de Investigación Haga clic aquí para escribir el nombre de la Línea de Investigación previo a la obtención del Título de Grado Haga clic o pulse aquí para escribir Título de Grado.; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso previa culminación de Trabajo de Elija un elemento de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, Haga clic aquí para escribir una fecha.

Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (Tutor).

Tutor

C.I: Haga clic aquí para escribir cédula (Tutor).

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (tutor).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (Secretario/a).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (integrante).

Luego de realizar la revisión del Trabajo de Elija un elemento, previo a la obtención del título (o grado académico) de Elija un elemento. presentado por Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (estudiante1).

Con el tema de trabajo de Elija un elemento: Haga clic aquí para escribir el tema del Trabajo.

Otorga al presente Trabajo de Elija un elemento, las siguientes calificaciones:

Trabajo de Integración Curricular	[]
Defensa oral	[]
Total	[]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) _____

Fecha: Haga clic aquí para escribir una fecha.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos			Firma
Presidente	Apellidos y nombres de Presidente.			_____
Secretario /a	Apellidos y nombres de Secretario			_____
Integrante	Apellidos y nombres de Integrante.			_____

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (tutor).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (Secretario/a).

Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (integrante).

Luego de realizar la revisión del Trabajo de Elija un elemento, previo a la obtención del título (o grado académico) de Elija un elemento, presentado por Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir apellidos y nombres (estudiante2).

Con el tema de trabajo de Elija un elemento: Haga clic aquí para escribir el tema del Trabajo.

Otorga al presente Trabajo de Elija un elemento, las siguientes calificaciones:

Trabajo de Integración	[]
Curricular	
Defensa oral	[]
Total	[]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) _____

Fecha: Haga clic aquí para escribir una fecha.

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos				Firma
Presidente	Apellidos	y	nombres	de	_____
	Presidente.				
Secretario /a	Apellidos	y	nombres	de	_____
	Secretario				
Integrante	Apellidos	y	nombres	de	_____
	Integrante.				

DEDICATORIA

El presente proyecto de titulación se lo dedico a la memoria de mi padre Tobias Adrián quien siempre me formo como una excelente persona la cual me lleno de buenos valores, virtudes, me alentó y apoyó mis estudios en mi vida, partió junto al creador, sé que me estas guiando, protegiendo y motivando durante todo este tiempo, gracias papá. Siempre te llevare en mi corazón.

Dedico con todo mi amor y corazón mi tesis a mi madre, sin ella tampoco lo habría logrado. Tu bendición a diario a lo largo de mi vida me protege y siempre me lleva por el camino del bien, su esfuerzo y su amor incondicional. También se lo dedico a mi hermana que me apoyo en este proceso, gracias por estar cuando más lo necesité.

Jairo Jaime Adrián Padilla

El presente proyecto de titulación se lo dedico principalmente a mi familia, mis padres y mi hermano, quienes han sido un apoyo fundamental en todo el proceso que me ha llevado hasta aquí, valoro tenerlos conmigo cerca y que sean mi inspiración para superarme personal y profesionalmente.

Lo dedico también al cielo, a la memoria de mis abuelos José Ángel Lino Moreira y Alfonso Nicolás Sánchez Villarroel, quienes me cuidaron y formaron en mi niñez e hicieron de mí una persona fuerte y perseverante. Los llevo siempre conmigo en mi corazón.

De manera especial le quiero dedicar esta tesis a mi madre Cecilia del Rocío Lino Torres quien es mi bendición más grande, gracias por su amor incondicional y todo su esfuerzo diario, le dedicare cada paso y crecimiento en mi vida profesional dando lo mejor de mí siempre y haciéndola sentir orgullosa del profesional que ella creo en base su ejemplo de valores y principios, la amo con todo mi corazón.

Rommel Antonio Sánchez Lino

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por haberme dado una hermosa familia, quienes han creído en mí siempre dándome el ejemplo de superación, sacrificio, y sobre todo humildad, enseñándome a siempre valorar todo lo que tengo. Agradezco también a mi universidad por haberme permitido formarme en ella, a mis maestros por sus enseñanzas para desarrollarme profesionalmente y haberme brindado todos sus conocimientos, mi agradecimiento a mi tutor de tesis Ing. Omar Franco Arias. Y para finalizar y agradecer a mi abuela quien fue parte de este proceso y desde arriba sé que está orgullosa de ver todos mis logros.

Jairo Jaime Adrián Padilla

Agradezco en primer lugar a Dios quien es el responsable de todo esto, gracias por haberme dado las fuerzas y los medios para estar obteniendo estos resultados tan anhelados, gracias a mi familia y en especial a mi madre por todo su apoyo, amor y dedicación conmigo; agradezco a mi padre y mi hermano por ser un enorme apoyo e inspiración para mí, principalmente les agradezco a ellos por siempre creer en mí.

Quiero agradecer también a nuestra universidad por haberme permitido tener el honor de formarme en ella con la calidad y calidez que la caracterizan, a todos quienes fueron mis docentes y en especial a mi tutor Ing. Omar Franco Arias quienes aparte de excelentes docentes siempre fueron ejemplo de profesionalismo y dedicación.

Para finalizar me quiero agradecer a mí mismo, por no dejar de creer e intentarlo y a pesar de las adversidades seguir adelante y luchar por hacer nuestros sueños realidad.

Rommel Sánchez Lino

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR	2
DERECHOS DE AUTOR	3
APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE Elija un elemento	4
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	5
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	6
DEDICATORIA	7
ÍNDICE GENERAL	9
ÍNDICE DE FIGURAS	11
ÍNDICE DE TABLAS	11
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
CAPÍTULO I	3
1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. Planteamiento del problema	4
1.2. Objetivos	5
1.2.1. Objetivo General	5
1.2.2. Objetivos Específicos	5
1.3. Alcance	6
1.4. Estado del arte	7
CAPÍTULO II	12
2. METODOLOGÍA	12
Método de Investigación	12
Tipo de la investigación	13
Diseño de la investigación	13
Población y Muestra	14
Instrumentos y técnicas investigativas	15
Proceso de obtención de la información	15
Análisis de Resultados	16
Diagrama de la situación actual del proceso de empaquetado	24
CAPÍTULO III	26
3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN	26
Proceso de empaquetado y paletizado – Hacienda Venecia	26
Estrategias de mejora enfocada en la filosofía JIT	26
Proyección Financiera del Banano	28
TIR Y VAN	29

CONCLUSIONES	30
RECOMENDACIONES	30
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXOS	33
Anexo a. Operacionalización de variables	33
Anexo b. Instrumento para la recogida de datos	34

ÍNDICE DE FIGURAS

Figure 1. Sexo.....	16
Figure 2. Edad.....	16
Figure 3. Cargo laboral.....	17
Figure 4. Tiempos de retraso.....	17
Figure 5. Proceso de empaquetado.....	18
Figure 6. Economía vs Tiempos Improductivos.....	18
Figure 7. Personal & JIT.....	19
Figure 8. Cumplimiento de las entregas.....	19
Figure 9. JIT vs Procesos.....	20
Figure 10. Nivel de productividad.....	20
Figure 11. <i>Distribución de los recursos y procesos</i>	21
Figure 12. Eficiencia de los procesos.....	21
Figure 13. Implementación del JIT en Empaquetado.....	22
Figure 14. Proceso actual - Hacienda Venecia.....	24
Figure 15. Proceso de Empaquetado y Paletizado.....	26

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Entrevista a los especialistas, agrónomos.....	23
Tabla 2. Proyección de la productividad antes de la propuesta.....	28
Tabla 3. Costo de producción anual.....	29
Tabla 4. Análisis TIR y VAN.....	29
Tabla 5. Operacionalización de variables.....	33

“Propuesta de mejora de la productividad en el proceso de empaquetado del banano de la Hacienda Venecia”.

RESUMEN

En la presente propuesta se desarrollarán los temas orientados a la mejora de la productividad basándonos en la filosofía del Justo a Tiempo, tomando en cuenta el análisis de los procesos que conlleva la producción del banano y su trazabilidad. Siendo así el objetivo de nuestra investigación fue diseñar una propuesta para reducir los tiempos improductivos a futuro, mediante implementación de la metodología Just in Time (JIT) a través de un análisis sobre el proceso de producción de la bananera de la Hacienda Venecia. Dado a las falencias y pérdidas de tiempo y costo dentro de sus procesos se optó por el desarrollo de una estrategia que nos permitió visualizar las mejoras a futuro de la misma, a través de un estudio bibliográfico y descriptivo se recopiló información válida y con un nivel académico de alto impacto dentro de diferentes bases de datos como: Scielo, Dialnet, Redalyc, entre otras incluyendo la información obtenida por la propia Hacienda para establecer una adecuada adaptación general de la filosofía JIT con visión a futuro para obtener beneficios que ayuden a mejorar la productividad dentro de sus procesos competentes. Con respecto a la metodología de investigación que se aplicó un estudio hipotético deductivo basándonos en la situación actual de la hacienda para así establecer la estrategia de mejora, también un estudio descriptivo y correlacional que nos permitió especificar y detallar las variables convenientes que nos permitieron darle sentido y orientación al problema planteado. Mediante la aplicación de la herramienta de Google Form se realizó una encuesta virtual dirigida a una muestra población de 70 operarios que forman parte de la Hacienda Venecia se pudo obtener un análisis de resultados que reflejó el estado actual de su productividad mostrando un nivel no óptimo para la producción deseada, así mismo la falta de capacitación frente a la filosofía JIT conllevando así la presencia de retrasos dentro de los tiempos de entrega deseados, conllevando el interés al proceso de empaquetado donde se enfocó la dirección de la estrategia de mejora.

PALABRAS CLAVE: Productividad, estrategia, Just in Time, mejora continua, despilfarro, calidad.

Proposal to improve productivity in the process of packing bananas at Hacienda Venecia

ABSTRACT

In this proposal, topics aimed at improving productivity will be developed based on the Just-in-Time philosophy, taking into account the analysis of the processes involved in banana production and its traceability. Thus, the objective of our research was to design a proposal to reduce unproductive times in the future, through the implementation of the Just in Time (JIT) methodology through an analysis of the production process of the Hacienda Venecia banana plantation. Given to the shortcomings and losses of time and cost within it, it was chosen for the development of a strategy that will allow us to visualize the future improvements of the same, through a bibliographic and descriptive study. Valid information was collected and with a high impact academic level within different databases such as: Scielo, Dialnet, Redalyc, among others, including the information obtained by the Treasury itself to establish an adequate general adaptation of the JIT philosophy with a vision to the future to obtain benefits that help improve productivity within its competent processes. Regarding the research methodology, a hypothetical deductive study was applied based on the current situation of the farm in order to establish the improvement strategy, as well as a descriptive and correlational study that allowed us to specify and detail the convenient variables that allowed us to make sense of it. and orientation to the problem posed. Through the application of the Google Form tool, a virtual survey was carried out aimed at a population sample of 70 workers who are part of Hacienda Venecia, it was possible to obtain an analysis of results that reflected the current state of their productivity, showing a non-optimal level. for the desired production, as well as the lack of training against the JIT philosophy, thus leading to the presence of delays within the desired delivery times, leading to interest in the packaging process where the direction of the improvement strategy was focused.

KEY WORDS: Productivity, strategy, Just in Time, continuous improvement, waste, quality.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La actividad bananera se caracteriza por ser una de las más cotizadas dentro del mercado tanto su exportación como producción, llegando a ser una actividad económica que genera mayor ingreso y trabajo a la región. Dentro del presente estudio tenemos como objeto analizar la productividad de la bananera en la Hacienda Venecia, la cual presenta tiempos de desperdicios dentro de su proceso, destacando el de empaquetado y embalaje, mismos en los que nos enfocaremos mediante la aplicación de un estudio de procesos para así hallar las estrategias adecuadas aplicando una metodología de mejora continua conocida como Justo a Tiempo (Just in Time).

La presente propuesta se desarrollará través de la búsqueda de con conceptos y estudios aplicados en base a esta metodología JIT en relación a la mejora de la productividad de bananeras, proporcionando a su vez una perspectiva general de la cadena de suministro, revelando los planes de acción y desarrollo que se tomaran dentro del avance de la propuesta. Basándose en los precios establecidos por el Ministerio de agricultura y ganadería la caja de banano actualmente se comercializa al exterior en \$6,25 tomando esto como referencia se procedió a realizar un análisis financieros en relación a su inversión y las ganancias obtenidas anualmente finalizando con un porcentaje de 48% de ganancias brutas, y con un 52% de Rentabilidad determinar en el análisis de TIR y VAN, todos estos factores surgieron a partir de un estudio bibliográficos y a través de la aplicación de una encuesta dirigida a los operarios de la Hacienda Venencia con el fin de buscar las estrategias adecuadas basadas en la filosofía Justo a Tiempo para mejorar la productividad de sus procesos.

1.1. Planteamiento del problema

Dentro del proceso productivo se presentan varios desafíos por enfrentar, uno de los más comunes es la mejora continua la cual busca reducir las pérdidas de los recursos tanto tangibles como intangibles forman parte para transformar un bien o servicio. La metodología Just In Time tiene como objetivo disminuir el tiempo empleado para transformar la materia prima en un producto terminado, dentro del tiempo actual dado por la demanda exigente diferentes empresas se mantienen en una búsqueda constante de la mejora de sus procesos mediante estrategias que ayuden a cumplir las expectativas de los clientes y alcanzar los objetivos de la empresa, un ejemplo de esto es la bananera Aeródromo la Fe la cual tiene como fin exportar banano y dentro del desarrollo del proceso busca una mejora que aumente su productividad.

En dicho estudio se identificaron distintas problemáticas que afectan la eficiencia y productividad de la finca; una de ellas es el acceso y el mal estado de las vías que se dirigen a las diferentes fincas que producen el banano, lo cual interfieren al sobrecosto de transporte o flete; asimismo se encontraron otras problemáticas como la falta de adecuación en la infraestructura, que permita un control y vigilancia de las operaciones que se manejan alrededor de todo el proceso de la producción del banano, desde el corte de la fruta hasta el proceso del empaque y distribución de la misma. Asimismo se evidencio que el personal encargado del proceso de empaque, embalaje y distribución dentro de la finca no cuenta con la capacitación, acompañamiento y/o asesoría frecuentes del buen manipuleo de la fruta, dado por su indebido proceso de empaque y embalaje el cual deteriora el buen estado de la fruta”, (Bernal & Higinio, 2020). La cual identificó sus debilidades frente al proceso y los desperdicios que generaba que mediante la aplicación de la mejora obtuvo resultados que benefició a la misma con respecto a la reducción de los costos.

La bananera en la Hacienda Venecia ubicada en la parroquia Roberto Astudillo, dedicada a la producción y exportación de banano presenta actividades que generan tiempos improductivos los cuales traen consigo el aumento de los costos, por lo que se decidió realizar el análisis correspondiente frente al proceso de la cadena de suministro de la misma. Ya mencionado lo anterior se procede a plantear el problema:

¿Qué beneficios se obtienen mediante la propuesta de implementación de la metodología de Just in Time dentro del proceso productivo de la bananera de la Hacienda Venecia de la parroquia Roberto Astudillo?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Diseñar una propuesta para reducir los tiempos improductivos a futuro, mediante implementación de la metodología Just in Time a través de un análisis sobre el proceso de producción de la bananera de la Hacienda Venecia.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Analizar los conceptos y estudios relacionados con respecto a la metodología Just in Time en relación a la productividad de bananeras.
- Identificar las actividades del proceso productivo del banano que demanden mejoras o reducción de desperdicio.
- Desarrollar una propuesta de mejora frente al proceso del banano con respecto a su proceso de empaque y embalaje.

1.3. Alcance

Justo a Tiempo es una metodología que se basa en analizar los procesos para así determinar los tiempos necesarios que requiere cada actividad y eliminar la deficiencia de los mismo yendo de la par con la reducción de los costos. Mediante el análisis de los tiempos de cada actividad se buscará determinar las estrategias necesarias para así mejorar la productividad del mismo, dentro de su reseña histórica (Rodríguez, 2017) indica que, “Taiichi Ohnoe el hombre que fue pionero de la implantación Justo a Tiempo en Toyota, desarrolló este concepto dada la necesidad de tener un sistema eficiente de producir pequeñas cantidades de automóviles, de diferentes modelos. Este era una forma de producir completamente diferente a la utilizada en los Estados Unidos, donde se hace grandes cantidades de automóviles del mismo modelo”. Según (Badillo & Cetre, 2018), esta metodología se ha posicionado como una de las ventajas competitivas más relevante dentro de diversas empresas en el mundo dado que presenta beneficios tanto como en su productividad, reducción de costos y en la entrega de los materiales en el tiempo deseado o estimado con el fin de que el producto o bien transformado por los mismos llega al cliente de forma óptima y en un buen estado de calidad. La presente propuesta tiene como fin presentar un estudio que permita incrementar la eficiencia del proceso de empaquetado dentro de la Hacienda Venecia a través de estrategias que ayuden a optimizar dichas actividades, considerando que el banano es comercializado a nivel nacional como un producto de consumo cotidiano presenta a las empresas orientadas a su obtención como relevantes dentro del mercado por lo que es necesario establecer estrategias de mejoras que permitan elevar el nivel de calidad del mismo, cumpliendo las exigencias del consumidos y apegados a los objetivos de la empresa frente a la producción. Por lo que dentro del

desarrollo de la propuesta se analizará la situación actual del proceso para tener un contexto claro e identificar los puntos de mejora dentro de las actividades competentes al empaque y embalaje.

1.4. Estado del arte

La Zona Bananera se ha caracterizado por su larga trayectoria en producción y exportación de banano, permitiendo así su actividad económica en el cultivo de banano y palma africana siendo esta labor los mayores generadores de ingresos y de trabajo para los pequeños productores de la región, (AgroEcuador, 2021). “El banano se consolida como el producto agro y puntal de la economía en la Región Caribe; vinculándose así como uno de los principales productos que representa esta región. Cada año se evidencia un crecimiento en las exportaciones del banano Colombiano, el cual es apetecido por varios mercados internacionales. Según los datos de la Sociedad Portuaria de Santa Marta y de la firma Smitco, el número de cajas exportadas pasó de 15.9 millones en el 2018 a 17.9 millones en el 2019, lo que implicó un crecimiento de 2 millones de cajas en el periodo comparado”. (Gonzalez, 2019). La Cooperativa Asocoomag, en el presente trabajo se logra evidenciar la cadena de suministro de la finca Aeródromo la Fe, perteneciente a la cooperativa Emprebancoop, reconociendo cada proceso y analizando las falencias como en el proceso de empaque de la fruta donde se reflejan golpes, magulladuras y lesiones debido a la forma y manipulación por parte del operario a la hora de ser empacada. Como propuesta mencionamos la implementación de capacitaciones y/o asesorías que mejoren el proceso de empaque de la fruta, brindando mayor conocimiento a los operarios y minimizando costos y pérdidas de la fruta. (Bernal & Higini, 2020)

Mediante la metodología Kaizen se realizó una propuesta para optimiza el proceso de empaque dentro de la empresa BANAFRUTS S.A.S. el cual fue empleado para identificar el exceso de producto dentro del contenedor mediante un sistema de control por

medio de líneas en el interior de color rojo y amarillo los cuales indicaran a los trabajadores cual es el límite de sus contenedores para evitar que el producto en este caso el banano se estropeen, depositando la cantidad adecuada que en este estudio es de 27 bananos de forma eficaz ayudando a acelerar la siguiente etapa del proceso, teniendo como resultado que el envío se genere de forma rápida y evitando los cuellos de botella dentro de las piscinas de bananos por la revisión realizada por los trabajadores para asegurar el proceso, tomando acciones preventivas mas no reactivas. Al eliminar las etapas innecesarias generadas por la mala gestión del proceso permitirá que los trabajadores realicen el proceso de forma óptima reduciendo tiempos de retrasos consiguientemente se generará una entrega rápida a los clientes y a su vez incrementará su productividad. Según lo mencionado que claro que la calidad es un factor importante para el incremento de la productividad y obtener mejores resultados para la empresa. (Buenaventura, Santafé, & Díaz, 2017)

“Análisis y propuesta de mejora de la cadena de suministro de banano orgánico de las provincias de Morropón y Sullana, Las organizaciones de productores de banano orgánico obtienen un margen de ganancia de hasta 1 dólar por caja exportada debido a los altos costos en materia prima (fruta) pagada al productor, elevados costos de materiales de empaque, especialmente de la caja de cartón, elevados costos logísticos generados por sobrecostos operativos evitables y establecidos (negociables), bajos rendimientos de personal en los procesos de cosecha y post-cosecha, largo transporte de cajas producidas en diferentes plantas empacadoras a un centro de acopio, elevados costos de certificaciones en las organizaciones influenciado por la cantidad de productores asociados y hectáreas sembradas”, (Suarez, 2018). "La permanencia en el mercado de la organización CEPIBO se debe a la integración horizontal organizaciones, es decir, organizaciones de productores asociados a una central con la finalidad de compartir gastos en certificaciones, mano de

obra de cosecha y post-cosecha, operaciones logísticas, entre otros. Dada este caso de éxito, debería implementarse en las demás organizaciones. Sin embargo, el principal problema, es la desconfianza de los productores debido a malas prácticas empresariales en gestiones anteriores, dirigentes de organizaciones que no se ponen de acuerdo para que uno de ellos represente a todos”, (Castillo & Rodríguez, 2019).

Propuesta de estudio de métodos para mejorar la productividad en el proceso de empaque de banano orgánico para la Cooperativa Bananera APBOSMAN - Sullana - Piura, 2020 “Los resultados evidenciaron que hay demoras en el proceso de empaque del banano orgánico, como conclusión general se puede señalar que la propuesta de estudio de método, si es factibles en el beneficio económico para la cooperativa, basándose en actividades para minimizar el tiempo y la capacitación de los trabajadores de la cooperativa con la finalidad de mejorar la productividad e la Cooperativa Bananera APBOSMAN”. (Vera, 2020)

“Propuesta de mejoramiento del proceso de empaque de banano orgánico en la planta empacadora de la finca el pozo propiedad de C.I. Ecofair S.A C.I. Ecofair S.A empresa dedicada al cultivo de banano orgánico para exportación. Este proyecto se estructura acorde a un marco teórico y la descripción de todos sus procesos para identificar y reducir los causantes de los cuellos de botella”, (Aboboreira, 2015). “El propósito principal de este trabajo de grado, consiste en un estudio de métodos y tiempos en la empacadora de banano orgánico de exportación, con el fin de identificar las causas que producen los cuellos de botellas que inciden de manera negativa en la productividad y eficiencia del proceso, necesidad detectada por la gerencia general de la empresa Una vez identificadas estas deficiencias, por medio de herramientas propias de la Ingeniería Industrial, se plantearán soluciones enfocadas a reducir los tiempos improductivos que

perjudican el normal funcionamiento del proceso de empaque, para así elevar la productividad de la operación e incrementar el número de cajas/día asignada por la comercializadora DOLE FRESH FRUIT COMPANY. El estudio se realizará a través de una observación directa, toma de tiempos, recolección de la información referente a los métodos de trabajo en cada fase transcurrida, identificando las causas principales que generaban la pérdidas de tiempos de cada uno de los procesos de empaque, de esta forma se tendrán bases para proponer un método que permita el óptimo desempeño del proceso, llegando así a cumplir y en lo posible sobrepasar las metas establecidas por la empresa en cuanto a eficiencia, calidad y rentabilidad se refiere”, (Benítez, 2015).

Diseño de un modelo de gestión por procesos para el área de corte y empaque de cajas de banano de calidad de exportación Premium para la compañía agrícola ganadera BANANEISA S.A. en el km 14 vía Chilintomo provincia de Los Ríos. En este trabajo investigativo se identificó la falta de capacitación y el desconocimiento de las normas, el 92% de los empleados no saben o no han oído hablar acerca de las normas de calidad para la producción. En los resultados se evidencia la falta de capacitación y conocimiento de los procesos de producción de la empresa lo cual mejora notablemente con el análisis de los mismos. (Veintimilla & Cuenca, 2016)

Propuesta de un Sistema de programación de la programación justo a tiempo en la fábrica de alimentos La Italiana aplicado a las líneas de producción de embutidos, donde las ordenes de requerimiento enviadas por el departamento de Distribución y Logística son de vital importancia en la programación de la producción ya que de su pronta entrega se obtendrán los requerimientos de materia prima a tiempo y además se dispondrá de producto en bodegas disponibles. En el proceso de aplicación de la metodología Justo a

Tiempo fue importante la colaboración de la parte directiva como la operativa de la empresa para alcanzar cumplir con los objetivos de la misma. (Pulla, 2013)

Análisis estratégico de la implementación de la técnica de calidad Just In Time (JIT) en la empresa manufacturera BANAPLAST S.A., “dentro de la aplicación de esta metodología la principal ventaja es reducir los niveles de inventario, creando productos que se necesitan en el momento indicado y en las cantidades que se requieran, reduciendo los desperdicios a su máxima expresión, obteniendo resultados positivos, para competir en el mercado nacional e internacional, generando ganancias y reconocimiento mundial del producto, empresa y sistema de aplicación, orientados a la mejora continua de productos y procesos estratégicos dentro de la industria. Manteniendo una visión ideal en el desarrollo competitivo de la empresa por medio de los productos de exportación, generando un impacto clave en clientes y proveedores”, (Veintimilla D. , 2018).

“Análisis e implementación del control de inventario y compra de insumos sobre los costos de producción en la hacienda bananera 5 hermanos, es una empresa que lleva mucho tiempo en este mercado bananero, sin embargo su gestión administrativa no le está dando buenos resultados, debido a la forma empírica de laborar, lo cual le está generando bajos ingresos que no van acorde con el nivel productivo de la empresa”, (Chumbes, 2017). “Según los datos obtenidos en la encuesta se dio a detectar que el personal no se encuentra capacitado, motivo por el cual no existe iniciativa en nuevos cambios en el departamento compras, presentándose un trabajo poco satisfactorio para la hacienda bananera 5 Hermanos, afectado los rendimientos financieros de la misma debido a la deficiencia de los procesos de control de inventario. La información contable refleja el incremento y disminución de los ingresos, de esta forma se podrá tener una idea del comportamiento financiero de la bananera, para así determinar la aplicación de estrategias

y técnicas que potencien el desarrollo constante de esta organización”, (Alvarez & Chichande, 2015).

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

Método de Investigación

Dentro del presente trabajo se utilizará una metodología mixta, dado que se aplicó el método cualitativo y cuantitativo;

Es cuantitativo dado que “se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis, dado el orden riguroso desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. Se miden las variables en un determinado contexto;” (Hernández & Mendoza, 2018).

Es cualitativo, debido que “es un método para recoger y evaluar datos no estandarizados. En la mayoría de los casos se utiliza una muestra pequeña y no representativa con el fin de obtener una comprensión más profunda de sus criterios de decisión y de su motivación” (Hernández & Mendoza, 2018). Se aplicó este método con el objeto de realizar e implementar cuestionarios para estandarizar resultados y aplicar una entrevista que ayuden a medir las variables establecidas, en base a la hipótesis obteniendo los resultados esperados para dar paso a la resolución de la problemática. También, se atribuye al desarrollo metodológico algunas tipologías investigativas, tales como: descriptiva y correlacional.

Tipo de la investigación

Hipotético Deductivo. - “Tiene la finalidad de comprender los fenómenos y explicar el origen o las causas que la generan. Sus otros objetivos son la predicción y el control, que serían una de las aplicaciones más importantes con sustento, asimismo, en las leyes y teorías científicas” (Sánchez, 2019). Considerando la temática planteada, determina la siguiente hipótesis por comprobar o falsear: H₁. Existen beneficios obtenidos a partir de la aplicación de la metodología de Just in Time frente a la productividad de la bananera de la Hacienda Venecia. Además de las otras hipótesis específicas que se encuentran descritas en la operacionalización de variables (anexo a.)

Diseño de la investigación

Investigación Descriptiva. - Según (Guevara, Verdesoto, & Castro, 2020) “la investigación descriptiva tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes”. El estudio efectuado se ha descrito cada uno de los aspectos que comprenden la explicación de los factores de cada variable propuesta, a fin de que se entienda la incidencia de la metodología Just in Time frente a la productividad de la bananera de la Hacienda Venecia.

Investigación Correlacional. - Mediante esta se intenta “descubrir si dos o más conceptos o propiedades de objetos están asociados, como es su forma de asociación y en qué grado o magnitud lo están” (Díaz & Calzadilla, 2016). A través del análisis estadístico por medio del método de coeficiente de correlación de Pearson se determinará la relación entre las variables de estudio, con el fin de medir su impacto recíproco.

Hará la relación entre las variables de estudio, con el fin de medir su impacto recíproco.

Población y Muestra

Población

La Hacienda Venecia está conformada por 1975 operadores dentro del proceso para obtener el banano incluyendo los rotativos, con el fin de obtener una muestra válida que representa la población mencionada se presentará un total de 1450 trabajadores estables que forman parte del proceso tomado como objeto de estudio

Muestra del Estudio

A través de la aplicación de la fórmula estadística para la obtención de una población finita mediante la aplicación de la muestra planteada se presenta:

$$n = \frac{NZ^2\vartheta^2}{(N - 1)e^2 + Z^2\vartheta^2}$$

Donde:

N: representa el tamaño de población, es decir 1450 operadores

σ : la desviación estándar poblacional, será representada por la proporción esperada (1,96 al cuadrado, con relación al 5% =0.05) por q, que es igual a 1-p (en este caso 1-0.05=0.95)

e: Límite aceptable de error de la muestra, con una precisión del 5% en relación al margen de error

Z: Valor relacionado, 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%), teniendo así:

$$n = \frac{1450(1.96)^2(0.05 * 0.95)}{(1450 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.05 * 0.95)}$$

$$n \cong 69.54$$

Según el cálculo realizado se presenta que se realizará una encuesta a 70 operarios los cuales ayudaran a obtener los resultados frente a las preguntas relacionadas con el tema de investigación las cuales se facilitaran a través de la herramienta Google Forms plataforma virtual que permite el desarrollo de encuestas para asegurar la viabilidad significativa del estudio.

Instrumentos y técnicas investigativas

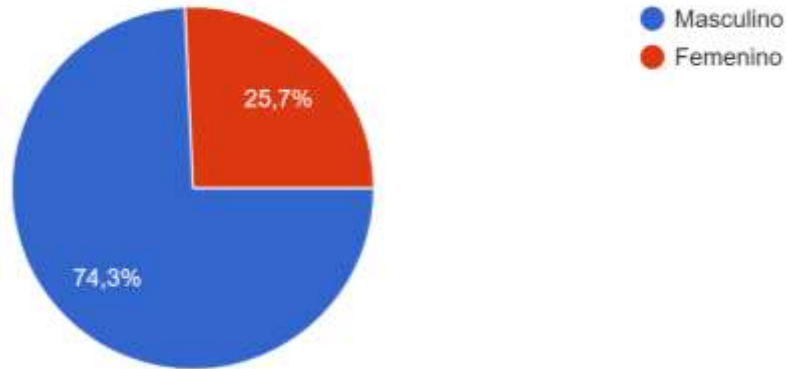
Dentro del desarrollo investigativo presente se usará una técnica de correlacion de variables a través de un estudio analítico frente a las 10 preguntas que se plantearan dentro del contexto de medición de la variables mencionadas anteriormente dentro de una encuesta o entrevista dirigida a los operarios, lo cual servirá para presentar el impacto de la propuesta frente a la Hacienda Venecia.

Proceso de obtención de la información

Como primer paso se presentó una sistematización de la información secundaria para dar a conocer el marco teórico de forma documentada obtenido de diversas fuentes científicas que validan y dan fundamento a las variables presentadas. Pasando al planteamiento de la metodología de estudio que en este caso es cuantitativa desarrollada de forma virtual para la obtención de datos reales, se realizó un análisis estadístico mediante la representación de los resultados en pasteles que presentan los datos obtenidos y así identificar los factores relevantes dentro del estudio.

Análisis de Resultados

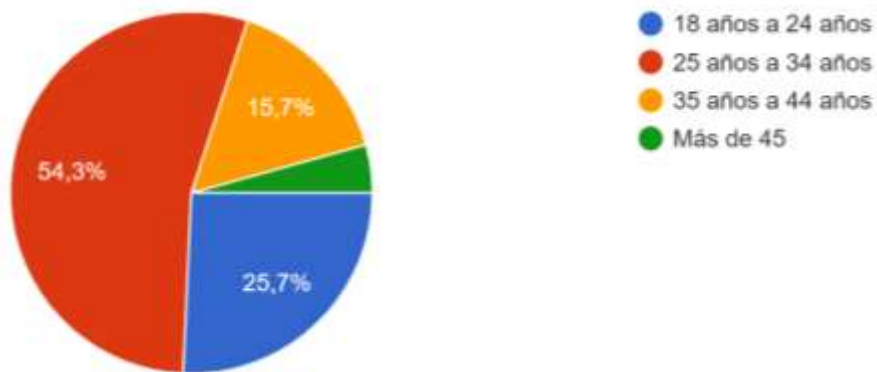
Figure 1. Sexo



Nota. Sexo de los participantes encuestados. Elaboración propia

Análisis: El 74,3% de los encuestados fueron de sexo masculino y un 25,7% de sexo femenino

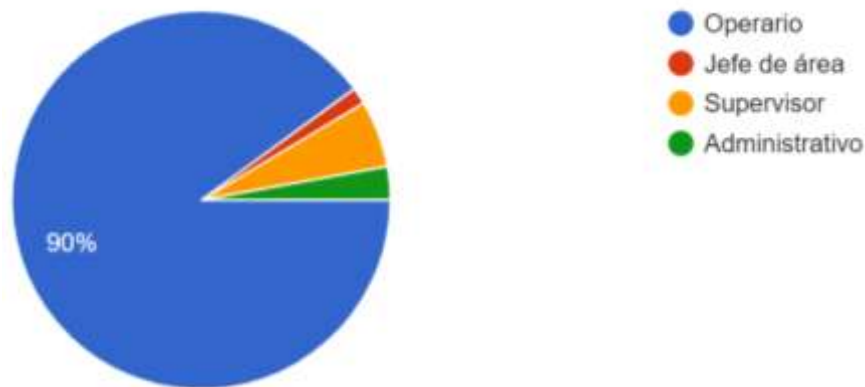
Figure 2. Edad



Nota. Edad de los participantes encuestados. Elaboración propia

Análisis: El 25,7% de los encuestados fueron de edades entre 18 a 24 años, el 54,3% entre 25 a 34 años, el 15,7% entre 35 a 44 años y una minoría del 4,3% más de 45 años

Figure 3. Cargo laboral

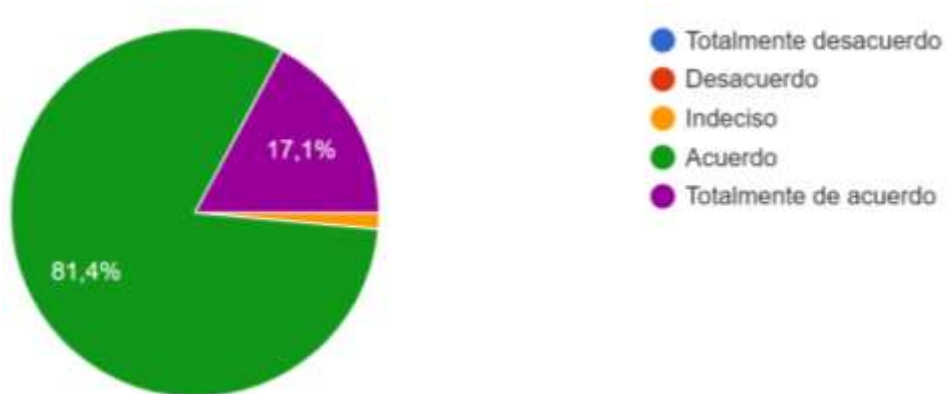


Nota. Cargo laboral de los participantes encuestados. Elaboración propia

Análisis: El 90% de los encuestados tienen como cargo laboral el área operaria, el 2,9% son administrativos, el 1,4% de gerencia y el 5,7% son supervisores.

1. ¿Considera que existen tiempos de retraso en el proceso de producción del banano de la Hacienda Venecia?

Figure 4. Tiempos de retraso

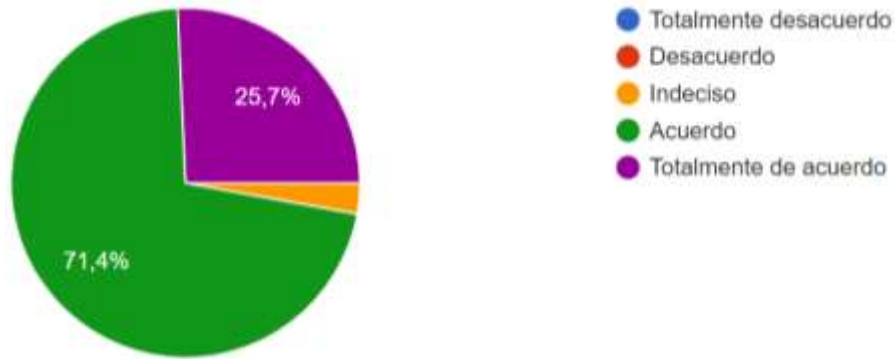


Nota. Opinión de los encuestados sobre los tiempos de retraso. Elaboración propia

Análisis: El 81,4% están de acuerdo en que sí se presentan tiempos de retraso dentro de la producción del banano y una minoría del 1,4% está indeciso.

2. ¿Considera que existen actividades que generan tiempos de retrasos dentro del proceso de empaquetado del banano dentro de la Hacienda Venecia?

Figure 5. *Proceso de empaquetado*

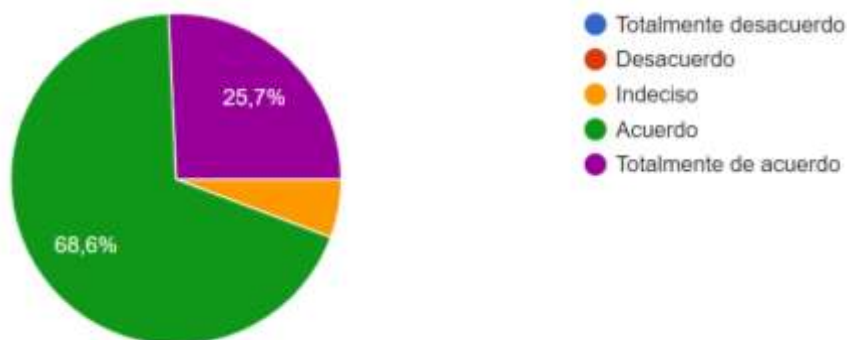


Nota. Opinión de los encuestados sobre el proceso de empaquetado. Elaboración propia

Análisis: El 71,4% está de acuerdo en considerar que existen tiempos de retraso dentro del proceso de empaquetado y el 2,9% está indeciso.

3. ¿Considera que la economía de la Hacienda Venecia se ve afectada por los tiempos improductivos dentro de su actividad de empaquetado de banano?

Figure 6. *Economía vs Tiempos Improductivos*

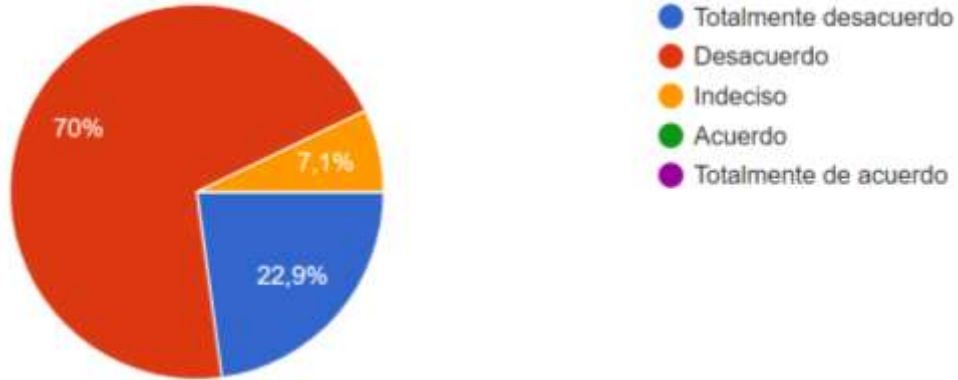


Nota. La economía vs tiempos improductivos de la Hacienda Venecia. Elaboración propia

Análisis: El 68,6% está en de acuerdo en considerar que la economía de la Hacienda Venecia se ve afectada por los tiempos improductivos y el 5,7% está indeciso.

4. ¿Considera que el personal de la Hacienda Venecia está capacitado sobre la metodología Justo a Tiempo frente a su producción?

Figure 7. Personal & JIT

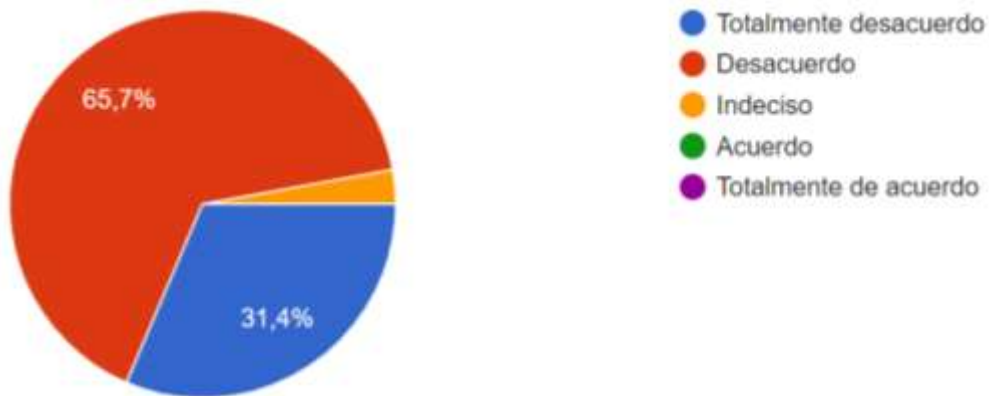


Nota. El personal de la Hacienda Venecia frente a la filosofía JIT. Elaboración propia

Análisis: El 70% está en desacuerdo sobre que el personal de la Hacienda Venecia está capacitado sobre el JIT y el 7,1% está indeciso.

5. ¿Considera que en la Hacienda Venecia cumple con las entregas de su producción en el tiempo estimado?

Figure 8. Cumplimiento de las entregas

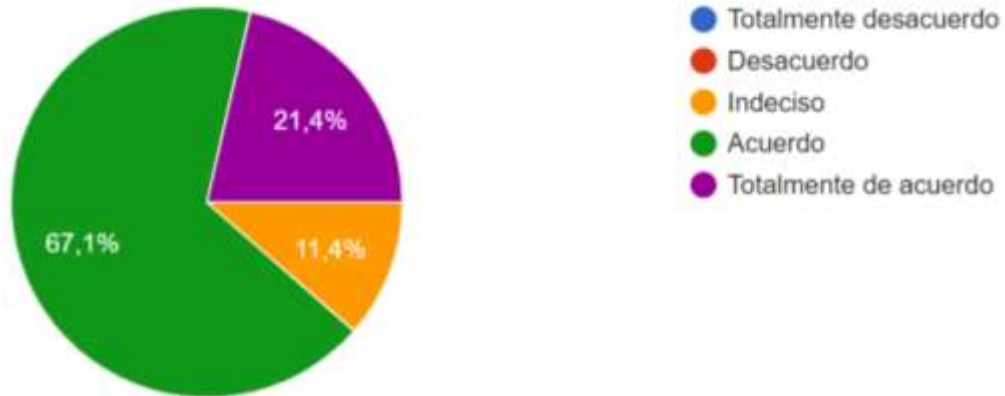


Nota. La Hacienda Venecia & entregas a tiempo. Elaboración propia

Análisis: El 65,7% está en desacuerdo sobre que las entregas se cumplen dentro del tiempo estimado, mientras que un 2,9% está indeciso.

6. ¿Considera usted que en la Hacienda Venecia puede implementar la metodología Justo a Tiempo dentro de sus procesos destinados para el banano?

Figure 9. JIT vs Procesos

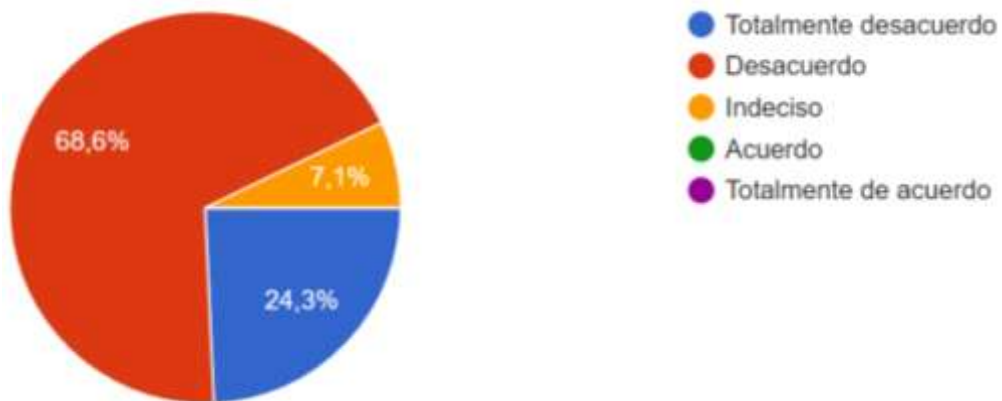


Nota. Probabilidad de adaptación del JIT frente a los procesos. Elaboración propia

Análisis: El 67,1% está de acuerdo en considerar que sí se puede aplicar la filosofía JIT dentro de los procesos de la Hacienda Venecia, y el 11,4% está indeciso.

7. ¿Considera que el nivel productividad en la Hacienda Venecia es óptimo?

Figure 10. Nivel de productividad

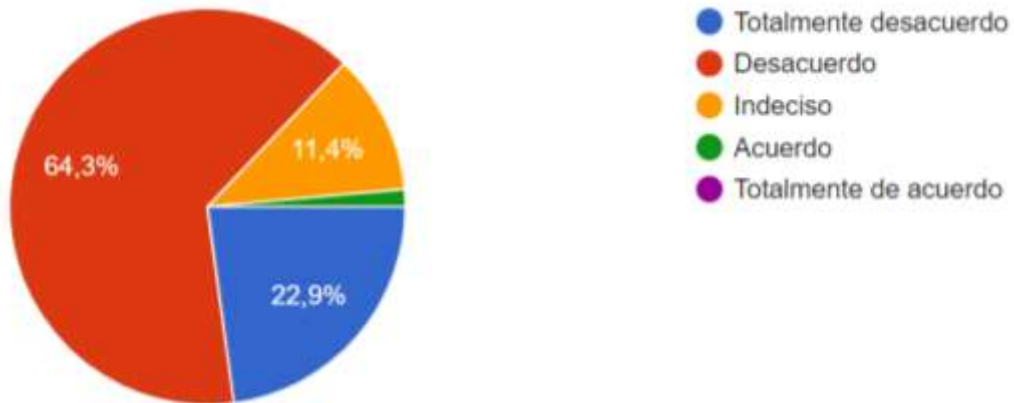


Nota. Nivel de productividad de la Hacienda Venecia. Elaboración propia

Análisis: El 68,6% considera que el nivel de productividad actual no es óptimo y el 7,1% está indeciso.

8. ¿Considera que la distribución de los recursos y procesos en la Hacienda Venecia es el más adecuado?

Figure 11. *Distribución de los recursos y procesos*

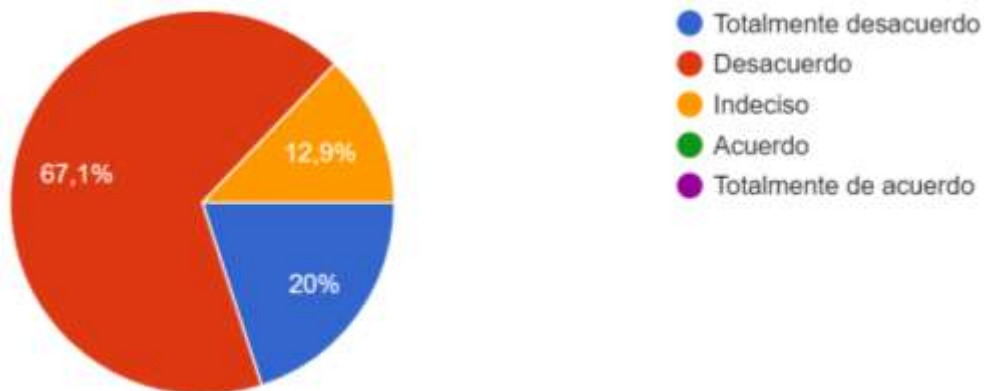


Nota. Distribución de los recursos y procesos-Hacienda Venecia. Elaboración propia

Análisis: El 64,3% considera que no se da una adecuada gestión a los recursos de la Hacienda Venecia y el 1,4% considera que sí.

9. ¿Considera que la Hacienda Venecia posee procesos eficientes según los objetivos en función de su productividad?

Figure 12. *Eficiencia de los procesos*

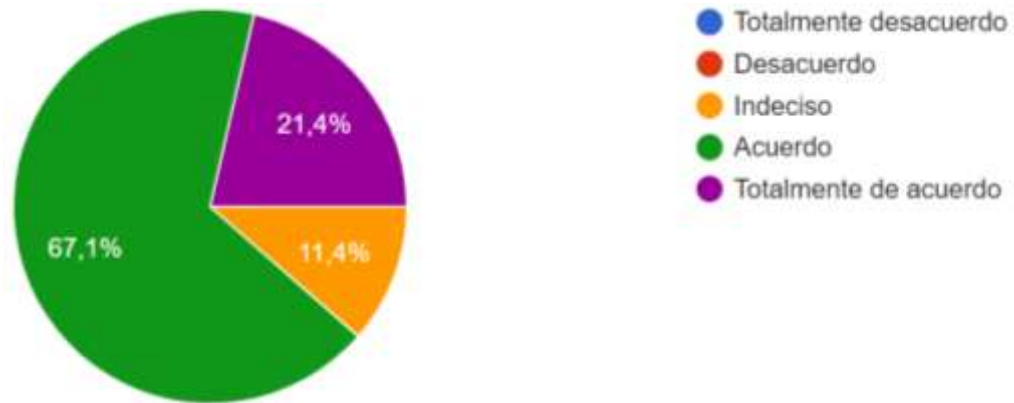


Nota. Eficiencia de los procesos de la Hacienda Venecia. Elaboración propia

Análisis: El 67,1% considera que los procesos son ineficientes, mientras que el 12,9% está indeciso.

10. ¿Considera que en la Hacienda Venecia se puede implementar el sistema Justo a Tiempo enfocado a su proceso de empaquetado de banano?

Figure 13. *Implementación del JIT en Empaquetado*



Nota. *Implementación del JIT frente al proceso de Empaquetado. Elaboración propia*

Análisis: El 67,1% está de acuerdo con la propuesta de implementación del JIT dentro del proceso del empaquetado a futuro y el 11,4% está indeciso.

Tabla 1. Entrevista a los especialistas, agrónomos.

Preguntas	Experto 1	Experto 2	Experto 3
1. ¿Considera que existen tiempos de retraso en el proceso de producción del banano de la Hacienda Venecia?	Sí, en especial dentro del proceso del empaquetado dado que los operarios se retrasan según los tiempos esperados.	Sí, debido a que ciertos operarios son pocos capacitados y trabajan de forma mecánica.	Sí, ya que el desempeño de ciertos operarios varía dado a diversos factores, por falta de capacitación, motivación o clima laboral.
2. ¿Considera que la economía de la Hacienda Venecia se ve afectada por los tiempos improductivos dentro de su actividad de empaquetado de banano?	Sí, ya que al generar tiempos improductivos se generan gastos o pérdidas por el rechazo del producto por el cliente.	A mi parecer sí, dado que al no entregar el producto en el tiempo deseado ciertos clientes se disgustan y consigo existen pérdidas.	Al existir estos tiempos improductivos los costos aumentan por la acumulación de banano dentro de las bodegas, asimilando los costos de mantenimiento y logística.
3. ¿Considera que la distribución de los recursos y procesos en la Hacienda Venecia es el más adecuado?	Considero que la gestión de los recursos si se da de forma apropiada pero el mal empleo de los mismos no permite el uso eficiente en su totalidad.	Considero que podría existir una mejor gestión dentro de los procesos para así aprovechar los recursos al máximo.	Pienso que se debe buscar una estrategia que nos permita usar los recursos de la manera más eficiente y optimizar los procesos.
4. ¿Considera que la Hacienda Venecia posee procesos eficientes según los objetivos en función de su productividad?	Sí, pero a mi opinión creo que se puede llegar a mejorar a futuro.	Dependiendo del nivel de desempeño de los operarios, dado que estos son un factor importante dentro de los resultados de la productividad.	Alcanzar los objetivos de producción muchas veces es un reto, ya que no contamos con una estrategia definida que nos guíe a conseguir la meta.
5. ¿Considera que en la Hacienda Venecia se puede implementar el sistema Justo a Tiempo enfocado a su proceso de empaquetado de banano?	Sí, a través de la adecuada capacitación al personal puede llegar a mejorar la productividad de la Hacienda.	Sí, dado que este es uno de los procesos que presenta retrasos es importante proponer una mejora frente al mismo.	Sí, ya que a través de esta filosofía se puede llegar alcanzar la meta propuesta dentro de la productividad deseada dentro del proceso de empaquetado del banano.

Diagrama de la situación actual del proceso de empaquetado

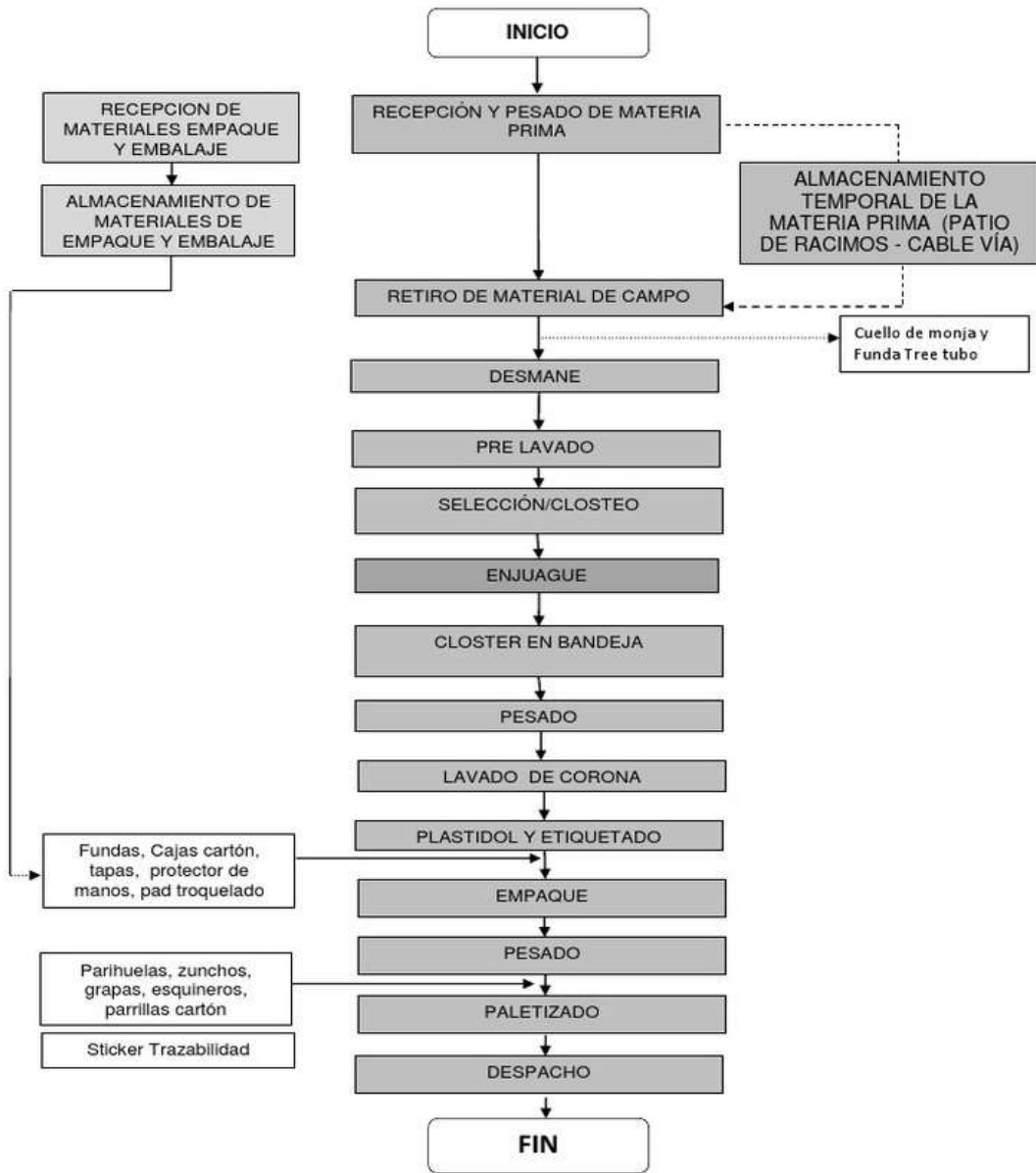


Figure 14. Proceso actual - Hacienda Venecia

Dada la situación actual del proceso y trazabilidad del banano nos enfocaremos dentro del empaquetado, ya que la Hacienda Venecia no posee un empaque estándar al momento de realizar su entrega alcanza un promedial de 1700 cajas al año por hectárea, contando con 2 dentro de la hacienda se genera un ingreso que oscila entre los \$10500 dependiendo del precio estándar del banano establecido por el Ministerio de Agricultura y

Ganadería, se desea estudiar las estrategias que permitan generar un costo/beneficio en función de la productividad y el proceso escogido.

CAPÍTULO III

3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Proceso de empaquetado y paletizado – Hacienda Venecia

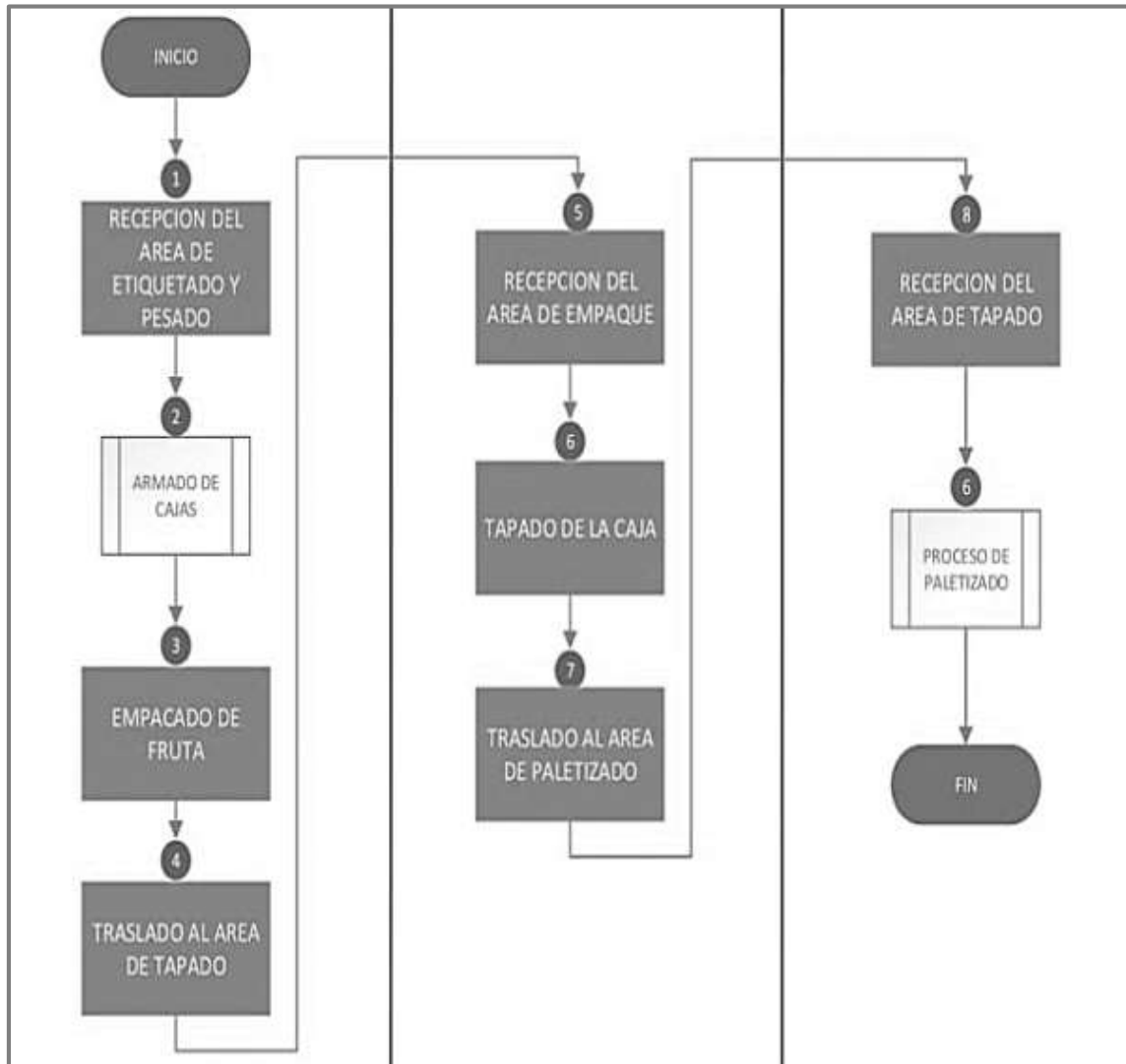


Figure 15. Proceso de Empaquetado y Paletizado

Estrategias de mejora enfocada en la filosofía JIT

El sistema justo a tiempo se basa en el periodo destinado a los procesos competentes por estudiar, en el presente caso nos enfocaremos en buscar la mejora dentro de la productividad del banano, encontrando así los siguientes factores:

➤ **Tiempo de preparación**

Para tener los recursos necesarios dentro del proceso de producción de banano es importante establecer un promedio de producción anual basado en antecedentes sobre la demanda, así mismo es importante asegurar la cartera de los clientes para producir lo necesario y evitar los desperdicios o niveles altos de stock en bodegas. Dentro de la Hacienda Venecia se lleva un control estricto de sus proveedores y asociados para mantener un flujo constante y preciso a la cantidad demandada.

➤ **Tiempo de proceso**

Comprende toda aquella actividad destinada a la obtención del producto final hasta su entrega, por lo que es importante que los empleados sean capacitados previamente sobre los mismos de tal manera que posean el conocimiento necesario para evitar retrasos dentro del mismo. Es recomendable estandarizar ciertas partes del proceso para así reducir los tiempos invertidos y aumentar el nivel de productividad, es por esto que dentro del proceso de empaque se añadirá la idea de aplicación de cajas estándares destinadas a poseer banano que oscile entre los 41,5 – 43 lb agilizando el proceso de pesado y etiquetado producción destinada a la exportación masiva.

➤ **Tiempo de inspección**

Esta se realiza por parte de los operarios de manera visual, se observa el estado físico del banano haciendo un control de calidad del mismo dentro del flujo y movimiento dentro del empaquetado, descartando los dañados o aquellos presenten mal estado separándolos del lote. La Hacienda Venecia destina la merma como materia prima para la elaboración de alimentos para animales así sus desperdicios son destinados a una fuente de ingreso económico.

➤ **Tiempo de transporte interno**

El transporte interno comprende cajas variadas sin protección lo cual al momento de distribuir el producto a su destino se generan atrasos y pérdidas por lo que este es estropeado por la manipulación del personal y ciertos factores externos. Es recomendable realizar una inversión para adquirir cajas adecuadas que soporten el peso destinado para la exportación así mismo un recubrimiento plástico que permita que el banano se mantenga en buen estado y amortigüe el movimiento que se genera por la manipulación de los operarios dentro del proceso.

Proyección Financiera del Banano

Los precios del banano presentados son basados a los estándares proporcionados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería el cual fija un mínimo de sustentación para la caja de banano que son destinadas para la exportación, en relación a esto la hacienda Venecia presenta una proyección a futuro mediante un análisis de comparación en retrospectiva a 5 años hasta el actual, teniendo así una proyección de:

Tabla 2. Proyección de la productividad antes de la propuesta

Año	Precio x Caja	Peso de la caja de Banano	Promedio de productividad al año (cajas x hectárea)	Producción por año (\$)
2018	\$ 6,30	41,5 – 43 lb	1700	\$10.710,00
2019	\$ 6,00	41,5 – 43 lb	1700	\$10.200,00
2020	\$ 6,22	41,5 – 43 lb	1700	\$10.574,00
2021	\$ 6,25	41,5 – 43 lb	1700	\$10.625,00
2022	\$ 6,25	41,5 – 43 lb	1700	\$10.625,00

TIR Y VAN

Para desarrollar el cálculo del TIR y VAN se estableció un flujo de caja donde se tendrá en cuenta el valor del operario encargado del proceso de empaque y el costo por invertir de las cajas en base al promedio de producción anual de 1700 (cajas x hectárea)

Tabla 3. Costo de producción anual

Detalle	U/H	Cantidad (anual)	Costo (anual)
Mano de obra	Jornales	1.533 h	\$ 4.080
Cajas de cartón	Unidad	1700 u	\$ 510
Revestimiento interno	Unidad	1700 u	\$ 935
Total			\$5.525

Tabla 4. Análisis TIR y VAN

Tipo de interes	1 %	2 %	3 %	4 %	4 %
VAN	\$5.526	\$5.527,00	\$5.528,00	\$5.529,00	\$5.529,00
TIR	52%	52%	52%	52%	52%
Resultado VAN	Rentable	Rentable	Rentable	Rentable	Rentable

Según los precios planteados para invertir a futuro y mejorar la productividad se estable un margen de ganancia de:

Ingresos por ventas (IV)= \$10.625 %**Ganancia Anual**= 48%

Costo de Producción (CP)= \$5.525

Ganancia Bruta= IV-CP

Ganancia bruta= \$5100

Porcentaje de ganancia anual: (Ganancia Bruta/IV)*100

CONCLUSIONES

Al analizar los conceptos y estudios relacionados con respecto a la metodología Just in Time en relación a la productividad de bananeras, se determina que es una metodología que puede ser dirigida tanto a la producción de un bien o servicio teniendo como objetivo optimizar, disminuir o eliminar los tiempos de entrega, siendo un modelo efectivo para mejorar el proceso empaque y embalaje del banano.

Al identificar las actividades del proceso productivo del banano que demanden mejoras o reducción de desperdicio, constó el análisis de las actividades de tiempo de preparación a fin de evitar los desperdicios o niveles altos de stock en bodega, las de tiempo de proceso donde se considera añadir la aplicación de cajas estándares agilizando el proceso de pesado y etiquetado. En las actividades correspondientes al tiempo de inspección se considera que un control de calidad del mismo dentro del flujo y movimiento dentro del empaquetado, permitirá descartar los dañados o aquellos presenten mal estado separándolos del lote. Así mismo, en el tiempo de transporte interno es recomendable generar una inversión de cajas adecuadas para que el banano se mantenga en perfectas condiciones.

En el desarrollo de la propuesta de mejora frente al proceso del banano con respecto a su proceso de empaque y embalaje se pudo determinar a través del análisis financiero que es viable, dado que se obtiene una ganancia bruta anual de \$5100, siendo favorable para la empresa en cuestión, conllevando a un futuro crecimiento productivo de manera eficiente y con utilidades aceptables.

RECOMENDACIONES

Se recomienda considerar el presente estudio para futuras investigaciones realizadas en relación a la temática propuesta, a fin de contribuir al crecimiento productivo de las agroindustrias.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

- Aboboreira, M. (2015). Principales labores del cultivo de banano. Obtenido de USI.
- AgroEcuador. (2021). Proceso de producción del Banano. Obtenido de Agricultura.
- Alvarez, K., & Chichande, H. (2015). Análisis e implementación del control de inventario y compra de insumos sobre los costos de producción en la hacienda bananera 5 hermanos. Obtenido de UNEMI.
- Badillo, K., & Cetre, K. (2018). Uso de la metodología “justo a tiempo” en las empresas de servicios. Obtenido de EUMED.
- Benítez, M. (2015). Propuesta de mejoramiento del proceso de empaque de banano orgánico en la planta empacadora de la finca el pozo propiedad de C.I. ECoFair S.A. Obtenido de Universidad Digital Magdalena.
- Bernal, C., & Higinio, L. (Enero de 2020). Propuesta de mejora en el proceso de empaque y embalaje de banano en la finca aeródromo la fe pretendiendo la entrega óptima del producto. Obtenido de UCC.
- Bernal, C., & Higinio, L. (Enero de 2020). Propuesta de mejora en el proceso de empaque y embalaje de banano en la finca aeródromo la fe pretendiendo la entrega óptima del producto. Obtenido de UCC.
- Buenaventura, Á., Santafé, D., & Díaz, J. (2017). “Optimización del proceso de empaque de BANAFRUTS S.A.S. desde el punto de vista de la Teoría de Restricciones. Obtenido de Scielo.
- Castillo, F., & Rodríguez, W. (2019). Análisis y propuesta de mejora de la cadena de suministro de banano orgánico de las provincias de Morropón y Sullana. Obtenido de UDEP.
- Chumbes, O. (2017). Cosecha, corte y empaque del banano convencional y orgánico para exportación. Obtenido de Academia.
- Díaz, V., & Calzadilla, N. (2016). Artículos científicos, tipos de investigación y productividad científica en las Ciencias de la Salud. *Revista Ciencias de la Salud*, 14(1), 115-121. Obtenido de Scielo.
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista ReciMundo*, 9(1), 1-11. Recuperado el 2021.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HILL Education.
- Pulla, J. (2013). Propuesta de un Sistema de programación de la programación justo a tiempo en la fábrica de alimentos La Italiana aplicado a las líneas de producción de embutidos. Obtenido de UPS.
- Rodríguez, D. (2017). *EL Método de Producción Just in Time*. Obtenido de UMH.

Sánchez, F. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista digital de investigación.*, 13(1), 102-122. Obtenido de Scielo.

Suarez, S. (Febrero de 2018). Análisis de los procesos logísticos y su incidencia en la exportación del banano ecuatoriano. Obtenido de Eumed.

Veintimilla, D. (2018). Análisis estratégico de la implementación de la técnica de calidad just in time (jit) en la empresa manufacturera Banaplast S.A. Obtenido de UTMACH.

Veintimilla, F., & Cuenca, C. (2016). Diseño de un modelo de gestión por procesos para el área de corte y empaque de cajas de banano de calidad de exportación Premium para la Compañía Agrícola Ganadera BANANEISA S.A. en el km 14 vía Chilintomo provincia de Los Ríos. Obtenido de UTPL.

Vera, G. (2020). Propuesta de estudio de métodos para mejorar la productividad en el proceso de empaque de banano orgánico para la Cooperativa Bananera APBOSMAN - Sullana - Piura. Obtenido de UCV.

ANEXOS

Anexo a. Operacionalización de variables

Tabla 5. Operacionalización de variables.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
Problema general ¿Qué beneficios se obtienen mediante la propuesta de implementación de la metodología de Just in Time dentro del proceso productivo de la bananera de la Hacienda Venecia de la parroquia Roberto Astudillo?	Objetivo general Diseñar una propuesta para reducir los tiempos improductivos a futuro, mediante implementación de la metodología Just in Time a través de un análisis sobre el proceso de producción de la bananera de la Hacienda Venecia.	Hipótesis general Existen beneficios obtenidos a partir de la aplicación de la metodología de Just in Time frente a la productividad de las bananeras	Variable Independiente Productividad	- Desperdicios - Factores de improductividad	- Productividad - Desempeño - Eficiencia -	Tipo de investigación: Hipotética deductiva Método de investigación: Descriptiva, correlacional	Población: Los operarios de la bananera de la hacienda Venecia
Problemas específicos ¿Qué estudios se han realizado en base a la mejora de la productividad de las bananeras?	Objetivos específicos Analizar los conceptos y estudios relacionados con respecto a la metodología Just in Time en relación a la productividad de bananeras.	Hipótesis específicas Existen casos de aplicación de mejora de productividad en bananeras del cantón Milagro	Variable Dependiente Proceso de empaquetado y embalaje	- Recursos - Productividad - Costos	- Materia prima - Producción - Distribución - Tiempos de producción	Instrumento: Encuesta	Muestra: Será una muestra no probabilística, en base a 70 operarios de la Hacienda Venecia
¿Cuáles son los procesos improductivos que presenta la hacienda Venecia?	Identificar las actividades del proceso productivo del banano que demanden mejoras o reducción de desperdicio.	Existen efectos sobre la inaplicación de la metodología Justo a Tiempo en los procesos productivos.					
¿Cuál es la estrategia adecuada según la metodología Justo a Tiempo que ayude a reducir los tiempos improductivos?	Desarrollar una propuesta de mejora frente al proceso del banano con respecto a su proceso de empaque y embalaje.	Existe una estrategia de mejora base a los procesos que involucran empaquetado y embalaje del banano					

Nota. Matriz de operacionalización de las variables de estudio

Anexo b. Instrumento para la recogida de datos



Encuesta

Indicaciones: El instrumento es realizado con el propósito de contribuir a un estudio de tesis a fin de prever si existe o no la necesidad de desarrollar una propuesta de mejora de la productividad en el proceso de empaquetado del banano de la Hacienda Venecia

Instrucciones: Marque la alternativa que considere, ninguna respuesta es correcta o incorrecta. Las opciones de respuesta fueron diseñadas bajo escala de Likert, por favor considerar lo siguiente: TD (Totalmente en Desacuerdo), D (Desacuerdo), I (Indiferente), A (Acuerdo), TA (Totalmente de Acuerdo). Su colaboración debe ser sincera al responder la encuesta, se tomará un tiempo de 5 a 10 minutos.

Nota: Se recuerda a los colaboradores que la confidencialidad de sus respuestas ofrecidas a las preguntas del instrumento se le garantizará absoluto respeto su estado de anonimato.

Sexo:

Masculino

Femenino

Puesto y/o cargo laboral

Operario

Jefe de área

Supervisor

Administrativo

Edad:

18 años a 24 años

25 años a 34 años

35 años a 44 años

Más de 45

PREGUNTAS	TD	D	I	A	TA
1. ¿Considera que existen tiempos de retraso en el proceso de producción del banano de la Hacienda Venecia?					
2. ¿Considera que existen actividades que generan tiempos de retrasos dentro del proceso de empaquetado del banano dentro de la Hacienda Venecia?					
3. ¿Considera que la economía de la Hacienda Venecia se ve afectada por los tiempos improductivos dentro de su actividad de empaquetado de banano?					
4. ¿Considera que el personal de la Hacienda Venecia está capacitado sobre la metodología Justo a Tiempo frente a su producción?					
5. ¿Considera que en la Hacienda Venecia cumple con las entregas de su producción en el tiempo estimado?					
6. ¿Considera usted que en la Hacienda Venecia puede implementar la metodología Justo a Tiempo dentro de sus procesos destinados para el banano?					
7. ¿Considera que el nivel productividad en la Hacienda Venecia es óptimo?					
8. ¿Considera que la distribución de los recursos procesos en la Hacienda Venecia es el más adecuado?					
9. ¿Considera que la Hacienda Venecia posee procesos eficientes según los objetivos en función de su productividad?					
10. ¿Considera que en la Hacienda Valdez se puede implementar el sistema Justo a Tiempo enfocado a su proceso de empaquetado de banano?					

Anexo c. Fotos



Ilustración 2. Hacienda Venecia



Ilustración 1. Entrevista al personal



Ilustración 3. Entrevista al personal



Ilustración 4. Personal encuestado