



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

ANÁLISIS DE LA LOGÍSTICA EN LA CADENA PRODUCTIVA DE LA EMPRESA HUERTOSA, ENCAMINADO AL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS”

EDWIN OLMEDO VALLE GUERRERO

Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de:

MAGÍSTER EN TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

Riobamba-Ecuador

Marzo- 2020

©2020, Edwin Olmedo Valle Guerrero

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



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, titulado “Análisis de la Logística en la cadena productiva de la empresa Huertosa, encaminado al mejoramiento de los procesos Logísticos”, de responsabilidad del Sr Edwin Olmedo Valle Guerrero ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

FIRMA

**Dr. Rodney Eduardo Mejía Garcés, Mag.
PRESIDENTE**

**Ing. Ruffo Neptalí Villa Uvidia, Mag.
DIRECTOR**

**Ing. Edwin Patricio Ponboza Junes, PhD
MIEMBRO**

**Ing. Mario Alfonso Arellano Díaz, Mag.
MIEMBRO**

DERECHOS INTELECTUALES

Yo, Edwin Olmedo Valle Guerrero, declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de Titulación y el patrimonio intelectual generado por el mismo pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.



Ing. Edwin Olmedo Valle Guerrero

C.I. 1802007995

Yo, Edwin Olmedo Valle Guerrero, declaro que el presente proyecto de investigación, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados. Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación de Maestría.



Ing. Edwin Olmedo Valle Guerrero

C.I. 1802007995

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mis hijos Edwin Renato, Ricardo José y María Paula, razón de ser de mi existencia.

Que el presente trabajo sirva de ejemplo y motivación para el futuro de cada uno de ellos.

Edwin

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por concederme la vida para seguir cumpliendo los retos que me proponga, a mis padres por ser un pilar esencial en mi vida, a mi esposa por su apoyo absoluto, a mis tutores de tesis por la ayuda brindada y a todas las personas que coadyuvaron en la culminación del presente estudio.

Edwin

CONTENIDO

	Paginas
RESUMEN.....	xii
SUMARY.....	xiii
CAPÍTULO I	
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Situación Problemática.....	1
1.3 Formulación Del Problema	2
1.4 Preguntas Específicas	2
1.5 Justificación.....	3
1.6 Objetivos.....	4
1.6.1 <i>Objetivo General</i>	4
1.6.2 <i>Objetivos Específicos</i>	4
1.7 Hipótesis.....	4
1.7.1 <i>General</i>	4
1.7.2 <i>Hipótesis Específicas</i>	4
CAPÍTULO II	
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1 El Sistema Logístico.....	6
2.1.1 Logística De Abastecimiento.....	6
2.1.2 Logística De Planta	6
2.1.3 Logística De Distribución	7
2.2 Características de la Carga	12
2.2.1 El esfuerzo físico necesario.....	12
2.3 Características del ambiente de trabajo	12
2.4 Exigencias de la actividad	13
2.4.1 ¿Qué Hacer?.....	13
2.5 Antecedentes del problema	17
2.5.1 <i>Bases teóricas</i>	18
2.6 Carga a granel.....	19

2.6.1	Tipos de cargas peligrosas.....	19
2.6.2	Otros tipos de carga.....	19
2.6.3	Conceptualidad	20
2.7	Recepción de la materia prima.....	24
2.7.2	Lavado y desinfectado.....	25
2.7.3	Pelado.....	25
2.7.4	Despulpado.....	25
2.7.5	Homogenizado	25
2.7.6	Envasado.....	25
2.7.7	Almacenamiento	25
CAPÍTULO III		
3.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
3.1	Tipo y metodología de la Investigación.....	27
3.2	Métodos de Investigación.....	27
3.3	Enfoque de la Investigación.....	28
3.4	Operacionalización de las variables.....	28
3.5	Alcance de la Investigación.....	31
3.6	Población de Estudio.....	32
3.7	Unidad de Análisis.....	33
3.8	Selección de la Muestra.....	33
3.9	Tamaño de la Muestra.....	33
3.10	Técnica de recolección de datos primarios y secundarios.....	34
3.11	Instrumentos de recolección de datos primarios y secundarios.....	34
3.12	Instrumentos para procesar datos recopilados.....	35
CAPÍTULO IV		
4.	ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	36
4.1	Introducción.....	36
4.2	Datos generales de la empresa.....	42
4.3	Cadena productiva.....	42
4.4	Análisis de costos.....	48
CAPÍTULO V		
5.	PROPUESTA DE MEJORAMIENTO EN LOS PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA CADENA PRODUCTIVA DE LA EMPRESA HUERTOSA.....	64
5.1	Introducción.....	64

5.2	Objetivos	65
5.2.1	Objetivo General	65
5.2.2	Objetivos Específicos	65
5.3	Mejoramiento en los procesos logísticos	65
5.3.1	Pesado	65
5.3.2	Características de la balanza a implementarse:	66
5.4	Transporte de materia prima	68
5.5	Montacargas manual	69
5.6	Elevador de carga (ascensor de carga)	70
5.7	Análisis de costos con la implantación en curso	72
5.8	Análisis comparativo de producción y productividad, índices de productividad	78
5.9	Comprobación de la Hipótesis	82
	CONCLUSIONES	90
	RECOMENDACIONES	91
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-2: Diagrama de procesos	26
Gráfico 1-4: Plano Arquitectónico Huertosa S.A.....	40
Gráfico 2-4: Plano Arquitectónico Huertosa S.A.....	41
Gráfico 3-4: Diagramas de flujo de procesos	45
Gráfico 4-4: Diagrama de flujo para elaboración de pulpa de Coco	46
Gráfico 5-4: Diagrama de flujo para elaboración de pulpa de Guanábana	47
Gráfico 6-5: Elevador de carga características	71
Gráfico 7-5: Comparativo de producción.....	81
Gráfico 8-5: Producción comparativa.....	81
Gráfico 9-5: Procedimiento sistemático de cinco pasos	83
Gráfico 10-5: Probabilidad Estadísticas	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-3: Operacionalización de variables	29
Tabla 2-3: Análisis de la logística en la cadena productiva de la empresa HUERTOSA.	31
Tabla 3-3: Presentación de producto	32
Tabla 4-3: Orden de producción	35
Tabla 5-4: Presentación de Productos	44
Tabla 6-4: Análisis de costos por fruta	49
Tabla 7-4: Producción Antes de Implementación	58
Tabla 8-4: Producción y costos	62
Tabla 9-5: Implementación- costos	72
Tabla 10-5: Evolución de crédito	75
Tabla 11-5: Producción Obtenida con implementación	77
Tabla 12-5: Producción Estándar	78
Tabla 13-5: Producción obtenida.....	79
Tabla 14-5: Análisis comparativo de la producción	84
Tabla 15-5: Producción y cálculos estadísticos	86
Tabla 16-5: Prueba estadística.....	87
Tabla 17-5: Tabla tabulada de probabilidades estadísticas	87
Tabla 18-5: Análisis de producción-costos-ingresos.....	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-4: Planta Fabrica Huertosa S.A.....	37
Figura 2-4: Área de Producción Huertosa S.A.....	37
Figura 3-4: Área Administrativa Huertosa S.A.....	38
Figura 4-4: Área de Producción Huertosa S.A.....	38
Figura 5-4: Cuartos fríos de Almacenamiento Huertosa S.A.....	39
Figura 6-4: Ubicación geográfica de Huertosa S.A.....	39
Figura 7-4: Recepción de la materia prima	59
Figura 8-4: Preparación para el pesaje	60
Figura 9-4: Pesaje de la materia prima.....	60
Figura 10-4: Balanza utilizada para el pesaje.....	61
Figura 11-4: Transporte de producto terminado.....	61
Figura 12-5: Balanza capacidad 4500 kg	67
Figura 13-5: Pesaje con implementación	67
Figura 14-5: Recepción de materia prima	68
Figura 15-5: Montacargas manual implementado.....	69
Figura 16-5: Transporte de materia prima.....	70
Figura 17-5: Elevador de carga implementado	71
Figura 18-5: Elevador de carga aplicación.....	72

LISTA DE ANEXOS

Anexo A: Diagrama de flujo para elaboración de pulpa de guanábana

Anexo B: Diagrama de flujo para elaboración de pulpa de guayaba

Anexo C: Diagrama de flujo para elaboración de pulpa de limón

Anexo D: Tabla de análisis de costos por fruta

Anexo E: Balanza a implementarse

Anexo F: Ordenes de producción

Anexo G: Cuadros de producción

RESUMEN

El objetivo fue Analizar la Logística en la cadena productiva de la empresa Huertosa, encaminado al mejoramiento de los procesos logísticos , bajo la conceptualización de que la logística organiza y desarrolla actividades en la cadena productiva de las empresas y aseguran la disponibilidad de productos en el destino exigido y en el tiempo óptimo, por lo tanto es necesario buscar mejorar los procesos logísticos encaminados a la reducción de tiempos de producción que es reflejado en los costos de producción, mediante un análisis detallado valiéndonos de los diagramas de procesos se pudo identificar en donde y cuando aplicar los conceptos de procesos logísticos, razón por la cual el diseño de la investigación se enfoca al tipo descriptivo porque que se aplica un estudio empírico para describir los distintos procesos en la cadena productiva y por otra parte cualitativo porque se utilizan ordenes de producción por parte de la gerencia de planta, la investigación de campo, investigación bibliográfica, investigación exploratoria, tomando como referencia los datos cuantitativos de la producción antes de la implementación y después de la implementación los resultados fueron halagadores y de acuerdo al análisis costo beneficio podemos manifestar claramente una mejora en la relación Costo / Beneficio, es decir que en el periodo sin intervención por cada dólar de beneficio que obtengo, incurro en 0,638 de dólar en costo. Por otro lado, en el periodo con intervención por cada dólar de beneficio, incurro en 0,509 de dólar en costo; logrando una mejora en la relación de 0,128 centavos de dólar; es decir en términos porcentuales de una mejora en la relación del 20,22%. La presente investigación se ha realizado en tiempo real es decir esta implementado y funcionando por lo que podemos sugerir a diferentes empresas productivas su aplicación o tomar como referencia para su implementación.

Palabras clave: <CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS>, <LOGISTICA>, <CADENA PRODUCTIVA>, <MANIPULACION>, <CARGA>, <TRANSPORTE>, <PROCESOS LOGISTICOS>, <RIEGOS OCUPACIONALES>, <DISTRIBUCIÓN DE MERCANCIAS>.



ABSTRACT

The objective of the present research work was to analyze the logistics in the productive chain of the Huertosa company, aimed at the improvement of logistics processes, under the conceptualization that logistics organizes and develops activities in the productive chain of companies and ensures the availability of products in the required destination and at the optimal time, therefore it is necessary to seek to improve the logistic processes aimed at reducing production times that are reflected in production costs, through a detailed analysis using process diagrams, it was possible to identify where and when to apply the concepts of logistic processes, which is why the design of the research focuses on the descriptive type because an empirical study is applied to describe the different processes in the production chain and on the other hand qualitative. After all, production orders are used by plant management, field research, bibliographic research, research. exploratory, taking as reference the Quantitative years of production before implementation and after implementation the results were flattering and according to the cost-benefit analysis can clearly show an improvement in the Cost / Benefit ratio, that is, in the period without intervention for each dollar of benefit will get, and incur \$ 0.638 in cost. On the other hand, in the period with intervention for each benefit dollar, to incur \$ 0.509 in cost; achieving an improvement in the ratio of 0.128 cents; that is, in percentage terms of an improvement in the ratio of 20.22%. This research has been carried out in real-time, that is to say, it is implemented and functioning, so to suggest its application to different production companies or take as a reference for its implementation.

Keywords: <ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES>, <LOGISTICS>, <PRODUCTIVE CHAIN>, <MANIPULATION>, <LOAD>, <TRANSPORTATION>, <LOGISTIC PROCESSES>, <OCCUPATIONAL IRRIGATIONS>. <DISTRIBUTION OF GOODS>.



CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La empresa PULPAS DEL HUERTO HUERTOSA se encuentra interesada en conocer si los procesos logísticos en sus cadena de producción inciden en la productividad de la planta , a través de un análisis de los mismos , contemplando un estudio de los riesgos de trabajo existentes en el manejo logístico del transporte y manipulación de materias primas y producto terminado , su incidencia en la productividad así como parte del cumplimiento de las observaciones concernientes al decreto ejecutivo 513 emitido por el ministerio del Trabajo como por el decreto ejecutivo 2393 dado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en relación al Seguro General de Riesgos en el Trabajo, cabe indicar que la Empresa HUERTOSA posee la certificación de Buenas Prácticas de Manufactura emitidas por el órgano de control (AGROCALIDAD), por lo que esta investigación es de carácter eminentemente necesaria para re acreditar esta certificación. Como incide en la productividad de la empresa , el adecuado manejo de la materia prima así como el transporte para la optimización de recursos y la mitigación a riesgos de carácter laboral existentes en la planta de trabajo (operador-administrativo) desde las posturas, movimientos repetitivos y medio ambiente.

1.2 Situación Problemática

La productividad de una empresa en este caso específico de Huertosa S.A. está enfocada a la optimización de recursos sean estos humanos, económicos, tecnológicos, en tal virtud la alta gerencia de la empresa está interesada en mejorar sus procesos logístico y de transporte para reducir costos y mitigar los riesgos laborales en el transporte y manipulación en la cadena productiva de Huertosa

Es importante detectar a tiempo y analizar los factores de riesgo en el mundo laboral para prevenir afectaciones en la salud de los trabajadores de la Empresa, para lo cual se requieren estudios que permitan desarrollar programas de vigilancia y control, con el fin de reducir las tasas de ausentismo laborales, que generan incapacidades en los trabajadores, pérdidas económicas hoy en día las enfermedades laborales o profesionales son una de las causas más frecuentes que inciden en la eficiencia laboral.

Se debe evitar la manipulación manual de cargas siempre y cuando sea posible, con la utilización de medios mecánicos, sino se dispone, se debe evaluar el riesgo y se tomara medidas para reducirlo. Entregar a los trabajadores información y formación sobre riesgos y medidas de prevención y protección resultan fundamentales en desempeño eficiente de sus labores.

El peligro mayor y más frecuente que conlleva la utilización de los equipos de manipulación y transporte es el mal funcionamiento de sus elementos, que puede tener graves consecuencias, ya sea por caída de objetos, caídas de altura, golpes o atrapamientos, etc.

Estos riesgos se pueden reducir cumpliendo una serie de pautas generales:

- La elevación y descenso de la carga se hará lentamente, evitando arranques y paradas bruscas.

- No dejar cargas en suspensión.

- No transportar cargas por encima de personas o puestos de trabajo.

- Prohibir a las personas circular por debajo de cargas suspendidas.

- El maquinista debe situarse en una zona donde controle las zonas de carga y descarga.

- Los conductores deben poseer formación adecuada.

- Delimitar claramente las zonas de circulación de materiales, personas, y si es posible, separarlas.

- Las zonas de circulación deberán estar libres de obstáculos, estarán bien iluminadas y su anchura será la adecuada, en función de la maquina transportadora.

La OIT ha indicado que con mayor frecuencia las enfermedades laborales se encuentran destinadas a las producidas por la manipulación manual de cargas correspondiendo al 20 – 25% del total.

1.3 Formulación Del Problema

Las situaciones descritas anteriormente nos llevan a cuestionarnos:

¿Cómo influye la manipulación y transporte de materia prima así como de producto terminado en la producción y productividad de la planta?

1.4 Preguntas Específicas

¿Con una correcta manipulación de las cargas limitaremos el número de lesiones producidas por posturas incorrectas y sobre esfuerzos y sus consecuencias sobre la salud de los trabajadores?

¿Se pueden evitar las tareas que impliquen manipulación manual de las cargas?

¿Una capacitación adecuada en la manipulación manual y transporte de carga mitigara los riesgos existentes?

¿La correcta manipulación y transporte de carga reducirá costos a la empresa?

1.5 Justificación

El desarrollo de la presente investigación podemos justificarla por el interés de la empresa Huertosa en incrementar su producción mediante la aplicación de un manual logístico dirigido específicamente a la reducción de costos y al aumento de su productividad, cabe indicar que el transporte de la materia prima y producto terminado también motivo de la presente investigación tendrá un análisis especial para la consecución de los objetivos planteados.

De igual manera justificamos esta investigación por los estándares de calidad con la que cuenta la Empresa, tales como una certificación de Buenas Prácticas de Manufactura emitidas por los entes de control en este caso Agro calidad que en su normativa vigente sugiere la disminución de los riesgos existentes mediante precisamente una buena práctica de manufactura.

El presente estudio trata de relacionar uno de los problemas más comunes en un entorno laboral, relacionando la influencia entre la buena manipulación y transporte de la carga desde la recepción de la materia prima hasta el producto terminado con la productividad de la planta.

De una forma implícita toparemos temas con riesgos laborales existentes en el proceso productivo de la planta con respecto a la manipulación y transporte de la carga, en la cuales podrá identificar anomalías en los puestos de trabajo, ofreciéndoles formación en seguridad industrial a los trabajadores de la empresa.

El desarrollo técnico en la fabricación de productos o la mejora de los existentes, junto al hecho de que, cada día se mejoran las tecnologías de trabajo, exigen al trabajador mayores precisiones y delicadeza en sus movimientos, surgiendo la propuesta de cumplir con este requerimiento a través de la realización de un estudio en la manipulación y transporte de carga en los puestos de trabajo del área productiva de la empresa HUERTOSA S.A.

Esta investigación sin lugar a dudas nos dejara datos estadísticos en los cuales se reflejara la productividad de los trabajadores bajo condiciones técnicas de la manipulación y transporte de carga y la salud de los mismos.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

*Analizar la Logística en la cadena productiva de la empresa Huertosa, encaminado al mejoramiento de los procesos logísticos.

1.6.2 Objetivos Específicos

* Definir el marco teórico que delineará la presente investigación.

* Realizar el diagnóstico de la logística en la cadena productiva de la empresa Huertosa.

* Proponer mejoras en los procesos logísticos para la cadena productiva de Huertosa, de acuerdo a los conceptos recibidos en la presente maestría.

1.7 Hipótesis

1.7.1 General

Mediante un análisis de la logística en la cadena productiva de la empresa Huertosa S.A podremos mejorar los procesos productivos y logísticos.

1.7.2 Hipótesis Específicas

¿Mediante la definición del marco teórico podremos aplicar la investigación adecuada?

¿Diagnosticada la logística en la cadena productiva de la empresa Huertosa tendremos los argumentos necesarios para plantear cambios?

¿Con la propuesta de mejora en los procesos logístico en la cadena productiva de la empresa Huertosa S.A. mejorara su producción y su productividad?

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

Según, Harrington, James. Mejoramiento de los Procesos en la empresa. Bogotá: McGraw Hill. Logística un término asociado al transporte y la distribución desde la recepción de la materia prima pasando por su transformación hasta el producto terminado; sin embargo, esta apreciación de logística de forma parcial podemos extender manifestando que existe una relación con la administración de bienes desde el aprovisionamiento de la materia prima, insumos, hasta la consecución del producto terminado.

En tal virtud las actividades que involucran la movilidad, la recepción de materia prima, insumos forman parte de los procesos logísticos, en los cuales se ven involucrados las compras, la administración, mantenimiento de instalaciones, seguridad para los trabajadores, los servicios básicos.

De tal manera que los procesos logísticos deben tener una secuencia lógica encaminadas a brindar un producto de excelente calidad en el menor tiempo posible y a costos mínimos logrando mayor eficiencia en la cadena productiva de la empresa, reflejándose en un mayor rédito para la misma.

Continuando en nuestra investigación del marco teórico respecto al tema vamos a citar criterios relacionados con procesos en el transporte y manipulación de la carga entiéndase como carga la materia prima a utilizarse en el proceso productivo de la planta así como el producto terminado es decir un diseño del flujo de procesos tomando en cuenta las capacidades de la planta con el fin de brindar un beneficio en la utilización de recursos por eficiencia sean estos menores distancias a recorrer, trayectorias adecuadas, menor tiempo en cada proceso, evitar cuello de botella, capacidad de planta explotada y como consecuencia entrega a tiempo y con estándares de calidad, la utilización de transporte adecuado de acuerdo al proceso en marcha para el traslado de materia prima o producto terminado se traduce en menores costos .

De acuerdo a: Mora García, L. A. (2010). Orígenes de la logística. En L. Mora, Gestión Logística Integral (pág. 28). Bogotá: Ecoe Ediciones. El almacenamiento, el traslado de materia prima, de producto terminado son actividades que generan un costo que no agregan valor al cliente pero que sin embargo para la planta de producción son costos invisibles, a esto es que la logística tiende a eliminar

estas actividades que generan costos sin agregar valor aumentando la eficiencia del sistema y ofrecer de una manera pronta y ágil el producto al cliente.

En toda la cadena productiva de la empresa interviene la logística siendo esta una variable horizontal interviniendo en todo proceso, afectando a cada una de las funciones y tareas de la organización, entonces es necesario generar un sistema logístico que permita involucrar a cada uno de los actores en la cadena productiva de la empresa es decir medir y controlar el proceso global de generación de valor.

Entonces es vital tener procesos logísticos encaminados a una mejor productividad de la empresa y lograr una posición sustentable en el mercado en concordancia con las diferentes estrategias de producción, comercialización, cadena de abastecimiento y responder a los objetivos de la empresa.

La logística se viene a convertir en un aspecto determinante en la consecución de un producto de calidad, al menor costo de fabricación, distribución y venta.

2.1 El Sistema Logístico

Recopilando criterios de Harrington, James. Mejoramiento de los Procesos en la empresa. Bogotá: McGraw Hill. Podemos manifestar que la logística está relacionado con la administración eficiente del flujo de bienes y servicios involucrado en el desenvolvimiento en la cadena productiva de la empresa, el cual intervienen todas las áreas de la empresa mediante una sincronización de sus componentes, para lo cual nos permitimos clasificar a sub sistemas logísticos:

2.1.1 Logística De Abastecimiento

Cuya función es la de compras, recepción, administración de inventarios, almacenamiento tanto de materia prima como de producto terminado, relacionando a la búsqueda, selección, normar una fidelidad con los proveedores.

2.1.2 Logística De Planta

Función principal enmarcada en el perfecto funcionamiento de la planta considerándose funcionamiento al mantenimiento de las instalaciones a la dotación de servicios básicos, seguridad industrial y cuidado del medio ambiente.

2.1.3 Logística De Distribución

Comprendida esta como toda actividad encaminada a la expedición, distribución del producto terminado hacia los mercados en donde tiene presencia la marca de la empresa constituyéndose en un nexo entre producción y comercialización, cabe indicar que los abastecimientos y actividades de producción están ligados directamente por lo cual se los puede denominar logística de producción.

Con todos estos antecedentes teóricos estamos en la capacidad de adentrarnos al objetivo principal de esta investigación es decir que mediante el análisis de la logística en la cadena productiva de la empresa Huertosa podremos identificar los procesos logísticos implementados en la empresa con el único fin de mejorar la productividad de la empresa. Para lo cual nos valemos de los criterios expresados por Heizer, J, Render, B. (2009). Principios de Administración de Operaciones. México: Editorial Prentice Hall. Quien nos ayuda con algunos modelos matemáticos expresados de la siguiente manera:

Productividad= Número De Unidades Producidas/ Insumos Empleados

En dónde:

Número De Unidades Producidas: Cantidad de unidades producidas en la planta en un determinado tiempo

Insumos Empleados: Capital, mano de obra, tiempo, energía

Productividad= Resultados/Recursos= Beneficios /Costos=Producto /Materia Prima

Productividad: Es el proceso de obtener más de lo que se invierte o trabajar mejor con lo que se tiene. También puede definirse como la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados.

Para poder analizar la productividad de una empresa específicamente la empresa Huertosa nos valemos de indicadores, cuya finalidad es conocer la eficacia y la eficiencia de un proceso

Seguimiento y medición de procesos según García Cantú, A. (2011). Productividad y reducción de costos. Para la pequeña y mediana industria. México: Editorial Trillas S.A. Tenemos:

Definición de Indicador

Un indicadores un soporte de información, por lo general expresado en forma numérica, que representa una magnitud de manera que a través del análisis del mismo permite la toma de decisiones

sobre determinadas variables de control. Los indicadores son importantes porque permiten evaluar y controlar el proceso

Para realizar las comparaciones se debe disponer de patrones de referencia tales como:

Normas: Son normas específicas relacionadas a la gestión ajustables al proceso en sí, para llegar a una calidad en procesos, es lo que se debe hacer.

Estándar: Son actividades que mediante una serie de repeticiones se convierte en acciones estandarizadas, es decir es el grado de cumplimiento exigible en un proceso, con el cual realizamos las comparaciones con una propuesta de mejoramiento del mismo.

En tal virtud mediante un indicador es conocer la eficacia y la eficiencia de un determinado proceso.

Mediante un indicador podemos medir el funcionamiento de un proceso.

Indicadores De Eficacia: Parámetro de los procesos para el cumplimiento de lo bien o lo mal que un proceso cumple con las expectativas de los destinatarios del mismo

Indicadores De Eficiencia: Los recursos utilizados en el proceso.

Entonces para nuestra investigación vamos a realizar un análisis comparativo utilizando términos tales como Eficiencia, productividad, desempeño, empleados de una manera indistinta al tratar el tema de costo beneficio.

Eficacia: Es la capacidad para determinar los objetivos apropiados, la eficacia implica elegir las metas acertadas, es hacer las cosas correctas o hacer lo que se debe hacer.

Eficacia= Resultados Obtenidos / Resultados Esperados

De dónde;

Resultados Obtenidos: Número de unidades o volumen de producción obtenido de un trabajador cualquiera en cierta unidad de tiempo con un determinado costo.

Resultados Esperados: Estándar o meta que refleja el volumen de un trabajador calificado en cierta unidad de tiempo con un determinado costo en condiciones normales.

Eficiencia: Es la capacidad de reducir al mínimo los costos de los recursos usados para alcanzar los objetivos de la organización es decir hacer las cosas bien hechas.

Eficiencia= $RA/CA*TA/ RE/CE*TE$

R = Resultado

A = Alcanzado

E = Esperado

C = Costo

T = Tiempo

Efectividad: Es el medio ponderado de eficacia y la eficiencia

Efectividad= Eficacia+ Eficiencia

Índice de Productividad: Parámetro comparativo entre dos ejercicios con el fin de medir el progreso de la productividad, Productividad (P)

$$P = \frac{\text{(Productividad Observada)}}{\text{(Estándar de Productividad)}} * 100$$

La productividad observada es la productividad medida en un tiempo determinado sean estas horas, días meses en un sistema conocido es decir en una planta de producción.

Estándar de Productividad: Es la productividad base o anterior que sirve de referencia

Como manifestamos anteriormente vamos a citar criterios relacionados con la Seguridad Industrial y Salud ocupacional relacionando los riesgos existentes en la actividad económica y su influencia con la productividad de la planta.

Según la opinión de la Universidad de la Rioja (1997) manifiesta que:

Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores (p. 487).

La manipulación manual de cargas es responsable, en muchos casos, de la aparición de fatiga física, o bien de lesiones, que se pueden producir de una forma inmediata o por la acumulación de pequeños traumatismos aparentemente sin importancia.

La OIT afirma que la manipulación manual es una de las causas más frecuentes de accidentes laborales con un 20-25% del total de los producidos

Los Efectos de la Manipulación de Cargas sobre la salud (Hernández, A., 2010, p. 45):

- Fatiga fisiológica
- Musculares: contracturas, calambres, rotura de fibras.
- Tendones y ligamentos: sinovitis, roturas, esguinces, bursitis.
- Articulaciones: artrosis, artritis, hernias discales.
- Huesos: fracturas y fisuras
- Neurológicos: atrapamientos
- Vasculares: trastornos vasomotores
- Pared abdominal: hernias

El manejo manual de cargas conlleva un gran número de riesgos:

Lesiones graves como consecuencia de la pérdida de control sobre la carga (torceduras, roturas, cortes, contusiones o fracturas) Síndromes de uso excesivo del sistema locomotor (Músculos, articulaciones, ligamentos, huesos, tendones, vainas tendinosas, capsulas articulares, etc.) Trastorno Traumático Acumulativo como consecuencia de la degeneración progresiva de los tejidos (lumbalgia, hernia discal)

En la manipulación manual de cargas según Corbacho, F. P. (2009) El esfuerzo humano actor principal en forma directa (levantamiento, colocación) como indirecta (empuje, tracción, desplazamiento).

También se considera manipulación, mantener la carga alzada, la sujeción con las manos y con otras partes del cuerpo, como la espalda, y lanzar la carga de una persona a otra.

Se considera que la manipulación manual de toda carga que pese más de 3 kg puede entrañar un potencial riesgo dorso lumbar no tolerable, considerando que es liviana sin embargo, si se manipula en unas condiciones ergonómicas desfavorables (alejada del cuerpo, con posturas inadecuadas, muy frecuentemente, en condiciones ambientales desfavorables, con suelos inestables, etc.), podría generar un riesgo. (González, 2013).

Según Molins (2012) los límites de fuerza o carga recomendados son:

25 kg en general

15 kg para mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población.

Peso máximo en condiciones especiales:

40 kg trabajadores sanos y entrenados, manipulación esporádica y en condiciones seguras (evitar si se puede: grúas, elevadores, etc.)

Para fuerzas de empuje o tracción: a modo de indicación general no se deberán superar los siguientes valores:

Para poner en movimiento una carga: 25 kg.

Para mantener una carga en movimiento: 10 kg.

Situaciones especiales de manipulación

Manipulación de cargas en postura sentada.

No se deberían manipular cargas de más de 5 kg en postura sentada y siempre que sea una zona próxima al tronco, evitando manipular cargas a nivel del suelo o por encima del nivel de los hombros y giros e inclinaciones.

Manipulación en equipo

Cuando se maneja una carga entre dos o más personas, las capacidades individuales disminuyen, debido a la dificultad de sincronizar los movimientos o por dificultarse la visión los unos a los otros (equipos de dos -> 2/3 ind., equipo de tres -> 1/2 ind)

Factores de Riesgo

- Características de la carga
- Colocación de la carga
- Técnica de manipulación de cargas empleada
- Entorno físico de trabajo: condiciones termo higrométricas, vibraciones.
- Tipo de suelo y calzado
- Organización del trabajo
- Factores individuales de riesgo (Condiciones físicas personales, actividad diaria, deporte, ocio.)

2.2 Características de la Carga

La carga la podemos clasificar según Sepruma (2006) bajo las siguientes características:

Es demasiado pesada o demasiado grande

Es voluminosa o difícil de sujetar

Está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse

Está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.

La carga debido a su aspecto exterior o a su consistencia puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe

2.2.1 El esfuerzo físico necesario

Es demasiado importante

No puede realizarse más que por un movimiento de torsión o flexión del tronco

Puede acarrear un movimiento brusco de la carga

Se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable

Se trata de alzar o descender la carga con www.unirioja.es necesidad de modificar el agarre

2.3 Características del ambiente de trabajo

Espacio libre, espacio vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad

La situación o el medio de trabajo no permiten al trabajador la manipulación de cargas a una altura segura y a una postura correcta

El suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de cargas en niveles diferentes

La inestabilidad del suelo o punto de apoyo

Condiciones de temperatura, humedad, circulación de aire son inapropiadas.

La iluminación no es adecuada

Existe exposición a vibraciones

2.4 Exigencias de la actividad

Esfuerzos físicos demasiado frecuente o prolongado en los que intervengan en particular la columna vertebral

Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación

Distancias demasiadas grandes de elevación, descenso o transporte

Exigencia al trabajador que no puede modular

2.4.1 ¿Qué Hacer?

Evitar la manipulación manual de cargas

Reducir o rediseñar la carga

Proporcionar ayuda

Organización del trabajo

Mejora del entorno de trabajo

Evitar la manipulación manual de cargas

Automatización/mecanización de los procesos. Paletización, grúas, carretilla elevadoras, cintas transportadoras.

Utilización de equipos mecánicos controlados de forma manual, carretillas, carros, plataformas elevadoras.

Medidas organizativas

Eliminar la necesidad del manejo de cargas y/o facilitar la implantación de equipos mecánicos de ayuda.

Reducir o Rediseñar la Carga.

Disminuir el peso de carga

Modificar el tamaño, los agarres y/o la distribución del peso de la carga

Colocar adecuadamente la carga

Disminuir las distancias recorridas

Con respecto al tamaño de la carga y sus consecuencias en la salud de los trabajadores el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2003), manifiesta:

Cuando la carga excede los 60 cm de ancho es muy difícil el agarre por parte del trabajador obligando a mantener posturas forzadas de los brazos.

Si la carga está a una profundidad que supere los 50 cm aumenta las fuerzas compresivas de la columna vertebral.

Si la carga supera los 60 cm de altura puede entorpecer la visibilidad aumentando el riesgo de tropiezos.

Los agarres de la carga

Las asas en la carga ayudan a ejecutar un buen agarre con toda la mano, permaneciendo la muñeca en posición neutral, sin desviaciones ni posturas desfavorables

Agarre regular La carga tiene asas o hendiduras no tan óptimas, de forma que no permiten un agarre tan confortable, incluyendo aquellas cargas sin asas que puedan sujetarse flexionando la mano 90° alrededor de la carga

Agarre malo La carga no cumple ningún requisito de los anteriores.

La superficie de la carga

La superficie de la carga no debe tener elementos peligrosos que generen riesgos de lesiones (aristas, bordes cortantes, superficie resbaladiza, temperatura extrema.)

En el caso, que la carga genere riesgo se utilizaran guantes apropiados para evitar lesiones.

Los movimientos bruscos e inesperados de la carga

Se incluyen en este grupo los enfermos y el transporte de animales vivos.

Cuando la carga está expuesta a movimientos bruscos o inesperados lo recomendable es:

Acondicionar la carga de forma que se impidan los movimientos del contenido

Usar ayudas mecánicas

Utilizar las técnicas de manipulación de enfermos

Manipular en equipo

De acuerdo a González, N. (2016), el transporte de la carga debe tener las siguientes condiciones:

Lo ideal es que no se transporte la carga una distancia superior a 1 metro y evita transportes superiores a 10 metros.

La posición de la carga respecto al cuerpo

En el alejamiento intervienen dos factores: la distancia horizontal (H) y la distancia vertical (V) que nos darán las "coordenadas" de la situación de la carga

Desplazamiento vertical

El desplazamiento vertical de la carga es la distancia que recorre ésta desde que se inicia el levantamiento hasta que acaba la manipulación.

No superar los 25 cm

Son aceptables los que se producen entre la altura de los hombros y la altura de media pierna.

Evitar los que se hagan fuera de estas alturas o por encima de 175 cm, que es límite de alcance para muchas personas.

Conseguiremos manejar la carga utilizando menos fuerza muscular y menos presión a nivel del disco intervertebral.

Acercar primero el objeto hacia el cuerpo antes de elevarlo.

Minimizar la distancia horizontal moviendo una pierna hacia delante o poniendo una rodilla en la superficie de trabajo.

También nos podemos ayudar de la cadera.

Los giros del tronco

Siempre que sea posible no se deben hacer giros con el tronco, ya que estos aumentan las fuerzas compresivas de la zona lumbar.

La frecuencia de la manipulación

Una frecuencia elevada en la manipulación manual de cargas puede producir fatiga física y una mayor probabilidad de sufrir un accidente

Si se manipulan cargas con frecuencia, el resto del tiempo de trabajo deberías dedicarte a actividades menos pesadas y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares, de forma que sea posible que te recuperes físicamente

Las pausas o periodos de recuperación

Para evitar la fatiga, se recomienda realizar pausas adecuadas, preferiblemente flexibles, ya que las fijas y obligatorias suelen ser menos efectivas para aliviar la fatiga.

Otra posibilidad es la rotación de tareas, con cambios a actividades que no conlleven gran esfuerzo físico y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares

Mejora del entorno de trabajo

Evitar desniveles, escaleras, limitaciones de espacio.

Orden y limpieza.

Realizar un correcto mantenimiento de los equipos de ayuda para la manipulación.

Mejora de las características del suelo y del calzado.

Iluminación, vibraciones y ambiente térmico.

Los suelos resbaladizos o desiguales

Los pavimentos deben ser regulares, sin discontinuidades que puedan hacer tropezar y permitirán un buen agarre de calzado, de forma que se eviten los riesgos de resbalones

El espacio insuficiente

El espacio de trabajo debe permitirte adoptar una postura de pie cómoda y no impedirte una manipulación correcta

Las condiciones termohigrométricas extremas

Se aconseja que la temperatura se mantenga dentro de unos rangos confortables, es decir entre 14 y 25°. Cuando no sea posible, se evitarán los efectos negativos de las temperaturas.

Si es elevada estableciendo pausas apropiadas para que se produzca un reposo fisiológico.

Cuando sean bajas, debe estar convenientemente abrigado y procurar no hacer movimientos bruscos o violentos antes de haber calentado y desentumeciendo los músculos.

La iluminación deficiente

La iluminación debe ser suficiente evitándose los elevados contrastes que puedan cegar al trabajador

Las vibraciones

Procura evitar la manipulación de cargas encima de plataformas, camiones y todas aquellas superficies susceptibles de producir vibraciones.

Los equipos de protección individual

El uso de equipos de protección personal no debe impedir la libertad en los movimientos, tampoco obstaculizar la visión frontal del operario.

El calzado

Los pies cuando se realiza transporte y manipulación de carga debe constituir un soporte adecuado para los pies, serán estable, con la suela no deslizante y proporcionará una protección adecuada del pie contra las caídas de objetos.

Manipulación en equipo

El peso de la carga no debe superar la suma de las capacidades individuales

Intentar que el equipo esté formado por trabajadores con alturas similares

Coordinar la actividad

2.5 Antecedentes del problema

La manipulación y el transporte de carga es en la actualidad un tema que amerita especial atención en las empresas, principalmente de niveles directivos a operarios, donde no sólo se debe otorgar al trabajador las herramientas necesarias para el desarrollo de sus actividades, sino también analizar las condiciones en las que labora, la interacción con su maquinaria y herramienta; el entorno, abarcando factores como la temperatura, el ruido, las vibraciones, etc ; sus habilidades para llevar a cabo una tarea; las posturas y movimientos que realiza; las relaciones laborales; la carga mental, así como su situación emocional y económica; entre otros (Mondelo, Gregori, & Barrau, 1999).

Cuando se utiliza el término “Logística”, técnicamente se está haciendo referencia a una planificación, una organización y a un control de todas las actividades relacionadas con el transporte y manipulación de carga, que comprende el recorrido completa desde la recepción de la materia prima hasta el producto terminado

2.5.1 Bases teóricas

Manual De Procedimientos.- Definido como una descripción administrativa de los procedimientos , de los diferentes procesos que constan en el Manual, los mismos que regularán los trámites y operaciones que deben realizarse para dar fiel cumplimiento al desarrollo eficiente de los procesos.

Manual De Procesos.- Actividades organizadas y siguiendo un orden que permita comprender la estructura del trabajo organizacional, identificando objetivos, actividades secuenciales, responsables, entradas, salidas, controles, recursos y demás mecanismos empleados en el trabajo.

Máxima Autoridad.- Quien ejerce la representación legal y administrativa de la Entidad Contratante (Director Nacional de Salud).

Partida Presupuestaria.- Representa el Valor que puede ser gastado durante el ejercicio fiscal en determinado objeto: sueldos, arriendos, transferencias, etc. La partida presupuestaria se conforma con un código, la denominación y el valor.

Proceso.- Definido como el conjunto de actividades o pasos secuenciales para un fin determinado, que emplean un insumo organizacional (entrada), le agregan valor a este (generan una transformación) y suministran un producto (resultado) para un cliente interno o externo. Conjunto de actividades o pasos secuenciales que tienen un propósito determinado.

Subproceso.- Partes de las que se compone un proceso.

Tarea.- Trabajo que ha de hacerse en un tiempo determinado.

Términos De Referencia (TDR).- Especificaciones técnicas, objetivos y estructura de cómo ejecutar un determinado estudio, trabajo, proyecto, negociación, etc.

Chase, R., Aquilano, N., Jacobs, R. (2005), nos ayudan con algunas definiciones:

Carga: es el bien mueble dispuesto para su traslado de un lugar a otro y sujeto a operaciones para lograr este fin sin alterar sus principales características

Carga General Fraccionada: Paquetes, sacos, cajas entre otros presentados en forma individual o suelto se considera este tipo de carga.

Carga General Unitarizada: Está compuesta de artículos individuales agrupados en unidades como pallets o contenedores.

2.6 Carga a granel

Transportados a grandes cantidades

Único recipiente es el vehículo de transporte

Esta carga es usualmente depositada o vertida con una pala, balde o cangilón en ferrocarriles, camiones o buques

Granel Sólido:

En esta clasificación entran los granos, el carbón, el mineral de hierro, la madera, el cemento, la bauxita, la sal, etc.

Granel Líquido

Es la carga que se encuentra en estado líquido o gaseoso, dicha condición hace que su transportación sea, por ejemplo, en vehículos tanque de por lo menos 1000 galones. Ej.: petróleo, gas natural licuado, gasolina, químicos y alimentos líquidos (aceite vegetal, aceite de cocina, etc.), entre otros.

2.6.1 Tipos de cargas peligrosas

De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas los tipos son:

1. Explosivos
2. Gases
3. Líquidos inflamables
4. Sólidos inflamables
5. Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos
6. Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas
7. Material radiactivo
8. Sustancias corrosivas
9. Sustancias y objetos peligrosos varios

2.6.2 Otros tipos de carga

Automotriz: Dirigida a la industria automotriz y proveedores de transporte.

Maquinaria pesada: carga que consiste en equipo pesado, empleado generalmente por la industria de la construcción.

Refrigerados: carga que necesita cierta temperatura durante su transportación, como los artículos perecederos, productos farmacéuticos, etc.

Valores: carga cuya característica distintiva es su alto valor monetario, tal es el caso de joyas, obras de arte, dinero, etc.

2.6.3 Conceptualidad

Manipulación de carga: Hernández Rodríguez, A. (2010), explica que es cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso lumbar.

Seguridad industrial: Es el conjunto de estrategias técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes, además se encarga de eliminar las condiciones inseguras del ambiente, la prevención, la implantación de prácticas preventivas son los ejes principales de la seguridad industrial.

Seguridad y salud ocupacional: La seguridad y salud ocupacional se define como el conjunto de estrategias de manejo de riesgos ocupacionales para asegurar el equilibrio social, mental y físico de los trabajadores.

Salud ocupacional: La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud ocupacional como un completo estado de bienestar en los aspectos físicos, mentales y sociales. Esta disciplina reconoce que la salud es uno de los derechos fundamentales de los seres humanos, y que lograr el más alto grado de bienestar depende de la cooperación de individuos y grupos, mediante la aplicación de medidas sociales y sanitarias.

Peligro: Situación inherente con capacidad de causar lesiones o daño a la salud de las personas, daño a la propiedad, daño al entorno del lugar de trabajo, o una combinación de estos.

Ambiente de trabajo: Conjunto de condiciones que rodean a la persona y que directa o indirectamente influyen en su estado de salud y en su vida laboral.

Riesgo: En el ejercicio de una actividad laboral existe la probabilidad de ocurrencia de un evento. Ejemplo: riesgo de una caída, o el riesgo de ahogamiento.

Factor de riesgo: Es un elemento, fenómeno o acción humana que puede provocar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones. Ejemplo, sobre-esfuerzo físico, ruido, monotonía.

Incidente: Es un acontecimiento no deseado, que bajo circunstancias diferentes, podría haber resultado en lesiones a las personas o a las instalaciones. Es decir un casi accidente. Ejemplo un tropiezo o un resbalón.

Accidente de trabajo: Es un suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produce en el trabajador daños a la salud (una lesión orgánica, una invalidez o la muerte). Ejemplo herida, fractura, quemadura.

Enfermedad profesional: Es el daño a la salud que se adquiere por la exposición a uno o varios factores de riesgo presentes en el ambiente de trabajo.

Costo de los accidentes y las enfermedades profesionales: Los accidentes o las enfermedades relacionados con el trabajo son muy costosos y pueden tener muchas consecuencias graves, tanto directas como indirectas, en la vida de los trabajadores y de sus familias.

Alfa-Tocoferol. Forma más activa desde el punto de vista biológico de la vitamina E. Tiene características antioxidantes.

Aminoácidos. Compuestos orgánicos que se combinan para formar proteínas. El cuerpo humano requiere de muchos aminoácidos para descomponer los alimentos, crecer, reparar tejidos corporales y llevar a cabo muchas otras funciones corporales.

Enzimas. Compuestos de naturaleza proteica capaces de actuar como catalizadores de las reacciones en las que participan. Se caracterizan por una elevada especialización, de tal forma que un enzima solo actúa en un tipo de reacción y en la mayoría de los casos siempre sobre el mismo compuesto químico. La mayor parte son termolábiles, es decir se destruyen con la temperatura.

Flavonoide. Término genérico con que se identifica una serie de metabolitos secundarios de las plantas.

Fructosa. Tipo de azúcar sencillo, monosacárido, que se encuentra en vegetales y en la miel.

Fruto Carnoso. Nombre genérico que se aplica los frutos carnosos no incluidos en los frutales de hueso.

Fruto Seco. Nombre genérico que se aplica a los frutos que en la madurez presentan un pericarpio membranoso o coriáceo, con bajo contenido en agua. En este caso el interés de su aprovechamiento está en la semilla.

Grados Brix (°BX). Contenido en azúcares solubles, expresado en porcentaje p/p, de sacarosa de una disolución azucarada (o zumo) a una temperatura de 20°C, medidos mediante el índice de refracción o la densidad del zumo.

Genética. Campo de la biología que busca comprender la herencia biológica que se transmite de generación en generación. Genética es un derivado de la palabra γένε-σις (génesis) que en griego antiguo significaba "origen".

Pasteurización. Con el objeto de reducir agentes patógenos los líquidos pasan por un proceso térmico, como bacterias, protozoos, mohos y levaduras, etc. El calentamiento cuyo proceso recibe el nombre de su descubridor, el científico-químico francés Louis Pasteur (1822-1895).

Pulpa. Partículas sólidas que se encuentran en el zumo. Es el nombre comercial que reciben las celdillas de zumo, fragmentos de celdillas y restos de membranas intercarpelares, con tamaños que oscilan entre 2 y 9 Mm, Y Que Se Obtienen Tras La Separación Del Zumo.

Pulpa Flotante. Partículas y restos de celdillas de gran tamaño que el zumo tiene en suspensión después del proceso de homogeneizado.

Pulpa Precipitable. Partículas sólidas de pequeño tamaño (<0,5mm) que se depositan de forma natural o después de centrifugar el zumo. Los valores normales de pulpa centrifugable o precipitable en zumo oscilan entre el 5 y 12% (v/v).

Limpieza: Es el conjunto de operaciones que permiten eliminar la suciedad visible. Estas operaciones se realizan mediante productos detergentes elegidos en función del tipo de suciedad y las superficies donde se asienta.

Sanitación: Conjunto de procedimientos que tienen por objeto la eliminación total de agentes patógenos.

Toxico: Aquello que constituye un riesgo para la salud cuando al penetrar al organismo humano produce alteraciones físicas, químicas o biológicas que dañan la salud de manera inmediata, mediata, temporal o permanente, o incluso ocasionan la muerte.

Informe Técnico.- Análisis o estudio sobre un tema determinado con el fin de encontrar una solución o mejoría en algún aspecto.

Inventario.- Documento en el cual se registra los bienes y demás objetos pertenecientes a una persona física o entidad y que se encuentra realizado a partir de mucha precisión y prolijidad en la plasmación de los datos.

Máxima Autoridad.- Quien ejerce la representación legal y administrativa de la Entidad Contratante (Director Nacional de Salud).

Partida Presupuestaria.- Representa el Valor que puede ser gastado durante el ejercicio fiscal en determinado objeto: sueldos, arriendos, transferencias, etc. La partida presupuestaria se conforma con un código, la denominación y el valor.

Plan Anual De Contratación (PAC).- Las Entidades Contratantes, para cumplir con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, sus objetivos y necesidades institucionales, formularán el PAC con el presupuesto correspondiente.

Respecto a este tema García Cantú, A. (2011), nos dice:

Ingeniería. Especialistas en prevención de riesgos e higiene del trabajo. Cuenta con capacidades y conocimientos para adoptar medidas técnicas y organizacionales que reduzcan o eliminen el riesgo de enfermedades profesionales y accidentes del trabajo. (Velasco Sánchez, J. 2011).

Medicina. Ciencia encargada de detectar enfermedades y proponer medidas preventivas para las enfermedades causadas directamente o agravadas por el trabajo, a cargo de un profesional en medicina ocupacional o general.

Psicología. Especialistas en psicología social, laboral y organizacional. Encargado de realizar test y proponer medidas organizacionales que reduzcan riesgos para la salud física y mental causada por el trabajo.

Sociología. Especialistas en organizaciones. Estudia el comportamiento de las personas ante las organizaciones, puede proponer cambios en los aspectos organizacionales para reducir el riesgo derivado de los “factores sociales”.

Enfermería. Mediante un enfoque basado en la salud pública y ocupacional puede realizar una importante labor de promoción y educación para una mejor salud en el trabajo.

Ergonomía. Especialidad que tiene como propósito adecuar las condiciones del trabajo a las personas, de modo que se reduzcan los riesgos derivados del trabajo. Desde diversos campos profesionales se ha ido constituyendo como una disciplina integradora de las anteriores.

Riesgos laborales

El Decreto Ejecutivo 2393 del IESS nos presenta las siguientes definiciones:

Riesgo laboral. En toda actividad laboral existe la probabilidad de un percance en el desarrollo de la misma de causarle algún daño al trabajador, puede manifestarse por los accidentes y las enfermedades profesionales, cuyos efectos pueden generar situaciones de invalidez temporaria o permanente, y cuyas consecuencias pueden variar entre la curación, la huella de alguna secuela, e inclusive la posibilidad de que la víctima muera.

Clasificación. Esta clasificación permite la identificación de los diferentes tipos de riesgos que se puede encontrar en los lugares de trabajo, además ayuda a conocer los factores de riesgo que son aquellos fenómenos o elementos de naturaleza que están relacionados con la aparición de enfermedades o accidentes que afectan a la salud del trabajador.

Riesgo físico. Su origen está en los distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo que pueden producir daños a los trabajadores.

Riesgo mecánico. Es el que se produce por el uso de máquinas, herramientas, incluso por el lugar de trabajo, produciendo cortes, quemaduras, golpes, entre otros.

Factores mecánicos

Riesgo químico. Es aquel cuyo origen está en la presencia y manipulación de agentes químicos, los cuales pueden producir alergias, asfixias, y otros.

Riesgo biológico. Su origen son los seres vivos, con un determinado ciclo de vida que, al convivir o al penetrar dentro del ser humano, ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario.

Riesgo ergonómico. Es producido por la no aplicación de los principios de la ergonomía, por ejemplo, el diseño erróneo del lugar de trabajo o unas malas prácticas laborales.

Riesgo psicosocial. Es la condición que experimenta el hombre en cuanto a la relación con el medio y la sociedad que le rodea, ya que en mucho de los casos se convierte en algo desequilibrante o

A continuación exponemos el manual de procesos de la elaboración de pulpa de fruta de la empresa Huertosa:

2.7 Recepción de la materia prima.

Llega la FRUTA al área de recepción de materia prima, donde es seleccionada (retirar fruta deteriorada, muy madura, magullada, sustancias extrañas, etc.).

2.7.1 Control de calidad en la recepción

Se procede a realizar una medición de Sólidos Solubles (°Brix) a la fruta para cumplir con los procedimientos de control de calidad de la planta. Para su aprobación.

2.7.2 Lavado y desinfectado

Se procede a colocar las frutas en el tanque de lavado de frutas el mismo que con la ayuda de aire remueve las partículas de cualquier suciedad que la fruta tenga y esta va recorriendo a lo largo del tanque para pasar luego por medio de una banda al tanque de desinfección el mismo que contiene desinfectante en un 4% y reposa en esta solución la fruta por espacio de 10 a 20 minutos)

2.7.3 Pelado

Luego es colocada en las mesas de trabajo, donde se procede a pelar las frutas, la fruta ya pelada pasa al despulpado.

2.7.4 Despulpado

A continuación se lleva a efecto el despulpado, es decir alimentar la fruta a una tolva donde pasado es pasado por unos tamices finos, los cuales son los encargados de separar la parte comestible (pulpa) de las semillas.

2.7.5 Homogenizado

La pulpa ya extraída se homogeniza y se procede a realizar una lectura de grados °Brix, considerado parámetro de control clave en la elaboración de pulpa, siendo éste equivalente a 10- 16 °Brix, dependiendo de la madurez de la fruta, de la zona donde es cultivada, de su variedad, etc., factores que finalmente inciden en el producto terminado.

2.7.6 Envasado

La pulpa es depositada en tolvas para posteriormente envasarla en fundas laminadas de poliéster transparente + polietileno de baja densidad transparente en presentación de 1000 g y 500 g, con un margen de error al pesar de +/- 2 g

2.7.7 Almacenamiento

Finalmente se almacena el producto terminado en cámaras de congelamiento a temperatura de -18 a -20 grados centígrados, de donde luego es transportado a la cámara de almacenamiento, para luego proceder al despacho.

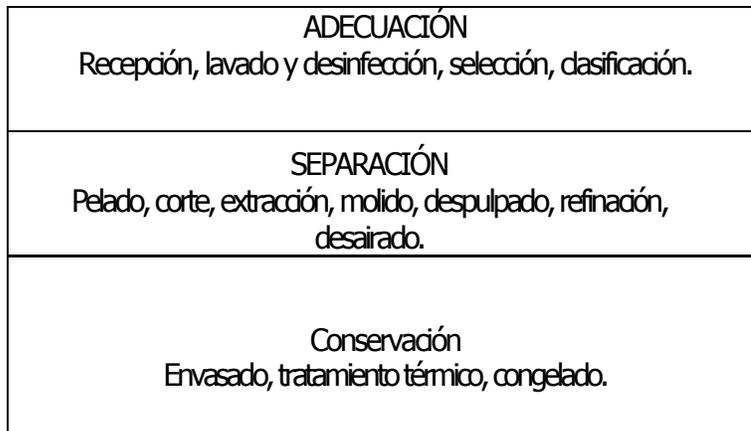


Gráfico 1-2: Diagrama de flujo del proceso productivo

Fuente: Trabajo de investigación

Por: Edwin Valle G.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo y metodología de la Investigación

De acuerdo a los criterios de Sampieri, Fernández Colla, & Baptista (2010), para el investigador es necesario diseñar una estrategia para obtener la información que se requiere, con una estrategia definida la información recopilada será muy importante para alcanzar el objetivo planteado.

La investigación es de tipo descriptiva, pretende hacer una aproximación acerca de la importancia que tiene para la empresa Huertosa S.A., los diferentes factores de la logística, la manipulación y el transporte de materia prima como el producto terminado y la manera como son utilizados, es decir, se realizará una narración acerca del estado, características y factores del almacenamiento, manipulación, transporte de carga que se procesan en la empresa. Es de tipo transversal.

También la investigación realizada entra en el campo analítico en vista que realizamos un análisis partiendo de la producción total de la empresa para mediante la trazabilidad identificar las causas, el desarrollo de cada uno de los procesos y los efectos causados. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular.

3.2 Métodos de Investigación

Según Sampieri, Fernández Colla & Baptista (2010) el método deductivo de un total a lo particular conceptualmente el método deductivo es aquel que parte de datos generales aceptados como valederos para deducir por medio del razonamiento lógico varias suposiciones, en otras palabras se parte de datos generales acerca del almacenamiento, manipulación y transporte de carga en la empresa Huertosa S.A. en el sector alimenticio con el fin de llegar finalmente al análisis de la importancia que tienen diversos aspectos de la logística en una empresa en particular del sector alimenticio. Partiendo del concepto de este método y relacionándolo con la cadena productiva de Huertosa S.A. tenemos que de

una producción total considérese este total la producción de cada mes de las distintas pulpas de frutas podemos identificar los procesos logísticos individuales en la cadena productiva

El método descriptivo.- Método cualitativo en el cual se va describiendo cada uno de los procesos existentes en la cadena productiva de la empresa Huertosa S.A. Partiendo del concepto emitido describimos los procesos: Recepción de la materia prima, control de calidad, pesado, transporte a producción, embazado y almacenamiento, en base a esta descripción podemos sugerir cambios en los procesos logísticos existentes. Es decir describimos el estado de las variables.

3.3 Enfoque de la Investigación

El enfoque de la presente investigación es de carácter cualitativo- cuantitativo ya que en la operacionalidad de las variables tenemos que analizar ambos enfoques y sus respectivos análisis utilizando las herramientas de la investigación científica. De acuerdo al enfoque mencionado el carácter cualitativo está relacionado a la manipulación de la materia prima, así como de producto terminado es decir analizamos la forma en que el trabajador opera cuya finalidad es reducir los factores de riesgo, y el enfoque cuantitativo está relacionado al levantamiento de la información de la producción en tiempos y eficiencia.

3.4 Operacionalización de las variables

Objetivo	Variable	Dimensión	Indicadores	Instrumentos	Fuentes
Analizar la logística en la cadena productiva de la empresa Huertosa	Independiente Logística	Aplicación de cumplimiento de procesos logísticos en la cadena productiva	Producción en un determinado tiempo	Orden de producción	Departamento de producción
Analizar la productividad de la empresa Huertosa	dependiente Productividad	Delimitación de las funciones y las responsabilidades en la	Recepción de materia prima	Producción	Departamento de producción

		manipulación y transporte de carga			
Diagnosticar la logística empleada en la cadena productiva de la empresa Huertosa	Dependiente Logística y transporte	Evaluaciones en tiempos y movimientos en la cadena productiva	Estudio de puesto tipo	Levantamiento de información	Departamento de producción
Determinar los procesos de manipulación de carga	Dependiente Procesos	Manual de procesos	Cumplimiento de procesos	Observación	Operarios
Determinar el tipo de carga	Dependiente Carga	Tipo de carga	Manipulación de carga	Observación	Operarios

Tabla 1-3: Operacionalización de variables

Fuente: Archivos administrativos Huertosa S.A.

Realizado por: Edwin Valle G.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema General	Objetivo General	Hipótesis Principal	Variables	Diseño Metodológico
¿Cómo influye la manipulación y transporte de la materia prima y producto terminado en la productividad de la empresa?	Analizar la logística en la cadena productiva de la empresa Huertosa S.A.	Mediante un análisis de la logística en la cadena productiva de la empresa Huertosa podremos mejorar la productividad de la misma.	Variable predictora: Influencia de la manipulación y transporte de la materia prima y producto terminado en la producción de la empresa	Tipo de estudio Descriptivo - enfoque cuantitativo. Diseño: No experimental de corte transversal. Área de estudio: Planta de producción de la empresa Huertosa Población y muestra
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos		
¿El poco conocimiento literario del tema relacionado a la logística y el transporte?	Definir el marco teórico para la aplicación de la investigación.	¿Mediante la definición del marco teórico podremos aplicar la investigación adecuada?		

<p>¿La falta de un diagnóstico en la logística de la cadena productiva en la empresa Huertosa S.A?</p>	<p>Realizar el diagnóstico de la logística en la cadena productiva de la empresa Huertosa S.A.</p>	<p>2) ¿Diagnosticada la logística en la cadena productiva de la empresa Huertosa S.A. tendremos los argumentos necesarios para plantear cambios?</p>	<p>Conocimiento bibliográfico del tema</p> <p>Variable Independiente:</p> <p>Logística, transporte</p> <p>Variable Dependiente</p> <p>Movilidad, productividad, Procesos, carga, manipulación.</p>	<p>Toda la producción de la empresa Huertosa</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Ordenes de producción</p> <p>Valoración estadística</p> <p>Pruebas estadísticas</p>
--	--	--	--	--

Tabla 2-3: Análisis de la logística en la cadena productiva de la empresa HUERTOSA S.A.

Fuente: Archivos administrativos Huertosa S.A.

Realizado por: Edwin Valle G.

3.5 Alcance de la Investigación

El alcance de la investigación es descriptivo. Con esta investigación en el transporte y manipulación de carga lo que pretendemos es alcanzar procedimientos técnicos para lograr una productividad eficiente de los involucrados en esta tarea ya que permitirá a través de su difusión concientizar sobre el manejo logístico de la carga.

3.6 Población de Estudio

De acuerdo a la Gerencia de Producción la población de estudio está determinado en la producción y sus presentaciones de las pulpas de diferentes sabores siendo de 40 presentaciones.

PRODUCTO	1 Kg	500g.	100 g. VASO	100 g. FUNDA
Pulpa de Mora	x	x	x	x
Pulpa de Guanábana	x	x	x	x
Pulpa de Frutilla	x	x	x	x
Pulpa de Melón	x	x	x	x
Pulpa de Papaya	x		x	x
Pulpa de Tamarindo	x			x
Pulpa de Maracuyá		x		x
Pulpa de Piña	x			x
Pulpa de Naranjilla	x			x
Pulpa de Mango	x			x
Pulpa de Tomate de Árbol	x	x	x	x
Pulpa de Manzana	x			x
Pulpa de Sandía	x		x	
Pulpa de Guayaba	x		x	
Pulpa de Naranja	x			
Pulpa de Limón	x			
Pulpa de Taxo	x			
Pulpa de Coco	x			

Tabla 3-3: Presentación de producto

Fuente: Archivos administrativos Huertosa S.A, 2019

Realizado por: Edwin Valle G, 2019.

En base al cuadro anterior la población de estudio es de 40 unidades, para el presente estudio se ha tomado la presentación de pulpas de frutas, debemos mencionar que la planta además de las pulpas fabrica también mermeladas, cocteles que no son motivo de estudio.

3.7 Unidad de Análisis

Como en nuestra investigación es el análisis de los procesos logísticos en la cadena productiva de la empresa Huertosa la unidad de análisis serán las presentaciones de las pulpas, por otra parte y de igual manera tomaremos los datos de producción mensual de las pulpas.

3.8 Selección de la Muestra

Considerando que la muestra es igual que la población por lo que se tomara en cuenta al número de presentaciones de las pulpas producidas.

Para, Sampieri, H. R., Fernández Colla, C., & Baptista, M. P. (2010), la muestra se clasifica en probabilística y no probabilística. La probabilística, son aquellas donde todos los miembros de la población tienen la misma opción de conformarla a su vez pueden ser: muestra aleatoria simple, muestra de azar sistemático, muestra estratificada o por conglomerado o áreas, en base a este concepto la muestra es probabilística ya que tienen la misma opción para conformarla siendo la producción pulpas de frutas en general.

3.9 Tamaño de la Muestra.

La muestra es igual a la población. Siendo 40 unidades motivo de la presente investigación.

La fórmula para calcular el tamaño de muestra cuando se conoce el tamaño de la población es la siguiente:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde:

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza,

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = probabilidad de fracaso

d = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

Z=1,96 (valor estándar)

p=0.05

N= 40

q= 95%=0,95

n=40*(1,96)²*0,05*0,95/(0,03)²(40-1)+(1,96)²*0,05*0,95= 39

3.10 Técnica de recolección de datos primarios y secundarios.

La información se recopiló mediante las visitas continuas a la empresa Huertosa S.A. al departamento de producción y administrativo así como a los ejecutivos de la misma. Donde se diligenció el diario de campo con todas las observaciones que se consideraron pertinentes, en tal virtud la técnica aplicada fue las ordenes de producción pudiéndose considerarse como la técnica de observación.

3.11 Instrumentos de recolección de datos primarios y secundarios

Los instrumentos para la recolección de datos primarios será las ordenes de producción emitidas por la gerencia de producción, en los cuales se detallan la orden a producir, los costos incurridos, lo producido, la materia prima utilizada, al mismo tiempo se realiza un comparativo con datos de la

orden de producción y lo producido que no necesariamente concuerdan como lo exponemos a continuación.

PULPA DE MORA			PULPA DE MORA 1 LT			PULPA MORA COLAGE 500GR			PULPA MORA 500GR		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11552	59,000	125,69	11553	404,000	894,73	11554	853,000	970,51	11555	270,000	312,76
	59,000	125,69		404,000	894,73		853,000	970,51		270,000	312,76
		125,69			894,73			970,51			312,76
								131,21			
MERMELADA MORA 290			MERMELADA PIÑA			PULPA PIÑA 1KL			PULPA PIÑA 500GR		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11560	143,000	34,50	11561	30,000	63,36						
	143,000	34,50		30,000	63,36		0,000	0,00		0,000	0,00
		34,50			63,36			0,00			0,00
		58,55			121,53						
PULPA MANZANA 500GR			MERMELADA MANZANA 600GR			PULPA GUANABANA			PULPA GUANAB 1KL		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11562	72,000	6,09				11563	35,000	118,48			

Tabla 4-3: Orden de producción

Fuente: Archivos administrativos Huertosa S.A., 2019

Realizado por: Edwin Valle G.

De dónde:

O.P= Orden de producción

Cantidad= Producción real

Valor=Costo de producción

3.12 Instrumentos para procesar datos recopilados

En esta etapa de la investigación los instrumentos utilizados para el procesamiento de los datos obtenidos serán cuadros estadísticos, gráficos, cuadros para determinar la dependencia e interdependencia de las variables en estudio.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

4.1 Introducción

Alimentos del Huerto S.A. HUERTOSA Empresa legalmente constituida al amparo de la legislatura Ecuatoriana, cuya actividad principal es la elaboración de pulpas de frutas, contando en su stock de productos una serie de frutas tanto de la sierra como del litoral ecuatoriano, debemos destacar que la Empresa en su proceso productivo cuenta con estándares de calidad así como de normas de higiene y seguridad, cumpliendo con los requerimientos de los entes de control como son: AGROCALIDAD, certificaciones en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional por parte del Ministerio de Trabajo así como las ordenanzas por parte del Distrito Metropolitano de Quito.

Las instalaciones de la Empresa se desarrollan en un área de 1000 m² aproximadamente distribuidas para la recepción de la materia prima por una vía interna de la planta de aproximadamente 50 metros lineales por donde en días de aprovisionamiento de materia prima de una forma ordenada ingresan los transportistas, seguidamente tenemos el área de descarga para proceder al pesado en el área plenamente señalizada, posterior a la recepción tenemos el área de bodega transitoria, el área de lavado, área de traslado por pasillos hacia la área de producción, de acuerdo al diagrama de flujo de procesos estas áreas están distribuidas al pelado, despulpado, cocción de la fruta, área de empacado, área de cuartos fríos para su almacenaje, área de entrega de producto terminado hacia la distribución, área para en la que atención al público, área administrativa, oficinas, área de baños, vestidores, área de laboratorio, cuarto de máquinas, como podemos visualizar en fotografías adjuntas.

A continuación exponemos de una manera gráfica las instalaciones de la planta motivo del presente estudio en los cuales detallamos la edificación, áreas de producción, área administrativa, planos arquitectónicos, planos de evacuación.



Figura 1-4: Planta Fábrica Huertosa S.A.

Fuente: Archivos administrativos Huertosa S.A., 2019

Realizado por: Edwin Valle G.



Figura 2-4: Área de Producción Huertosa S.A.

Fuente: Archivos administrativos Huertosa S.A., 2019

Realizado por: Edwin Valle G.



Figura 3-4: Área Administrativa Huertosa S.A

Fuente: Archivos administrativos Huertosa S.A.

Realizado por: Edwin Valle G.



Figura 4-4: Área de Producción Huertosa S.A

Fuente: Archivos administrativos Huertosa S.A., 2019

Realizado por: Edwin Valle G.



Figura 5-4: Cuartos fríos de Almacenamiento Huertosa S.A

Fuente: Archivos administrativos Huertosa S.A., 2019

Realizado por: Edwin Valle G.



Figura 6-4: Ubicación geográfica de Huertosa S.A.

Fuente: Google maps, 2019

Realizado por: Edwin Valle G.

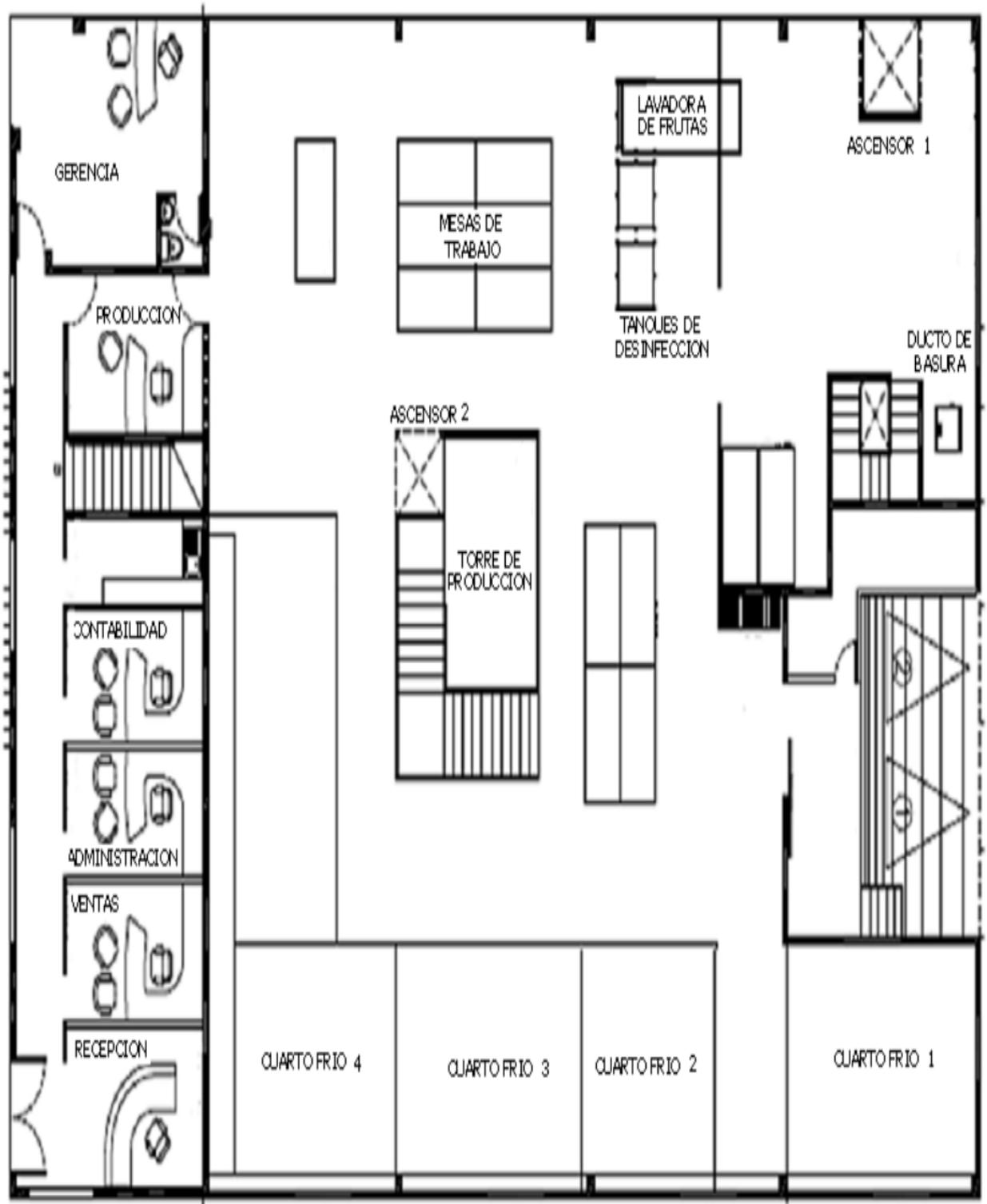


Gráfico 1-4: Plano Arquitectónico Huertosa S.A.

Fuente: Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G.



Gráfico 2-4: Plano Arquitectónico Huertosa S.A.

Fuente: Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G.

4.2 Datos generales de la empresa

1. RUC: 1791295161001
2. Razón Social: Alimentos Del Huerto S.A. Huertosa
3. Actividad Económica: La actividad económica de la Compañía es la Producción y comercialización pulpa de fruta y mermeladas. Todas las actividades se desarrollan enmarcadas en la aplicación de la legislación y normativa vigente en el país.
4. Tamaño de la empresa: Pequeña industria cuenta con 25 trabajadores
5. Centros de trabajo: Un centro de trabajo. Planta matriz
6. Dirección: De los Arupos E9-50 intersección E9.

4.3 Cadena productiva

A continuación vamos a detallar la cadena productiva en la Empresa Huertosa para lo cual nos vamos a basar en los diagramas de flujo productivos de cada uno de las frutas a procesar, no sin antes citar los productos que se elaboran así como su presentación:

PRODUCTO	1 Kg	500g.	100 g. VASO	100 g. FUNDA
Pulpa de Mora				
Pulpa de Guanábana				
Pulpa de Frutilla				
Pulpa de Melón				
Pulpa de Papaya				
Pulpa de Tamarindo				
Pulpa de Maracuyá				
Pulpa de Piña				
Pulpa de Naranja				

Pulpa de Mango				
Pulpa de Tomate de Árbol				
Pulpa de Manzana				
Pulpa de Sandía				
Pulpa de Guayaba				
Pulpa de Naranja				
Pulpa de Limón				
Pulpa de Taxo				
Pulpa de Coco				
Pulpa de Durazno				
Pulpa de Babaco				
Pulpa de Arazá				
Pulpa de Frambuesa				
Pulpa de Leche de Coco				
PULPA REFRIGERADA CON COLÁGENO	480 g.			
Pulpa de Mora				
Pulpa de Guanábana				
Pulpa de Frutilla				
Pulpa de Maracuyá				
Pulpa de Naranjilla				
Pulpa de Tamarindo				
COCTELES SIN ALCOHOL	480 g doypack	1400 g		
Coctel Tropical				
Coctel Mojito				
Coctel Piña Colada				
SIROPES	500 g doypack	1Kg.	GALÓN 4 Lts.	
Sirope de mora				
Sirope de frutilla				
Sirope de chocolate				

MERMELADA	290 g	1Kg.	BALDE 4,5 Kg.
Mermelada de mora			
Mermelada de Frutilla			
Mermelada de Guayaba			
PRODUCTO*	90 gr.		70 gr.
Mousse de Chocolate	-		
Mousse de Mora			
Mousse de Maracuyá			

Tabla 5-4: Presentación de Productos

Fuente: Archivos administrativos de Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G.

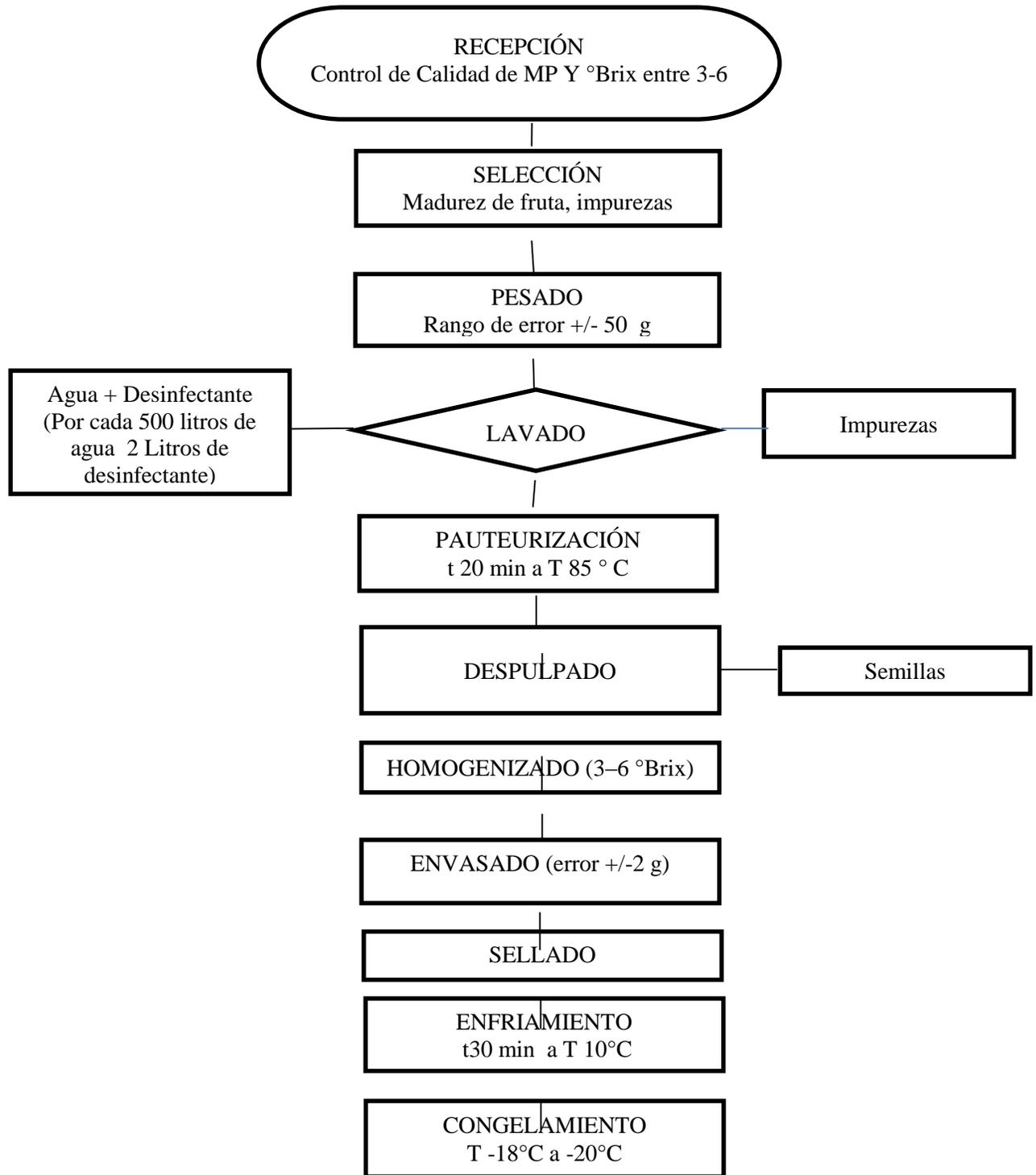


Gráfico 3-4: Diagramas de flujo de procesos

Fuente: Trabajo de investigación, 2019

Realizado por: Edwin Valle G.

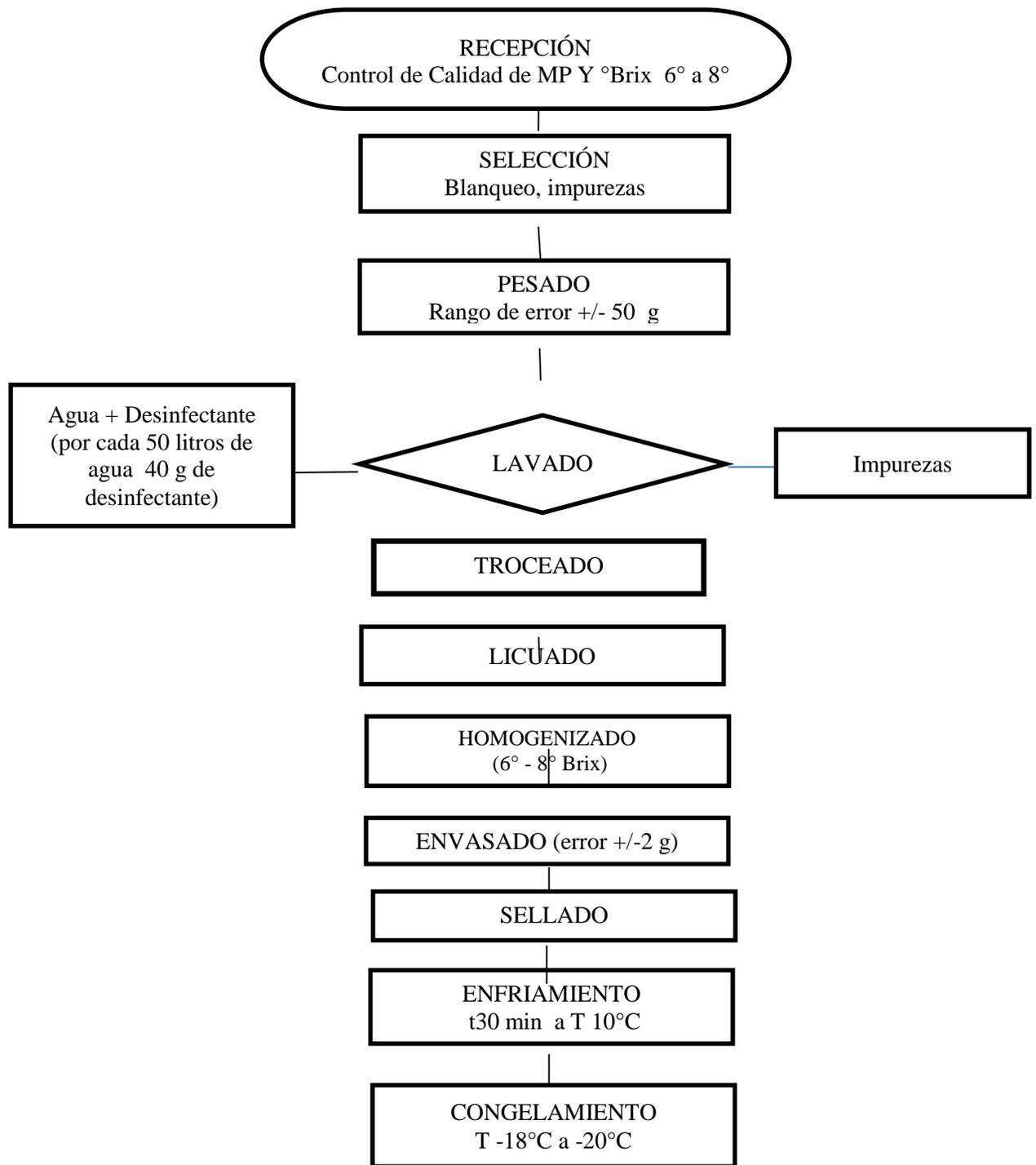


Gráfico 4-4: Diagrama de flujo para elaboración de pulpa de Coco.

Fuente: Trabajo de investigación, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

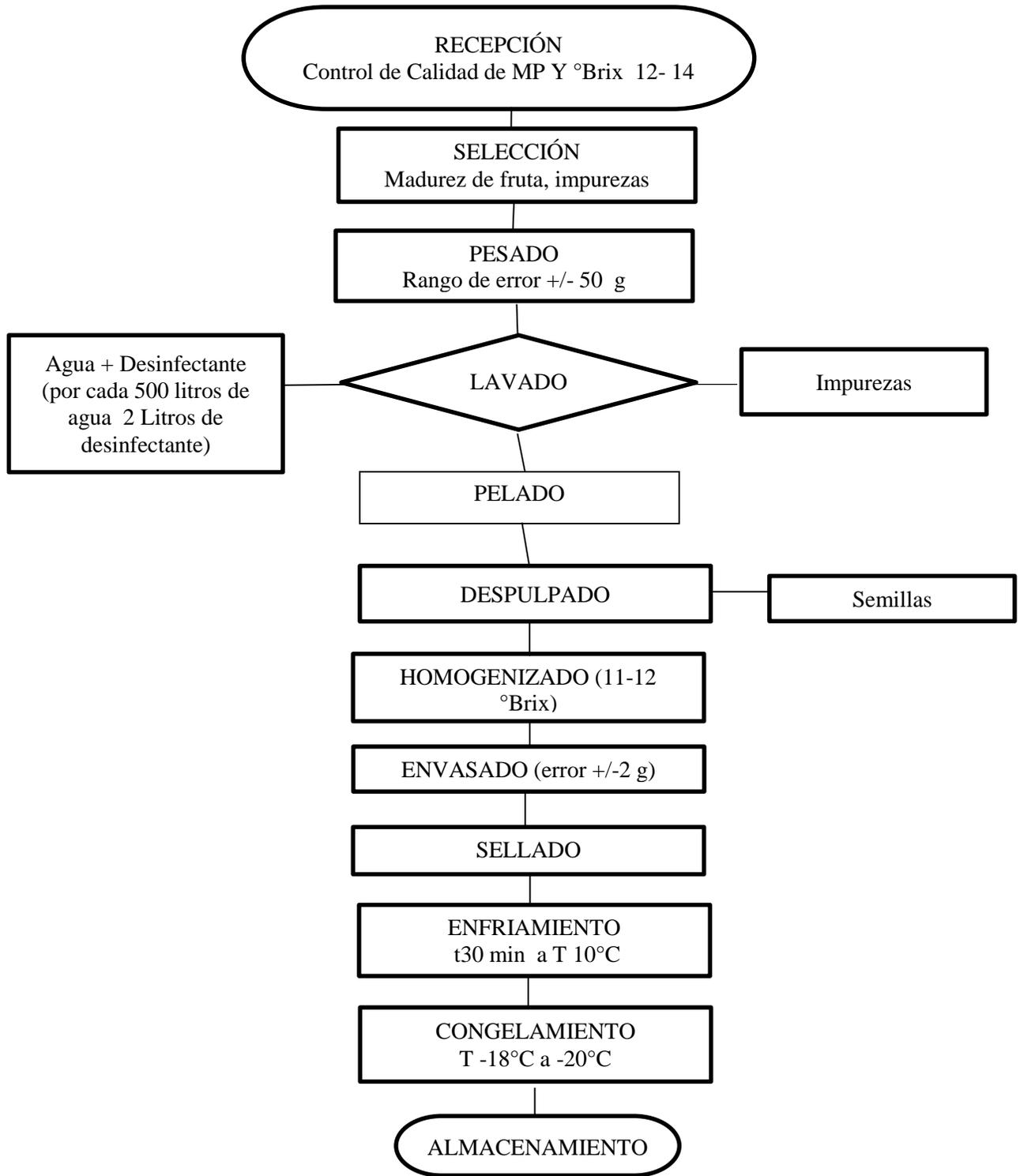


Gráfico 5-4: Diagrama de flujo para elaboración de pulpa de Guanábana

Fuente: Trabajo de investigación, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

4.4 Análisis de costos

Estos datos fueron proporcionados por la Gerencia General de la empresa con estricta confiabilidad y como un aporte a la academia, puntualmente a la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo y al Instituto de Post Grado y Educación Continua de la misma.

SABOR:	MORA		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			Rendimiento
EN FRUTA	Mora	1138,95	95,00%
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO
Mora pulpa	100,00%	1082,00	1423,68
TOTAL MATERIA PRIMA	100,00%	1082,00	1423,68
HORAS TRABAJADAS		40,7	143,18
C.I.F.	28,00%		438,72
Funda polietileno		1082,00	108,20
Caja cartón corrugado		0,00	0,00
Cinta térmica		0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN			2113,79
Producción en Kg.			1082,0
COSTO UNITARIO			1,95

OTROS COSTOS		0,47	
COSTO TOTAL UNITARIO		2,42	
PRECIO DE VENTA		3,03	
Pulpa de Mora 1 Kg. Ver arriba			
SABOR:	GUANÁBANA		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			Rendimiento
EN FRUTA	Guanábana	142,86	70,00%
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
Guanábana pulpa	99,95%	100,00	171,43
Ac. Ascórbico	0,05%	0,050	0,36
TOTAL MATERIA PRIMA	100,00%	100,05	171,79
HORAS TRABAJADAS		11,9	41,90
			Horas trabajadas: Guanábana = 60,1 C25/12: el N.- 12 corresponde a los kg.

Tabla 6-4: Análisis de costos por fruta

Fuente: Archivos administrativos Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

Para realizar el diagnóstico de la producción en marcha tomamos los datos proporcionados por la gerencia de los meses de diciembre, enero y febrero.

PRODUCCIÓN DICIEMBRE DEL 2108				
PRODUCTO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD	COSTO	PRODUCCIÓN KG
PULPA DE MORA	KG	404	894,73	404
PULPA DE MORA	500GR	270	312,76	135
PULPA DE MORA	100GR VASO	355	107,85	35,5
PULPA DE MORA	100GR FUNDA	2012	497,6	201
PULPA DE MORA	COLAGENO 500GR	853	970,51	426,5
PULPA DE MORA	50 GR FUNDA	818	33,45	40,9
PULPA DE PIÑA	KG	470	624,78	470
PULPA DE PIÑA	500GR	355	243,11	177,5
PULPA DE PIÑA	100GR VASO	160	26,72	16
PULPA DE PIÑA GRANEL	KG	100	163,45	100
PULPA DE GUANÁBANA	KG	35	118,48	35
PULPA DE GUANÁBANA	500GR	502	943,15	251
PULPA DE GUANÁBANA	100GR FUNDA	5500	639,96	550
PULPA DE GUANÁBANA	COLAGENO 500GR	182	55,56	77,5
PULPA DE GUANÁBANA DESPEDAD	KG	430	1394,36	430
PULPA DE MANZANA	500GR	72	6,09	36
PULPA DE NARANJILLA	500GR	350	371,98	175
PULPA DE NARANJILLA	100GR FUNDA	2533	528,6	253,3

PULPA DE NARANJILLA	500GR COLAGENO	286	472	
PULPA DE FRUTILLA	KG	113	278,45	113
PULPA DE FRUTILLA	500GR	420	389,76	210
PULPA DE FRUTILLA	COLAGENO 500GR	156	31,87	78
PULPA DE FRUTILLA	100GR FUNDA	460	144,01	46
PULPA DE MARACUYA	KG	150	75,89	150
PULPA DE MARACUYA	500GR	380	101,76	190
PULPA DE MARACUYA	100GR FUNDA	80	24,04	8
PULPA MARACUYA	50GR VASO	240	24,38	12
PULPA DE GUAYABA	KG	520	864,04	520
PULPA DE GUAYABA	500 GR	93	86,03	46,5
PULPA GUAYABA GRANEL	KG	120	132,32	120
PULPA DE NARANJA	KG	165	419,84	165
PULPA DE NARANJA	500GR	60	80,52	30
PULPA DE NARANJA	100GR	1960	491,98	196
PULPA TOMATE DE ÁRBOL	KG	290	631,78	290
PULPA TOMATE DE ÁRBOL	500GR	362	405,51	181
PULPA TOMATE DE ÁRBOL	100GR FUNDA	1010	249,07	101
PULPA DE MANGO	KG	1000	2154,85	1000
PULPA DE MANGO	500GR FUNDA	600	694,7	300

PULPA DE MANGO GRANEL	KG	550	1068,64	550
PULPA DE MANGO	100GR FUNDA	3200	528,2	320
PULPA DE LIMÓN	KG	62	112,74	62
PULPA DE COCO	500GR FUNDA	300	395,98	150
PULPA DE COCO	100GR FUNDA	720	318,25	72
PULPA DE DURAZNO	KG	223	509,61	223
PULPA DE FRANBRUEZA	KG MAQUILA	200	14,42	200
PULPA DE FRANBRUEZA	KG	17	4,81	17
PULPA DE FRANBRUEZA	500GR FUNDA	90	327,99	45
PULPA TAMARINDO	KG	405	920,22	405
PULPA TAMARINDO	500GR FUNDA	300	347,01	150
PULPA TAMARINDO	500GR COLAGENO	173	226,55	86,5
PULPA TAMARINDO	100GR FUNDA	1000	278,06	100
		COSTO TOTAL	20738,42	
			TOTAL KG	9951,2
PRODUCCIÓN MENSUAL DE PRODUCTO ENERO 2109				
PRODUCTO	PRESENTACIÓN	CANTIDAD	COSTO(\$)	PRODUCCIÓN KG
PULPA DE MORA	KG	1.122,00	2033,32	1.122
PULPA DE MORA	500GR	950	821,17	475
PULPA DE MORA	100GR VASO	160	37,1	16

PULPA DE MORA	100GR FUNDA	8050	1328,16	805
PULPA DE MORA	COLÁGENO 500GR	330	326,19	165
PULPA DE PIÑA	KG	470	624,78	624,78
PULPA DE PIÑA	500GR	355	243,11	177,5
PULPA DE PIÑA	100GR VASO	160	26,72	16
PULPA DE GUANÁBANA	KG	1055	1300,09	1055
PULPA DE GUANÁBANA	500GR	600	913,67	300
PULPA DE GUANÁBANA	100GR FUNDA	5500	639,96	550
PULPA DE GUANÁBANA	COLÁGENO 500GR	155	31,87	77,5
PULPA DE MANZANA	500GR	420	229,61	210
PULPA DE NARANJILLA	500GR	350	371,98	175
PULPA DE NARANJILLA	100GR FUNDA	1935	435,74	193,5
PULPA DE FRUTILLA	KG	693	1267,92	693

PULPA DE FRUTILLA	500GR	420	389,76	210
PULPA DE FRUTILLA	COLÁGENO 500GR	156	31,87	78
PULPA DE FRUTILLA	100GR FUNDA	2100	525,4	210
PULPA DE MARACUYÁ	KG	744	1829,63	744
PULPA DE MARACUYÁ	500GR	1360	1743,22	680
PULPA DE MARACUYÁ	100GR FUNDA	2000	332,05	200
PULPA DE GUAYABA	KG	590	763,88	590
PULPA DE GUAYABA	500 GR	60	39,72	30
PULPA DE NARANJA	KG	165	419,84	165
PULPA DE NARANJA	500GR	60	80,52	30
PULPA DE NARANJA	100GR	1960	491,98	196
PULPA TOMATE DE ÁRBOL	KG	290	631,78	290
PULPA TOMATE DE ÁRBOL	500GR	362	405,51	181
PULPA TOMATE DE ÁRBOL	100GR FUNDA	1010	249,07	101

PULPA DE MANGO	KG	1000	2154,85	1000
PULPA DE MANGO	500GR FUNDA	890	994,27	445
PULPA DE LIMÓN	KG	446	887,52	446
PULPA DE COCO	500GR FUNDA	300	395,98	150
PULPA DE COCO	100GR FUNDA	780	236,73	78
PULPA DE DURAZNO	KG	223	509,61	223
PULPA DE FRANBRUEZA	KG MAQUILA	297	26,13	297
PULPA DE FRANBRUEZA	KG	90	656,06	90
PULPA DE FRANBRUEZA	500GR FUNDA	90	327,99	45
		TOTALES	24754,76	13.134
FEBRERO DEL 2019				
PULPA DE MORA	KG	858	1604,07	858
PULPA DE MORA	500 GR COLÁGENO	325	350,57	262,5
PULPA DE MORA	500 GR FUNDA	920	886,11	469

PULPA DE MORA	100 GR FUNDA	4000	908,1	400
PULPA DE MORA	50 GR VASO	725	83,7	36,25
PULPA DE PIÑA	KG	230	367,12	230
PULPA DE PIÑA	500 GR FUNDA	360	293,19	180
PULPA DE PIÑA	100 GR FUNDA	2000	413,82	200
PULPA DE MANZANA	500 GR FUNDA	350	193,53	175
PULPA DE GUANÁBANA	KG	573	253,76	573
PULPA DE GUANÁBANA	500 GR FUNDA	180	68,07	90
PULPA DE GUANÁBANA	500 GR COLÁGENO	302	111,91	151
PULPA DE GUANÁBANA	100 GR FUNDA	2000	125,75	200
PULPA DE GUANÁBANA	50 GR VASO	700	21,26	35
PULPA DE NARANJILLA	KG	425	1024,72	425
PULPA DE NARANJILLA	500 GR FUNDA	120	151,46	60
PULPA DE NARANJILLA	500 GR COLÁGENO	150	210,12	75

PULPA DE NARANJILLA	100 GR FUNDA	2000	521,4	200
PULPA DE NARANJILLA	100 GR VASO	760	20,7	76
PULPA DE FRUTILLA	KG	506	964,09	506
PULPA DE FRUTILLA	500 GR FUNDA	600	597,89	300
PULPA DE FRUTILLA	500 GR COLÁGENO	305	346,95	152,5
PULPA DE FRUTILLA	100 GR FUNDA	2120	564,97	212
PULPA DE MARACUYÁ	KG	392	1008,31	392
PULPA DE MARACUYÁ	500 GR FUNDA	1030	1377,43	515
PULPA DE MARACUYÁ	500 GR COLÁGENO	160	56,01	80
PULPA DE MARACUYÁ	100 GR FUNDA	1540	66,23	154
PULPA DE MARACUYÁ	50 GR VASO	270	8,28	13,5
PULPA DE GUAYABA	KG	380	462,77	380
PULPA DE GUAYABA	500 GR FUNDA	180	128,57	90
PULPA DE TAMARINDO	KG	636	1237,33	636
PULPA DE TAMARINDO	500 GR FUNDA	180	189,53	90

PULPA DE NARANJA	KG	391	1142,01	391
PULPA DE NARANJA	100 GR FUNDA	2000	549,96	200
PULPA DE TOMATE DE ÁRBOL	KG	465	1078,72	465
PULPA DE TOMATE DE ÁRBOL	500 GR FUNDA	172	177,04	86
PULPA DE TOMATE DE ÁRBOL	100GR VASO	100	35,05	10
PULPA DE TOMATE DE ARBOL	100 GR FUNDA	1000	263,16	100
PULPA DE MANGO	100 GR FUNDA	1000	20,7	100
PULPA DE LIMÓN	KG	262	571,82	262
PULPA DE LIMÓN	100 GR FUNDA	560	133,29	56
PULPA DE MELÓN	500 GR FUNDA	116	8,28	58
		TOTALES	18597,75	9944,75

Tabla 7-4: Producción Antes de Implementación

Fuente: Trabajo de investigación, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

Análisis.- Según los datos proporcionados por la Gerencia como está expuesto en los cuadros anteriores detallamos el proceso productivo, tomando en cuenta el diagrama de flujo de procesos, esto es:

- Recepción de la materia prima.- Se lo realiza de acuerdo al ingreso de los camiones proveedores y se procede al descargo en el área determinada almacenándolo en la pre bodega, para luego según el diagrama de flujo realizar el control de calidad para proseguir con el proceso de pesaje.

Pesado.- Este proceso se lo realiza traspasando de la pre bodega de almacenamiento transitorio a cubetas que acto seguido se lo coloca en la balanza en forma apilada hasta llegar aproximadamente a la capacidad de la misma que es de 1000 kg, este proceso es repetitivo hasta concluir con el total de la materia prima.

Transporte de materia prima y producto terminado.- Proceso en el cual luego del pesaje es transportado en las gavetas hasta el área de producción de forma manual es decir es arrastrado las gavetas en un tramo linealmente de 25 metros, de igual manera se lo realiza el transporte del producto terminado mediante gavetas hasta los cuartos fríos para su almacenaje siendo de 10 metros lineales aproximadamente, cabe indicar que este mecanismo se utiliza también para el despacho de producto terminado para su distribución .

A continuación detallamos los procesos productivos en forma gráfica en tiempo real, es decir cómo se está ejecutando y desarrollando la cadena productiva de la empresa.



Figura 7-4: Recepción de la materia prima

Fuente: Trabajo de investigación

Realizado por: Edwin Valle G



Figura 8-4: Preparación para el pesaje

Fuente: Trabajo de investigación, 2019

Realizado por: Edwin Valle G.



Figura 9-4: Pesaje de la materia prima

Fuente: Trabajo de investigación, 2019

Realizado por: Edwin Valle G



Figura 10-4: Balanza utilizada para el pesaje

Fuente: Trabajo de investigación, 2019

Realizado por: Edwin Valle G



Figura 11-4: Transporte de producto terminado

Fuente: Trabajo de investigación, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

Análisis.- De acuerdo a lo descrito en los procesos logísticos y productivos podemos identificar los problemas existentes en cada uno de ellos:

En la recepción de la materia prima la forma en que los proveedores dotan del producto es de una manera desordenada causando un caos en las instalaciones ocasionando pérdida de tiempo en el proceso.

En el pesado, el principal inconveniente es la capacidad de la balanza siendo esta de 1000 kg por lo que se tiene que repetir el proceso varias veces ya que las cantidades de materia prima entregada superan los 3000 kg, en este proceso también se pudo observar la forma en que los proveedores entregan sus productos esto se da en canastos, baldes, sacos de yute, etc. causando una pérdida de tiempos de entrega ya que se lo trasvasa a gavetas para proceder a su pesaje.

Prosiguiendo con los problemas detectados en los procesos tenemos el transporte de la materia prima y producto terminado tanto al área de producción como a su almacenamiento que se lo realiza en forma manual es decir las gavetas con el producto son transportadas a pulso o arrastradas las distancias que en el transporte de materia prima a producción está determinado desde el subsuelo hasta la primera planta por corredores en forma de espiral, siendo aproximadamente de 25 metros lineales, y de producto terminado hasta su almacenamiento de 15 metros, teniendo pérdida de tiempos en el proceso y un factor de riesgo para enfermedades ocupacionales por el exceso de esfuerzo por parte del operario.

Tomando en cuenta esta deficiencia en los procesos expondremos nuestra propuesta a cambios en los procesos.

MES	PRODUCCIÓN KG	COSTO USD
DICIEMBRE	9951,2	20738,42
ENERO	14529,5	28148,27
FEBRERO	11564,75	22034,2
TOTALES	36045,45	70920,89

Tabla 8-4: Producción y costos

Fuente: Información Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

En base a los datos anteriormente expuestos procedemos al cálculo de la producción y productividad de la planta, para lo cual nos valemos del modelo matemático:

$P = (\text{Unidades producidas} / \text{costos incurridos})$

De dónde:

P= Productividad expresada

Unidades Producidas: Producción total de la planta expresadas en Kg

Costos Incurridos: Total de costos para la producción expresado en dólares

Entonces:

Diciembre:

$P = (9951,2 / 20738,42)$

$P = 0,48$

Enero

$P = (13134 / 24754,76)$

$P = 0,53$

Febrero

$P = (9944,75 / 18597,75)$

$P = 0,534$

Cálculo total de los tres meses:

$P = 36045,45 / 70920,89$

$P = 0,51 \text{ KG/USD}$

Análisis.- La situación actual de acuerdo a los resultados, basados en la producción podemos manifestar que la productividad de la planta está determinado que por cada dólar invertido se produce 0,51 kg de pulpa de fruta, y es precisamente este parámetro el que la empresa está interesada en variar mediante el mejoramiento de los procesos logísticos, planteada en nuestra propuesta.

CAPÍTULO V

5. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO EN LOS PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA CADENA PRODUCTIVA DE LA EMPRESA HUERTOSA.

5.1 Introducción

Una vez realizado el diagnóstico en la cadena productiva de la Empresa Huertosa en los actuales momentos podemos identificar la deficiencia en los procesos logísticos que permita mejorar la productividad de la planta mediante la disminución de costos en procesos estratégicos, entonces la propuesta es el mejoramiento de los procesos logísticos con la implementación de modelos de transporte desde la recepción de la materia prima así como del producto terminado.

De acuerdo al diagnóstico efectuado podemos manifestar que la variable tiempos de ejecución en la cadena productiva es el nodo a variar mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos en la presente Maestría, pues está plenamente identificado la pertinencia de la misma en lo que se refiere a la Logística y nos permitimos sugerir cambios con el objetivo de disminuir costos y mejorar la productividad de la planta.

Anteriormente se citó la variable tiempo, esta variable está relacionada directamente con la disminución de costos, la Propuesta de mejoras en los procesos logísticos está en la implementación de nuevos equipos y herramientas en la manipulación y transporte de carga, esto es con la implementación de una balanza de mayor capacidad en la recepción de la materia prima, la implementación de coches con ruedas para el transporte, tanto de la materia prima como de producto terminado, de acuerdo al diseño de la planta la implementación de un ascensor para el transporte de la materia prima al área de producción.

En reuniones con la Gerencia de la Empresa se ha sugerido la implementación de mejoras en los procesos logísticos lo cual ha sido recibido con agrado, mediante esta investigación intentamos demostrar que con los cambios sugeridos la productividad de la planta mejorara.

Según (Mora García, 2010, pág. 28) La adquisición el aprovisionamiento de materiales, equipos, utilizados en el campo militar son los inicios de la logística, por ende hoy en día la terminología de logística es utilizado cada vez más por parte de las empresas y organizaciones que cuentan con una gran cantidad de clientes y puntos de suministro que se encuentran dispersos.

En este sentido la logística incluiría todas y cada una de las operaciones necesarias para mantener una actividad productiva: desde la programación de compras hasta el servicio post-venta, pasando por el aprovisionamiento de materias primas, la planificación y gestión de la producción, el almacenaje, diseño, embalaje, etiquetaje, clasificación y distribución física, llegando incluso a asumir la concepción e ingenierización de los productos y procesos.

Según Harrington, James. *Mejoramiento de los Procesos en la empresa*. Bogotá: McGraw Hill.- Trazabilidad.- Se trata de la serie de procesos que permiten seguir la evolución del producto en cada etapa. De esta manera, poder identificar en que etapa o proceso podemos mejorar con la conceptualización de la logística, controlar el creciente volumen de información en torno a los productos y servicios concepto mu aplicable a la presente investigación.

5.2 Objetivos

5.2.1 Objetivo General

Proponer mejoras en los procesos logísticos en la Cadena Productiva de la Empresa Huertosa.

5.2.2 Objetivos Específicos

- Mejorar la producción de la empresa Huertosa
- Reducir los tiempos en los procesos de producción

5.3 Mejoramiento en los procesos logísticos

En base al diagnóstico efectuado a la planta, teniendo como resultado su productividad hemos podido identificar procesos en los cuales se puede mejorar especialmente en los tiempos empleados para su ejecución y de acuerdo a los conocimientos adquiridos en la presente maestría planteamos realizar cambios logísticos en tres procesos, cuya finalidad y objetivo es mejorar la productividad de la planta.

5.3.1 Pesado

En el proceso de pesado la implementación de una balanza de mayor capacidad con la cual los tiempos ocasionados en este proceso bajan ostensiblemente, con la balanza a implementarse el proceso de recepción de la materia prima entra en una nueva etapa, se ha solicitado a los proveedores que la materia prima sea entregado en gavetas para que sean pasadas al control de calidad ,paso seguido pasar al pesado de acuerdo a la fruta a procesar se puede pesar al granel caso piña, papaya, sandía,

etc., así como en las mismas gavetas caso mora, frutilla, frambuesa, etc. Con esto mejoramos los tiempos tanto en la recepción de la materia prima, el control de calidad y el pesado objeto principal de la implementación en curso, si bien es cierto que en la presente investigación no se va analizar los tiempos ocasionados sino la producción y la productividad que está relacionado directamente con la variable tiempo.

A continuación detallamos la adquisición por parte de la empresa de la balanza con características, gráficos, en este punto y con la aceptación de la gerencia se emitió criterios técnicos que apoyen la inversión.

5.3.2 Características de la balanza a implementarse:

Capacidad: 10000lb / 4500kg

Lectura: 2lb / 1.0kg

Capacidad De Repetición: 4lb / 2kg

Unidades De Pesaje: g, kg

Calibración: Calibración Externa

Tiempo De Estabilización: 2.0

Tamaño Del Sartén: 59.1"x59.1" / 1500x1500mm

Linealidad: 4lb / 2kg

Fuente De Alimentación: Cable de Alimentación de Red / Batería Interna Recargable

Construcción: Base de acero suave

Interface: RS-232

Temperatura De Funcionamiento: -10° a 40°C

Peso Neto : 248.6lb / 112.8kg

Dimensiones: 59.1"x59.1"x4.3" / 1500x1500x110mm (axpxa)

Mostrar La Altura De Dígitos: 0.8" / 20mm

Duración De La Batería (horas) : 70.0

Costo con instalación: \$ 3750



Figura 12-5: Balanza capacidad 4500 kg

Fuente: Información Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G



Figura 13-5: Pesaje con implementación

Fuente: Información Huertosa

Realizado por: Edwin Valle G



Figura 14-5: Recepción de materia prima

Fuente: Información Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

5.4 Transporte de materia prima

Este proceso muy importante en la cadena productiva ha sido motivo de mucha investigación al respecto ya que es aplicado tanto en la recepción de la materia prima así como en la producción y el producto terminado y está a la distribución , Recibido la materia prima con datos de peso exacto el presente proceso logístico y de acuerdo al diagrama de proceso es el lavado y el control de calidad para luego ser transportado al área de producción , para el transporte de materia prima hacia la zona de producción se ha implementado monta cargas manuales con ruedas , de igual manera el traslado de la zona de pre bodega se ha implementado un elevador de carga o ascensor de carga, también este elevador de carga se ha implementado en la zona de producción en el caso específico de las frutas a ser cóccidas la distancia a trasladar en ambos casos es de 4 metros en forma vertical, podríamos indicar que esta implementación es considerada por parte de la gerencia una de las más importantes ya que reducimos tiempos de procesamiento así como mitigamos factores de riesgo en la salud ocupacional de los trabajadores . Como citamos anteriormente la implementación de montacargas manuales estos nos servirán para el traslado de materia prima hacia la zona de producción así como de producto terminado a los cuartos fríos para su almacenamiento o embodegaje, para luego el traslado a su distribución en los camiones de reparto, estos traslados aproximadamente de 20 metros lineales tanto en materia prima como producto terminado.

Seguidamente damos a conocer las características técnicas y gráficos así como su aplicación de los montacargas manuales que son cuatro y de los dos elevadores de carga, de igual manera tanto en la balanza como en estos equipos se emitió criterios técnicos que respalden la inversión.

5.5 Montacargas manual



Figura 15-5: Montacargas manual implementado

Fuente: Información Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

Características:

-Marca Ingco

-Procedencia Ecuador, Quito

-Costo \$ 535,00

-Capacidad de carga 2500 kg

-Su uso requiere de fuerza aplicada por parte del operador del equipo

-Soportan cantidades de peso un tanto limitadas (hasta 2500 kg)

-Su mantenimiento es económico pues las partes que lo integran son pocas y no son tan complejas, pero se requiere una revisión de manera constante.

-Requiere de contacto por parte del operador con la carga, y se expone físicamente a ciertos riesgos.

Aplicaciones:



Figura 16-5: Transporte de materia prima

Fuente: Información Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

5.6 Elevador de carga (ascensor de carga)

Características:

- Transporte vertical, utilizados frecuentemente para trasladar mercancías, personas, equipos desde niveles bajos hacia niveles altos entiéndase como niveles pisos de las edificaciones, por ejemplo de un edificio o de una mina. Los elevadores consisten en una plataforma o una cabina que se desplaza dentro de un hueco o en guías verticales, con mecanismos de subida y bajada y con una fuente de energía. El desarrollo del ascensor moderno ha afectado profundamente a la arquitectura y ha supuesto una mayor evolución de las ciudades, al permitir la construcción de edificios de varias plantas

- Capacidad de carga 2500 kg

-Costo \$7000,00



Figura 17-5: Elevador de carga implementado

Fuente: Información Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

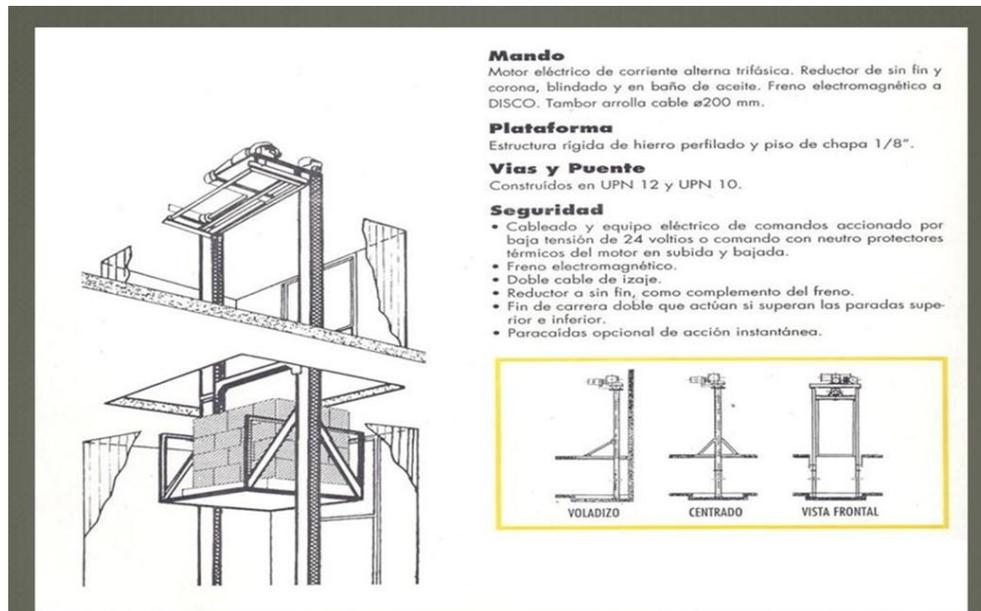


Gráfico 6-5: Elevador de carga características

Fuente: Información Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

Aplicaciones:



Figura 18-5: Elevador de carga aplicación

Fuente: Información Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

5.7 Análisis de costos con la implantación en curso

De acuerdo a las características tanto técnicas como de costos a continuación realizamos un cuadro detallado en cantidad, detalle, medida, precio unitario y precio total, también realizamos un análisis del costo financiero mediante una tabla de amortización, la gerencia nos ha sugerido que por motivos académicos este financiamiento se lo haga para 5 años y con un promedio de producción de 10.000 kg, debemos mencionar que la empresa no ha realizado crédito alguno y que la implementación lo ha realizado con recursos propios.

Cantidad	Detalle	Medida	P.U.	Precio Total
	Maquinaria y Herramientas			
4	Monta carga manual	kg	\$ 535,00	\$2136,00
1	Balanza al piso	kg	\$3500,00	\$3750,00
2	Ascensor vertical	kg	7000,00	\$14000,00
				\$5364,00
	TOTAL INVERSIÓN			\$20000,00

Tabla 9-5: Implementación- costos

Fuente: Investigación, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

Inversión Total = 20000,00

Fecha de disposición:

02/13/2019

Monto del Crédito:

\$ 20000.0

Forma de Pago:

Plazo:

Interés:

% 13.0

Si en la fecha **05/01/2020** solicitas un crédito por la cantidad de **\$25,000.00**, a un plazo de **5 años** y vas a realizar pagos **mensuales** a una tasa de interés de **13.0%**, el costo financiero de tu crédito es de **\$9,129.61**.

Año	Sdo. Capital	Pago Capital	P. Int.	Monto de Pago	Plazo.	Sdo. Capital	Pago No	Fecha
1	\$20,000.00	\$297.99	\$270.83	\$568.83	30	\$24,702.01	1	04/02/2020
1	\$24,702.01	\$301.22	\$267.61	\$568.83	30	\$24,400.78	2	05/03/2020
1	\$24,400.78	\$304.48	\$264.34	\$568.83	30	\$24,096.30	3	04/04/2020
1	\$24,096.30	\$307.78	\$261.04	\$568.83	30	\$23,788.52	4	04/05/2020
1	\$23,788.52	\$311.12	\$257.71	\$568.83	30	\$23,477.40	5	03/06/2020
1	\$23,477.40	\$314.49	\$254.34	\$568.83	30	\$23,162.91	6	03/07/2020
1	\$23,162.91	\$317.90	\$250.93	\$568.83	30	\$22,845.01	7	02/08/2020
1	\$22,845.01	\$321.34	\$247.49	\$568.83	30	\$22,523.68	8	01/09/2020
1	\$22,523.68	\$324.82	\$244.01	\$568.83	30	\$22,198.86	9	01/10/2020
1	\$22,198.86	\$328.34	\$240.49	\$568.83	30	\$21,870.52	10	31/10/2020
1	\$21,870.52	\$331.90	\$236.93	\$568.83	30	\$21,538.62	11	30/11/2020
1	\$21,538.62	\$335.49	\$233.34	\$568.83	30	\$21,203.13	12	30/12/2020
2	\$21,203.13	\$339.13	\$229.70	\$568.83	30	\$20,864.00	13	29/01/2021
2	\$20,864.00	\$342.80	\$226.03	\$568.83	30	\$20,521.20	14	28/02/2021
2	\$20,521.20	\$346.51	\$222.31	\$568.83	30	\$20,174.69	15	30/03/2021

2	\$20,174.69	\$350.27	\$218.56	\$568.83	30	\$19,824.42	16	29/04/2021
2	\$19,824.42	\$354.06	\$214.76	\$568.83	30	\$19,470.36	17	29/05/2021
2	\$19,470.36	\$357.90	\$210.93	\$568.83	30	\$19,112.46	18	28/06/2021
2	\$19,112.46	\$361.78	\$207.05	\$568.83	30	\$18,750.68	19	28/07/2021
2	\$18,750.68	\$365.69	\$203.13	\$568.83	30	\$18,384.99	20	27/08/2021
2	\$18,384.99	\$369.66	\$199.17	\$568.83	30	\$18,015.33	21	26/09/2021
2	\$18,015.33	\$373.66	\$195.17	\$568.83	30	\$17,641.67	22	26/10/2021
2	\$17,641.67	\$377.71	\$191.12	\$568.83	30	\$17,263.96	23	25/11/2021
2	\$17,263.96	\$381.80	\$187.03	\$568.83	30	\$16,882.16	24	25/12/2021
3	\$16,882.16	\$385.94	\$182.89	\$568.83	30	\$16,496.23	25	24/01/2022
3	\$16,496.23	\$390.12	\$178.71	\$568.83	30	\$16,106.11	26	23/02/2022
3	\$16,106.11	\$394.34	\$174.48	\$568.83	30	\$15,711.77	27	25/03/2022
3	\$15,711.77	\$398.62	\$170.21	\$568.83	30	\$15,313.15	28	24/04/2022
3	\$15,313.15	\$402.93	\$165.89	\$568.83	30	\$14,910.22	29	24/05/2022
3	\$14,910.22	\$407.30	\$161.53	\$568.83	30	\$14,502.92	30	23/06/2022
3	\$14,502.92	\$411.71	\$157.11	\$568.83	30	\$14,091.20	31	23/07/2022
3	\$14,091.20	\$416.17	\$152.65	\$568.83	30	\$13,675.03	32	22/08/2022
3	\$13,675.03	\$420.68	\$148.15	\$568.83	30	\$13,254.35	33	21/09/2022
3	\$13,254.35	\$425.24	\$143.59	\$568.83	30	\$12,829.11	34	21/10/2022
3	\$12,829.11	\$429.84	\$138.98	\$568.83	30	\$12,399.27	35	20/11/2022
3	\$12,399.27	\$434.50	\$134.33	\$568.83	30	\$11,964.77	36	20/12/2022
4	\$11,964.77	\$439.21	\$129.62	\$568.83	30	\$11,525.56	37	19/01/2023
4	\$11,525.56	\$443.97	\$124.86	\$568.83	30	\$11,081.59	38	18/02/2023
4	\$11,081.59	\$448.78	\$120.05	\$568.83	30	\$10,632.82	39	20/03/2023
4	\$10,632.82	\$453.64	\$115.19	\$568.83	30	\$10,179.18	40	19/04/2023
4	\$10,179.18	\$458.55	\$110.27	\$568.83	30	\$9,720.63	41	19/05/2023
4	\$9,720.63	\$463.52	\$105.31	\$568.83	30	\$9,257.11	42	18/06/2023
4	\$9,257.11	\$468.54	\$100.29	\$568.83	30	\$8,788.56	43	18/07/2023
4	\$8,788.56	\$473.62	\$95.21	\$568.83	30	\$8,314.95	44	17/08/2023
4	\$8,314.95	\$478.75	\$90.08	\$568.83	30	\$7,836.20	45	16/09/2023
4	\$7,836.20	\$483.93	\$84.89	\$568.83	30	\$7,352.26	46	16/10/2023
4	\$7,352.26	\$489.18	\$79.65	\$568.83	30	\$6,863.09	47	15/11/2023
4	\$6,863.09	\$494.48	\$74.35	\$568.83	30	\$6,368.61	48	15/12/2023

5	\$6,368.61	\$499.83	\$68.99	\$568.83	30	\$5,868.78	49	14/01/2024
5	\$5,868.78	\$505.25	\$63.58	\$568.83	30	\$5,363.53	50	13/02/2024
5	\$5,363.53	\$510.72	\$58.10	\$568.83	30	\$4,852.81	51	14/03/2024
5	\$4,852.81	\$516.25	\$52.57	\$568.83	30	\$4,336.55	52	13/04/2024
5	\$4,336.55	\$521.85	\$46.98	\$568.83	30	\$3,814.70	53	13/05/2024
5	\$3,814.70	\$527.50	\$41.33	\$568.83	30	\$3,287.20	54	12/06/2024
5	\$3,287.20	\$533.22	\$35.61	\$568.83	30	\$2,753.99	55	12/07/2024
5	\$2,753.99	\$538.99	\$29.83	\$568.83	30	\$2,214.99	56	11/08/2024
5	\$2,214.99	\$544.83	\$24.00	\$568.83	30	\$1,670.16	57	10/09/2024
5	\$1,670.16	\$550.73	\$18.09	\$568.83	30	\$1,119.43	58	10/10/2024

Tabla 10-5: Evolución de crédito

Fuente: Investigación, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

Análisis

Con los costos de las adquisiciones es decir la balanza al piso, los montacargas manuales cuatro en total. El ascensor vertical dos en total tanto para el transporte de materia prima como para procesos de cocción de la fruta sumada toda la inversión procedemos a determinar el costo financiero amortizado a cinco años, con este valor obtenido lo trasladamos a los costos de producción, cabe recalcar que se ha tomado el número de unidades producidas en la unidad de kilogramo de 10.000 kg como promedio estimado de los últimos dos años de producción siendo este dato proporcionado por la gerencia de producción, entonces el costo fijo dividimos para las unidades producidas como detallamos en el ejemplo continuo.

Ejemplo: Si la producción total es de 10000 kg mensual y el costo de financiación de acuerdo a la tabla de amortización mensual es de \$568,33 dividir el costo financiero para el número de unidades producidas, este valor sumar a los costos de producción.

$$= 568,33 / 10000 = \$0,056$$

PRODUCCION MENSUAL CON IMPLEMENTACION MARZO 2019					
PRODUCTO	PRESENTACION	COSTO FINANCIERO	PRODUCCION KG	COSTO USD	
PULPA DE MORA	KG	0,056	1402,5	2111,86	0,66410652
PULPA DE MORA	500GR		593,75	821,17	0,72305369
PULPA DE MORA	100GR VASO		20	37,1	0,53908356
PULPA DE MORA	100GR FUNDA		1006,25	1328,16	0,75762709
PULPA DE MORA	COLAGENO 500GR		206,25	326,19	0,63230019
			0		
PULPA DE PIÑA	KG		587,5	624,78	0,940331
PULPA DE PIÑA	500GR		221,875	243,11	0,91265271
PULPA DE PIÑA	100GR VASO		20	26,72	0,74850299
PULPA DE PIÑA GRANEL	KG		125	163,45	0,76475987
			0		
PULPA DE GUANABANA	KG		1318,75	1300,09	1,01435285
PULPA DE GUANABANA	500GR		375	613	0,61174551
PULPA DE GUANABANA	100GR FUNDA		687,5	639,96	1,07428589
PULPA DE GUANABANA	COLAGENO 500GR		96,875	31,87	3,0396925
PULPA DE GUANABANA DESPEDAD	KG		1112,5	2319,3	0,47967059
			0		
PULPA DE MANZANA	500GR		262,5	229,61	1,14324289
			0		
PULPA DE NARANJILLA	500GR		218,75	371,98	0,58806925
PULPA DE NARANJILLA	100GR FUNDA		241,875	435,74	0,55509019
			0		
PULPA DE FRUTILLA	KG		866,25	1267,92	0,68320557
PULPA DE FRUTILLA	500GR		262,5	389,76	0,67349138
PULPA DE FRUTILLA	COLAGENO 500GR		97,5	31,87	3,05930342
PULPA DE FRUTILLA	100GR FUNDA		262,5	525,4	0,49961934
			0		
PULPA DE MARACUYA	KG		930	1829,63	0,50829949
PULPA DE MARACUYA	500GR		850	1743,22	0,4876034
PULPA DE MARACUYA	100GR FUNDA		250	332,05	0,75289866
			0		
PULPA DE GUAYABA	KG		737,5	763,88	0,96546578
PULPA DE GUAYABA	500 GR		37,5	39,72	0,94410876
PULPA GUAYABA GRANEL	KG		150	132,32	1,13361548
			0		
PULPA DE NARANJA	KG		206,25	419,84	0,49125857
PULPA DE NARANJA	500GR		37,5	80,52	0,4657228
PULPA DE NARANJA	100GR		245	491,98	0,49798772
			0		
PULPA TOMATE DE ARBOL	KG		362,5	631,78	0,57377568
PULPA TOMATE DE ARBOL	500GR		226,25	405,51	0,55793938
PULPA TOMATE DE ARBOL	100GR FUNDA		126,25	249,07	0,50688561
			0		
PULPA DE MANGO	KG		1250	2154,85	0,58008678
PULPA DE MANGO	500GR FUNDA		556,25	994,27	0,55945568
PULPA DE MANGO GRANEL	KG		675	1200	0,5625
			0		
PULPA DE LIMON	KG		557,5	887,52	0,62815486
			0		
PULPA DE COCO	500GR FUNDA		187,5	395,98	0,47350876
PULPA DE COCO	100GR FUNDA		97,5	236,73	0,41186161
			0		
PULPA DE DURAZNO	KG		278,75	509,61	0,54698691
			0		
PULPA DE FRANBRUEZA	KG MAQUILA		246,25	261,3	0,94240337
PULPA DE FRANBRUEZA	KG		112,5	300	0,375
PULPA DE FRANBRUEZA	500GR FUNDA		56,25	327,99	0,17149913
			18161,875	28226,81	0,64342641
			PRODUCTIVIDAD	0,64342641	

PRODUCCION MENSUAL CON IMPLEMENTACION ABRIL 2019		COSTO FINANCIERO	PRODUCCION KG	COSTO USD
PULPA DE MORA	KG	0,056	986,7	1604,07
PULPA DE MORA	500 GR COLAGENO		301,875	350,57
PULPA DE MORA	500 GR FUNDA		539,35	886,11
PULPA DE MORA	100 GR FUNDA		460	908,1
PULPA DE MORA	50 GR VASO		41,6875	83,7
			0	
PULPA DE PIÑA	KG		264,5	367,12
PULPA DE PIÑA	500 GR FUNDA		207	293,19
PULPA DE PIÑA	100 GR FUNDA		230	413,82
PULPA DE PIÑA A GRANEL	KG		115	163,45
PULPA DE MANZANA	500 GR FUNDA		201,25	193,53
			0	
PULPA DE GUANABANA	KG		658,95	253,76
PULPA DE GUANABANA	500 GR FUNDA		103,5	68,07
PULPA DE GUANABANA	500 GR COLAGENO		173,65	111,91
PULPA DE GUANABANA	100 GR FUNDA		230	125,75
PULPA DE GUANABANA	50 GR VASO		40,25	21,26
PULPA DE GUANABANA DESPEDAD	KG		494,5	1394,36
			0	0
PULPA DE NARANJILLA	KG		488,75	1024,72
PULPA DE NARANJILLA	500 GR FUNDA		69	151,46
PULPA DE NARANJILLA	500 GR COLAGENO		86,25	210,12
PULPA DE NARANJILLA	100 GR FUNDA		230	521,4
PULPA DE NARANJILLA	100 GR VASO		87,4	20,7
			0	0
PULPA DE FRUTILLA	KG		581,9	964,09
PULPA DE FRUTILLA	500 GR FUNDA		345	597,89
PULPA DE FRUTILLA	500 GR COLAGENO		175,375	346,95
PULPA DE FRUTILLA	100 GR FUNDA		243,8	564,97
			0	0
PULPA DE MARACUYA	KG		450,8	1008,31
PULPA DE MARACUYA	500 GR FUNDA		592,25	1377,43
PULPA DE MARACUYA	500 GR COLAGENO		92	56,01
PULPA DE MARACUYA	100 GR FUNDA		177,1	66,23
PULPA DE MARACUYA	50 GR VASO		15,525	8,28
			0	
PULPA DE GUAYABA	KG		437	462,77
PULPA DE GUAYABA	500 GR FUNDA		103,5	128,57
			0	
PULPA DE TAMARINDO	KG		731,4	1237,33
PULPA DE TAMARINDO	500 GR FUNDA		103,5	189,53
			0	
PULPA DE NARANJA	KG		449,65	1142,01
PULPA DE NARANJA	100 GR FUNDA		230	549,96
			0	
PULPA DE TOMATE DE ARBOL	KG		534,75	1078,72
PULPA DE TOMATE DE ARBOL	500 GR FUNDA		98,9	177,04
PULPA DE TOMATE DE ARBOL	100GR VASO		11,5	35,05
PULPA DE TOMATE DE ARBOL	100 GR FUNDA		115	263,16
PULPA DE TOMATE DE ARBOL GRAN	KG		621	810
PULPA DE MANGO	100 GR FUNDA		115	20,7
PULPA DE MANGO A GRANEL	KG		632,5	1068,64
PULPA DE LIMON	KG		301,3	571,82
PULPA DE LIMON	100 GR FUNDA		64,4	133,29
			0	
PULPA DE MELON	500 GR FUNDA		66,7	8,28
			13299,4625	22034,2
		PRODUC	0,603582726	

Tabla 11-5: Producción obtenida con implementación

Fuente: Información Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

5.8 Análisis comparativo de producción y productividad, índices de productividad

De acuerdo a los datos obtenidos en la producción de la Empresa Huertosa podemos realizar un cuadro comparativo de la producción, productividad y de los índices de productividad, antes y después de la implementación realizada, con este análisis podemos probar las hipótesis planteadas y justificar la investigación realizada.

Para el cálculo de la productividad nos valemos del modelo matemático:

Productividad= Unidades Producidas/ Costos Incurridos

Eficacia= Resultados Obtenidos/ Resultados Estándar

Resultados Obtenidos= Unidades Producidas Con La Implementación

Resultados Estándar= Unidades Producidas Antes De La Implementación

Índice De Productividad= Productividad Observada/ Estándar De Productividad)* 100%

$$P = \frac{\text{(Productividad Observada)} * 100}{\text{(Estándar de Productividad)}}$$

Análisis estándar.- Este análisis se lo realiza en base a los resultados obtenidos antes de la implementación es decir son los datos con los que la empresa se manejaba.

PRODUCCIÓN TOTAL KG	COSTOS INCURRIDOS USD	PRODUCTIVIDAD KG/ USD
DICIEMBRE 2018		
9951,2	20738,42	0,48
ENERO 2019		
14530	28248,27	0,51
FEBRERO 2019		
11564,75	22034,20	0,52

Tabla 12-5: Producción Estándar

Fuente: Información Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

Análisis de producción obtenida.- Este análisis lo realizamos en base a los datos obtenidos con la implementación realizada.

PRODUCCIÓN KG	COSTOS INCURRIDOS USD	PRODUCTIVIDAD KG/USD
MARZO 2019		
18161,87	28226,81	0,64
ABRIL 2019		
14435,46	23596,46	0,61
MAYO 2019		
16470	25430,56	0,64

Tabla 13-5: Producción obtenida

Fuente: Información Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

MARZO 2019

EFICACIA=18161,87/14530= 1,24

ABRIL 2019

EFICACIA=1,15

PRODUCCIÓN Y COSTOS ANTES DE IMPLEMENTACIÓN			
MES	PRODUCCIÓN KG	COSTO USD	
DICIEMBRE	9951,2	20738,42	
ENERO	14529,5	28148,27	
FEBRERO	11564,75	22034,2	
TOTALES	36045,45	70920,89	
PRODUCCIÓN Y COSTOS CON IMPLEMENTACIÓN			
MARZO	18161,875	29165,335	
ABRIL	14455,9375	23650,3975	
MAYO	16470	25430,56	
TOTALES	49087,8125	78246,2925	

Tabla 14-5: Análisis comparativo de la producción, productividad e índices de productividad

Fuente: Información Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

Productividad

De acuerdo al modelo matemático de productividad tenemos

$P = \text{Producción} / \text{Costos incurridos}$

$P = \text{Productividad}$

$P = 36045,45 \text{ KG} / \$70920,82 = 0,508$ (antes de la implementación)

$P = 49087,81 / 78246,29 = 0,627$ (con implementación)

Con estos cálculos el análisis respectivo, manifestamos que la productividad de la planta con la implementación corresponde a que por cada dólar invertido se produce 0,62 kg de pulpa cumpliendo con la hipótesis planteada.

Índice de productividad

Con la ayuda de los modelos matemáticos Según García Cantú, A. (2011) en los que menciona el cálculo de los índices de productividad:

Índice de productividad= Producción obtenida / Producción estándar

$I.P = (49087.81/36045,45 \text{ KG}) * 100\% = 136\%$

La interpretación de este resultado del índice de productividad es que la planta es eficiente en un 36% más con la implementación.

De igual manera la planta ha tenido un crecimiento en producción del 16% más en relación con la producción anterior.

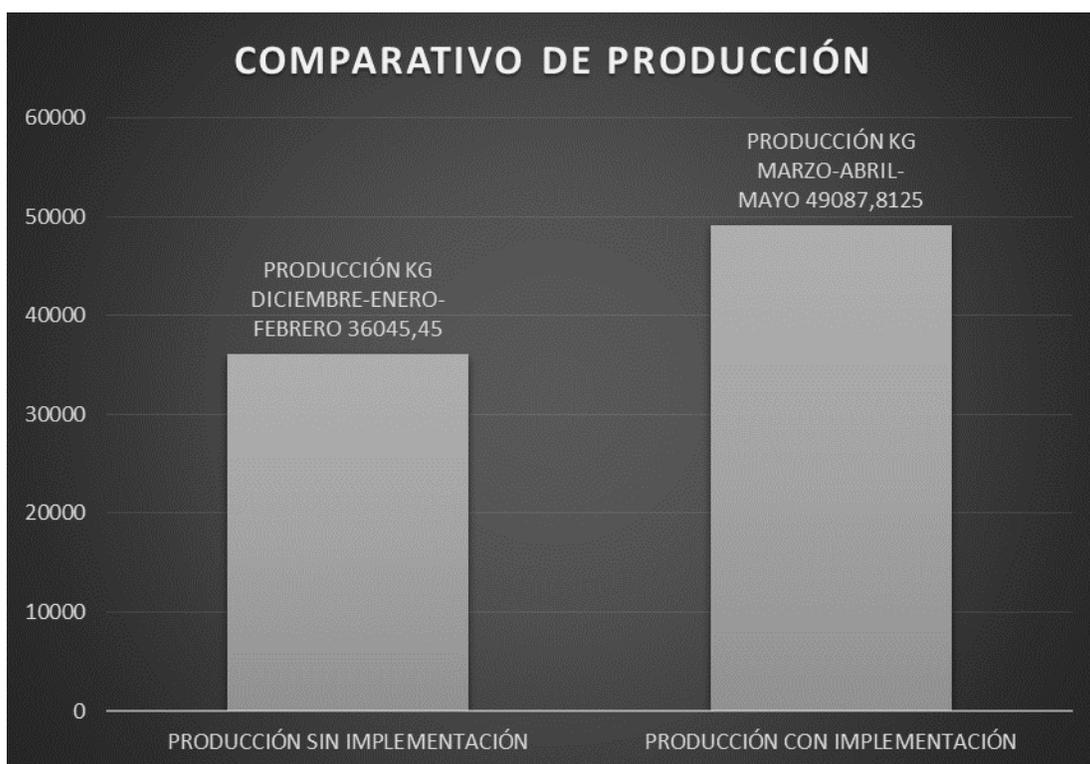


Gráfico 7-5: Comparativo de producción

Fuente: Información Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

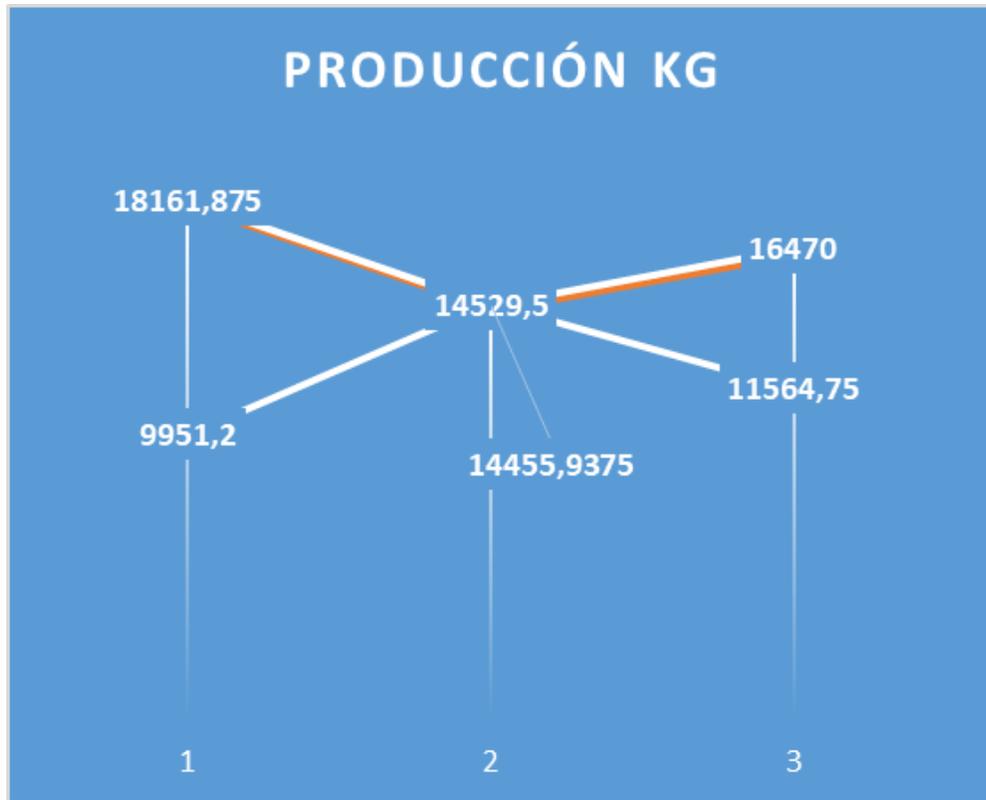


Gráfico 8-5: Producción comparativa

Fuente: Información Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

5.9 Comprobación de la Hipótesis

Según Azorín, F. y Sánchez-Crespo, J. L. (1994). Métodos y Aplicaciones del Muestreo. Madrid: Alianza Universidad Textos. Una prueba de hipótesis es una regla que especifica si se puede aceptar o rechazar una afirmación acerca de una población dependiendo de la evidencia proporcionada por una muestra de datos.

Una prueba de hipótesis examina dos hipótesis opuestas sobre una población: la hipótesis nula y la hipótesis alternativa. La hipótesis nula es el enunciado que se probará. Generalmente la hipótesis nula es una aseveración en la que no hay efecto o diferencia. La hipótesis alternativa es el enunciado que se desea poder concluir que es verdadero de acuerdo con la evidencia proporcionada por los datos de la muestra.

Con base en los datos de muestra, la prueba determina si se puede rechazar la hipótesis nula. Usted utiliza el valor Z para tomar esa decisión. Si el valor Z es menor que el nivel de significancia (denotado como α o alfa), entonces puede rechazar la hipótesis nula.

Cánavos, G. C. (1999). Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos. México: McGraw-Hill. Nos indica que un error común de percepción es que las pruebas estadísticas de hipótesis están diseñadas para seleccionar la más probable de dos hipótesis. Sin embargo, al diseñar una prueba de hipótesis, establecemos la hipótesis nula como lo que queremos desaprobado. Establecemos el nivel de significancia cuantitativamente bajo antes del análisis (por lo general, un valor de 0.05 funciona adecuadamente), cuando rechazamos la hipótesis nula, tenemos prueba estadística de que la alternativa es verdadera. Cuando no podemos rechazar la hipótesis nula no tenemos prueba estadística. Determinado este análisis como un error, la probabilidad de aceptar equivocadamente la hipótesis nula para que fuera pequeña.

Mediante un procedimiento sistemático de cinco pasos:

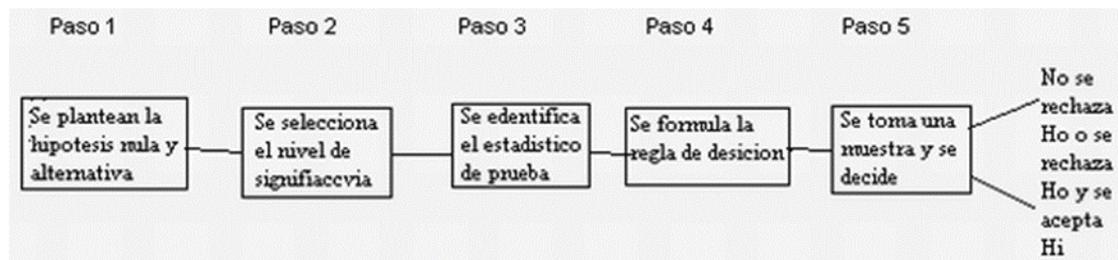


Gráfico 9-5: Procedimiento sistemático de cinco pasos

Fuente: (Chavenato, 2019)

Realizado por: Edwin Valle G

En tal virtud y de acuerdo a la teoría existente, para nuestra investigación tenemos:

mes	producción kg	costo
DICIEMBRE	9951,2	20738,42
ENERO	14529,5	28148,27
FEBRERO	11564,75	22034,2
media	12015,15	23640,297
desviacion estandar	2322,14	3957,41
	x1	
	36045,45	70920,89
CON IMPLEMENTACIÓN		
MARZO	18161,875	29165,335
ABRIL	14455,9375	23650,3975
MAYO	16470	25430,56
media	16362,604	26082,098
desviacion estandar	1855,30	2814,61
	x2	
	49087,81	78246,29

Tabla 15-5: Producción y cálculos Estadísticos

Fuente: Información Huertosa, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

Hipótesis nula

$$X2 \leq X1$$

Donde:

X2=Producción con implementación

X1=Producción sin implementación

Hipótesis a probar:

$$X2 > X1$$

Donde:

X2= Producción con implementación

X1= Producción sin implementación,

Es decir la hipótesis planteada en la presente investigación “Con la propuesta de mejora en los procesos logístico en la cadena productiva de la empresa Huertosa mejorara su producción y su productividad ”

Por lo expuesto tenemos:

$$Z_c = \frac{\bar{X} - \mu}{\alpha/\sqrt{\eta}}$$

Dónde:

Z_c=Distribución normal calculada

\bar{X} = Media de producción con implementación

μ = media de producción año 2018(valor proporcionado por la gerencia de Huertosa)

η = Número de productos procesados, entiéndase como presentaciones de pulpa

α =Desviación estándar

\bar{X} =16362,604 kg

μ =16.000 kg

η = 40

α =2322,14

$$Z_c = 16362,604 - 16.000/2322,14/\sqrt{40}$$

$$Z_c=3362,604/ 2322,14/6,32$$

$$Z_c=362,604/367,14$$

$$Z_c=0,9868$$

$x_2 \leq x_1$		
$x_2 > x_1$		
$\alpha=0.05$	NIVEL DE SIGNIFICACNIA	
95%=	NIVEL DE CONFIANZA	
VALOR TABULADO	Z=0,95	
362	0,98599872	VALOR TABULADO= Z_c
367,14		

Tabla 16-5: Prueba Estadística

Fuente: Investigación, 2019

Realizado por: Edwin Valle G



Gráfico 10-5: Probabilidad Estadísticas

Fuente: Investigación, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

Por consiguiente y de acuerdo a los datos obtenidos aceptamos la Hipótesis planteada. De acuerdo a la teoría manifestamos que el valor estadístico calculado (Z_c)= 0,985 está en la zona de aceptación de la hipótesis planteada, esta zona de aceptación está en el rango de 0,95 y 1 siendo Z_t valor

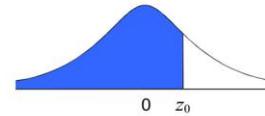
estadístico tabulado $Z_t=0,95$. Entonces la Hipótesis: Mediante la mejoría en los procesos logísticos en la cadena productiva de la empresa Huertosa mejorara su producción es aceptada.

Probabilidad acumulada inferior para distribución normal N(0,1) www.vaxasoftware.com

μ = Media

σ = Desviación típica

$$P(z \leq z_0) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z_0} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$



Tipificación: $z_0 = \frac{x - \mu}{\sigma}$

z_0	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	z_0
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359	0,0
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753	0,1
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141	0,2
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517	0,3
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879	0,4
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224	0,5
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549	0,6
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852	0,7
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133	0,8
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389	0,9
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621	1,0
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830	1,1
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015	1,2
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177	1,3
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319	1,4
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441	1,5
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545	1,6
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633	1,7
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706	1,8
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767	1,9
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817	2,0
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857	2,1
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890	2,2
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916	2,3
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936	2,4
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952	2,5
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964	2,6
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974	2,7
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981	2,8
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986	2,9
3,0	0,99865	0,99869	0,99874	0,99878	0,99882	0,99886	0,99889	0,99893	0,99896	0,99900	3,0
3,1	0,99903	0,99906	0,99910	0,99913	0,99916	0,99918	0,99921	0,99924	0,99926	0,99929	3,1
3,2	0,99931	0,99934	0,99936	0,99938	0,99940	0,99942	0,99944	0,99946	0,99948	0,99950	3,2
3,3	0,99952	0,99953	0,99955	0,99957	0,99958	0,99960	0,99961	0,99962	0,99964	0,99965	3,3
3,4	0,99966	0,99968	0,99969	0,99970	0,99971	0,99972	0,99973	0,99974	0,99975	0,99976	3,4
3,5	0,99977	0,99978	0,99978	0,99979	0,99980	0,99981	0,99981	0,99982	0,99983	0,99983	3,5
3,6	0,99984	0,99985	0,99985	0,99986	0,99986	0,99987	0,99987	0,99988	0,99988	0,99989	3,6
3,7	0,99989	0,99990	0,99990	0,99990	0,99991	0,99991	0,99992	0,99992	0,99992	0,99992	3,7
3,8	0,99993	0,99993	0,99993	0,99994	0,99994	0,99994	0,99994	0,99995	0,99995	0,99995	3,8
3,9	0,99995	0,99995	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99997	0,99997	3,9

$1-\alpha$	90%	92%	94%	95%	96%	97%	98%	99%	Siendo:
α	10%	8%	6%	5%	4%	3%	2%	1%	$1-\alpha$ = Nivel de confianza
$z_{\alpha/2}$	1,645	1,751	1,881	1,960	2,054	2,170	2,326	2,576	α = Nivel de significación
z_{α}	1,282	1,405	1,555	1,645	1,751	1,881	2,054	2,326	

www.vaxasoftware.com

Tabla 17-5: Tabla tabulada de probabilidades estadísticas

Fuente: (VAXASOFTWARE, 2019)

Realizado por: Edwin Valle G

Análisis Costo Beneficio

Ingresos recibidos de acuerdo al departamento de ventas.

Para tal efecto vamos a detallar producción, costos, precio de venta al público así como ingresos por ventas de cada una de las frutas transformados a una misma unidad, valiéndonos de los datos de precio de venta al público proporcionados por la gerencia de ventas de la empresa:

SIN IMPLEMENTACIÓN	PRODUCCIÓN	COSTO	INGRESOS
DICIEMBRE	9951,2	20738,42	29794,08
ENERO	14529,5	28148,27	46785,5622
FEBRERO	11564,75	22034,2	34578,3925
TOTAL	36045,45	70920,89	111158,035
CON IMPLEMENTACIÓN	PRODUCCIÓN	COSTO	INGERSOS
MARZO	18161,875	29165,33	58141,4938
ABRIL	14455,9325	23650,93	48368,0441
MAYO	16470	25430,56	47099,4036
TOTAL	49087,8075	78246,82	153608,941

Tabla 18-5: Análisis de producción-costos- ingresos

Fuente: Investigación, 2019

Realizado por: Edwin Valle G

Análisis Costo Beneficio

Análisis Costo – Beneficio De La Empresa Productora De Pulpa De Fruta

El análisis se realiza sobre la base de los datos presentados de los meses diciembre 2018- enero-febrero 2019 sin intervención de medidas propuestas, y en los meses de marzo- abril- mayo con intervención:

5.10 Tasas de crecimiento de producción, costo e ingresos:

Haciendo abstracción de que los meses analizados son diferentes en el calendario, podemos decir que ésta pasa de 36.045,45 kilos a 49.087,81 kg., es decir una tasa de crecimiento del 36,18%, el monto

del costo pasa de \$ 70.920,89 a \$ 78,246,82 es decir un incremento del 10,32%, sin embargo mucho menor al comportamiento de los ingresos, los cuales pasan de \$ 111.158,04 a \$ 153.608,94 es decir crecen en un 38,19%; es decir tenemos un crecimiento de costo del 10,32% versus un crecimiento de 38,19% en ingresos.

Relaciones Costo / Beneficio Sin Y Con Intervención:

Costo / Beneficio Sin Intervención

En el periodo sin intervención la relación es de 0,638.

Costo / Beneficio Con Intervención

En el periodo con intervención la relación es de 0,509.

Conclusión:

De lo anterior podemos ver claramente una mejora en la relación Costo / Beneficio, es decir que en el periodo sin intervención por cada dólar de beneficio que obtengo, incurro en 0,638 de dólar en costo. Por otro lado en el periodo con intervención por cada dólar de beneficio, incurro en 0,509 de dólar en costo; logrando una mejora en la relación de 0,128 centavos de dólar; es decir en términos porcentuales de una mejora en la relación del 20,22%.

Beneficios Socio Económicos

- Reducción en factores de riesgos ocupacionales.
- Mejoras en la actividad ocupacional del trabajador.

CONCLUSIONES

- Mediante el análisis realizado a la logística en la cadena productiva de la empresa Huertosa se pudo identificar los procesos logísticos, este análisis se lo realizó desde la recepción de la materia prima hasta el producto terminado, con el cual tuvimos una visión general del funcionamiento productivo de la planta y poder sugerir cambios en los procesos encaminados al mejoramiento de estos con el fin de mejorar su producción y su productividad.
- Por medio de la investigación realizada sobre el tema se pudo definir el marco teórico aplicable esto apoyado en los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Maestría en Transporte y Logística cursada, aportó al entendimiento de cómo funciona la logística de las empresas en un entorno real.
- La sostenibilidad de las empresas están ligadas directamente a las investigaciones que realiza la academia, en este caso específico a la logística como parte fundamental a la hora de expandirse en el medio en el cual se desarrollan.
- A través del diagnóstico realizado a la cadena productiva y sus procesos logísticos en la empresa Huertosa se pudo determinar el funcionamiento de cada uno de ellos de igual manera con el diagnóstico efectuado nos permitió obtener datos cuantitativos de producción y su productividad en los cuales se puede mejorar.
- Gracias al diagnóstico efectuado a la cadena productiva, la propuesta de mejoramiento a los procesos logísticos y productivos, nos permitió sugerir la implementación de una balanza de mayor capacidad, los elevadores de carga, y el transporte de la materia prima como de producto terminado en montacargas manuales, con estas implementaciones se obtuvieron datos halagadores con un incremento en su producción del 16% mejorando los índices productivos en un 25%.

RECOMENDACIONES

- Tener plasmado en algún documento escrito (incluso en formato digital) cada uno de los eslabones de nuestro proceso de producción y las implementaciones aplicadas para que en un futuro y de acuerdo a los avances tecnológicos y a las nuevas tendencias en la actividad sean reformuladas. Con la finalidad de que esta investigación sirva de base para tomar decisiones correctas y bien fundamentadas. La documentación nos permite ser mucho más coordinados y evitar imprevistos indeseados.
- Realizar un constante monitoreo de los tiempos de producción y si los equipos, herramientas, todavía son eficientes en el transcurso del tiempo.
- A la empresa Huertosa, que posterior a la implementación de los equipos y herramientas en los procesos productivos, crear una unidad de auditoría interna en la empresa que evalúe constantemente los índices de productividad de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

- Cánavos, G. C. (1999). *Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos*. México: McGraw-Hill.
- Corbacho, F. P. (2009). *Gestión Portuaria y Logística*. En F. P. Málaga: Universidad Internacional De Andalucía. (p. 191)
- Chase, R. & Jacobs, R. (2005). *Administración de Producción y Operaciones. Manufactura y Servicios*. México: McGraw Hill.
- Chavenato. (1 de Junio de 2019). *Calidad corporativa*. Obtenido de [www. calidaproductiva.com](http://www.calidaproductiva.com)
- Feigenbaum, A. (2009). *Control Total de la Calidad*. México: Grupo Editorial Patria.
- García Cantú, A. (2011). *Productividad y reducción de costos. Para la pequeña y mediana industria*. México: Editorial Trillas S.A.
- García, L. A. (2008). *Gestión Logística Integral*. Bogotá: Ecoe Ediciones. (p. 354).
- Gutiérrez, H., De la Vara Salazar, R. (2009). *Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma*. México: McGraw Hill Educación S.A
- Heizer, J, Render, B. (2009). *Principios de administración de operaciones*. México: Editorial Prentice Hall
- Hernández Rodríguez, A. (2010). *Aproximación a las causas ergonómicas de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral*. España: editorial Junta de Andalucía
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2003), *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas*. España
- Meindl, & Pfaltzgraff. *Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planeación y operación* (3ª. Ed.), p. 553. México: Pearson.
- Molins, A. (2012). *EOI Escuela de organización industrial*. Recuperado el 05/05/2012 de [Http://Creativecommons.Org/Licenses/By-Nc-Sa/3.0](http://Creativecommons.Org/Licenses/By-Nc-Sa/3.0)
- Mora García, L. A. (2010). *Orígenes de la logística*. Bogotá: Ecoe Ediciones. (pág. 28)

Sampieri, H. R., Fernández Colla, C., & Baptista, M. P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw hill.

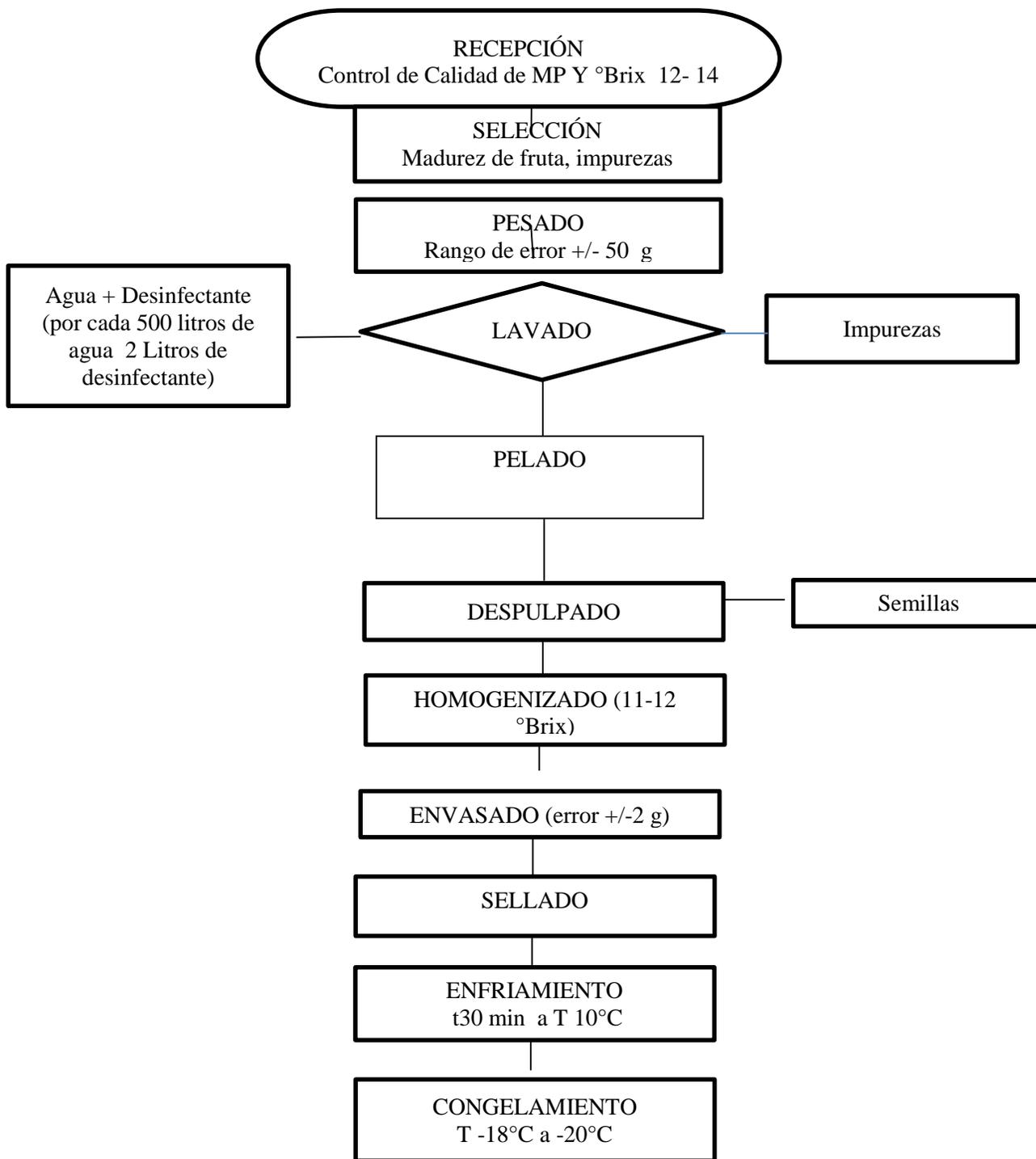
Servicio de Prevención de Riesgos Laborales Sepruma. (2006), *Manipulación manual de cargas*. Málaga. Recuperado de <http://www.uma.es/prevencion>.

Vaxasoftware. (1 de Junio de 2019). Tema de consulta. Recuperado de www.vaxasoftware.com

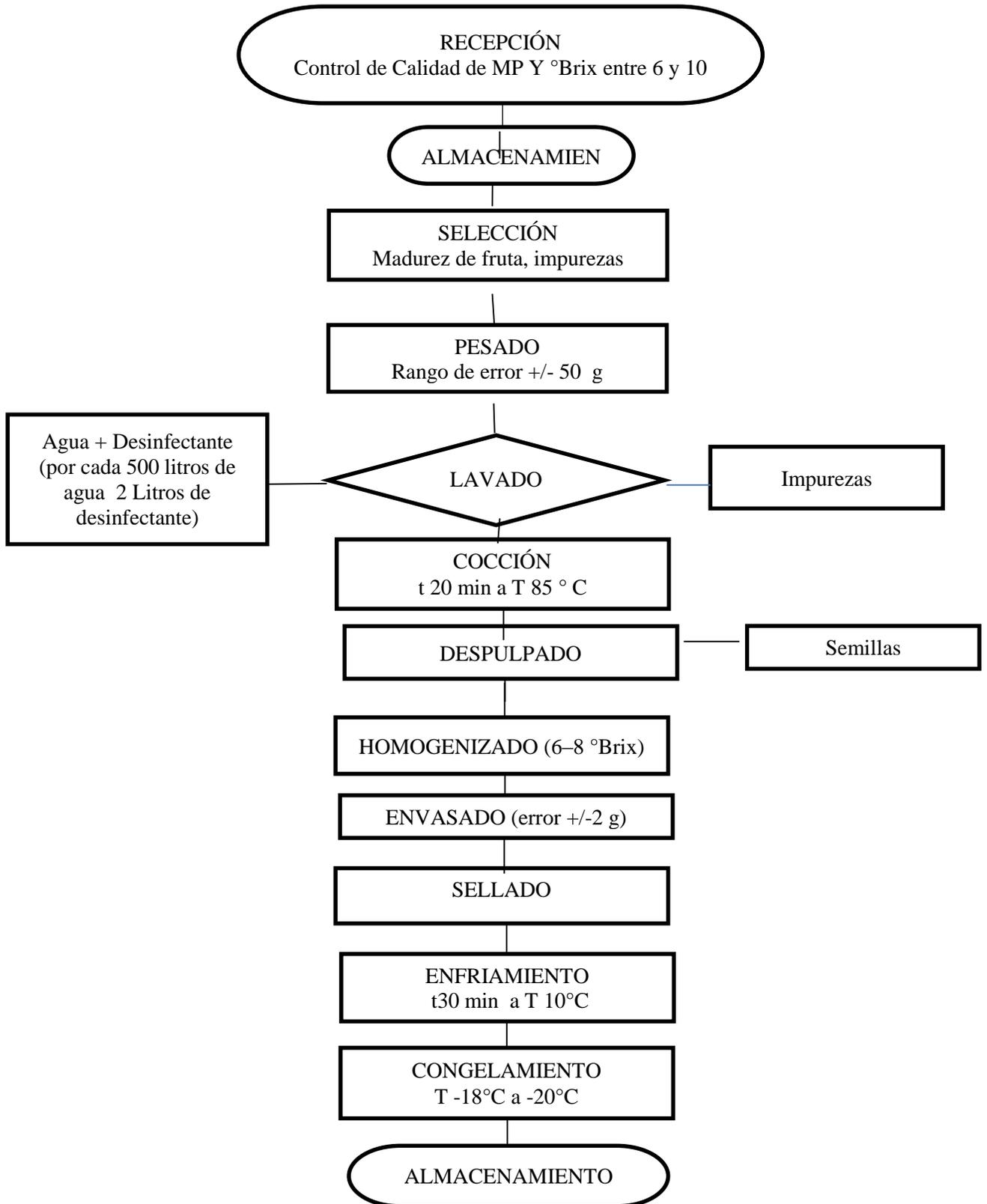
Velasco Sánchez, J. (2011). *Gestión de la Calidad. Mejora continua y sistemas de gestión*. Madrid: Ediciones Pirámide.

ANEXOS

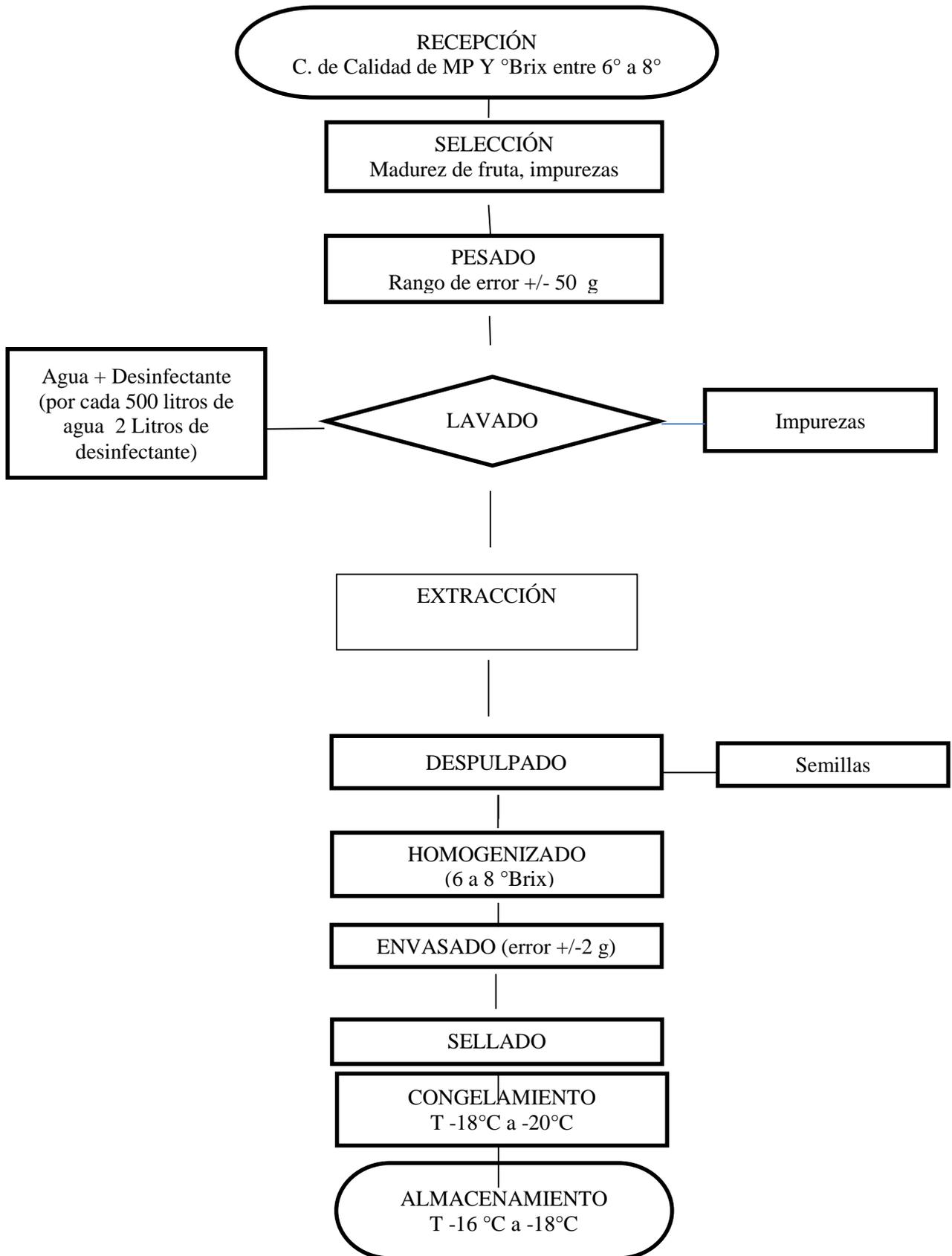
ANEXO A: DIAGRAMA DE FLUJO PARA ELABORACION DE PULPA DE GUANÁBANA



ANEXO B: DIAGRAMA DE FLUJO PARA ELABORACION DE PULPA DE GUAYABA



ANEXO C: DIAGRAMA DE FLUJO PARA ELABORACION DE PULPA DE LIMÓN



ANEXO D: TABLA DE ANÁLISIS DE COSTOS POR FRUTA

Funda polietileno	100,05	10,01	bia según la fruta.	
Caja cartón corrugado	0,00	0,00		
Cinta térmica	0,00	0,00		
COSTO DE PRODUCCIÓN		283,54		
Producción en Kg.		100,1		
COSTO UNITARIO		2,83		
OTROS COSTOS		0,68		
COSTO TOTAL UNITARIO		3,51		
PRECIO DE VENTA		4,39		
Pulpa de Guanábana 1 Kg. Ver arriba				
SABOR:	FRUTILLA			
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado			
DATOS:				
REQUERIMIENTOS:			Rendimiento	
EN FRUTA	Frutilla	105,26	95,00%	
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO	
Frutilla pulpa	100,00%	100,00	105,26	
TOTAL MATERIA PRIMA				
PRIMA	100,00%	100,00	105,26	
HORAS TRABAJADAS				
		10,5	37,05	

C.I.F.		39,85
Funda polietileno	100,00	10,00
Caja cartón corrugado	0,00	0,00
Cinta térmica	0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN		192,16
Producción en Kg.		100,0
COSTO UNITARIO		1,92
OTROS COSTOS		0,46
COSTO TOTAL UNITARIO		2,38
PRECIO DE VENTA		2,98

Pulpa de Frutilla 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	MELON		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			
EN FRUTA	Melón	166,67	0,60
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
Melón pulpa	94,90%	100,00	141,67
Azúcar	5,00%	5,27	4,21
Sorbato	0,10%	0,105	0,74
TOTAL MATERIA PRIMA	100,00%	105,37	146,62

HORAS		
TRABAJADAS	5,6	19,56
C.I.F.		46,53
Funda polietileno	105,37	10,54
Caja cartón corrugado	0,00	0,00
Cinta térmica	0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN		223,24
Producción en Kg.		105,4
COSTO UNITARIO		2,12
OTROS COSTOS		0,51
COSTO TOTAL UNITARIO		2,63
PRECIO DE VENTA		3,28

Pulpa de Melón 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	PAPAYA		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			Rendimiento
EN FRUTA	Papaya	508,33	60,00%
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
Papaya pulpa	100,00%	305,00	381,25
TOTAL MATERIA PRIMA	100,00%	305,00	381,25

HORAS		
TRABAJADAS	16,9	59,64
C.I.F.		123,45
Funda polietileno	305,00	30,50
Caja cartón corrugado	0,00	0,00
Cinta térmica	0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN		594,84
Producción en Kg.		305,0
COSTO UNITARIO		1,95
OTROS COSTOS		0,47
COSTO TOTAL UNITARIO		2,42
PRECIO DE VENTA		3,02

Pulpa de Papaya 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	TAMARINDO		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			Rendimiento
REQUERIMIENTOS:			
EN FRUTA	Tamarindo	42,55	235,00%
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
Tamarindo pulpa	100,00%	100,00	114,89
TOTAL MATERIA PRIMA	100,00%	100,00	114,89

HORAS		
TRABAJADAS	4,3	14,98
C.I.F.		36,36
Funda polietileno	100,00	10,00
Caja cartón corrugado	0,00	0,00
Cinta térmica	0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN		176,24
Producción en Kg.		100,0
COSTO UNITARIO		1,76
OTROS COSTOS		0,42
COSTO TOTAL UNITARIO		2,19
PRECIO DE VENTA		2,73

Pulpa de Tamarindo 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	MARACUYA		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			
EN FRUTA	Maracuya	285,71	35,00%
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
Maracuya pulpa	100,00%	100,00	157,14
TOTAL MATERIA PRIMA	100,00%	100,00	157,14

HORAS		
TRABAJADAS	7,1	25,14
C.I.F.		51,04
Funda polietileno	100,00	10,00
Caja cartón corrugado	0,00	0,00
Cinta térmica	0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN		243,33
Producción en Kg.		100,0
COSTO UNITARIO		2,43
OTROS COSTOS		0,58
COSTO TOTAL UNITARIO		3,02
PRECIO DE VENTA		3,77

Pulpa de Maracuyá 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	PIÑA		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			
EN FRUTA	Piña	14,04	57,00%
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
Piña pulpa	100,00%	8,00	8,14
TOTAL MATERIA PRIMA	100,00%	8,00	8,14

HORAS		
TRABAJADAS	0,2	0,82
C.I.F.		2,51
Funda polietileno	8,00	0,80
Caja cartón corrugado	0,00	0,00
Cinta térmica	0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN		12,27
Producción en Kg.		8,0
COSTO UNITARIO		1,53
OTROS COSTOS		0,37
COSTO TOTAL UNITARIO		1,90
PRECIO DE VENTA		2,38

Pulpa de Piña 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	NARANJILLA		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			
EN FRUTA	Naranja	9,41	85,00%
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
Naranja pulpa	100,00%	8,00	7,53
		142,00	
TOTAL MATERIA PRIMA	100,00%	8,00	7,53

HORAS		
TRABAJADAS	0,6	2,21
C.I.F.		2,73
Funda polietileno	8,00	0,80
Caja cartón corrugado	0,00	0,00
Cinta térmica	0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN		13,26
Producción en Kg.		8,0
COSTO UNITARIO		1,66
OTROS COSTOS		0,40
COSTO TOTAL UNITARIO		2,06
PRECIO DE VENTA		2,57

Pulpa de Naranja 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	MANGO		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			
EN FRUTA	Mango	814,81	54,00%
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
Mango pulpa	99,95%	440,00	692,59
Ac. Ascórbico	0,05%	0,220	1,60

TOTAL MATERIA			
PRIMA	100,00%	440,22	694,19
HORAS			
TRABAJADAS		20,4	71,70
C.I.F.			214,45
Funda polietileno		440,22	44,02
Caja cartón corrugado		0,00	0,00
Cinta térmica		0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN			1024,37
Producción en Kg.			440,2
COSTO UNITARIO			2,33
OTROS COSTOS			0,56
COSTO TOTAL UNITARIO			2,89
PRECIO DE VENTA			3,61

Pulpa de Mango 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	TOMATE DE ARBOL		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			Rendimiento
EN FRUTA	Tomate	680,88	68,00%
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
Tomate pulpa	100,00%	463,00	578,75

TOTAL MATERIA			
PRIMA	100,00%	463,00	578,75
HORAS			
TRABAJADAS		45,4	159,78
C.I.F.			206,79
Funda polietileno		463,00	46,30
Caja cartón corrugado		0,00	0,00
Cinta térmica		0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN			991,62
Producción en Kg.			463,0
COSTO UNITARIO			2,14
OTROS COSTOS			0,51
COSTO TOTAL UNITARIO			2,66
PRECIO DE VENTA			3,32

Pulpa de Tomate de Arbol 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	MANZANA		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			
EN FRUTA	Manzana	1000,00	
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
Manzana pulpa	100,00%	1000,00	500,00

TOTAL MATERIA			
PRIMA	100,00%	1000,00	500,00
HORAS			
TRABAJADAS		33,3	117,33
C.I.F.			172,85
Funda polietileno		1000,00	100,00
Caja cartón corrugado		0,00	0,00
Cinta térmica		0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN			890,19
Producción en Kg.			1000,0
COSTO UNITARIO			0,89
OTROS COSTOS			0,21
COSTO TOTAL UNITARIO			1,10
PRECIO DE VENTA			1,38

Pulpa de Manzana 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	SANDIA		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			
EN FRUTA	Sandia	204,55	
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
Sandia	100,00%	135,00	163,64

TOTAL MATERIA			
PRIMA	100,00%	135,00	163,64
HORAS			
TRABAJADAS		6,8	24,00
C.I.F.			52,54
Funda polietileno		135,00	13,50
Caja cartón corrugado		0,00	0,00
Cinta térmica		0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN			253,67
Producción en Kg.			135,0
COSTO UNITARIO			1,88
OTROS COSTOS			0,45
COSTO TOTAL UNITARIO			2,33
PRECIO DE VENTA			2,91

Pulpa de Sandía 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	GUAYABA		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			
EN FRUTA	Guayaba	372,22	90,00%
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
Guayaba	100,00%	335,00	223,33

TOTAL MATERIA			
PRIMA	100,00%	335,00	223,33
HORAS			
TRABAJADAS		24,8	87,35
C.I.F.			86,99
Funda polietileno		335,00	33,50
Caja cartón corrugado		0,00	0,00
Cinta térmica		0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN			431,17
Producción en Kg.			335,0
COSTO UNITARIO			1,29
OTROS COSTOS			0,31
COSTO TOTAL UNITARIO			1,60
PRECIO DE VENTA			1,99

Pulpa de Guayaba 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	NARANJA		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			Rendimeinto
EN FRUTA	Naranja	1466,67	45,00%
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO

Naranja	100,00%	660,00	953,33
TOTAL MATERIA			
PRIMA	100,00%	660,00	953,33
HORAS			
TRABAJADAS		36,7	129,07
C.I.F.			303,07
Funda polietileno		660,00	66,00
Caja cartón corrugado		0,00	0,00
Cinta térmica		0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN			1451,47
Producción en Kg.			660,0
COSTO UNITARIO			2,20
OTROS COSTOS			0,53
COSTO TOTAL UNITARIO			2,73
PRECIO DE VENTA			3,41

Pulpa de Naranja 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	LIMÓN		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			Rendimeinto
EN FRUTA	Limón	312,50	32,00%
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
Limón	100,00%	100,00	171,88

TOTAL MATERIA			
PRIMA	100,00%	100,00	171,88
HORAS			
TRABAJADAS		7,8	27,50
C.I.F.			55,83
Funda polietileno		100,00	10,00
Caja cartón corrugado		0,00	0,00
Cinta térmica		0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN			265,20
Producción en Kg.			100,0
COSTO UNITARIO			2,65
OTROS COSTOS			0,64
COSTO TOTAL UNITARIO			3,29
PRECIO DE VENTA			4,11

Pulpa de Limón 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	TAXO		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			
EN FRUTA	Taxo	200,00	
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
Taxo	100,00%	100,00	150,00

TOTAL MATERIA			
PRIMA	100,00%	100,00	150,00
HORAS			
TRABAJADAS		10,0	35,20
C.I.F.			51,86
Funda polietileno		100,00	10,00
Caja cartón corrugado		0,00	0,00
Cinta térmica		0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN			247,06
Producción en Kg.			100,0
COSTO UNITARIO			2,47
OTROS COSTOS			0,59
COSTO TOTAL UNITARIO			3,06
PRECIO DE VENTA			3,83

Pulpa de Taxo 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	COCO		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			
EN FRUTA	COCO	113,89	
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
COCO	94,04%	205,000	199,31
AZUCAR	1,38%	3,000	2,40

AGUA	4,59%	10,000	0,00
TOTAL MATERIA			
PRIMA	100,00%	218,000	201,71
HORAS			
TRABAJADAS		2,190	7,71
C.I.F.			58,64
Funda polietileno		218,000	21,80
Caja cartón corrugado		0,000	0,00
Cinta térmica		0,000	0,00
COSTO DE PRODUCCION			289,85
Producción en Kg.			218,0
COSTO UNITARIO			1,33
OTROS COSTOS			0,32
COSTO TOTAL UNITARIO			1,65
PRECIO DE VENTA			2,06

Pulpa de Coco 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	DURAZNO		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			
EN FRUTA	DURAZNO	271,43	
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO

DURAZNO PULPA	100,00%	190,00	244,29
AGUA			
TOTAL MATERIA			
PRIMA	100,00%	190,00	244,29
HORAS			
TRABAJADAS		5,8	20,33
C.I.F.			74,09
Funda polietileno		190,00	19,00
Caja cartón corrugado		0,00	0,00
Cinta térmica		0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCION			357,71
Producción en Kg.			190,0
COSTO UNITARIO			1,88
OTROS COSTOS			0,45
COSTO TOTAL UNITARIO			2,33
PRECIO DE VENTA			2,92

Pulpa de Durazno 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	BABACO
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado
DATOS:	
REQUERIMIENTOS:	BABACO 173,33

EN FRUTA			
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
BABACO	100,00%	104,00	173,33
TOTAL MATERIA			
PRIMA	100,00%	104,00	173,33
HORAS			
TRABAJADAS		5,6	19,68
C.I.F.			54,04
Funda polietileno		104,00	10,40
Caja cartón corrugado		0,00	0,00
Cinta térmica		0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCION			257,46
Producción en Kg.			104,0
COSTO UNITARIO			2,48
OTROS COSTOS			0,59
COSTO TOTAL UNITARIO			3,07
PRECIO DE VENTA			3,84
Pulpa de BABACO 1 Kg. Ver arriba			

SABOR:	ARAZA
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado
DATOS:	

REQUERIMIENTOS:			
EN FRUTA	ARAZA	291,78	
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
ARAZA	99,99%	213,00	175,07
ACIDO ASCORBICO	0,01%	0,02	0,16
TOTAL MATERIA			
PRIMA	100,00%	213,02	175,22
HORAS			
TRABAJADAS		8,8	31,12
C.I.F.			57,78
Funda polietileno		213,02	21,30
Caja cartón corrugado		0,00	0,00
Cinta térmica		0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN			285,43
Producción en Kg.			213,0
COSTO UNITARIO			1,34
OTROS COSTOS			0,32
COSTO TOTAL UNITARIO			1,66
PRECIO DE VENTA			2,08
Pulpa de ARAZA 1 Kg. Ver arriba			

SABOR:	MANDARINA		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			
EN FRUTA	MANDARINA	304,44	45,00%
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
MANDARINA	100,00%	137,00	197,89
ACIDO ASCORBICO	0,00%	0,00	0,00
TOTAL MATERIA PRIMA	100,00%	137,00	197,89
HORAS TRABAJADAS		7,6	26,79
C.I.F.			62,91
Funda polietileno		137,00	13,70
Caja cartón corrugado		0,00	0,00
Cinta térmica		0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN			301,29
Producción en Kg.			137,0
COSTO UNITARIO			2,20
OTROS COSTOS			0,53
COSTO TOTAL UNITARIO			2,73
PRÉCIO DE VENTA			3,41

**Pulpa de MANDARINA 1 Kg. Ver
arriba**

SABOR:	FRAMBUESA		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS: EN FRUTA	FRAMBUESA 181,82		
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
FRAMBUESA	100,00%	200,00	909,09
ACIDO ASCORBICO	0,00%	0,00	0,00
TOTAL MATERIA PRIMA	100,00%	200,00	909,09
HORAS TRABAJADAS		1,5	5,33
C.I.F.			256,04
Funda polietileno		200,00	20,00
Caja cartón corrugado		0,00	0,00
Cinta térmica		0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN			1190,46
Producción en Kg.			200,0

COSTO UNITARIO	5,95
OTROS COSTOS	1,43
COSTO TOTAL UNITARIO	7,38
PRECIO DE VENTA	9,23

Pulpa de MANDARINA 1 Kg. Ver arriba

SABOR:	UVILLA		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:			RENDIMIENTO
EN FRUTA	UVILLA	117,65	85,00%
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
UVILLA	100,00%	100,00	160,00
			0,00
TOTAL MATERIA			
PRIMA	100,00%	100,00	160,00
HORAS			
TRABAJADAS		11,8	41,41
C.I.F.			56,40
Funda polietileno		100,00	10,00
Caja cartón corrugado		0,00	0,00

Cinta térmica	0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN		267,81
Producción en Kg.		100,0
COSTO UNITARIO		2,68
OTROS COSTOS		0,64
COSTO TOTAL UNITARIO		3,32
PRECIO DE VENTA		4,15

Pulpa de UVILLA 1 Kg. Ver arriba

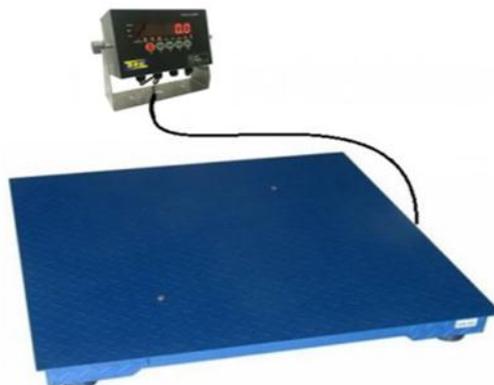
SABOR:	TORONJA		
PRESENTACIÓN	Funda Polietileno 1 Kg. Sellado		
DATOS:			
REQUERIMIENTOS:	Rendimiento		
EN FRUTA	TORONJA	340,00	35,00%
INGREDIENTES	%	CANTIDAD	COSTO PROYECTADO
Toronja	99,50%	119,00	255,00
Ácido cítrico	0,50%	0,60	1,15
TOTAL MATERIA PRIMA	100,00%	119,60	255,00
HORAS TRABAJADAS		8,5	29,92

C.I.F.		79,78
Funda polietileno	119,60	11,96
Caja cartón corrugado	0,00	0,00
Cinta térmica	0,00	0,00
COSTO DE PRODUCCIÓN		376,66
Producción en Kg.		119,6
COSTO UNITARIO		3,15
OTROS COSTOS		0,76
COSTO TOTAL UNITARIO		3,91
PRECIO DE VENTA		4,88

Pulpa de Toronja 1 Kg. Ver arriba

ANEXO F: BALANZA A IMPLEMENTARSE

Balanza a implementarse



ANEXO G: ORDENES DE PRODUCCIÓN

ALIMENTOS DEL HUERTO S.A. HUERTOSA											
RESUMEN DE PRODUCTO TERMINADO DICIEMBRE 2018											
PULPA DE MORA			PULPA DE MORA 1 LT			PULPA MORA COLAGE 500GR			PULPA MORA 500GR		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11552	59,000	125,69	11553	404,000	894,73	11554	853,000	970,51	11555	270,000	312,76
	59,000	125,69		404,000	894,73		853,000	970,51		270,000	312,76
		125,69			894,73			970,51			312,76
								131,21			
MERMELADA MORA 290			MERMELADA PIÑA			PULPA PIÑA 1KL			PULPA PIÑA 500GR		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11560	143,000	34,50	11561	30,000	63,36						
	143,000	34,50		30,000	63,36		0,000	0,00		0,000	0,00
		34,50			63,36			0,00			0,00
		58,55			121,53						
PULPA MANZANA 500GR			MERMELADA MANZANA 600GR			PULPA GUANABANA			PULPA GUANAB 1KL		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11562	72,000	6,09				11563	35,000	118,48			
	72,000	6,09		0,000	0,00		35,000	118,48		0,000	0,00
		6,09			0,00			118,48			0,00
		32,08									
PULPA GUANABANA 75 GR FUN			GUANABANA DESPEPADA			PULPA NARANJILLA			PULPA NARANJILLA 1KL		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
			11566	430,000	1.394,36						
	0,000	0,00		430,000	1.394,36		0,000	0,00		0,000	0,00
		0,00			1.394,36			0,00			0,00
PULPA FRUTILLA 1KL			PULPA FRUTILLA 500GR			PULPA FRUTILLA colag500			Pulpa frutilla 100vasos		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11571	113,000	278,45									
	113,000	278,45		0,000	0,00		0,000	0,00		0,000	0,00
		278,45			0,00			0,00			0,00
PULPA MARACUYA 50 GR VASO			MARACUYA PEPA			MERMELADA GUAYABA			MERMELADA GUAYABA 290		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11577	240,000	24,380	11578	620,000	2.327,83	11579	204,000	428,33	11580	67,000	4,81
	240,000	24,38		620,000	2.327,83		204,000	428,33		67,000	4,81
		24,38			2.327,83			428,33			4,81
		56,04						57,51			34,32
PULPA TAMARINDO COLAG			PUL TAMARINDO 100 FUN			PULPA NARANJA 500 GR			PULPA NARANJA 100G FUN		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11585	173,000	226,550	11586	1.000,000	278,06						
	173,000	226,55		1.000,000	278,06		0,000	0,00		0,000	0,00
		226,55			278,06			0,00			0,00

PULPA MORA 100 GR			PULPA MORA 100 GR FUNDA			PULPA MORA 50 GR funda			PULPA MORA 75GR			MERM MORA		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11556	355,000	107,85	11557	2.012,000	497,60	11558	818,000	33,45				11559	15,000	23,69
	355,000	107,85		2.012,000	497,60		818,000	33,45		0,00	0,00		15,000	23,69
		107,85			497,60			33,45			0,00			23,69
					49,42			66,46						15,34
PULPA PIÑA 100 GR FUNDA			MERMELADA PIÑA 290 GR			PIÑA PICADA			PULPA MANZANA			PULPA MANZANA 1KL		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
	0,000	0,00		0,000	0,00		0,000	0,00		0,000	0,00		0,000	0,00
		0,00			0,00			0,00			0,00			0,00
PULPA GUANABANA 500GR			PULPA GUANABANACOLAG500GR			PULPA GUANA 100GR			PULPA GUANABA 100GR.FUN			PULPA GUANABA 50 GR FUN		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11564	502,000	943,15	11565	182,000	55,56									
	502,000	943,15		182,000	55,56		0,000	0,00		0,000	0,00		0,000	0,00
		943,15			55,56			0,00			0,00			0,00
					274,09									
PULPA NARANJILLA 500			PULPA NARANJILLA COLAG 500			PULPA NARANJILLA 100fun			MERMELADA FRUTILLA			MERMELADA FRUTILLA 290		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
			11567	286,000	472,00	11568	2.533,000	528,60	11569	15,000	4,81	11570	141,000	14,42
	0,000	0,00		286,000	472,00		2.533,000	528,60		15,000	4,81		141,000	14,42
		0,00			472,00			528,60			4,81			14,42
											33,05			90,35
PULPA FRUTILLA 100 FUN			PULPA MARACUYA			PULPA MARACUYA 1KL			PUL MAR. 500GR			PULPA MARACUYA 500 COLA		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11572	460,000	144,01	11573	80,000	24,04	11574	150,000	75,89	11575	380,000	101,76	11576	161,000	68,62
	460,000	144,01		80,000	24,04		150,000	75,89		380,000	101,76		161,000	68,62
		144,01			24,04			75,89			101,76			68,62
					337,95			657,13			919,98			466,05
PULPA GUAYABA 1 KL			PULPA GUAYABA 500 GR			PULPA TAMARINDO			PULPA TAMARINDO 1 KL			PULPA TAMARINDO 500		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11581	520,000	864,04	11582	93,000	86,03				11583	405,000	920,22	11584	300,000	347,01
	520,000	864,04		93,000	86,03		0,000	0,00		405,000	920,22		300,000	347,01
		864,04			86,03			0,00			920,22			347,01
PULPA TOMATE 1kl			PULPA TOMATE 500gr			PULPA TOMATE 100 GR FUNDA			PULPA TOMATE 50 GR FUNDA			PULPA MANGO GRANEL		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
												11587	550,000	1.068,64
	0,000	0,00		0,000	0,00		0,000	0,00		0,000	0,00		550,000	1.068,64
		0,00			0,00			0,00			0,00			1.068,64

LIMON		PULPA LIMON 1 KL			PULPA LIMON 100GR FUNDA			PULPA MELON 1KL		
CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
62,000	112,74									
62,000	112,74		0,000	0,00		0,000	0,00		0,000	0,00
	112,74			0,00			0,00			0,00
	72,18									
FRUTILLA 500GR		ALOE GUANABANA 500GR			ALOE NARANJILLA 500GR			ALOE MORA 500GR		
CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
		11591	376,000	708,46	11593	395,000	500,59	11592	167,000	185,00
0,000	0,00		376,000	708,46		395,000	500,59		167,000	185,00
	0,00			708,46			500,59			185,00
COCO 500GR		PULPA COCO 100GR			PULPA TAXO 1KL			PULPA TAXO 500GR		
CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
		11596	720,000	318,25						
0,000	0,00		720,000	318,25		0,000	0,00		0,000	0,00
	0,00			318,25			0,00			0,00
FRAM 1KL MAQUILA		PULPA ARAZA 1KL			PULPA ARAZA GRANEL			PULPA ARAZA 100GR FUN		
CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
200,000	14,42									
200,000	14,42		0,000	0,00		0,000	0,00		0,000	0,00
	14,42			0,00			0,00			0,00
EL MOJITO GRANEL		COCTEL MOJITO 480GR			COCTEL TROPICAL GRANEL			COCTEL TROPICAL 480		
CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
35,000	87,18	11604	255,000	123,40	11605	12,600	4,81			
35,000	87,18		255,000	123,40		12,600	4,81		0,000	0,00
	87,18			123,40			4,81			0,00
	61,50			300,11			39,22			
E FRUILLA GR		SIROPE MORA			SIROPE MORA 480			MAQUILA DURAZNO		
CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
		11610	34,000	39,97	11611	60,000	29,76	11606	140,000	25,94
0,000	0,00		34,000	39,97		60,000	29,76		140,000	25,94
	0,00			39,97			29,76			25,94
				38,910			15,26			
NO ALMIBAR MAQ		PULPA FRUTILLA 500GR			PULPA FRUTILLA 100GR V			PULPA MARACUYA 1 KL		
CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
0,000	0,00		0,000	0,00		0,000	0,00		0,000	0,00
	0,00			0,00			0,00			0,00
NARANJA 1 KL		PULPA NARANJA 500GR			PULPA NARANJA 100GR			PULPA TOMATE 1KL		
CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
0,000	0,00		0,000	0,00		0,000	0,00		0,000	0,00
	0,00			0,00			0,00			0,00
COCO1KL		PULPA COCO 500GR			PULPA COCO100 V			PULPA DURAZNO 1KL		
CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR

PULPA MORA 100 GR			PULPA MORA 100 GR FUNDA			PULPA MORA 50 GR funda			PULPA MORA 75GR			MERM MORA		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11618	160,000	37,10	11619	8.050,000	1.328,16									
	160,000	37,10		8.050,000	1.328,16		0,000	0,00		0,000	0,00		0,000	0,00
		37,10			1.328,16			0,00			0,00			0,00
					328,18									
PULPA PIÑA 100 GR Vaso			PULPA PIÑA 100 GR FUNDA			PIÑA PICADA			PULPA MANZANA			PULPA MANZANA 1KL		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11523	160,000	26,72				11624	70,000	87,87						
	160,000	26,72		0,000	0,00		70,000	87,87		0,000	0,00		0,000	0,00
		26,72			0,00			87,87			0,00			0,00
PULPA GUANABANA 500GR			PULPA GUANABANACOLAG500GR			PULPA GUANA 100GR			PULPA GUANABA 100GR FUN			PULPA GUANABA 50 GR FUN		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11628	600,000	913,67	11629	155,000	31,87				11630	5.500,000	639,96			
	600,000	913,67		155,000	31,87		0,000	0,00		5.500,000	639,96		0,000	0,00
		913,67			31,87			0,00			639,96			0,00
					239,11						1.042,12			
PULPA NARANJILLA 500			PULPA NARANJILLA COLAG 500			PULPA NARANJILLA 100fun			MERMELADA FRUTILLA			PULPA FRUTILLA GRANEL		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11632	350,000	371,98				11633	1.935,000	435,74				11634	75,000	135,28
	350,000	371,98		0,000	0,00		1.935,000	435,74		0,000	0,00		75,000	135,28
		371,98			0,00			435,74			0,00			135,28
PULPA FRUTILLA 100 FUN			PULPA MARACUYA			PULPA MARACUYA 1KL			PUL MAR. 500GR			PULPA MARACUYA 500 COLA		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11638	2.100,000	525,40	11639	175,000	424,52	11640	744,000	1.829,63	11641	1.360,000	1.743,22			
	2.100,000	525,40		175,000	424,52		744,000	1.829,63		1.360,000	1.743,22		0,000	0,00
		525,40			424,52			1.829,63			1.743,22			0,00
								30,30						
PULPA GUAYABA 1 KL			PULPA GUAYABA 500 GR			PULPA TAMARINDO			PULPA TAMARINDO 1 KL			PULPA TAMARINDO 500		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11643	590,000	763,88	11644	60,000	39,72									
	590,000	763,88		60,000	39,72		0,000	0,00		0,000	0,00		0,000	0,00
		763,88			39,72			0,00			0,00			0,00

ALIMENTOS DEL HUERTO S.A. HUERTOSA
RESUMEN DE PRODUCTO TERMINADO FEBRERO 2019

PULPA DE MORA			PULPA DE MORA 1 LT			PULPA MORA COLAGE 500GR			PULPA MORA 500GR		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
			11668	858,000	1.604,07	11669	325,000	350,57	11670	920,000	886,11
	0,000	0,00		858,000	1.604,07		325,000	350,57		920,000	886,11
		0,00			1.604,07			350,57			886,11
MERMELADA MORA 290			Pulpa piña granel			PULPA PIÑA 1KL			PULPA PIÑA 500GR		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
			11673	100,000	163,45	11674	230,000	367,12	11675	360,000	293,19
	0,000	0,00		100,000	163,45		230,000	367,12		360,000	293,19
		0,00			163,45			367,12			293,19
								34,29			21,59
PULPA MANZANA 500GR			MERMELADA MANZANA 600GR			PULPA GUANABANA			PULPA GUANAB 1KL		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11677	350,000	193,53				11678	40,000	8,61	11679	573,000	253,76
	350,000	193,53		0,000	0,00		40,000	8,61		573,000	253,76
		193,53			0,00			8,61			253,76
								116,86			1.710,46
PULPA GUANABANA 50gr vasos			GUANABANA DESPEPADA			PULPA NARANJILLA			PULPA NARANJILLA 1KL		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11683	700,000	21,26	11684	890,000	2.319,30	11685	40,000	92,71	11686	425,000	1.024,72
	700,000	21,26		890,000	2.319,30		40,000	92,71		425,000	1.024,72
		21,26			2.319,30			92,71			1.024,72
		103,58									24,74
PULPA FRUTILLA 1KL			PULPA FRUTILLA 500GR			PULPA FRUTILLA colag500			Pulpa frutilla 100vasos		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11691	506,000	964,09	11692	600,000	597,89	11693	305,000	346,95			
	506,000	964,09		600,000	597,89		305,000	346,95		0,000	0,00
		964,09			597,89			346,95			0,00
PULPA MARACUYA 100 GFUNDA			Pulpa mar 50 gr vas			MERMELADA GUAYABA			Pulpa guayaba granel		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11699	1.540,000	66,230	11700	270,000	8,28				11701	120,000	132,32
	1.540,000	66,23		270,000	8,28		0,000	0,00		120,000	132,32
		66,23			8,28			0,00			132,32
		380,91			32,58						

PULPA MORA 100 GR			PULPA MORA 100 GR FUNDA			PULPA MORA 50 GR funda			PULPA MORA 50gr vasos			MERM MORA		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
			11671	4.000,000	908,10				11672	725,000	83,70			
	0,000	0,00		4.000,000	908,10		0,000	0,00		725,000	83,70		0,000	0,00
		0,00			908,10			0,00			83,70			0,00
PULPA PIÑA 100 GR Vaso			PULPA PIÑA 100 GR FUNDA			PIÑA PICADA			PULPA MANZANA			PULPA MANZANA 1KL		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
			11676	2.000,000	413,82									
	0,000	0,00		2.000,000	413,82		0,000	0,00		0,000	0,00		0,000	0,00
		0,00			413,82			0,00			0,00			0,00
			2,53											
PULPA GUANABANA 500GR			PULPA GUANABANACOLAG500GR			PULPA GUANA 100GR			PULPA GUANABA 100GR FUN			PULPA GUANABA 50 GR FUN		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11680	180,000	68,07	11681	302,000	111,91				11682	2.000,000	125,75			
	180,000	68,07		302,000	111,91		0,000	0,00		2.000,000	125,75		0,000	0,00
		68,07			111,91			0,00			125,75			0,00
		265,60			427,62						589,63			
PULPA NARANJILLA 500			PULPA NARANJILLA COLAG 500			PULPA NARANJILLA 100fun			Pulpa naranjilla 50 gr vas			PULPA FRUTILLA GRANEL		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11687	120,000	151,46	11688	150,000	210,12	11689	2.000,000	521,40	11690	760,000	20,70			
	120,000	151,46		150,000	210,12		2.000,000	521,40		760,000	20,70		0,000	0,00
		151,46			210,12			521,40			20,70			0,00
		4,98									74,18			
PULPA FRUTILLA 100 FUN			PULPA MARACUYA			PULPA MARACUYA 1KL			PUL MAR. 500GR			PULPA MARACUYA 500 COLA		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11694	2.120,000	564,97	11695	195,000	494,74	11696	392,000	1.008,31	11697	1.030,000	1.377,43	11698	160,000	56,01
	2.120,000	564,97		195,000	494,74		392,000	1.008,31		1.030,000	1.377,43		160,000	56,01
		564,97			494,74			1.008,31			1.377,43			56,01
								7,06						187,95
PULPA GUAYABA 1 KL			PULPA GUAYABA 500 GR			PULPA TAMARINDO			PULPA TAMARINDO 1 KL			PULPA TAMARINDO 500		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11702	380,000	462,77	11703	180,000	128,57				11704	636,000	1.237,33	11705	180,000	189,53
	380,000	462,77		180,000	128,57		0,000	0,00		636,000	1.237,33		180,000	189,53
		462,77			128,57			0,00			1.237,33			189,53
PULPA TOMATE 1kl			PULPA TOMATE 500gr			PULPA TOMATE 100 GR			PULPA TOMATE 100gr fun			PULPA MANGO GRANEL		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11708	465,000	1.078,72	11709	172,000	177,04	11710	100,000	35,05	11711	1.000,000	263,160			
	465,000	1.078,72		172,000	177,04		100,000	35,05		1.000,000	263,16		0,000	0,00
		1.078,72			177,04			35,05			263,16			0,00
		23,02			5,87									
PULPA LIMON 1 KL			PULPA LIMON 100GR FUNDA			PULPA MELON 1KL			PULPA MELON 500			PULPA PAPAYA 1 KL		
O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR	O.P	CANT.	VALOR
11714	262,000	571,82	11715	560,000	133,29				11716	116,000	8,28			
	262,000	571,82		560,000	133,29		0,000	0,00		116,000	8,28		0,000	0,00
		571,82			133,29			0,00			8,28			0,00
		43,73									219,02			

ANEXO G: CUADROS DE PRODUCCIÓN

DICIEMBRE DEL 2018				
PRODUCTO	PRODUCCION KG	COSTO \$	PVP KG \$	INGRESO \$
PULPA DE MORA	1242,9	2816,9	3,19	3964,851
PULPA DE PIÑA	763,5	1058,06	2,25	1717,875
PULPA DE GUANABANA	1343,5	3151,51	3,63	4876,905
PULPA DE MANZANA	36	6,09	1,34	48,24
PULPA DE NARANJILLA	1513,9	900,58	2,45	3709,055
PULPA DE FRUTILLA	447	844,09	2,94	1314,18
PULPA DE MARACUYA	360	698,07	3,68	1324,8
PULPA DE GUAYABA	686,5	1082,39	1,86	1276,89
PULPA DE NARANJA	391	992,34	3,35	1309,85
PULPA TOMATE DE ARBOL	572	1286,36	3,08	1761,76
PULPA DE MANGO	1084,4	4446,39	3,01	3264,044
PULPA DE LIMON	62	112,74	3,4	210,8
PULPA DE COCO	222	714,23	2,62	581,64
PULPA DE DURAZNO	223	509,61	2,85	635,55
PULPA DE FRANBRUEZA	262	347,22	6,91	1810,42
PULPA TAMARINDO	741,5	1771,84	2,68	1987,22
TOTAL	9951,2	20738,42		29794,08

ENERO DEL 2018				
PRODUCTO	PRODUCCION KG	COSTO \$	PVP KG \$	INGRESO \$
PULPA DE MORA	2583	4545,94	3,19	8239,77
PULPA DE PIÑA	918,28	1058,06	2,25	2066,13
PULPA DE GUANABANA	2872,5	5204,89	3,63	10427,175
PULPA DE MANZANA	210	229,61	1,34	281,4
PULPA DE NARANJILLA	368,5	807,72	2,45	902,825
PULPA DE FRUTILLA	1191	2214,95	2,94	3501,54
PULPA DE MARACUYA	1624	3904,9	3,68	5976,32
PULPA DE GUAYABA	740	935,92	1,86	1376,4
PULPA DE NARANJA	391	992,34	3,35	1309,85
PULPA TOMATE DE ARBOL	572	1286,36	3,08	1761,76
PULPA DE MANGO	1730,22	3927,56	3,01	5207,9622
PULPA DE LIMON	446	887,52	3,4	1516,4
PULPA DE COCO	228	632,71	2,62	597,36
PULPA DE DURAZNO	223	509,61	2,85	635,55
PULPA DE FRANBRUEZA	432	1010,18	6,91	2985,12
TOTAL	14529,5	28148,27		46785,5622

FEBRERO DEL 2109				
PRODUCTO	PRODUCCION KG	COSTO	PVP KG	INGRESO \$
PULPA DE MORA	2025,75	3832,55	3,19	6462,1425
PULPA DE PIÑA	710	1237,58	2,25	1597,5
PULPA DE MANZANA	175	193,53	1,34	234,5
PULPA DE GUANABANA	1479	1975,11	3,63	5368,77
PULPA DE NARANJILLA	836	1928,4	2,45	2048,2
PULPA DE FRUTILLA	1170,5	2473,9	2,94	3441,27
PULPA DE MARACUYA	1154,5	2516,26	3,68	4248,56
PULPA DE GUAYABA	470	591,34	1,86	874,2
PULPA DE TAMARINDO	726	1426,86	2,68	1945,68
PULPA DE NARANJA	591	1691,97	2,45	1447,95
PULPA DE TOMATE DE ARBOL	1201	2363,97	3,08	3699,08
PULPA DE MANGO	650	1089,34	3,01	1956,5
PULPA DE LIMON	318	705,11	3,4	1081,2
PULPA DE MELON	58	8,28	2,98	172,84
TOTAL	11564,75	22034,2		34578,3925

MARZO DEL 2019				
PRODUCTO	PRODUCCION KG	COSTO	PVP KG	INGRESO \$
PULPA DE MORA	3228,75	4624,48	3,19	10299,7125
PULPA DE PIÑA	954,375	1058,06	2,25	2147,34375
PULPA DE GUANABANA	3590,625	5842,74	3,63	13033,9688
PULPA DE MANZANA	262,5	229,61	1,34	351,75
PULPA DE NARANJILLA	460,625	807,72	2,45	1128,53125
PULPA DE FRUTILLA	1488,75	2214,95	2,94	4376,925
PULPA DE MARACUYA	2030	3904,9	3,68	7470,4
PULPA DE GUAYABA	925	935,92	1,86	1720,5
PULPA DE NARANJA	488,75	992,34	3,35	1637,3125
PULPA TOMATE DE ARBOL	715	1286,36	3,08	2202,2
PULPA DE MANGO	2481,25	4349,12	3,01	7468,5625
PULPA DE LIMON	557,5	887,52	3,4	1895,5
PULPA DE COCO	285	632,71	2,62	746,7
PULPA DE DURAZNO	278,75	509,61	2,85	794,4375
PULPA DE FRANBRUEZA	415	889,29	6,91	2867,65
TOTAL	18161,875	29165,33		58141,4938

ABRIL DEL 2019				
PRODUCTO	PRODUCCION KG	COSTO \$	PVP KG \$	INGRESO \$
PULPA DE MORA	2329,6125	3832,55	3,19	7431,46388
PULPA DE PIÑA	816,5	1237,58	2,25	1837,125
PULPA DE MANZANA	201,25	193,53	1,34	269,675
PULPA DE GUANABANA	1700,85	1975,11	3,63	6174,0855
PULPA DE NARANJILLA	961,4	1928,4	2,45	2355,43
PULPA DE FRUTILLA	1346,075	2473,9	2,94	3957,4605
PULPA DE MARACUYA	1327,675	2516,26	3,68	4885,844
PULPA DE TAMARINDO	834,9	1426,86	2,68	2237,532
PULPA DE NARANJA	679,65	1691,97	3,35	2276,8275
PULPA DE TOMATE DE ARBOL	1381,15	2363,97	3,08	4253,942
PULPA DE MANGO	747,5	1089,34	3,01	2249,975
PULPA DE LIMON	365,7	705,11	3,4	1243,38
PULPA DE MELON	66,7	8,28	2,98	198,766
PULPA DE GUAYABA	540,5	591,34	1,86	1005,33
PULPA DE FRANBRUEZA	1156,47	1616,73	6,91	7991,2077
TOTAL	14455,9325	23650,93		48368,0441

MAYO DEL 2019				
PRODUCTO	PRODUCCION KG	COSTO \$	PVP KG \$	INGRESO \$
PULPA DE MORA	2583	4545,94	3,19	8239,77
PULPA DE PIÑA	1918,28	1558	2,25	4316,13
PULPA DE GUANABANA	918,72	1058,06	3,63	3334,9536
PULPA DE MANZANA	1210	980	1,34	1621,4
PULPA DE NARANJILLA	368	807,72	2,45	901,6
PULPA DE FRUTILLA	1191	2214,95	2,94	3501,54
PULPA DE MARACUYA	1624	3904,9	3,68	5976,32
PULPA DE GUAYABA	2380	935,92	1,86	4426,8
PULPA DE NARANJA	391	992,34	3,35	1309,85
PULPA TOMATE DE ARBOL	572	1043,92	3,08	1761,76
PULPA DE MANGO	1985	4349,12	3,01	5974,85
PULPA DE LIMON	446	887,52	3,4	1516,4
PULPA DE COCO	228	632,71	2,62	597,36
PULPA DE DURAZNO	223	509,28	2,85	635,55
PULPA DE FRANBRUEZA	432	1010,18	6,91	2985,12
TOTAL	16470	25430,56		47099,4036