

FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL  
**TESIS**

**“PROPUESTA DE MEJORA EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN  
Y LOGÍSTICA MEDIANTE EL USO DE LAS HERRAMIENTAS DE  
INGENIERÍA INDUSTRIAL PARA REDUCIR LOS COSTOS  
OPERACIONALES DE LA EMPRESA DE CALZADO PRETTY  
D’HANS S.A.”**

**EMPRESA** : PRETTY D’HANS S.A.

**DOCENTE** : ING. MIGUEL ÁNGEL RODRÍGUEZ ALZA

**ALUMNAS** :

CHIRINOS RÁZURI, María de Fátima  
MOSQUEIRA CHIRINOS, Diana Carolina

**TRUJILLO – PERÚ**

2017

## **DEDICATORIA**

*A nuestro Padre Celestial por darme la vida y la oportunidad de realizar mis metas.*

*A nuestros padres:*

*Sara Elizabeth Rázuri Castillo, Servio Tulio Chirinos Calderón, Violeta Chirinos Arias, Manfree Mosqueira Poemape por su apoyo incondicional a lo largo de nuestra carrera y la confianza otorgada.*

*A nuestros hermanos:*

*Christopher Chirinos Rázuri y Alejandra Mosqueira Chirinos que siempre nos dieron palabras de aliento para continuar y terminar todas las asignaturas.*

*A nuestro asesor:*

*Miguel Ángel Rodríguez Alza por su paciencia, esfuerzo y dedicación para con nosotros.*

## **EPÍGRAFE**

“No se puede llegar a la perfección sin haber cometido por lo menos un error”  
(Anónimo)

## ***AGRADECIMIENTO***

Familia, amigos y personas especiales en nuestra vida, no son nada más y nada menos que un conjunto significativo. No podríamos sentirnos más ameno con la confianza puesta sobre nuestra persona, especialmente cuando hemos contado con su mejor apoyo desde siempre.

Este nuevo logro es en gran parte gracias a ustedes; hemos logrado concluir con éxito un proyecto que en un principio podría parecer tarea titánica e interminable.

Muchas gracias a aquellos seres queridos que siempre guardamos en nuestra alma.

## ***LISTA DE ABREVIACIONES***

***MRP: Planificación de los requerimientos de material***

***PMP: Plan Maestro de Producción***

***CRP: Planificación de requerimientos de capacidad***

***BOC: Tabla de capacidades***

**O/C: Orden de Compra**

## ***PRESENTACIÓN***

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, para Optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, pongo a vuestra consideración la presente Proyecto intitulado:

**“PROPUESTA DE MEJORA EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN Y  
LOGÍSTICA MEDIANTE EL USO DE LAS HERRAMIENTAS DE  
INGENIERÍA INDUSTRIAL PARA REDUCIR LOS COSTOS  
OPERACIONALES DE LA EMPRESA DE CALZADO PRETTY D’HANS S.A.”**

El presente proyecto ha sido desarrollado desde Marzo a Julio del año 2016, y espero que el contenido de este estudio sirva de referencia para otras Proyectos o Investigaciones.

---

Bach. Fátima Chirinos Rázuri

---

Bach. Diana Mosqueira Chirinos

## **LISTA DE MIEMBROS DE LA EVALUACIÓN DE LA TESIS**

Asesor: Miguel Ángel Rodríguez Alza

Jurado 1: Marco Baca López

Jurado 2: Rafael Alberto Castillo Cabrera

Jurado 3: Ramiro Fernando Mas McGowen

## *RESUMEN*

El presente trabajo tuvo como objetivo general la propuesta de mejora en las áreas de producción y logística mediante el uso de las herramientas de ingeniería industrial para reducir los costos operacionales de la empresa PRETTY D'HANS S.A.

En primer lugar se realizó un diagnóstico de la situación actual de dicha empresa por cada área en estudio. Es por ello que, se seleccionó el área de Producción y las actividades correspondientes a la parte de lo que denominaremos el área de Logística; debido a que esta empresa tenía deficiencias en la parte de producción tales como una deficiente planificación y en la parte del área de Logística, esta no cuenta con una buena Gestión ni con sistemas Logísticos.

Una vez que se realizó la identificación de los problemas, se procedió a redactar el diagnóstico de la empresa, en el cual se tomó en cuenta todas las evidencias para demostrar lo mencionado anteriormente. Asimismo se realizó cálculos para determinar el impacto económico que genera en la empresa estas problemáticas representado en pérdidas monetarias como:

Los sobrecostos que están generando las causas raíces son de S/.12,326.80 en el área de Producción y S/6,808.00 en el área de Logística. Dando un sobrecosto total de S/19,134.80 soles de forma mensual.

El presente detalla además la implementación de la propuesta de mejora enunciada anteriormente, y la evaluación económica y financiera que corresponde a la misma.

Logrando como resultados los siguientes:

Se requiere de una inversión ascendente de S/20283.44 soles en materiales tangibles y herramientas; S/165888.00 en contratación de personal para realizar las labores planteadas y S/517.50 soles por depreciación.

Que el beneficio de esta propuesta es de S/197747,22 soles, en Producción de 119003,22 y en Logística de S/78744.00 soles de forma anual.

La implementación de la propuesta a través del VAN, TIR y B/C, obtienen valores de S/.16.597,32, 43.42% y 1.10 para cada indicador respectivamente. Lo cual concluye que esta propuesta es rentable para esta empresa.

## *ABSTRACT*

This work had as general objective the improvement proposal in the areas of production and logistics by using industrial engineering tools to reduce the operational costs of the company PRETTY D'HANS S.A.

First, a diagnosis was made of the current situation of this company for each area under study. That is why, we selected the Production area and the activities corresponding to the part of what we will call the Logistics area; because this company had deficiencies in the production part such as poor planning and in the part of the Logistics area, this one does not have a good Management nor with Logistic systems.

Once the identification of problems was made, we proceeded to draft the diagnosis of the company, which took into account all the evidence to prove the above. Calculations were also performed to determine the economic impact generated in the business these problems represented in monetary losses such as:

The cost overruns that are generating the root causes are of S / 12,326.80 in the area of Production and S / 6808.00 in the area of logistics. Giving a total extra cost of S/19,134.80 soles monthly.

This also details the implementation of the proposed improvements stated above, and economic and financial assessment corresponds to it.

As achieving the following results:

It require of an upward investment of S / 20283.44 soles in tangible materials and tools; S / 165888.00 in recruiting staff to perform the tasks raised and S / 517.50 soles for depreciation.

That the benefit of this proposal is of S / 197,747.22 soles, Production and Logistics 119,003.22 S / 78744.00 soles annually.

The implementation of the proposal through the NPV, IRR and B / C, obtained values of S / .16.597, 32, 43.42% and 1.10 respectively for each indicator. This concludes that this proposal is profitable for the company.

## ÍNDICE GENERAL

### Contenido

I.	DATOS PRELIMINARES.....	17
I.1.	Facultad .....	17
I.2.	Carrera profesional.....	17
I.3.	Título de la investigación.....	17
I.4.	Autor(es) .....	17
I.5.	Asesor.....	17
I.6.	Tipo de investigación.....	17
I.6.1.	De acuerdo al fin que se persigue .....	17
I.6.2.	De acuerdo al diseño de la investigación .....	18
I.7.	Localización .....	18
I.7.1.	Institución donde se desarrollará el proyecto .....	18
I.7.2.	Distrito, Provincia, Región .....	18
I.8.	Alcance .....	18
I.9.	Duración del Proyecto:.....	18
I.9.1.	Recolección de datos: .....	18
I.9.2.	Análisis de datos:.....	18
I.9.3.	Elaboración de informe:.....	18
I.9.4.	Cronograma de trabajo (Diagrama de Gantt): .....	19
II.	PLAN DE INVESTIGACIÓN.....	19
2.1.	Problema de Investigación.....	19
2.1.1.	Realidad Problemática.....	19
2.2.	Formulación del problema.....	25
2.3.	Hipótesis .....	25
2.4.	Objetivos .....	25
2.4.1.	Objetivo General.....	25
2.4.2.	Objetivos Específicos .....	25
2.5.	Justificación:.....	26
2.6.	Tipo de Investigación .....	27
2.7.	Diseño de la Investigación .....	27

2.8. Variables .....	27
MARCO REFERENCIAL .....	29
2.1. Antecedentes .....	30
2.2. Base teórica .....	33
2.2.1. Marco Teórico del área de Producción .....	33
2.2.2. Marco Teórico del área de Logística:.....	55
2.3. Definición de Términos:.....	58
DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL .....	60
3.1. Descripción general de la empresa .....	61
3.1.1. Razón Social.....	61
3.1.2. Inscripción en Registros Públicos .....	61
3.1.3. Actividad y Sector Económico .....	61
3.1.4. Ubicación de la empresa .....	61
3.2. Descripción particular del área de la empresa objeto de análisis.....	62
3.2.1. Descripción de área de Producción: .....	62
3.2.2. Descripción de área de Logística:.....	62
3.3. Identificación del problema e indicadores actuales .....	63
3.3.1. Aspectos Generales: .....	63
3.3.2. Diagramas de Ishikawa: .....	64
3.3.3. Matriz de Priorización .....	68
3.3.4. Diagrama de Pareto.....	70
3.3.5. Diagnóstico .....	73
3.3.6. Matriz de Indicadores .....	86
SOLUCIÓN PROPUESTA.....	89
1.1. Área de Producción:.....	91
1.1.1. Causa Raíz N° 07: Los procesos de la línea de producción no están estandarizados: .....	91
1.1.2. Causa Raíz N° 02: No existe un plan de capacitación de los principales procesos:.....	94
1.1.3. Causa Raíz N° 05: Ausencia de indicadores de Producción: .....	103
1.1.4. Causa Raíz N° 08: Falta de orden y limpieza: .....	106
1.1.5. Causa Raíz N° 03: Deficiente planificación de la producción: ....	109
1.1.6. Causa Raíz N° 04: Falta estudio de tiempos y movimientos: .....	123
1.1.7. Causa Raíz N° 06: No hay control de la eficiencia de la MP: .....	127
1.2. Área de Logística .....	129

1.2.1. Causa Raíz N°01: No cuenta con el personal capacitado para esta área .....	130
1.2.2. Causa Raíz N°07: Desorden en el registro de productos vendidos y almacenados.....	136
1.2.3. Causa Raíz N°04: No existe control de inventarios .....	138
1.2.4. Causa Raíz N°08: No cuenta con proceso logístico. ....	139
EVALUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERA .....	153
5.1. Inversión para la propuesta:.....	154
5.2. Beneficios de la Propuesta:.....	155
5.3. Evaluación Económica: .....	160
DISCUSIÓN Y RESULTADOS.....	162
6.1. Resultados: .....	163
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	165
7.1. Conclusiones:.....	166
7.2. Recomendaciones:.....	168

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Diagrama de Gantt.....	20
Tabla 2: Porcentaje de Exportaciones.....	21
Tabla 3: Exportaciones por Sectores.....	22
Tabla 4: Resumen de Costos del Área de Producción.....	25
Tabla 5: Resumen de Costos del Área de Logística.....	27
Tabla 6: Matriz de operacionalización de variables.....	28
Tabla 7: Definición de principales factores de interrelación de eficiencia y eficacia.....	36
Tabla 8: Métodos y plazos de pronósticos.....	39
Tabla 9: Diagnostico de Producción.....	72
Tabla 10: Encuesta Laboral.....	73
Tabla 11: Costo de No tener capacitación en los procesos.....	74
Tabla 12: Costo de la Deficiente Planificación de producción.....	74
Tabla 13: No hay control de la eficiencia de la MP.....	75
Tabla 14: Ausencia de indicadores de Producción.....	77
Tabla 15: Falta de estudio de tiempos y movimientos.....	77
Tabla 16: Costo de la Falta de estudio de tiempos y movimientos.....	78
Tabla 17: Costo de Falta de Estandarización de los Procesos de Producción.....	78
Tabla 18: Costo de Falta de Orden y Limpieza.....	79
Tabla 19: Diagnostico de Logística.....	79
Tabla 20: Costo de la falta de capacitación.....	82
Tabla 21: Costo de la Falta de Proceso Logístico.....	82
Tabla 22: Falta de control de Inventario.....	82
Tabla 23: Costo de la Falta de Inventarios.....	82
Tabla 24: Costo del Desorden de Producto vendidos y almacenados.....	82
Tabla 25: Costo de la falta de Proceso Logístico.....	82
Tabla 26: Indicadores de Producción.....	87
Tabla 27: Indicadores de Logística.....	87
Tabla 28: Evaluación de Puestos.....	103
Tabla 29: Evaluación de Habilidades.....	104
Tabla 30: Plan de Capacitación.....	105
Tabla 31: Indicadores de Producción.....	108

Tabla 32: Plan de Implementación de 5S.....	111
Tabla 33: Planificación de Recursos de Manufactura.....	114
Tabla 34: Descripción de los Puestos de Trabajo .....	115
Tabla 35: Hoja de ruta de todos los SKU y componentes .....	115
Tabla 36: Programa de Producción Mensual .....	116
Tabla 37: Plan de Materiales .....	117
Tabla 38: Plan e Capacidad de Planta.....	118
Tabla 39: CRM.....	118
Tabla 40: Clasificación.....	118
Tabla 41: Formatos SRM.....	124
Tabla 42: Tiempos .....	127
Tabla 43: Estandarización de Trabajo.....	128
Tabla 44: Factores de Calificación .....	128
Tabla 45: Factores de Tolerancia.....	129
Tabla 46: Cálculo de Estándares .....	130
Tabla 47: Indicadores de Merma .....	131
Tabla 48: Perfil del Puesto de Trabajo .....	134
Tabla 49: Programa de capacitación de Personal.....	136
Tabla 50: Evaluación de Desempeño .....	138
Tabla 51: Check-List de Materiales.....	139
Tabla 52: Check-list Producto Terminado .....	140
Tabla 53: Clasificación ABC de Materiales .....	143
Tabla 54: Indicadores Logísticos .....	147
Tabla 55: Inversión para la propuesta.....	149
Tabla 56: Inversión – Costos Operativos .....	150
Tabla 57: Beneficios del área de Producción.....	151
Tabla 59: Beneficios del área de Logística.....	153
Tabla 60: Evaluación Económica Financiera .....	156
Tabla 61: Cuadro comparativo de Producción .....	158
Tabla 61: Cuadro comparativo de Logística.....	159

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1: Pareto Producción.....	63
Grafico 2: Pareto Logística.....	64
Grafico 3: Capacitación.....	66
Grafico 4: Porcentaje de trabajadores que reciben capacitaciones.....	73

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Concentración de Producción de Calzado.....	12
Ilustración 2: Tipos de Pronósticos.....	30
Ilustración 3: Métodos y plazos de Pronósticos.....	31
Ilustración 4: Ubicación de la empresa.....	53
Ilustración 5: Evidencia de Orden de Producción.....	67
Ilustración 6: Evidencia de Orden de Producción.....	68
Ilustración 7: Evidencia de Zona de trabajo.....	71
Ilustración 8: Evidencia Zona de Trabajo 2.....	71
Ilustración 9: Evidencia de Logística.....	76
Ilustración 10: Evidencia del Almacén de Materiales.....	76
Ilustración 11: Propuesta de Mejora.....	80
Ilustración 12: Redistribución del Almacén.....	110
Ilustración 13: Organigrama Propuesto.....	112

# CAPÍTULO I

## GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

## **I. DATOS PRELIMINARES.**

### **I.1. Facultad**

Faculta de Ingeniería

### **I.2. Carrera profesional**

Ingeniería Industrial

### **I.3. Título de la investigación**

“Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística mediante el uso de las herramientas de ingeniería industrial para reducir los costos operacionales de la empresa de calzado Pretty D’hans S.A.”

### **I.4. Autor(es)**

María de Fátima Chirinos Rázuri

Bachiller

Mdf\_201946@hotmail.com

Diana Carolina Mosqueira Chirinos

Bachiller

Diana\_carolina\_94@hotmail.com

### **I.5. Asesor**

Miguel Ángel Rodríguez Alza.

alz@upnorte.edu.pe.

### **I.6. Tipo de investigación**

#### **I.6.1. De acuerdo al fin que se persigue**

Investigación Aplicada

## **I.6.2. De acuerdo al diseño de la investigación**

Investigación Pre experimental

## **I.7. Localización**

### **I.7.1. Institución donde se desarrollará el proyecto**

La presente investigación se llevará a cabo en dos espacios: el trabajo de campo o aplicación (recopilación de información etc.) se desarrollará en la empresa "Pretty D'hans S.A." y las tareas de gabinete (procesamiento y análisis de la información, etc.) en las instalaciones de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada del Norte.

### **I.7.2. Distrito, Provincia, Región**

« Pretty D'hans S.A. »  
«Trujillo», «Porvenir», «La Libertad»

Universidad Privada del Norte  
«Trujillo», «Trujillo», «La Libertad»

## **I.8. Alcance**

El proyecto se enmarca en el ámbito de las ciencias de Ingeniería Industrial en el área de Producción y Logística.

## **I.9. Duración del Proyecto:**

### **I.9.1. Recolección de datos:**

01/03/16 al 30/04/16

### **I.9.2. Análisis de datos:**

01/05/16 al 15/07/16

### **I.9.3. Elaboración de informe:**

15/07/16 al 18/07/2016

#### I.9.4. Cronograma de trabajo (Diagrama de Gantt):

**Tabla 1: Diagrama de Gantt**

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	MESES																			
	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Recolección de Datos																				
Análisis de Datos																				
Elaboración de Informe																				

## II. PLAN DE INVESTIGACIÓN.

### 2.1. Problema de Investigación.

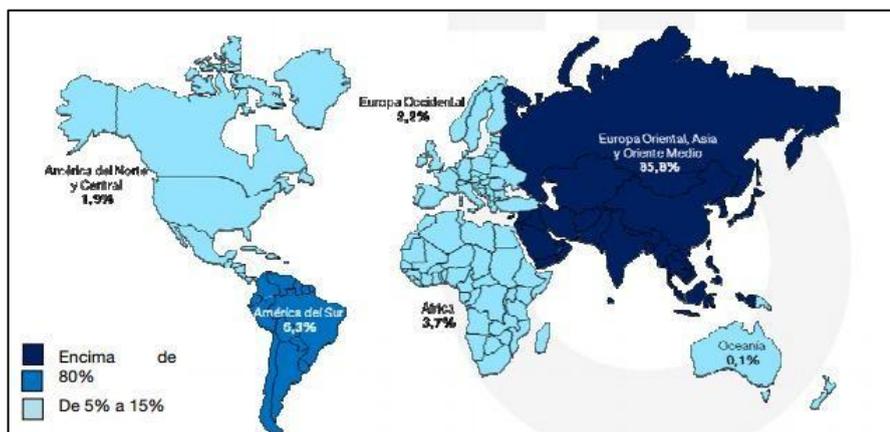
#### 2.1.1. Realidad Problemática.

La apertura económica iniciada en la década de los 90 impactó fuertemente no solo el sector calzado sino también otros sectores (tabaco, industria textil, producción del caucho), debido a que se adoptaron políticas que condujeron a la disminución en el crecimiento del sector industrial en el PBI y al incremento en las importaciones industriales.

En el mercado global del calzado se logró 195 mil millones de dólares en el año 2014, mientras que la producción de calzado superó los 21 billones de pares en el 2013. Este crecimiento del mercado será impulsado en gran medida por el aumento de la confianza del consumidor en la economía mundial post-recesión.

En este panorama de producción, Asia es responsable de más del 80% del calzado producido, ya que cuatro de los cinco primeros productores mundiales forman parte de este continente. En segunda posición, se encuentra América del Sur que, gracias a la participación de países como Brasil y Argentina, presenta una participación destacable. En el siguiente mapa puede observarse la concentración de la producción de calzados en las diferentes regiones del mundo.

**Ilustración 14: Concentración de Producción de Calzado en el Mundo**



**Fuente: Abicalcados, 2014**

En Latinoamérica existe un enorme mercado de claro perfil importador y cuya producción está concentrada en dos núcleos fundamentales: Brasil y México. En total México produce aproximadamente el 7 por ciento del calzado que se fabrica en el mundo, consume el 10,4 por ciento, exporta cerca del 3 e importa el 6,7.

Brasil es la principal industria del calzado en el continente americano, con una influencia cada vez mayor en Latinoamérica. Es el tercer mayor fabricante de calzado del mundo (840 millones de pares al año), cuya producción se destina principalmente al mercado interno, con una población de 200 millones de habitantes. Perú se encuentra con una participación bastante baja representando un 0.2% de producción.

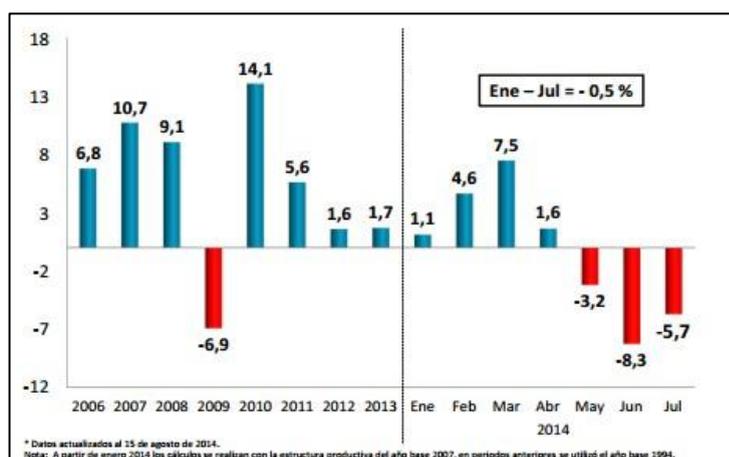
En Perú, según Álvarez y Meneses (2014) la industria manufacturera es el tercer sector más importante dentro de las actividades económicas peruanas. La principal importancia del sector es que permite el desarrollo y fabricación de productos tanto para el consumidor final como insumos dentro de una cadena productiva. A su vez, el sector trabaja la materia prima y aporta a los productos valor agregado. En el contexto peruano, el consistente desarrollo del sector permitiría fortalecer la economía; permitiendo mermar la dependencia hacia los mercados internacionales de commodities.

De acuerdo a la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), el sector manufacturero está comprendido por diversos subsectores; tales

como la fabricación de prendas de vestir, fabricación de calzado, fabricación de productos de metal, actividades de impresión, actividades de aserrado y cepillado de madera, elaborado de productos de panadería, entre otros.

El sector Manufacturero tiene un comportamiento negativo durante los últimos meses del año 2014. Esto se puede apreciar ya que va disminuyendo en valores de 3.2, 8.3, 5.7, lo que representa un claro problema por el que la economía peruana está pasando.

**Tabla 2: Porcentaje de Exportaciones**



**Fuente: INEI**

Sin embargo el sector de textiles, muestra un aumento en cuanto a exportaciones a nivel nacional con 1.9% de diferencia del año 2013 al 2014.

**Tabla 3: Exportaciones por Sectores**

Sector	Valor FOB (Millones de US\$)		Variación porcentual (%)
	Jul 2013	Jul 2014	Jul 2014
	Agropecuarios	290	356
Pesqueros	88	81	-7,6
Textiles	145	148	1,9
Maderas y papeles	40	28	-30,9
Químicos	124	118	-5,2
Minerales no metálicos	69	52	-24,8
Metalúrgicos y joyería	98	102	3,5
Metal-mecánicos	40	38	-3,6
Otros	16	12	-22,2
<b>Total</b>	<b>910</b>	<b>934</b>	<b>2,7</b>

**Fuente: INEI**

Lima, Arequipa y Trujillo concentran el 95% de la producción nacional, Así, Lima representa el 60% de la producción nacional, Trujillo el 20% y Arequipa el 15%. Dentro de Lima, el 80% corresponde a pequeñas y a microempresas y el 20% a medianas empresas. Mientras tanto, la fabricación de calzado a nivel nacional se distribuye de la siguiente manera: el 40% pertenece a la mediana empresa, el 24% a la microempresa y el 36% a la pequeña empresa. Las microempresas pueden ser talleres de subsistencia, de acumulación incipiente o de crecimiento relativo.

Dentro de Trujillo encontramos a la empresa Pretty D'hans, organización peruana que comenzó sus operaciones hace 5 meses dedicándose a la fabricación de calzados para damas. Se inició como un pequeño negocio familiar distribuyendo sus productos a nivel local; y con el transcurrir de los meses experimentó un crecimiento progresivo debido a la buena acogida de sus productos en el mercado, es así que se expande a nivel nacional teniendo como canales de distribución tiendas comerciales y ventas por pedido. Producen y comercializan una amplia gama de balerinas y slips de distintos modelos y tallas. En el taller ubicado en la localidad se dedican netamente a la producción de los productos anteriormente mencionados, además cuenta con tres tiendas ubicadas en el centro y al frente de la UPAO. A pesar de su poco tiempo, esta se ha caracterizado por su buena calidad lo cual se ve reflejado en las ventas que se han obtenido a lo largo de este tiempo.

Actualmente, esta empresa presenta inadecuada gestión en las distintas áreas, las cuales se ven reflejada en la producción del calzado (balerinas y slips), puesto que no existe un eficiente control en la producción, falta de conocimiento y capacitación del talento humano, tienen poca o nula capacitación en temas logística.

Y es así como se detectan los diversos problemas dentro de la empresa Pretty D'Hans en sus distintas áreas como Producción y Logística; tal y como se describe y sustenta a continuación.

En el área de Producción se observó que no cuentan con un personal estable, debido a que la producción no está estandarizada, depende de la

cantidad de materia prima que el proveedor puede brindar y los pedidos. Otro problema que resalta, es la falta de capacitación de los trabajadores, se observó que existe un despilfarro de materia prima que se plasma en un 25% de la cantidad usada semanalmente, esto debido a que no realizan el corte adecuado reflejando un alto porcentaje en merma y un deficiente control de materia prima. Por otro lado, un problema primordial, es que no manejan una adecuada planificación de la producción, ellos solo se enfocan en tener lista la cantidad de materia prima que ingresa cuando llega el proveedor o en algunos casos ellos la recogen, cabe resaltar que esto se realiza cada semana, pues se tiene que cubrir una producción de pares de zapatos que fluctúa entre las 15 a 17 docenas.

Además, no cuenta con una correcta distribución de planta y no aplican herramientas en su área de trabajo para conseguir un buen ambiente laboral, es por esto que los trabajadores están expuestos a peligros como el piso resbaloso, con objetos al paso y el olor penetrante a terocal. Agregando a ello se generan tiempos muertos los cuales representan un 20% del total de horas trabajadas mensuales, paradas imprevistas por falta de mantenimiento preventivo en las máquinas y no se aprecia las áreas de trabajo definidas.

Una de las principales observaciones que se realizó durante las visitas a la empresa fue que, no tienen un control de los procesos de la línea, es decir no se evalúan ni se miden a sí mismos mediante indicadores de producción, como suele pasar en otras empresas del rubro. Solo se basan en producir la cantidad de pares de zapatos por la materia prima que hay en existencia. Por lo que se puede decir que no cuentan con procesos estandarizados, y con tiempos estándar por operación faltando un estudio de tiempos y movimientos. La línea de producción tiene un resultado de 17 docenas de pares de zapatos semanales, sin embargo se observa una deficiencia ya que no se logra utilizar toda la capacidad de plante que es de 23 pares de zapatos.

En términos monetarios hablamos de una pérdida de S/.12,326.80 soles mensuales en el área de producción debido a las problemáticas señaladas anteriormente detalladas a continuación:

**Tabla 4: Resumen de Costos del Área de Producción**

CUADRO RESUMEN DE COSTOS DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN			
ASPECTO	CAUSA	COSTO (S/.)	TOTAL (S/.)
<i>MANO DE OBRA</i>	No existe un plan de capacitación de los principales procesos	S/.	S/.
<i>MEDICIONES</i>	Deficiente planificación de la producción	S/.	S/.
	No hay control de la eficiencia de la MP	225,00	699,67
<i>MEDIO AMBIENTE</i>	Ausencia de indicadores de Producción	S/.	S/.
	Falta estudio de tiempos y movimientos	S/.	2.004,80
<i>MAQUINARIA</i>	Los procesos de la línea de producción no están estandarizados	S/.	S/.
<i>MÉTODOS</i>	Falta de orden y	S/.	S/.
		315,00	3.632,00
<b>TOTAL</b>			<b>S/.</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

En el área de Logística, la empresa tiene como problema la falta de control de inventarios en sus almacenes, esto se da por distintas causas identificadas como que no cuenta con el personal capacitado para el puesto (ya que sus colaboradoras solo cuentan con conocimiento adquirido por la experiencia) y además se presentan sobrecargas de tareas, así mismo se debe a que en la empresa no existe un control de inventarios y ni hay una supervisión de sus almacenes mediante algún método logístico ni se cuenta con un proceso logístico; porque existe falta de gestión logística establecida en el área correspondiente.

Otra causa identificada es que no se tiene un orden y limpieza y además hay un desorden en el registro de sus productos vendidos y almacenados, sumándose a ello que no cuenta con la tecnología básica correspondiente como una computadora para el registro de la información. Cabe mencionar que la empresa Pretty D'Hans lleva solo control manual de lo que ingresa y lo que se vende, pero esto no se realiza de manera continua es por ello que no se puede saber de manera exacta la información correspondiente como las cantidades exactas. Todas las causas expuestas anteriormente para el área de logística se detallan a continuación en la siguiente tabla:

**Tabla 5: Resumen de Costos del Área de Logística.**

CUADRO RESUMEN DE COSTOS DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN				
ASPECTO F	CAUSA		COSTO (S/.)	TOTAL (S/.)
MANO DE OBRA	Cr1	No cuenta con el personal capacitado	S/. 756.00	S/. 756.00
MEDICIONES	Cr3	Falta de supervisión mediante métodos logísticos.	S/. 1,548.00	S/. 1,548.00
	Cr4	No existe control de inventarios	S/. 2,460.00	S/. 2,460.00
MATERIALES	Cr7	Desorden en el registro de productos vendidos y almacenados.	S/. 288.00	S/. 288.00
MÉTODOS	Cr8	No cuenta con proceso logístico	S/. 1,756.00	S/. 1,756.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 6,808.00</b>

**Fuente: Elaboración propia**

## 2.2. Formulación del problema.

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en las áreas de producción y logística mediante el uso de herramientas de Ingeniería Industrial sobre los costos operacionales de la empresa de calzado Pretty D'Hans S.A.?

## 2.3. Hipótesis

La propuesta de mejora en las áreas de producción y logística mediante el uso de las herramientas de Ingeniería Industrial reduce los costos operacionales de la empresa de calzado Pretty D'Hans S.A.

## 2.4. Objetivos

### 2.4.1. Objetivo General

- Determinar el impacto de las herramientas de Ingeniería Industrial sobre los costos operacionales de las áreas de Producción y Logística de la empresa Pretty D'Hans S.A.

### 2.4.2. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual del área de Producción y Logística de la empresa Pretty D'Hans S.A. identificando las causas que se presenten en la línea de calzado.

- Identificar las posibles herramientas que se podrían aplicar en el área de Producción y Logística de la empresa Pretty D'Hans S.A.
- Desarrollar las herramientas de Ingeniería Industrial que se podrían aplicar en el área de Producción y Logística de la empresa Pretty D'Hans S.A.
- Evaluar económica y financieramente las mejoras en el área de Producción y Logística de la empresa Pretty D'Hans S.A.

## **2.5. Justificación:**

### **A. Justificación Teórica**

La empresa PRETTY D'HANS no posee correctamente implementadas sus áreas, es por ello que nosotros buscamos brindar soluciones a través de las herramientas de Ingeniería Industrial a los problemas diagnosticados en las áreas de Producción y Logística y así contribuir a la mejora de la empresa logrando aumentar su rentabilidad.

### **B. Justificación Práctica**

EL proyecto aplicado a la empresa PRETTY D'HANS busca brindar soluciones para que estas sean implementadas y puedan mejorar el sector al que este se dedica, así como también los distintos problemas diagnosticados.

Por lo tanto se aplicarán herramientas de Ingeniería Industrial para mejorar las áreas de Producción y Logística. Así mismo, elevar la rentabilidad de dicha organización.

### **C. Justificación Valorativa**

El presente proyecto de investigación, analizará la situación actual que se da en la empresa PRETTY D'HANS. Pues aporta a la teoría, fortalece lo académico y mejor los distintos problemas diagnosticados en las áreas de Producción y Logística. EN conclusión, se tiene una transcendencia valorativa.

## D. Justificación Académica

Este trabajo tiene como objetivo académico contribuir con estudios posteriores realizados en el rubro textil, exactamente en la zapatería, que presenten situaciones similares a la que se está planteando, sirviendo como marco referencial a estos.

Del mismo modo, el presente proyecto de investigación busca plantear mejoras en la empresa PRETTY D'HANS, plasmando los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera en las áreas de interés que son Producción y Logística; lo cual servirá de antecedente para futuros trabajos de investigación.

### 2.6. Tipo de Investigación

Pre experimental - Aplicada

### 2.7. Diseño de la Investigación

Pre experimental

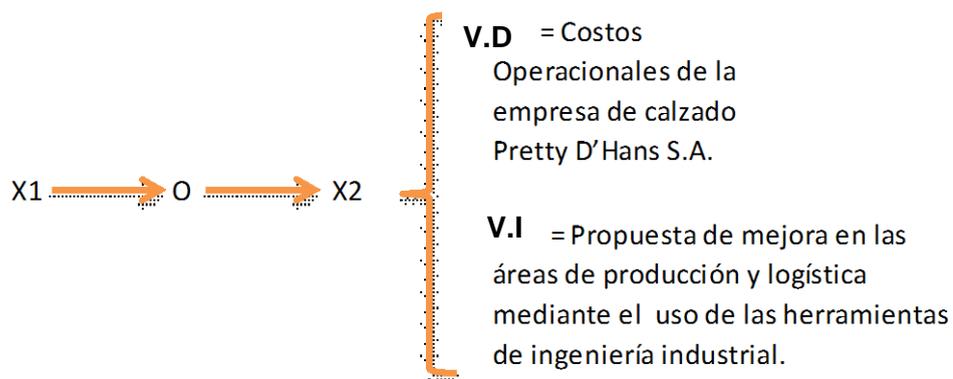
### 2.8. Variables

#### - Variable Dependiente

Costos Operacionales de la empresa de calzado Pretty D'Hans S.A.

#### - Variable Independiente

Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística mediante el uso de las herramientas de ingeniería industrial.



**Tabla 6: Matriz de operacionalización de variables**

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>
La propuesta de mejora en las áreas de producción y logística mediante el uso de herramientas de Ingeniería Industrial	La propuesta de mejora es el conjunto de herramientas de Ingeniería Industrial que se establecen en este caso en las áreas de logística y producción y mejorarlas a nivel económico.	Según el ministerio de Producción para poder medir el impacto de las propuestas de mejora en las áreas de producción y logística se realizan a través del indicador de Productividad total.	Producción y Logística	Productividad, Eficacia, Eficiencia, Efectividad  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <math display="block">\text{Productividad} = \frac{\text{Producción Obtenida}}{\text{Insumo Gastado}}</math> <math display="block">= \frac{\text{Desempeño Alcanzado}}{\text{Recursos Consumidos}}</math> <math display="block">= \frac{\text{Efectividad}}{\text{Eficiencia}}</math> <math display="block">= \frac{\text{Producción}}{\text{Insumos}}</math> <math display="block">= \frac{\text{Resultados Logrados}}{\text{Recursos Empleados}}</math> </div>
Costos Operacionales de la empresa de calzado Pretty D'Hans S.A.	Los costos de operación son los gastos que están relacionados con la operación de un negocio, o para el funcionamiento de un dispositivo, componente, equipo o instalación. Ellos son el costo de los recursos utilizados por una organización sólo para mantener su existencia	El cálculo de los costos operacionales están asociados a los recursos utilizados por la empresa.	Económico	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> * Costos mensuales

**Fuente: Elaboración Propia**

# **CAPITULO II**

## **MARCO REFERENCIAL**

## 2.1. Antecedentes

La presente investigación cuenta con los siguientes antecedentes de estudio.

### A. INTERNACIONAL:

A.1. ALZATE GUZMÁN, Nathalia, en su tesis titulada: “Estudio de métodos y tiempos de la línea de producción de calzado tipo “clásico de dama” en la empresa de calzado caprichosa para definir un nuevo método de producción y determinar el tiempo estándar de fabricación.” Esta tesis busca la realización de un estudio de métodos y tiempos para la empresa de calzado Caprichosa es de vital importancia ya que este estudio le permitirá a la empresa conocer su ritmo de producción y la manera como se encuentra distribuido el trabajo esta información facilitara la programación de la producción, el control de los costos de producción e identificar los posibles problemas que se presenten en la línea de producción. El presente estudio se justifica desde el punto de vista práctico porque propone al problema planteado una solución, cuyos pasos se describen en los objetivos del presente documento. Concluye que:

Se identificó el método, el lugar, la sucesión de tareas y el personal presentes en la fabricación del calzado tipo clásico de dama.

Se determinó el tiempo estándar de fabricación de la línea.

Se logró identificar y generar propuestas de mejora en la ejecución de las distintas tareas de cada estación de trabajo.

Se determinó el tiempo estándar de fabricación con las distintas propuestas de mejora.

A.2. SANCHEZ GUAILUPO, Vicente Salomón, en su tesis titulada: “Mejoramiento de la línea de producción de clavos negros de una planta procesadora de alambres de acero”. El presente trabajo busca identificar, analizar y proponer mejoras para resolver problemas como baja productividad, altos niveles de desperdicio, paros constantes de máquinas, movimientos improductivos, falencias en la comunicación

interdepartamental, problemas con el aprovechamiento de los recursos, etc. Mediante el uso de herramientas de Ingeniería de Métodos. Concluye que:

La falta de un sistema de control en línea de los procesos de la línea de producción y la falta de conocimientos de los operadores sobre metodología constituyen debilidades muy importantes.

Al analizar las causas de los paros de máquinas de los procesos de la línea de producción, se encontró que las más frecuentes eran por razones de mantenimiento, esto es, la reparación de algún problema mecánico o eléctrico.

## **B. NACIONAL:**

B.1. VÁSQUEZ MÉDICO, José Ignacio, en su tesis titulada: “Propuesta de un sistema de planificación de la producción aplicado a una empresa textil dedicada a la fabricación de calcetines.” La presente tesis pretende mostrar los beneficios del uso de los sistemas MRP aplicado a una empresa textil dedicada a la fabricación de calcetines así como también de sus ventajas en cuanto al mejor manejo del inventario y una mejor programación de la producción. Concluye que:

Se pudo apreciar que la estrategia de adaptación es la más recomendable para la operatividad del área productiva ya que le genera menor costo a la empresa; no obstante, la contratación y despido inmediato de los trabajadores suele generar desmotivación en el personal. De esta manera, la empresa debería tomar en cuenta ciertos puntos de la filosofía JIT como establecer sistemas de recompensas por productividad así como también premiar la creatividad del trabajador en su puesto de trabajo.

Para garantizar que lo planificado en el programa maestro de producción se cumpla es necesario que la planta esté en las mejores condiciones para facilitar el

trabajo del personal y así no haya demoras. Por esta razón, la aplicación de las 5S antes de cada turno sería una buena opción para asegurar la limpieza y el orden dentro de la planta. De esta manera, los traslados serían más rápidos y se mejoraría la productividad de la planta.

Para asegurar que el plan de requerimiento de materiales se cumpla de la mejor manera, es necesario que la empresa establezca buenas relaciones con sus proveedores ya que de estos depende que la empresa cumpla con el programa maestro.

B.2. APARICIO ALVARADO, Karla; en su tesis titulada: “Determinación y reducción de mermas en el área de empaque de los productos tipo “A” en una Industria Farmacéutica”; en la cual no se tiene un control en la reducción de mermas en el Área de Empaque, por lo cual concluye que

Mediante los resultados del análisis ABC de la empresa un estudio que aproximadamente del total de productos aporta el 73% de utilidad total anual; el 27% aporta el 22% de utilidad y los 56 % restantes del producto aporta el 5% de utilidad.

### **C. LOCAL:**

C.1. PEÑA HIDALGO, Miguel Ernesto; en su tesis titulada: “Mejoramiento en la Línea de Producción de cuartos crudos marinados de alcachofa de la empresa DANPER S.A.C.”, en donde la producción de alcachofa se presentan en envases de vidrio u hojalata, cerrados herméticamente y esterilizados comercialmente para el consumo humano y concluye:

La mejora que aplicamos a la línea de cuartos crudos de alcachofa ayudó a disminuir los tiempos muertos que se estaban generando en área de Pelado - Perfilado y Cuarteado.

La velocidad de la línea continua de cuartos crudos marinados aumentó en un 92% y la producción diaria en un 57%.

C.2. RUIZ ZELADA, Oswaldo Segundo; en su tesis titulada: “El Método de Planeación Agregada en el Planeamiento y la Programación de la Producción en la Empresa Conservera Pesquera Diamante S.A.”, en la cual en un inicio con una inadecuada planeación y concluye:

La aplicación del Método de Planeación Agregada (específicamente usando la técnica llamada “Estrategias de Producción”) en la línea de cocido de la Empresa Conservera Pesquera Diamante S.A, ahora el Área de Producción ya cuenta con un plan de producción (PP) de menor costo posible cuantificado en S/ 1 261 236; plan económico y eficiente para el mediano plazo de un año.

## **2.2. Base teórica**

### **2.2.1. Marco Teórico del área de Producción**

#### **2.2.1.1. PRODUCCIÓN:**

##### **A. Gestión de la Producción**

Según González Riesco, Monserrat (2010), el termino producción puede ser empleado con diferentes significados. Si se refiere a la producción de bienes materiales demandados por la sociedad, es decir, bienes de consumos (como alimentos, automóviles, etc.), o de inversión (como máquinas, herramientas, etc.), estamos excluyendo la producción de servicios (como la educación, el comercio, etc.), que también es objeto de producción.

Así mismo, esta producción debe ser gestionada y/o administrada, “La administración de operaciones, se define como el diseño, operación y mejoramiento de los sistemas que crean y proporciona los productos y servicios primarios de una empresa” Chase Richard y Jacobs Robert (2014)

### **a. Indicadores de Gestión:**

Es una expresión cuantitativa del comportamiento de las variables o de los atributos de un producto en proceso de una organización. Se clasifican en indicadores de gestión financieros, los calculados con base en el balance general y de resultados (estudiados atrás), y los indicadores de procesos, que determinan la eficiencia, la eficacia y la efectividad. Los indicadores de gestión, como ya se ha indicado, deben ser comparados con otros periodos o empresas con objetivos similares; si ello no se hace, no es posible identificar progreso o retroceso, a pesar de que existan parámetros establecidos, los cuales pueden considerarse subjetivos y no de un impacto objetivo, como son cuando se comparan. Un indicador de gestión es una herramienta que permite medir la gestión, o calcular el logro de objetivos sociales e institucionales. Si un indicador de gestión no sirve para mejorar la gestión, debe desecharse como se descarta un producto malo o falta de calidad. Estupiñán Gaitán Rodrigo y Estupiñán Gaitán Orlando (2007).

### **I. Indicadores de Gestión de Procesos**

Los indicadores de gestión de procesos son expresiones cuantitativas de las variables que intervienen en un proceso y cualitativas de los atributos de los resultados del mismo y que permiten analizar el desarrollo de la gestión y el cumplimiento de las metas respecto al objetivo trazado por la organización. Se requiere en primer lugar recursos materiales, logísticos y financieros para procesarlos, y lograr subproductos y productos terminados para colocarlos finalmente, en los clientes y, sobretodo, logrando aceptabilidad.

Se presentan un diagrama de los principales factores que lo interrelacionan para lograr eficiencia, eficacia y efectividad de un proceso de producción o de prestación de servicios.

### **i. Eficiencia**

Según Chase Richard y Jacobs Robert (2014), “La eficiencia se entiende hacer algo con el costo más bajo posible”. Por otro lado, se define también como “El grado en que los resultados y productos, y los recursos utilizados para producirlos, cumplen con las normas o criterios de ejecución aprobados”. Estupiñan Gaitán Rodrigo y Estupiñan Gaitán Orlando (2007).

Entre los recursos que se evalúan en los métodos de eficiencia esta los recursos financieros, recursos materiales, recursos de maquinaria, recursos de mano de obra y los métodos.

### **ii. Eficacia**

La eficacia se entiende por hacer las cosas correctas para crear el mayor valor para una compañía, es decir el cumplimiento con lo programado. Chase Richard y Jacobs Robert (2014).

### **iii. Efectividad**

La efectividad es el resultado del producto de la eficacia y la eficiencia de todo trabajo realizado. En otras palabras es el logro de los objetivos de lograr rendimientos financieros y económicos. Estupiñan Gaitán Rodrigo y Estupiñan Gaitán Orlando (2007).

Los indicadores de efectividad son los que tienen relación con el cliente externo e interno, es decir que son los que logran la satisfacción de las demandas del cliente externo, satisfacción de los deseos del cliente, satisfacción de las necesidades del cliente, capacidad de pago inmediata, productividad de los recursos, capacidad de apalancamiento y la satisfacción de los inversionistas.

Tabla 7: Definición de principales factores de interrelación de eficiencia y eficacia

<p>RECURSOS: Monetarios, materiales, maquinaria, mano de obra, medios logísticos, tiempos y movimientos = representan % la EFICIENCIA o ineficiencia.</p>
<p>PROCESOS:</p> <p>P = Planificar (determinar diagnósticos, misión, visión y objetivos)</p> <p>H = Hacer (ejecutar procesos)</p> <p>V= verificar o controlar (monitoreo)</p> <p>A= Actuar (tomar medidas correctivas para mejorar)</p>
<p>PRODUCTOS: calidad, cumplimiento, costo, confiabilidad, comodidad, comunicación = representan la EFICACIA o logro de los atributos en los productos</p> <p>Logro de los OBJETIVOS para alcanzar rendimientos financieros y económicos mediante la eficiencia y la eficacia = EFECTIVIDAD</p>
<p>M.C.V. = Mercadeo, clientes y ventas</p>

FUENTE: Estupiñan Gaitán Rodrigo y Estupiñan Gaitán Orlando (2007).

### 2.2.1.2. MRP

Según Ramón Companys Pascual y Joan B. Fonollosa i Guardiet (1999) nos dice que MRP es un método que ayuda a resolver el problema de determinar la cantidad de partes, componentes y materiales que se necesitan para producir cada bien final. También proporciona un programa que especifica cuanto se debe pedir o producir de cada uno de estos materiales, partes y componentes.

Esta técnica de demanda usa lista de materiales, inventarios, facturación esperada y programa maestro de producción, con la finalidad de determinar los requerimientos de materiales. (p.138)

En el siguiente diagrama se muestra la estructura del MRP:

Para eso se hace una pequeña descripción de cada elemento:

- a) **Pronóstico:** Según Según Dr. Omar Romero, Dr. David Muñoz y Dr. Sergio nos dice que pronosticar significa predecir acontecimientos futuros, este es el primer paso para realizar una correcta planeación de las actividades y de los recursos necesarios para que la organización satisfaga su mercado. (p.151)

#### **Patrones de demanda:**

**Horizontal:** Se refiere la fluctuación de los datos en torno de una media constante

**Tendencia:** Se refiere al incremento o decremento sistemático de la media de la serie a través del tiempo.

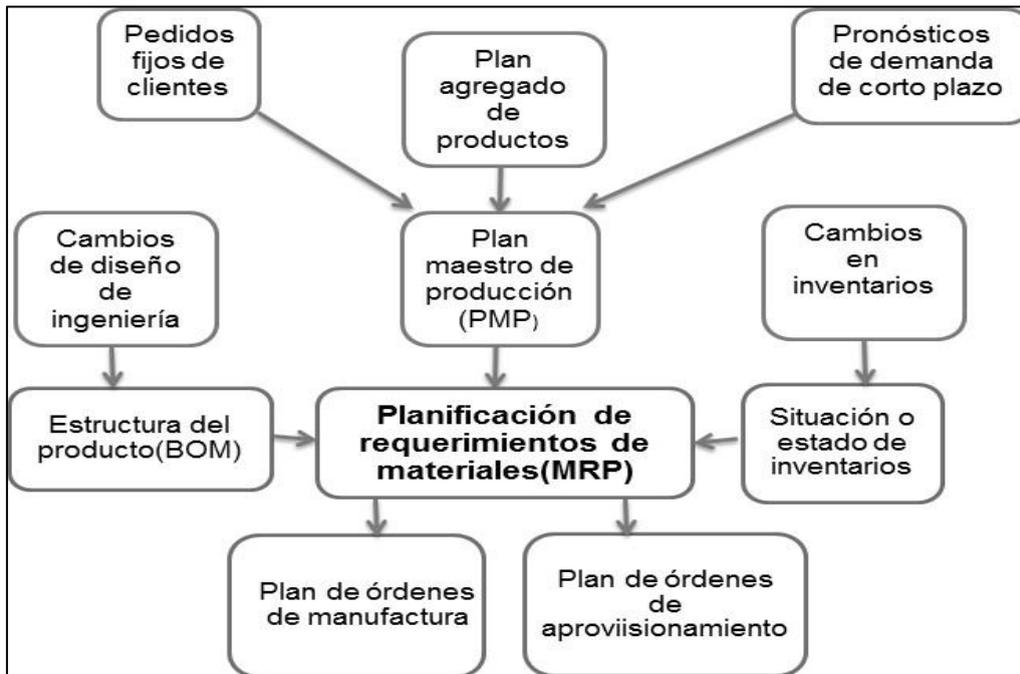
**Estacional:** Se refiere a un patrón repetible de incrementos o decrementos de la dependiendo de la hora del día, la semana, el mes o la temporada.

**Cíclico:** Hace referencia a una pauta de incrementos o decrementos graduales y menos previsibles de la demanda, los cuales se presentan en el curso de periodos de tiempo más largos (años o decenios).

**Aleatorio:** Se refiere a una serie de variaciones imprevisibles de la demanda.

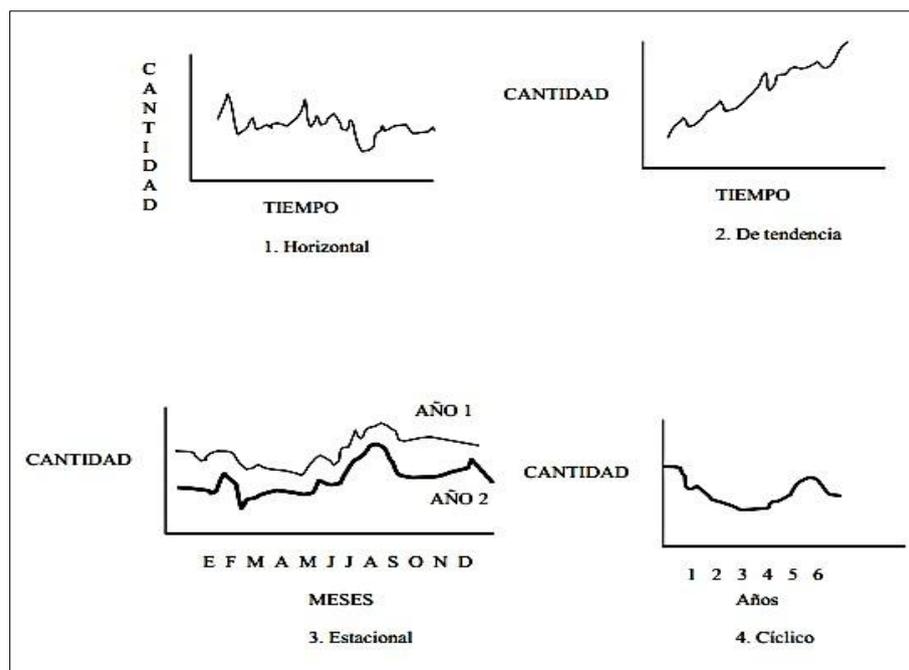
En la siguiente imagen, tabla y diagrama; se describe el tipo y los métodos de pronóstico:

**Diagrama 1: Estructura del MRP**



FUENTE: Elaboración propia

**Ilustración 15: Tipos de Pronósticos**



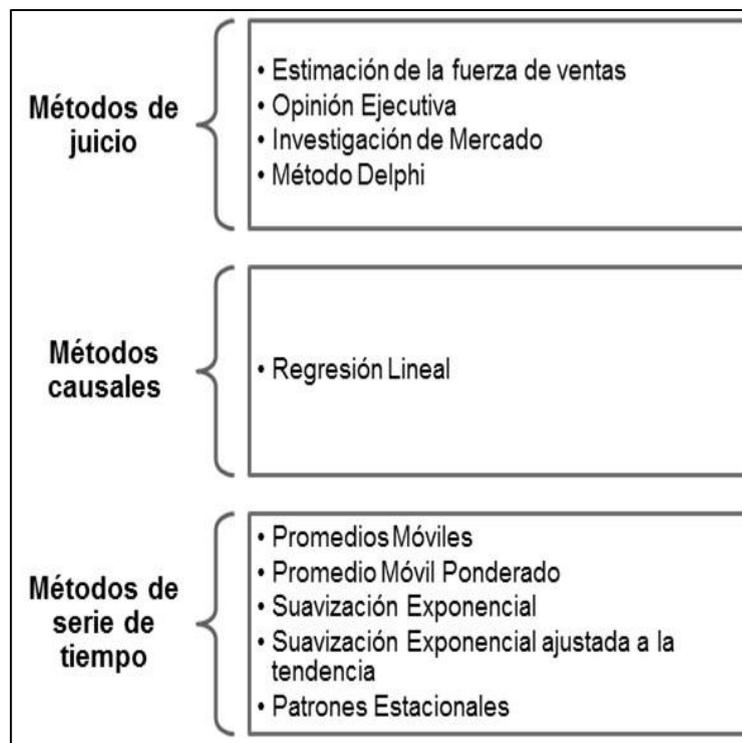
FUENTE: Libro Introducción a la ingeniería

**Tabla 8: Métodos y plazos de pronósticos**

PLAZO	TIEMPO	PRONÓSTICO	MODELO APLICATIVO
Corto	0-3 meses futuros	Demanda de productos o servicios específicos, para administración de inventario y otros operativos	Modelos de Juicio
			Series de Tiempo
Mediano	3 meses-2 años futuros	Demanda total de ventas, para planificación de la capacidad	Modelos causales
Largo	Más de 2 años	Demanda total de ventas, para planificación de localización, capacidad y procesos	Modelos causales Modelos de juicio

FUENTE: Libro Introducción a la Ingeniería

**Ilustración 16: Métodos y plazos de Pronósticos**

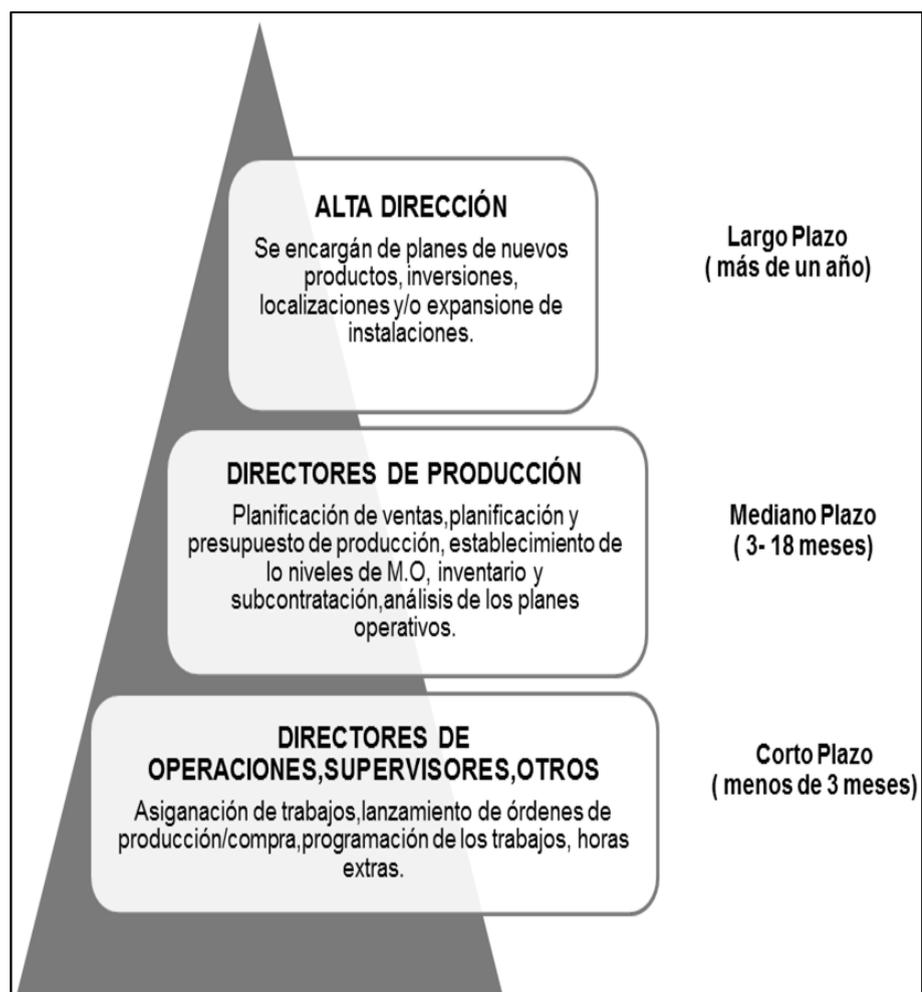


FUENTE: Libro Introducción a la Ingeniería

**b) Plan agregado:**

Según Según Dr. Omar Romero, Dr. David Muñoz y Dr. Sergio nos dice que el plan agregado es determinar cuál es la combinación óptima entre la tasa de producción, el nivel de fuerza de trabajo y el inventario disponible.

**Diagrama 2: Estructura del Plan agregado**



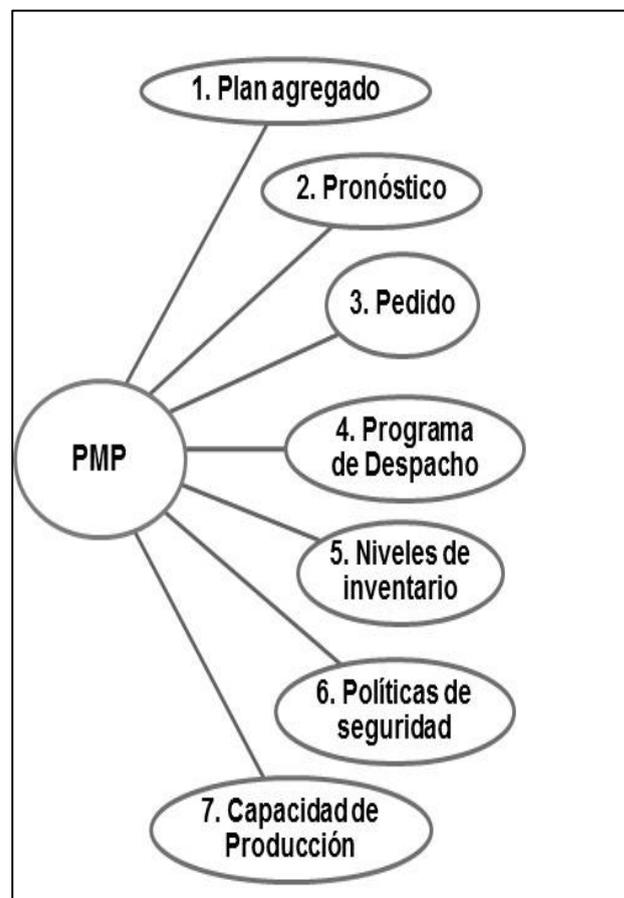
**FUENTE:** Introducción a la Ingeniería

**c) Programa maestro de producción:**

Determina ¿Qué? ¿Cuándo? ¿Cuánto? Debemos producir; además del calendario de producción para cada tipo de producto de forma a que se respeten los plazos de entrega establecidos y se respetan las restricciones de capacidad existente.

Se determina cuanto se va a producir semana a semana, día a día. A continuación se indica la estructura y los elementos para la confección del PMP:

**Diagrama 3: Elementos para la confección del PMP**



FUENTE: Elaboración propia

Pasos para elaborar un PMP:

Se necesita de lo siguiente:

Qué producir(lo desagregado)

Cuánto producir(1,2,3,4,5,6-Requerimiento de producción)

Cuando producir(4,7)

Diagrama 4: Estructura del PMP



FUENTE: Elaboración propia

**d) La lista de materiales (BOM):**

Es una lista con las cantidades de componentes, ingredientes y materiales necesarios para elaborar un producto. Una forma de cómo una lista de materiales define un producto es creando una estructura del producto.

La lista de materiales no sólo especifica las necesidades de los mismos, sino que también son útiles para calcular costes y pueden servir como una lista de artículos para ser entregados al personal de producción.

**e) La Gestión de inventarios:**

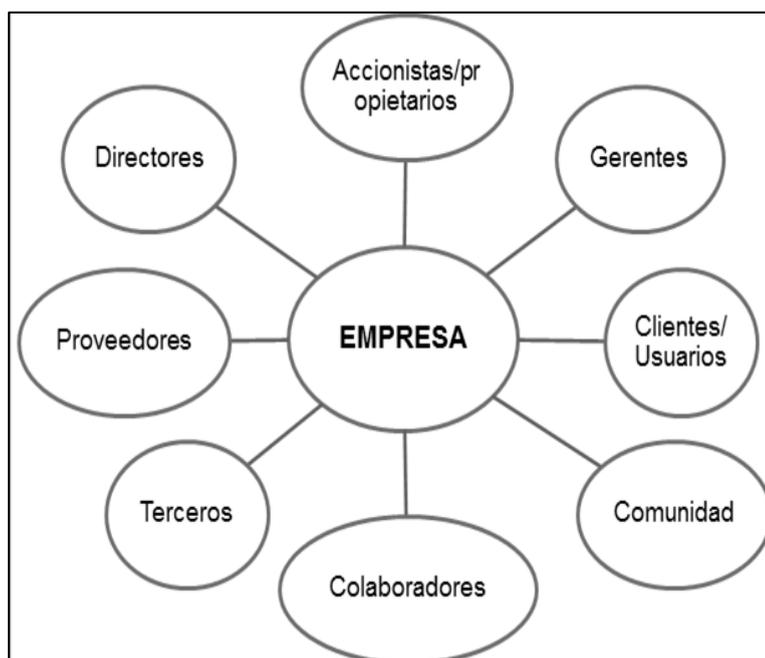
Es una de las actividades básicas de la Dirección de Operaciones de cualquier organización. Para realizarla, existen diversos sistemas que pueden ser empleados en función de múltiples factores, como la periodicidad de la toma de decisiones, la naturaleza de la demanda, los costes de inventario o el tiempo de suministro, entre otros. De acuerdo con el grado de conocimiento de dos variables claves, que son la demanda y el tiempo de suministro, la gestión clásica puede llevarse a cabo bajo tres situaciones distintas: [URL

- a. Condiciones de certeza o determinísticas (cuando se conoce el valor exacto de dichas variables).
- b. Condiciones de incertidumbre (cuando existe una demanda variable o irregular conocida).
- c. Condiciones de riesgo o probabilísticas (cuando no se sabe el valor exacto de una o de las dos variables, conociéndose su distribución de probabilidades)

### 2.2.1.3. La Administración de Recursos Humanos

La gestión de recursos humanos busca ampliar su visión y su actuación estratégica. Para eso, busca el aporte de los stakeholders (Diversos grupos de interés de la organización), para reunir y juntar los recursos que aportan los diversos asociados y aumentar sus resultados. En el siguiente diagrama se hacen mención los grupos de interés:

Diagrama 5: Grupos de Interés-Stakeholders



FUENTE: Elaboración Propia

Cabe mencionar que el aporte de cada uno de los stakeholders; son los siguientes:

**Accionistas/propietarios:** Aportan capital e inversiones que permitan la adquisición de recursos.

**Gerentes:** Se encargan de planificar, hacer, verificar y tomar las acciones correctas.

**Clientes/Usuarios:** Contribuyen con la organización o empresa cuando adquieren los bienes y servicios que coloca en el mercado.

**Comunidad:** Se ve reflejado en el impacto social, económico y ambiental.

**Colaboradores/empleados:** Aportan sus conocimientos, capacidades y habilidades; de igual forma, contribuyen con las decisiones.

**Proveedores:** Aportan materias primas, insumos básicos, servicios, tecnologías.

### **Objetivos:**

Los objetivos de la administración de recursos humanos son múltiples; ésta debe, entre otras cosas, contribuir a la eficacia de la organización. A continuación se nombra algunos de ellos:

Ayudar a la organización a alcanzar sus objetivos y a realizar su misión.

Proporcionar competitividad a la organización.

Proporcionar a la organización personas bien entrenadas y motivadas.

### **Procesos de la administración de recursos humanos:**

Consiste en varias actividades integradas con el propósito de obtener efectos sinérgicos y multiplicadores, tanto para las organizaciones como para las personas que trabajan en ellas. Siendo las siguientes:

**Procesos para integrar personas:** Son los procesos para incluir a nuevas personas en la empresa. Se pueden llamar procesos para proveer o abastecer personas.

**Procesos para organizar a las personas:** Son los procesos para diseñar las actividades que las personas realizarán en la empresa, para orientar y acompañar su desempeño.

**Procesos para recompensar a las personas:** Son los procesos para incentivar a las personas y para satisfacer sus necesidades individuales más elevadas.

**Procesos para desarrollar las personas:** Son los procesos para capacitar e incrementar el desarrollo profesional y personal.

**Procesos para retener a las personas:** Son los procesos para crear las condiciones ambientales y psicológicas satisfactorias para las actividades de las personas.

**Procesos para auditar a las personas:** Son los procesos para dar seguimiento y controlar las actividades de las personas y para verificar los resultados.

En el siguiente diagrama, se resume los procesos de la administración de RR.HH:

Diagrama 6: Procesos de recursos humanos



FUENTE: Elaboración propia

Según el esquema de administración de recursos humanos, se toma 4 procesos que influirán en el área de producción. Por lo mismo se detalla a continuación cada uno de ellos:

**a) Reclutamiento:** Proceso mediante el cual se atrae un candidato y/o grupo de candidatos con las mismas características para el puesto a cubrir. Además, debe tener las siguientes características:

Para establecer el candidato ideal, es necesario definir el perfil del mismo, teniendo en cuenta la finalidad que se busca en el puesto de trabajo. Por lo mismo, el proceso de reclutamiento, puede ser mediante dos tipos, que son las fuentes internas y fuentes externas:

**Fuentes Internas:**

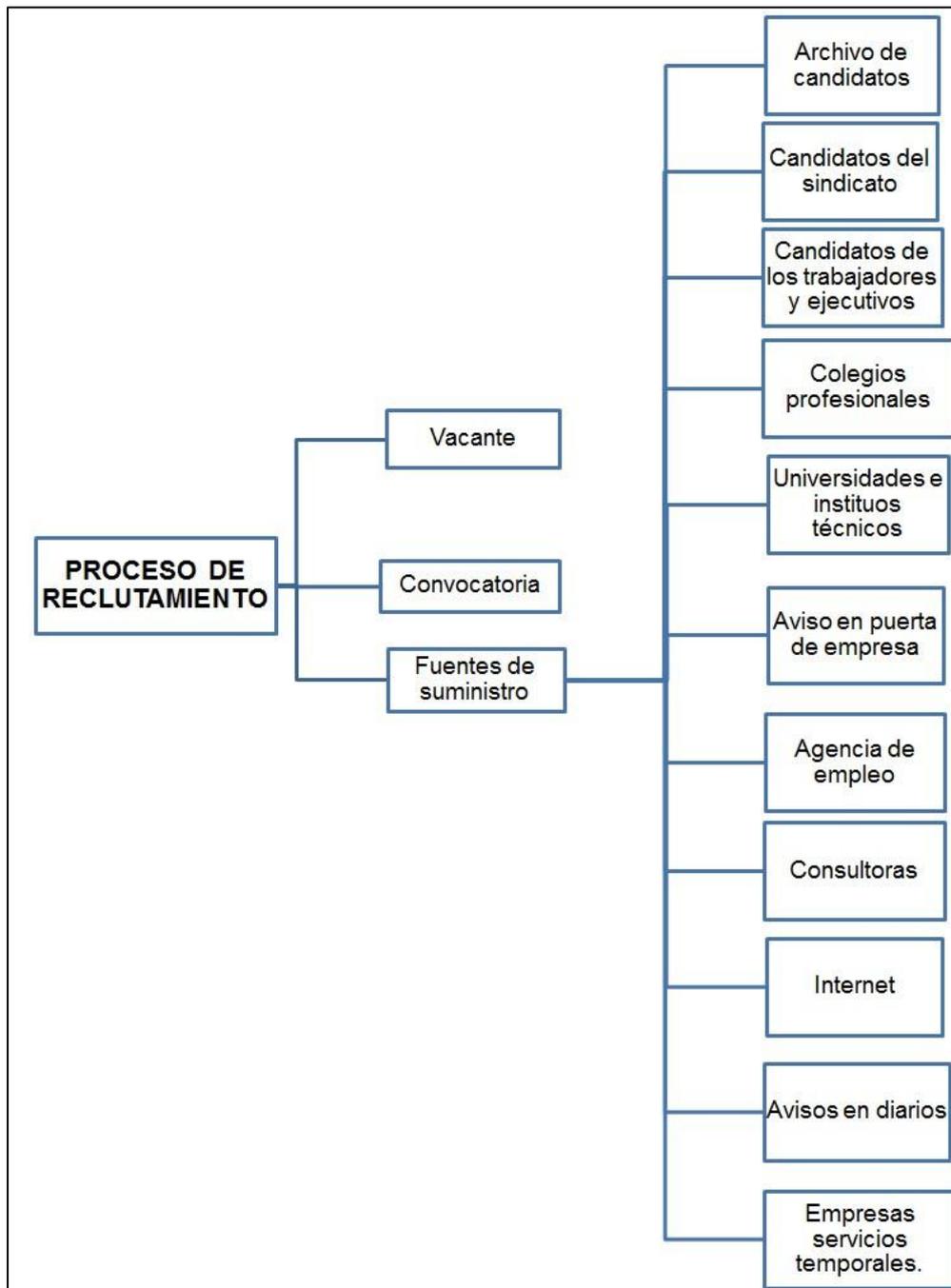
Es la más rentable y segura, siendo los candidatos presentados por los trabajadores y ejecutivos de la empresa, avisos en la puerta de la empresa.

**Fuentes Externas:**

Fuentes que permiten atraer personal mediante páginas web, periódicos, avisos, colegios profesionales, escuelas y/o universidades, agencias privadas de empleo, etc.

En el siguiente diagrama, se resume el proceso de reclutamiento:

Diagrama 7: Proceso de reclutamiento



FUENTE: Elaboración propia

**b) Selección:**

Es el proceso de escoger al individuo más capacitado para un puesto específico, de la manera más objetiva posible.

Las fases de la selección de la administración de recursos humanos, son los siguientes:

**El curriculum vitae:** Viene a ser la información social-laboral del candidato, contiene sus datos personales, familiares, educación, capacitación, experiencia laboral y conocimientos afines.

**La entrevista:** Viene a ser la etapa más decisiva en el proceso de selección y que va influir en una decisión inmediata para que el candidato continúe o no en el proceso selectivo y final.

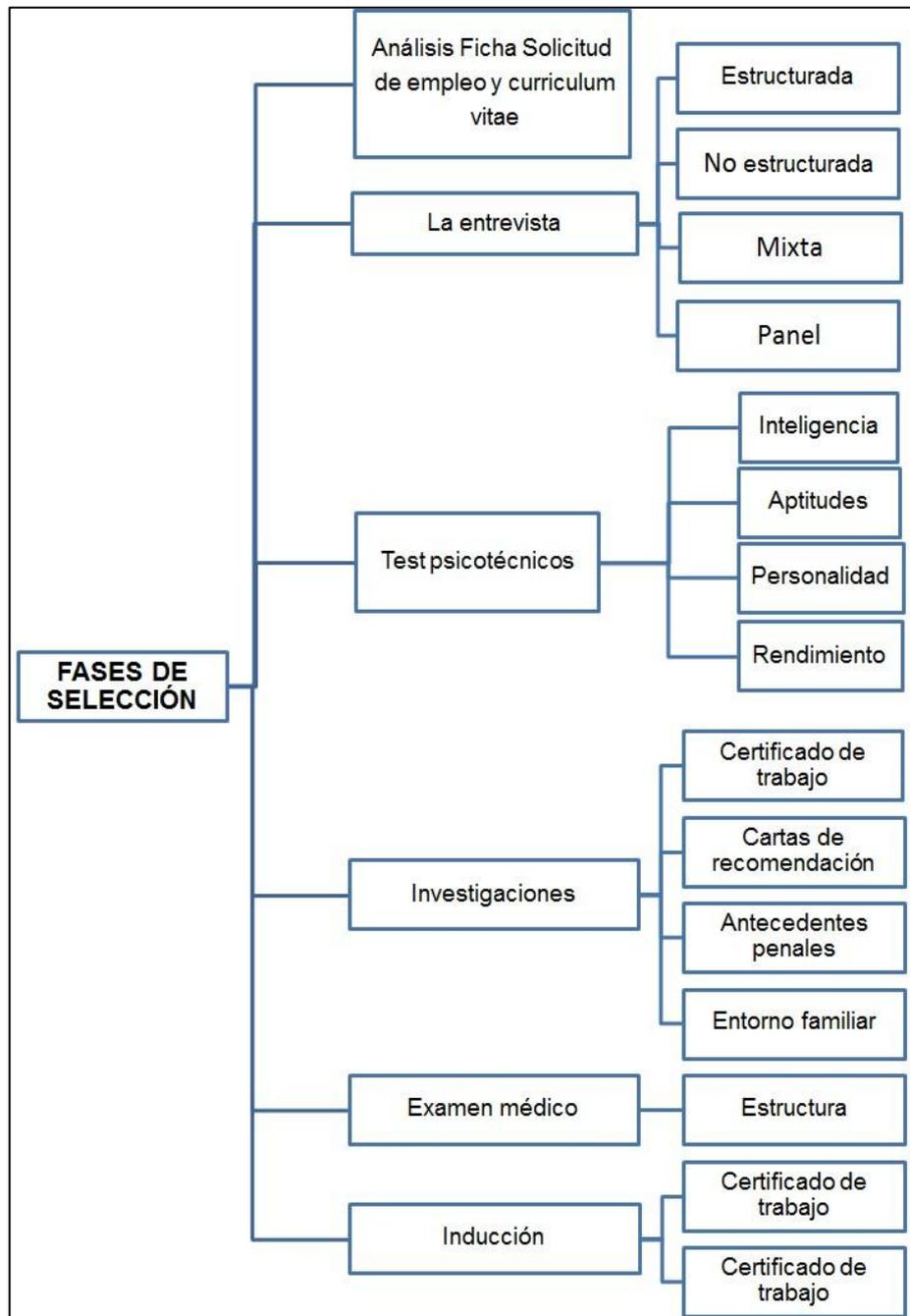
**Los test psicotécnicos:** Vienen a constituir exámenes que sirven para validar los rasgos de personalidad, medir la inteligencia, mostrar las aptitudes y todas aquellas características del candidato.

**La investigación a los candidatos potenciales:** Viene a ser las verificaciones que se realizan para validar los documentos entregados por los candidatos potenciales.

**El examen médico:** Vienen a ser pruebas clínicas que sirven para determinar si el candidato se encuentra en perfectas condiciones físicas y de salud.

**Inducción:** Viene a ser el proceso mediante el cual el trabajador ya aceptado, es orientado sobre las políticas existentes en la empresa, su organización, historia, principales funcionarios, etc.

**Diagrama 8: Fases de selección**



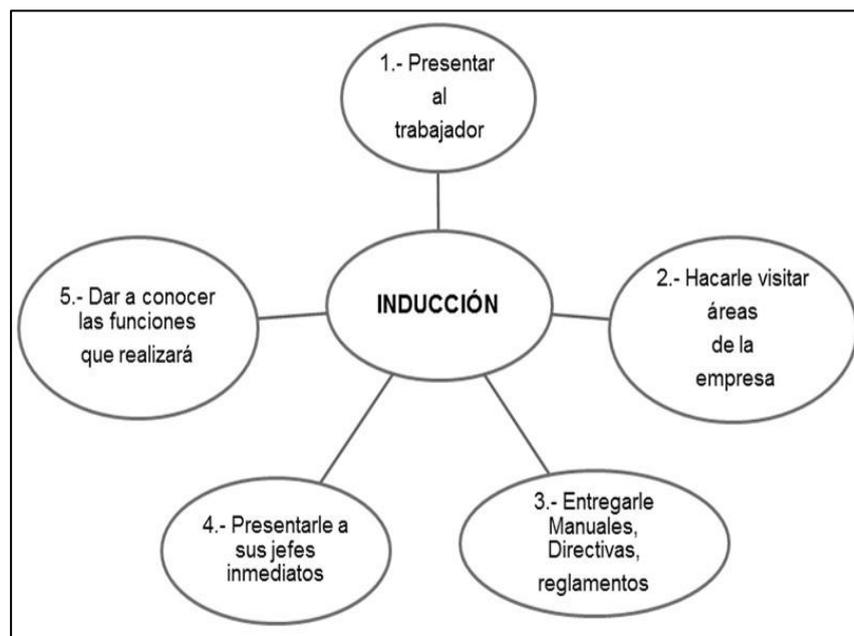
FUENTE: Elaboración propia

**c) Inducción:**

Se debe dar de manera cordial, optimista y motivadora, debido a que el nuevo trabajador va a recibir la primera impresión sobre sus futuros compañeros de trabajo, las áreas de la empresa, las políticas y reglamentos a los cuales será sometido durante su vida laboral.

A continuación se muestra un esquema, acerca del proceso de inducción:

**Diagrama 9: Proceso de inducción**

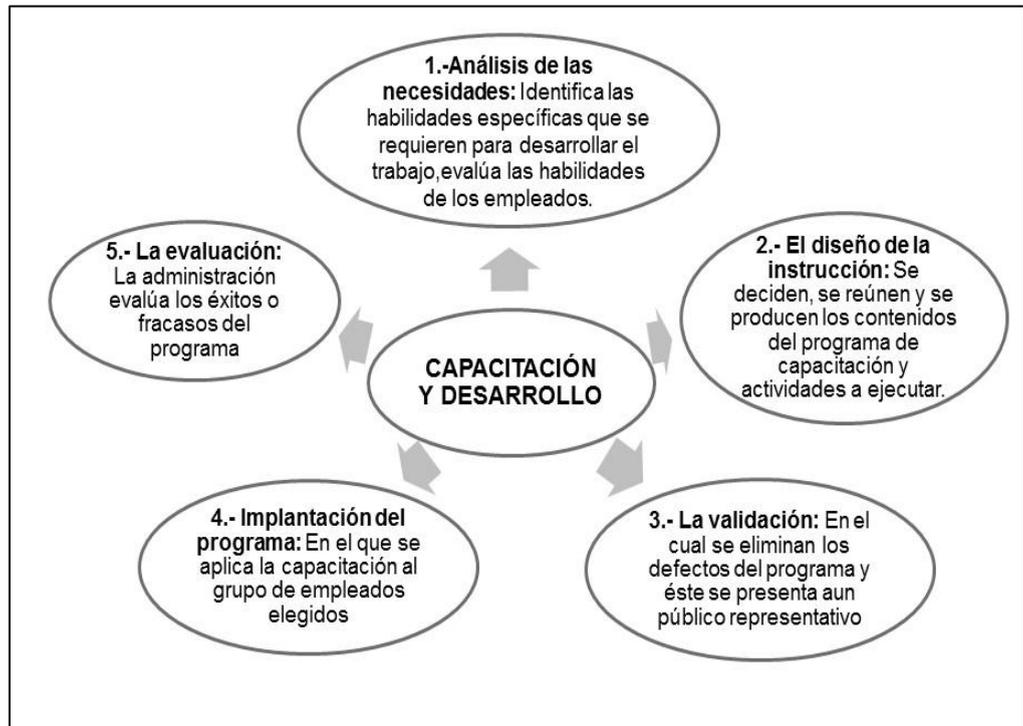


**FUENTE: Elaboración propia**

**d) El proceso de capacitación:**

Significa proporcionar a los empleados nuevos o antiguos una enseñanza de habilidades y técnicas que requieren para desempeñar su trabajo. En cualquier caso, la capacitación es una de las bases de una buena administración, es tarea que los gerentes no deben ignorar. El hecho de tener empleados con un alto potencial, garantiza su éxito, ellos deben saber lo que usted desea que hagan y cómo quiere que lo hagan. Se hace mención en el siguiente diagrama los cinco pasos del proceso de capacitación y desarrollo:

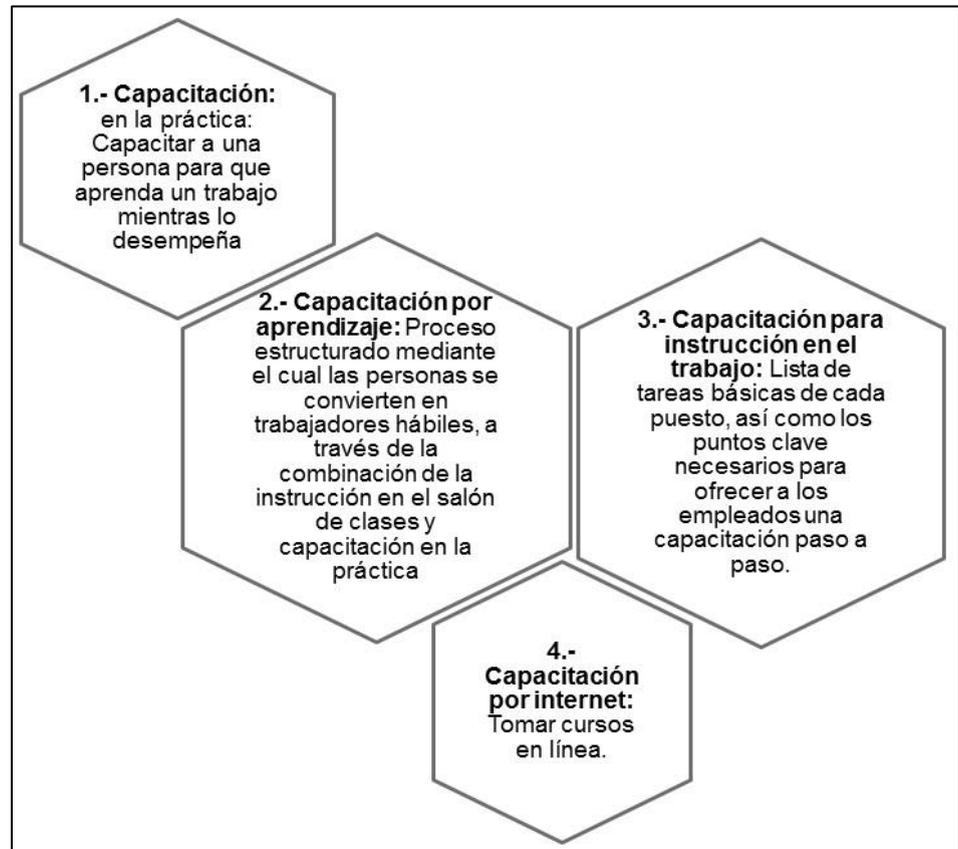
Diagrama 10: Pasos del proceso de capacitación



FUENTE: Elaboración propia

En el siguiente diagrama de detalla los métodos de capacitación:

Diagrama 11: Métodos de capacitación



FUENTE: Elaboración propia

#### 2.2.1.4. Estudio de Tiempos:

Implica la técnica de establecer un estándar de tiempo permisible para realizar una tarea determinada, con base en la medición del contenido del trabajo del método prescrito, con la debida consideración de la fatiga y las demoras personales y retrasos inevitables. El analista de estudios de tiempos tiene varias técnicas que se utilizan para establecer un estándar: el estudio cronométrico de tiempos, datos estándares, datos de los movimientos fundamentales, muestreo del trabajo y estimaciones basadas en datos históricos. Cada una de estas técnicas tiene aplicación en ciertas condiciones.

Pasos:

Selección de la operación:

1. El orden de las operaciones según se presenten en el proceso.
2. La posibilidad de ahorro que se espera en la operación. Relacionado con el costo anual de la operación.
3. Según necesidades específicas.
  - Selección del operador: Al elegir al trabajador se deben de considerar los siguientes puntos:
    1. Habilidad
    2. Deseo de cooperar
    3. Temperamento
    4. Experiencia.
  - Actitud frente al trabajador:
    - a) El estudio nunca debe hacerse en secreto.
    - b) El analista debe observar todas las políticas de la empresa y cuidar de no criticarlas con el trabajador.
    - c) No debe de discutirse con el trabajador ni criticar su trabajo sino pedir su colaboración.
    - d) El operario espera ser tratado como un ser humano y en general responderá favorablemente si se le trata abierta y francamente.
  - Análisis de la comprobación del método de trabajo: Nunca debe de cronometrarse una operación que no haya sido normalizada. La normalización de los métodos de trabajo es el procedimiento por medio del cual se fija en forma escrita una norma de método de trabajo para cada una de las operaciones que se realizan en una fábrica.

## 2.2.2. Marco Teórico del área de Logística:

### 2.2.2.1. El inventario:

Por inventario se entiende el conjunto de operaciones que se llevan a cabo para conocer las cantidades que hay de cada producto en el almacén en un momento determinado.

Esas operaciones están relacionadas con el sistema de organización y el grado de información sobre las existencias.

#### **FINALIDAD DE LOS INVENTARIOS:**

Las funciones más utilizadas de los inventarios son:

Permiten que las operaciones continúen sin que se produzcan patrones por falta de productos o materias primas

Obtener ventajas por el volumen de compra, ya que si la adquisición de artículos se producen en grandes cantidades, el coste de cada unidad suele disminuir.

Proporcionar unas reservas e artículos para satisfacer la demanda de los clientes y que no se quede sin el deseado.

Separar los procesos de producción y distribución.

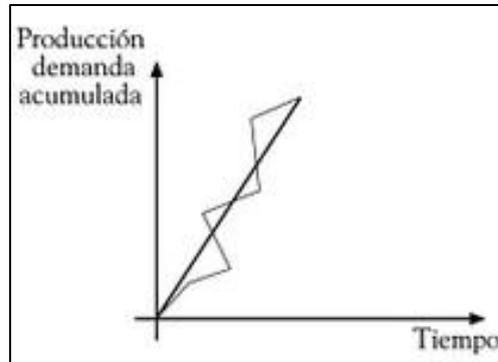
Salvaguardarse de la inflación y de los cambios de precio.

Protegerse de las roturas de inventarios que pueden producirse por productos defectuosos, el mal tiempo o entregas inadecuadas.

#### **PRINCIPOS DE LOS INVENTARIOS:**

Son las razones para mantener y utilizar dichos inventarios en una empresa, estos principios son:

**Desacoplar demanda y producción:** aquí se puede considerar a los inventarios como los soportes entre la oferta y demanda.



**Ser utilizados como medio de planificación y control de producción:** La empresa debe tener un almacén de productos terminados para atender la demanda. Mientras la empresa está produciendo, esta utiliza el inventario de productos en curso, así cuando este alcance un determinado punto, se enviara una orden de fabricación, con lo que reduce al inventario de materias primas que han de pedir a los proveedores.

**Permitir la flexibilidad en la programación de la producción y la independencia de las operaciones:** Existen empresas que realizan su producción en lotes cada cierto tiempo, en vez de hacerlo siguiendo fielmente la demanda.

**Proporcionar un buen nivel de servicio al cliente:** Esto supone que el cliente pueda llevarse el producto cuando lo necesite.

#### **CLASIFICACION:**

Las empresas se aprovisionan de diferentes productos para poder llevar acabo su actividad. En todos los casos necesitamos almacenes para guardar estos productos y conservarlos en buenas condiciones.

Existen varios tipos de inventarios, con diferencias notables entre las distintas industrias, y los más comunes son los siguientes:

**Inventario de MP:** Se denomina inventarios de materia prima a aquellos que están constituidos por los productos que van a ser procesados. Los inventarios de este tipo transmiten información relativa a la producción prevista y a su estacionalidad, a la eficiencia de la

planificación y la seguridad de las fuentes de suministros.

**Inventarios de mercancías:** estos incluyen los bienes adquiridos por las empresas, que van a ser vendidos sin someterse a procesos de transformación. En este tipo de inventarios se integran todas las mercaderías disponibles para la venta y deben reflejarse en una contabilidad financiera.

**Inventario de Productos de proceso:** están formados por los bienes en proceso de manufactura, es decir, por aquellos artículos que están siendo utilizados durante el proceso de producción. Se trata de productos parcialmente terminados.

Este tipo de inventarios aumentan valor en la medida en la que el producto se va transformando y rematando. Su cuantificación tiene en cuenta no solo la cantidad de materiales, sino también elementos de otra índole como mano de obra, gastos de fabricación.

**Inventario de productos terminados:** agrupan todos aquellos productos transformados y manipulados por la empresa mediante los procesos de producción. Estos productos se almacenan a la espera de ser vendidos.

**Inventarios de materiales y suministros:** están constituidos por los elementos necesarios para la elaboración.

#### 2.2.2.2. METODO PARA CONTROL DE INVENTARIO:

**Método del ABC:** es el método de conteo cíclico, y el preferido por la mayoría de los contadores, consiste en dividir el inventario en clasificaciones A-B-C. Los artículos no se tratan de igual manera. Sobre la base de la clasificación, los artículos A se cuentan con mayor frecuencia que los artículos B, y los artículos B con mayor frecuencia que los C.

La clasificación se basa en la “ley de Pareto”, la regla 80-20. Este es para establecer cuales artículos van a cuales categorías.

Aplicación paso a paso del método de conteo cíclico por análisis A-B-C:

- b. Realizas un análisis de Pareto sobre las unidades de existencias, utilizando los criterios deseados
- c. Repartir las unidades de existencia en categoría A-B-C.
- d. Decidir con qué frecuencia se va a contar cada categoría.
- e. Multiplicar el número de las unidades de existencias en cada categoría por la frecuencia deseada, para establecer el total de conteo. Se supone que el ciclo dura un año.
- f. Dividir el número total de conteos por el número de días de conteo, para determinar el número de artículos que se contarán cada día.

### 2.3. Definición de Términos:

**Contabilidad de costos:** Acumulación y análisis de la información de costos para uso interno, con el fin de ayudar a la gerencia en la planeación, control y toma de decisiones.

**Contabilidad financiera:** Son los informes financieros para uso externo.

**Costeo Directo:** Costos que se pueden identificar, específica y exclusivamente con un objeto de costo dado de una manera económicamente factible.

**Costeo estándar:** Método de costeo en el cual, todos los costos asociados a los productos se basan en cifras estándares o predeterminadas.

**Costeo por absorción:** Todos los costos indirectos y directos de producción, incluidos los costos indirectos fijos de fabricación, se cargan a los costos del producto.

**Costeo por actividades (ABC):** Sistema que primero acumula los costos indirectos de cada una de las actividades de una organización y después asigna los costos de actividades a productos, servicios u otros objetos de costo que causaron esa actividad.

**Costeo por órdenes de trabajo:** Método de acumulación y distribución de costos por órdenes de producción.

**Costeo por procesos:** Sistema de acumulación de costos de producto de acuerdo con el departamento, centro de costos o proceso, utilizado cuando un producto se fabrica mediante un proceso de producción masivo o continuo.

**Costo Variable:** Costo que cambia en proporción directa a los cambios del causante del costo.

**Costos:** Sacrificio o privación de recursos para un propósito en particular, frecuentemente medido por las unidades monetarias que deben pagarse por bienes y servicios.

**Costos de Producción:** Son todos aquellos en que se incurren para lograr que los productos manufacturados estén listos para su venta; incluyen los costos de materiales directos, mano de obra directa y gastos de fabricación.

**Eficiente:** Que tiene capacidad para lograr un fin empleando los mejores medios posibles.

**Insumos:** Son todos aquellos elementos que la organización emplea para la producción de su bien o servicio dependiendo a lo que se dedique la compañía. (FAO, 2015).

**Presupuestos:** Expresión cuantitativa de un plan de acción y una ayuda para coordinar e implantar el plan.

**Proceso Productivo:** Todo proceso productivo es un sistema formado por personas, equipos y procedimientos de trabajo, que reciben inputs de un proveedor, el proceso transforma estos inputs en outputs es decir este proceso genera una salida (outputs), que es el producto que se quiere fabricar para su entrega a un cliente. (Beltrán, C. y Romero, L., 2008).

**Producción:** Cantidad de productos fabricados en un período de tiempo determinado.

**Sistemas de Contabilidad de Costos:** Técnicas usadas para determinar el costo de un producto, servicio u otro objetivo de costo, mediante la recopilación y clasificación de costos y su asignación a los objetos de costo.

**Tasa de producción:** Producción por unidad de tiempo. (Lee, K. y Larry P., 2000).

**Tiempo estándar:** Valor de tiempo unitario para un trabajo específico que se determina por aplicación apropiada de las técnicas de la medición de trabajo mediante personal calificado.

# **CAPITULO III**

# **DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD ACTUAL**

### 3.1. Descripción general de la empresa

#### 3.1.1. Razón Social

La razón social de la empresa es Pretty D'Hans S.A.

#### 3.1.2. Inscripción en Registros Públicos

La empresa Pretty D'Hans S.A. se encuentra inscrita en Registros Públicos como una Sociedad Anónima. (Ver Cuadro N° 01)

**Cuadro 1: Inscripción en Registros Públicos**

Pretty D'Hans	
<b>Razón Social</b>	Pretty D'Hans S.A.
<b>R.U.C.</b>	20397854397

**FUENTE:** Elaboración Propia.

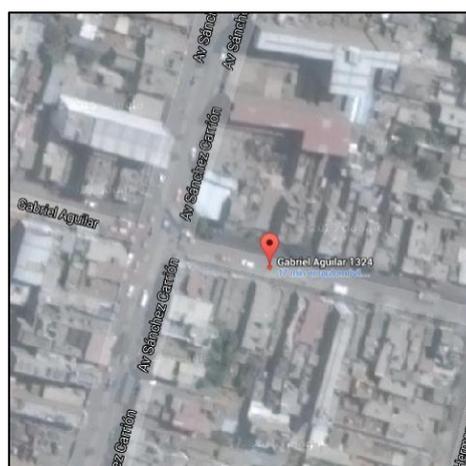
#### 3.1.3. Actividad y Sector Económico

Pretty D'Hans. Es una empresa que pertenece al sector económico de textiles y calzado, cuya actividad es la elaboración de calzado (balletinas).

#### 3.1.4. Ubicación de la empresa

Pretty D'Hans. se encuentra ubicado en Ave. Sánchez Carrión 419 – El Porvenir, Distrito de Provenir, Provincia de Trujillo. (Ver Figura N° 01)

**Ilustración 17: Ubicación de la empresa**



## **3.2. Descripción particular del área de la empresa objeto de análisis**

### **3.2.1. Descripción de área de Producción:**

En la empresa PRETTY D'HANS cuenta con un área muy pequeña de producción, donde se encuentran las máquinas como la perfiladora y encintadora. Además están las mesas donde los trabajadores pueden realizar las distintas operaciones como cortador, pegado, etc. Sin embargo, a pesar de que todos los días hay producción y los operarios trabajan normalmente, es un área que muestra lo aglomerado que se encuentran los insumos, máquinas y operarios. Además de que todas las mermas se encuentran ubicadas en todo el piso, no permitiendo un tránsito adecuado para cualquier caso de emergencia y el laboro cotidiano. Además se observa notablemente que la producción es desordenada y trabajan según la experiencia adquirida por cada uno de los operarios.

### **3.2.2. Descripción de área de Logística:**

En la empresa PRETTY D'HANS no se cuenta con un departamento de logística constituido como parte integral de esta. Sin embargo, cuenta con tres (3) personas encargadas de sus almacenes, una por cada uno de sus tres respectivas tiendas que tiene,

La formación de las colaboradoras es casi nula, el conocimiento adquirido es por la experiencia con la que cuentan, esto se ve reflejado en como realizan su trabajo día a día ya que estas registran y almacenan a su conveniencia, no contando con capacitaciones sobre algún proceso logístico o temas referidos a parte de cómo hacer su trabajo.

Por otra parte, la empresa PRETTY D'HANS no cuenta con procedimiento estandarizado en área logística, el área de almacén no se encuentra señalizado, ni codificado, ni se tiene de un registro de stock y de ventas.

### 3.3. Identificación del problema e indicadores actuales

#### 3.3.1. Aspectos Generales:

El proceso productivo para la elaboración de calzado recae en los siguientes pasos:

1. Almacenamiento de materiales: La elaboración de calzado sintético tenis se inicia con la recepción de los insumos en la fábrica. Se tienen clasificados y ordenados el tipo de material, piel sintética, tintas, lacas, suelas, adhesivos.
2. Transporte al área de proceso: Los materiales seleccionados se transportan al área de producción.
3. Corte de piezas: Se realiza mediante la moldura de acuerdo con la medida que se requiera para dar forma a la piel sintética, según el modelo diseñado en una actividad que pueda ser externa a la empresa.
4. Unión de piezas: Se reúnen las piezas de un lote para su posterior elaboración. Cada zapato lleva de 7 a 12 piezas según el modelo.
5. Maquinado de corte: Se requieren varios procesos:

Foliado: es la impresión en los forros de la clave, número de lote, modelo número de par, tamaño o medida del tenis; para su rápida selección e identificación.

Grabado: impresión de la marca en la plantilla

Perforado: en algunos casos se lleva a cabo de acuerdo al diseño

Encasquillar: antes del montado, se pone el casquillo y contrahorte. El casquillo es lo que le da fuerza y forma a la puntera del zapato para darle mayor consistencia.

6. Montado: Se selecciona la horma de acuerdo a la numeración para conformar, fijar la planta a base de clavos y cemento, esto se hace manualmente y se utiliza una máquina especial para presionar y que quede bien realizado y conformado el zapato. Se montan puntas y talones. Después se realiza el proceso de asentar que consiste en hacer que el corte asiente perfectamente en la horma.

7. Ensuelado por proceso de pegado tradicional: Las suelas se compran hechas, primero se marca la suela, después se realiza el cardado, en la parte de la suela que se ha de pegar al corte en una máquina especial se hacen unas hendiduras para que el pegamento se impregne mejor y posteriormente se realiza pegado de suela. Para el pegado de la suela se incrementa la temperatura en una máquina especial que pega a presión a la suela durante 30 segundos, por último se desmonta la horma.

8. Acabado: Se pegan las plantillas se pintan los cantos de suelas y forros, se realiza el lavado del corte y forros con jabón especial; se desmancha el zapato de residuos del proceso productivo.

9. Pigmentado: Esto se realiza con el objeto de uniformizar el color, el tenis se retoca con laca para darle brillo, lo cual se realiza con cepillos giratorios.

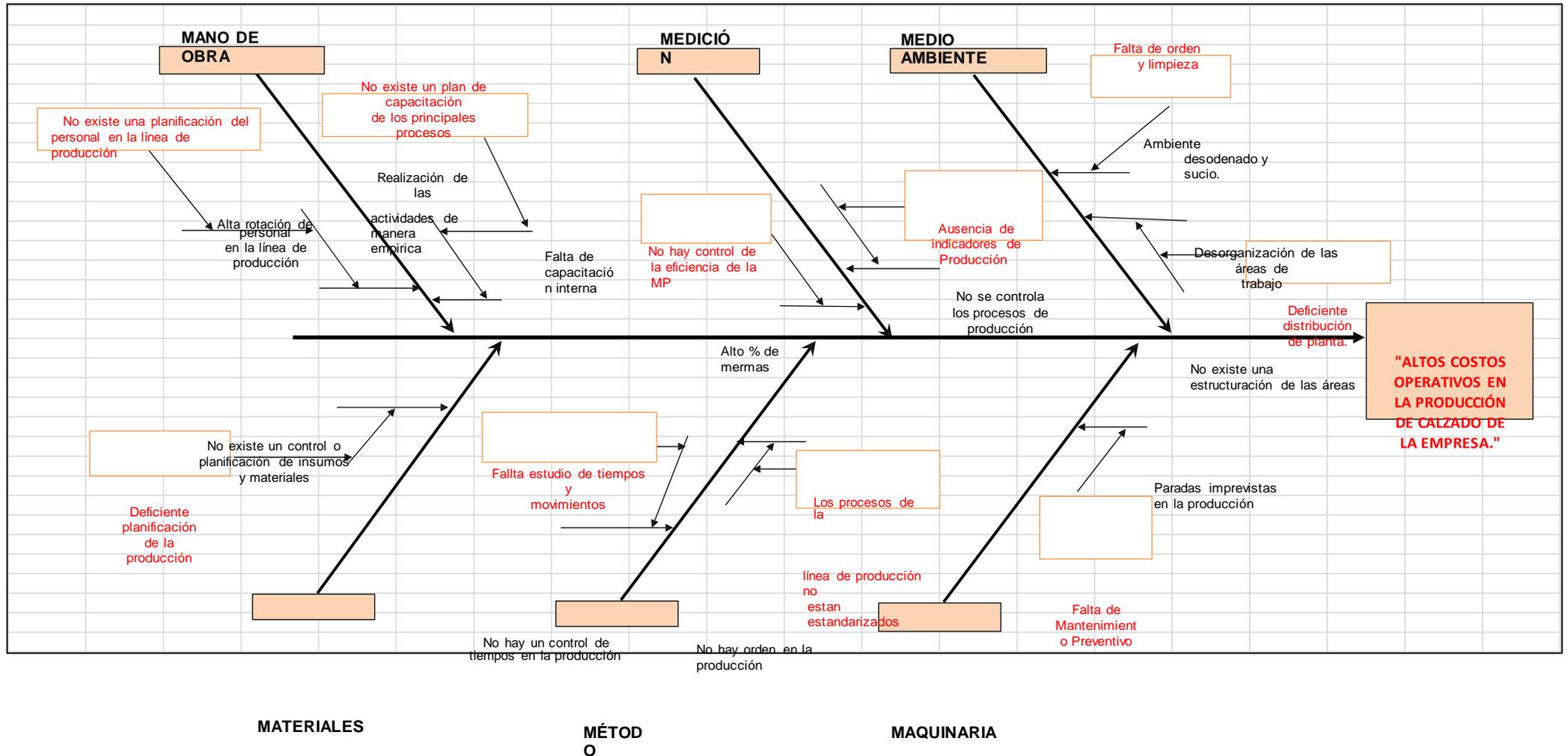
10. Empaque: Se imprime el número de modelo número del tenis y se guarda el producto en cajas de cartón.

11. Almacenamiento del producto terminado: Una vez empacado se procede a clasificar.

### **3.3.2. Diagramas de Ishikawa:**

#### **3.3.2.1. Diagrama de Ishikawa de Producción:**

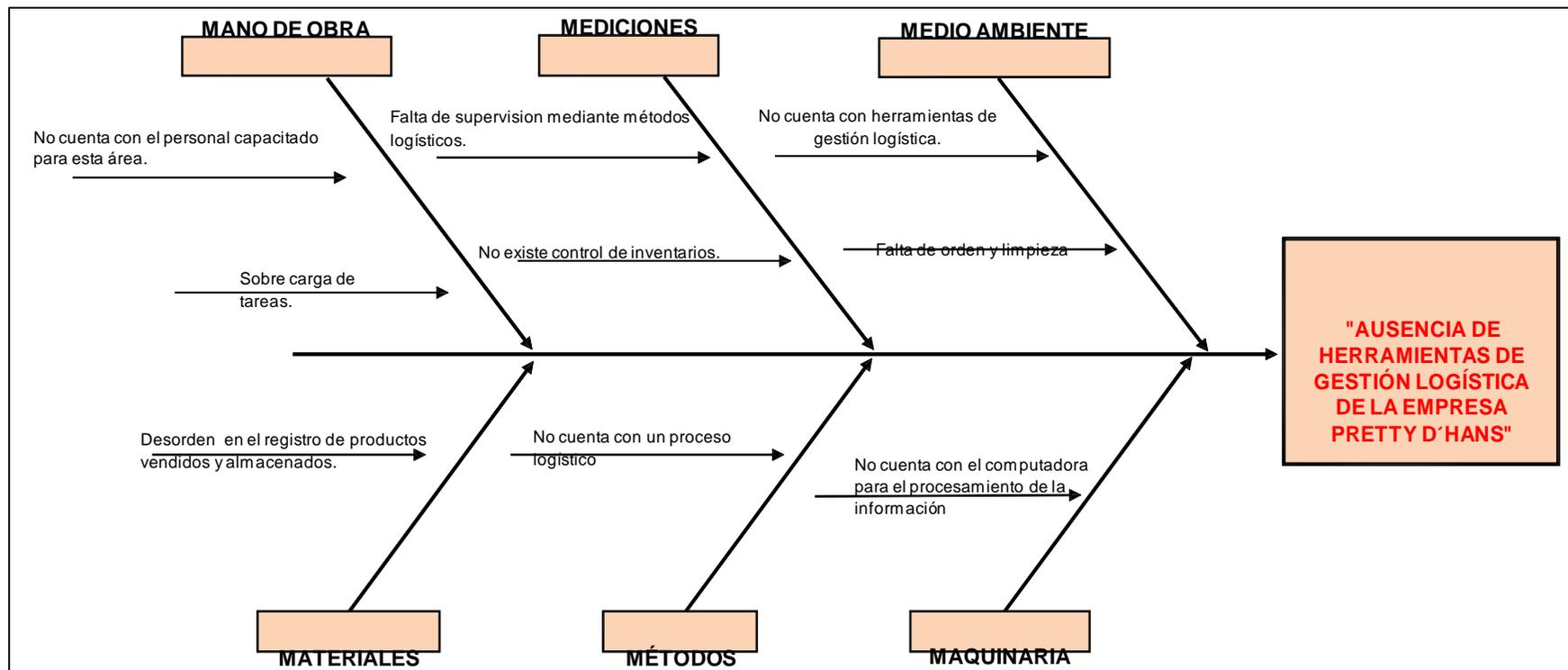
**Diagrama 12: Ishikawa de Producción**





**3.3.2.2. Diagrama de Ishikawa de Logística:**

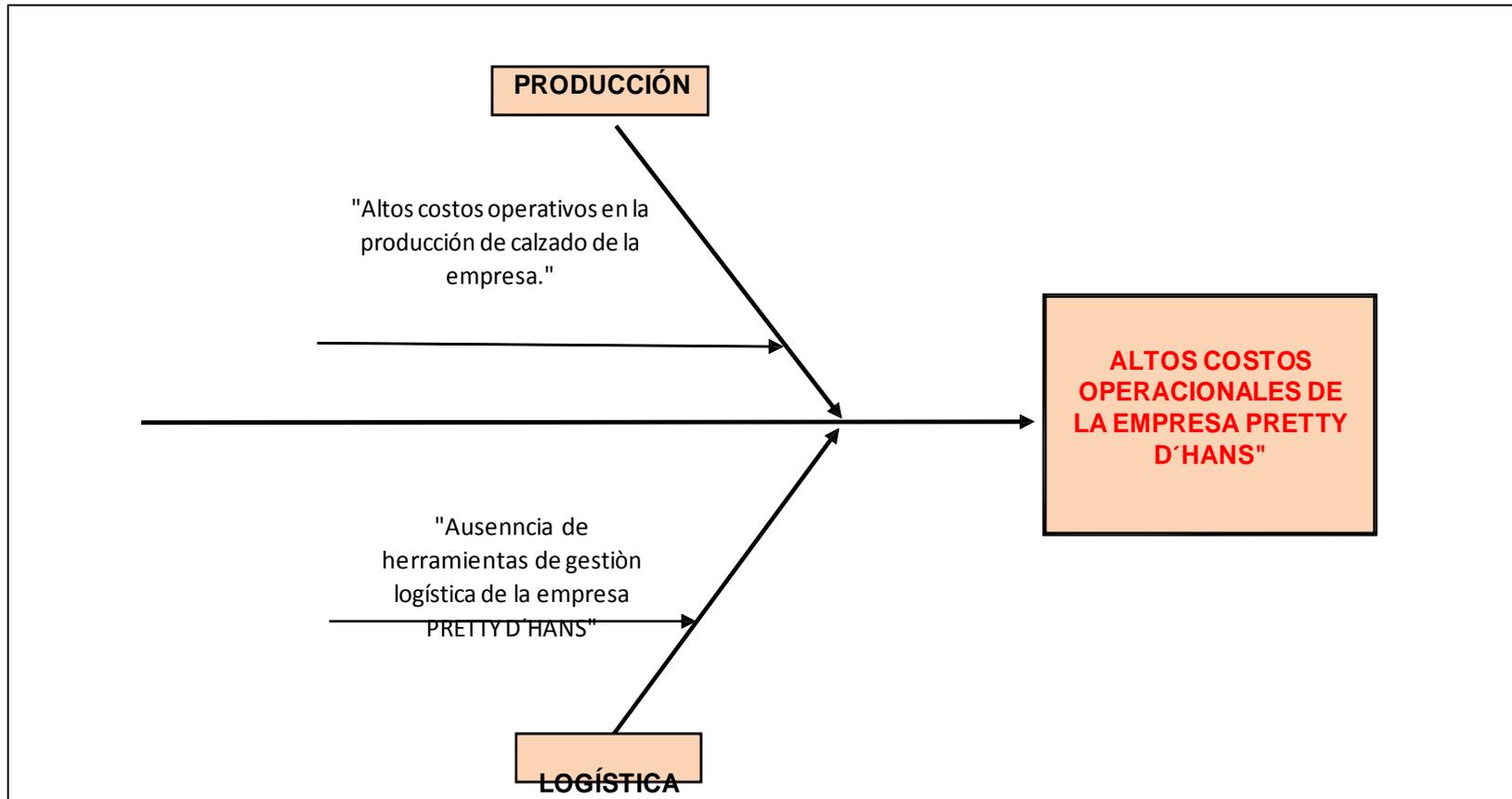
**Diagrama 13: Ishikawa de Logística:**



**FUENTE:** Elaboración Propia

### 3.3.2.3. Diagrama Ishikawa de la empresa:

Diagrama 14: Ishikawa de la empresa



FUENTE: Elaboración Propia

### 3.3.3. Matriz de Priorización

#### 3.3.3.1. Matriz de Priorización de Producción:

Diagrama 15: Matriz de Priorización Producción

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - PRETTY D'HANS										
EMPRESA	PRETTY D'HANS									
ÁREAS	PRODUCCIÓN									
NIVEL	CALIFICACIÓN									
Alto	3									
Regular	2									
Bajo	1									

AREAS	CAUSAS	MANO DE OBRA		MATERIALES	MEDICIÓN		MÉTODO		MEDIO AMBIENTE		MAQUINARIA
		Cr1: No existe una planificación del personal en la línea de producción	Cr2: No existe un plan de capacitación de los principales procesos	Cr3: Deficiente planificación de la producción	Cr4: No hay control de la eficiencia de la MP	Cr5: Ausencia de indicadores de Producción	Cr6: Falta estudio de tiempos y movimientos	Cr7: Los procesos de la línea de producción no están estandarizados	Cr8: Falta de orden y limpieza	Cr9: Deficiente distribución de planta.	Cr10: Falta de Mantenimiento Preventivo
PRODUCCIÓN DE CALZADO	Hans Marmani Guzmán	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3
	Jonathan Villasante Becerra	1	3	3	1	3	3	3	2	2	3
	Deyvi Campos Alayo	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2
	Jose Campos Alayo	1	3	2	3	3	3	3	3	1	3
	Luis Villasante Becerra	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1
	Bryan Marmani Guzmán	2	3	2	3	3	2	3	3	1	2
<b>Calificación Total</b>		<b>10</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

### 3.3.3.2. Matriz de Priorización de Logística:

Diagrama 16: Matriz de Priorización de Logística

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - PRETTY D'HANS	
EMPRESA	PRETTY D'HANS
ÁREAS	LOGÍSTICA
<b>NIVEL</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
Alto	<b>3</b>
Regular	<b>2</b>
Bajo	<b>1</b>

AREAS	CAUSAS	MANO DE OBRA		MEDICIONES		MEDIO AMBIENTE		MATERIALES	METODOS	MAQUINARIA
		CR1: No cuenta con el personal para esta área	CR2: Sobre carga de tareas	CR3: Falta de supervisión mediante métodos logísticos.	CR4: No existe control de inventarios	CR5: No cuenta con el departamento de logística.	CR6: Falta de Orden y Limpieza	CR7: Desorden en el registro de productos vendidos y almacenados.	CR8: No cuenta con proceso logístico	CR9: No cuenta con el computadora para el procesamiento de la información
PRODUCCIÓN DE CALZADO	Hans Marmani Guzmán	3	2	3	3	3	2	3	3	3
	Jonathan Villasante Becerra	3	2	3	3	3	3	3	2	3
	Deyvi Campos Alayo	3	1	3	3	3	2	3	3	2
	Jose Campos Alayo	3	1	3	2	3	1	2	2	2
	Luis Villasante Becerra	3	3	3	3	3	2	3	3	2
	Bryan Marmani Guzmán	3	2	2	2	3	3	3	3	1
<b>Calificación Total</b>		<b>18</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>13</b>

### 3.3.4. Diagrama de Pareto

#### 3.3.4.1. Diagrama de Pareto del área de Producción:

Diagrama 17: Pareto de Producción

	CODIGO	DESCRIPCION	CALIFICACIÓN
MANO DE OBRA	Cr1	No existe una planificación del personal en la línea de producción	10
	Cr2	No existe un plan de capacitación de los principales procesos	17
MATERIALES	Cr3	Deficiente planificación de la producción	15
MEDICIÓN	Cr4	No hay control de la eficiencia de la MP	15
	Cr5	Ausencia de indicadores de Producción	17
MÉTODO	Cr6	Fallta estudio de tiempos y movimientos	15
	Cr7	Los procesos de la línea de producción no estan estandarizados	18
MEDIO AMBIENTE	Cr8	Falta de orden y limpieza	17
	Cr9	Deficiente distribución de planta.	10
MAQUINARIA	Cr10	Falta de Mantenimiento Preventivo	14

CR	DESCRIPCION DE LA CAUSA RAIZ	FRECUENCIA PRIORIZACION	% ACUMULADO	FRECUENCIA ACUMULADA	80-20
Cr7	Los procesos de la línea de producción no estan estandarizados	18	12%	18	80%
Cr2	No existe un plan de capacitación de los principales procesos	17	24%	35	80%
Cr5	Ausencia de indicadores de Producción	17	35%	52	80%
Cr8	Falta de orden y limpieza	17	47%	69	80%
Cr3	Deficiente planificación de la producción	15	57%	84	80%
Cr6	Fallta estudio de tiempos y movimientos	15	67%	99	80%
Cr4	No hay control de la eficiencia de la MP	15	77%	114	80%
Cr10	Falta de Mantenimiento Preventivo	14	86%	128	80%
Cr1	No existe una planificación del personal en la línea de producción	10	93%	138	80%
Cr9	Deficiente distribución de planta.	10	100%	148	80%
<b>TOTAL</b>		<b>148</b>			

**Grafico 5: Pareto Producción**



FUENTE: Elaboración Propia

### 3.3.4.2. Diagrama de Pareto del área de Logística

**Diagrama 18: Pareto Logística**

	CODIGO	DESCRIPCION	CALIFICACIÓN
<b>MANO DE OBRA</b>	<b>CR1</b>	No cuenta con el personal para esta área	10
	<b>CR2</b>	Sobre carga de tareas	17
<b>MEDICIONES</b>	<b>CR3</b>	Falta de supervision mediante métodos logísticos.	15
	<b>CR4</b>	No existe control de inventarios	15
<b>MEDIO AMBIENTE</b>	<b>CR5</b>	No cuenta con el departamento de logística.	17
	<b>CR6</b>	Falta de Orden y Limpieza	15
<b>MAQUINARIA</b>	<b>CR7</b>	Desorden en el registro de productos vendidos y almacenados.	18
<b>MÉTODOS</b>	<b>CR8</b>	No cuenta con proceso logístico	17
<b>MAQUINARIA</b>	<b>CR9</b>	No cuenta con el computadora para el procesamiento de la	10

CR	DESCRIPCION DE LA CAUSA RAZ	FRECUENCIA PRIORIZACION	% ACUMULADO	FRECUENCIA ACUMULADA	80-20
CR7	Desorden en el registro de productos vendidos y almacenados.	18	13%	18	80%
CR2	Sobre carga de tareas	18	26%	36	80%
CR5	No cuenta con el departamento de logística.	17	38%	53	80%
CR8	No cuenta con proceso logístico	17	50%	70	80%
CR3	Falta de supervisión mediante métodos logísticos.	16	62%	86	80%
CR4	No existe control de inventarios	16	73%	102	80%
CR6	Falta de Orden y Limpieza	13	83%	115	80%
CR1	No cuenta con el personal para esta área	13	92%	128	80%
CR9	No cuenta con el computadora para el procesamiento de la información	11	100%	139	80%
<b>TOTAL</b>		<b>139</b>			

Grafico 6: Pareto Logística



FUENTE: Elaboración Propia

### 3.3.5. Diagnóstico

#### 3.3.5.1. Diagnóstico de Producción:

Tabla 9: Diagnostico de Producción

<i>CRITERIOS</i>	<i>CAUSA</i>	<i>EVIDENCIA</i>
<i>MANO DE OBRA</i>	No existe un plan de capacitación de los principales procesos	ENCUESTA N°01
<i>MEDICIONES</i>	Deficiente planificación de la producción	IMAGEN N°01
	No hay control de la eficiencia de la MP	IMAGEN N°01
<i>MEDIO AMBIENTE</i>	Ausencia de indicadores de Producción	IMAGEN N°01
	Falta estudio de tiempos y movimientos	IMAGEN N°01
<i>MAQUINARIA</i>	Los procesos de la línea de producción no están estandarizados	IMAGEN N°01
<i>MÉTODOS</i>	Falta de orden y limpieza	IMAGEN N° 02,03,04

FUENTE: Elaboración Propia

#### 3.3.5.1.1. Mano de Obra:

##### A. No existe un plan de capacitación de los principales procesos:

En la empresa PRETTY D'HANS, poseen un personal muy rotativo, por lo que no están debidamente capacitadas por la empresa, ya que esta sin dudar no emite algún plan de capacitación para ninguno de los procesos. Los operarios al no recibir una correcta capacitación, no pueden manejar una eficiencia propia alta, por ello en algunas

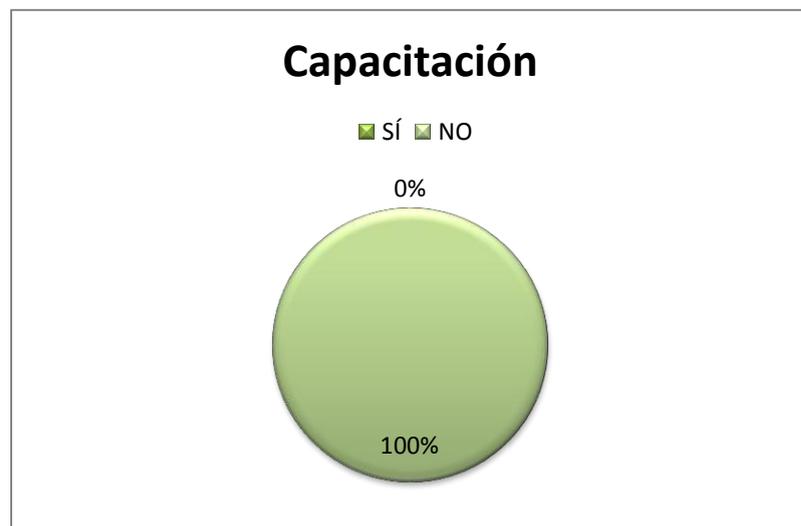
ocasiones realizan productos que requieren de un reprocesado, lo que genera más horas y por lo tanto más dinero.

**Tabla 10: Encuesta Laboral**

<b>ENCUESTA DE CAPACITACIÓN LABORAL</b>	
1	¿Cree usted que las capacitaciones mejoran su desempeño laboral?
2	¿Le gustaría recibir capacitación de acuerdo a lo que realiza?
4	¿Cree que es satisfactorio recibir algún título o certificación, por las capacitaciones?
7	¿Le gustaría que las capacitaciones las realizara una persona especializada?
10	¿Considera que las capacitaciones benefician su desempeño laboral?
11	¿Cree que el instructor debe ser evaluado?
13	¿Le gustaría que parte de las capacitaciones sean dinámicas?

FUENTE: Elaboración Propia

**Gráfico 7: Capacitación**



FUENTE: Elaboración Propia

**Tabla 11: Costo de No tener capacitación en los procesos**

<b>1) No existe un plan de capacitación de los principales procesos</b>		
Número de Operarios		4
Costo estimado por hora	S/.	8.75
Numero de horas		3
Número de horas mensuales de		192
<b>Costo de Pérdida</b>	<b>S/.</b>	<b>1,793.75</b>

FUENTE: Elaboración Propia

El costo de perdida en este problema, se obtiene a partir del dato de las horas adicionales mensuales promedio igual a 3 junto con el costo total por hora de operarios. El resultado mensual del costo de perdida es de unto total de S/. 1793.85.

#### **B. Deficiente planificación de la producción:**

La empresa no cuenta con un planificación de producción ni diaria, ni mensual, ni semanal, ni anual. Esto genera que no pueda confrontar la demanda del mercado debidamente lo que trae como consecuencia una demanda insatisfecha, así mismo una pérdida en las ventas.

Como se muestra en la figura Solo proporcionan datos de los modelos más no de la cantidad de producción.

**Tabla 12: Costo de la Deficiente Planificación de producción**

<b>1) Deficiente planificación de la producción</b>		
Nivel de Producción		48
Demanda promedio		54
Demanda insatisfecha		6
<b>Costo Total de la</b>	<b>S/.</b>	<b>225.00</b>

FUENTE: Elaboración Propia

Ilustración 18: Evidencia de Orden de Producción



FUENTE: Empresa

### C. No hay control de la eficiencia de la MP:

En la empresa PRETTY D'HANS no cuentan con un control de eficiencia de la materia prima utilizada para la elaboración del calzado. Al no tener un control como este, se pueden obviar que existen grandes cantidades de mermas. En este caso se estimó un 25% de merma, lo que genera una pérdida mensual de S/.699.67. Así mismo, en la orden de producción se puede observar la parte en blanco de CONTROL.

Tabla 13: No hay control de la eficiencia de la MP

1) No hay control de la eficiencia de la MP			
	Cantidad neta utilizada para el área de		144
	% de merma		25.00%
	Costo MP	S/.	2,798.67
	<b>Costo Total de la</b>	<b>S/.</b>	<b>699.67</b>

FUENTE: Elaboración Propia

Ilustración 19: Evidencia de Orden de Producción



FUENTE: Empresa

#### D. Ausencia de indicadores de Producción:

La ausencia de indicadores en el área de producción, tiene como consecuencias el no saber el estado de nuestra producción, máquinas y capital humano. Solamente se limitan a producir en volumen y determinar que la eficiencia de producción sea aceptable.

Tabla 14: Ausencia de indicadores de Producción

2) Ausencia de indicadores de Producción			
Producción mensual de pares de zapatos			92
Eficiencia actual			52.17%
Eficiencia óptima			90%
Diferencia			38%
Precio de Venta	S/.		37.50
<b>Costo Total de la</b>	<b>S/.</b>		<b>1,305.14</b>

FUENTE: Elaboración Propia

### E. Falta estudio de tiempos y movimientos:

La peculiaridad de la producción de la empresa es que los salarios de los trabajadores son al destajo, por lo que cada día hay una cantidad diferente de trabajadores. Y por ende hay ocasiones en las que sin tener en cuenta la ergonomía y las características un proceso que este estandarizado en todos los puntos medibles, se pueden dar distintos niveles de producción.

**Tabla 15: Falta de estudio de tiempos y movimientos**

	Operarios	Horas de trabajo	Docenas/se m	Docenas/hora	Docena por operario	Sueldo
Sem 1	3	48	12	1	4	S/. 420.00
Sem 2	4	48	13	1	4	S/. 560.00
Sem 3	4	48	12	1	3	S/. 420.00
Sem 4	3	48	12	1	4	S/. 420.00

	Operarios	Horas de trabajo	Docenas/se m	Docenas/hora	Docena por operario	Sueldo	Sueldo/hora
Sem 2	4	48	13	1	4	560	S/. 11.67
Sem 3	4	48	12	1	3	420	S/. 8.75
							S/. 10.21

FUENTE: Elaboración Propia

**Tabla 16: Costo de la Falta de estudio de tiempos y movimientos**

<b>1) Falta estudio de tiempos y movimientos</b>		
Sueldo/hora	S/.	10.21
Horas mensuales		192
<b>Costo Total de la Pérdida (mensual)</b>	<b>S/.</b>	<b>1,960.00</b>

FUENTE: Elaboración Propia

### F. Los procesos de la línea de producción no están estandarizados:

La empresa al no contar con procesos estandarizados, no permite llegar a su producción máxima ni alcanzar una eficiencia y una productividad deseada, lo que genera pérdidas de ventas.

**Tabla 17: Costo de Falta de Estandarización de los Procesos de Producción**

<b>2) Los procesos de la línea de producción no están estandarizados</b>		
Capacidad de		92
Capacidad actual		48
Diferencia		44
Precio de Venta		38
<b>Costo Total de la</b>	<b>S/.</b>	<b>1,650.00</b>

FUENTE: Elaboración Propia

### G. Falta de Orden y limpieza:

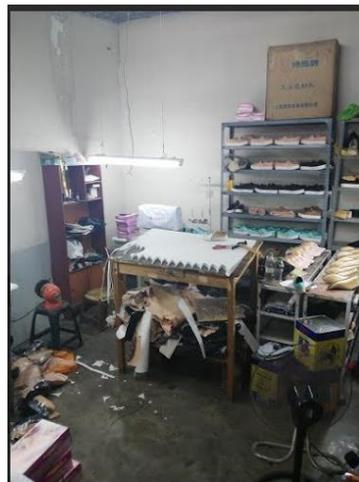
Debido a que no realizan la implementación de una herramienta de calidad que ayude a la realización de las actividades de una manera ordenada y eficaz. Esto se puede observar en las imágenes, donde ninguna área tiene un lugar definido y mucho menos los insumos.

**Tabla 18: Costo de Falta de Orden y Limpieza**

<b>1) Falta de orden y limpieza</b>		
Número de Operarios		4
Costo de operario	S/.	1,680.00
Costo por hora de operario	S/.	8.75
Horas de Parada de Planta		2
Costo de Pérdida al día	S/.	13.13
Número de días trabajados		24
<b>Costo Total de la Pérdida (mensual)</b>	<b>S/.</b>	<b>315.00</b>

FUENTE: Elaboración Propia

**Ilustración 20: Evidencia de Zona de trabajo**



FUENTE: Empresa

**Ilustración 21: Evidencia Zona de Trabajo 2**



**FUENTE:** Empresa

### 3.3.5.2. Diagnóstico de Logística

**Tabla 19: Diagnostico de Logística**

<b>CUADRO RESUMEN DEL AREA DE LOGISTICA</b>	
<b>ASPECTO</b>	<b>CAUSA</b>
<b>MANO DE OBRA</b>	No cuenta con el personal para esta área.
	Sobre carga de Tareas
<b>MEDICIONES</b>	Falta de supervisión mediante métodos logísticos
	No existe control de inventarios
<b>MEDIO AMBIENTE</b>	No cuenta con herramientas de Gestión Logística
<b>MATERIALES</b>	Desorden en el registro de productos vendidos y almacenados
<b>METODOS</b>	No cuenta con Proceso Logístico

**FUENTE:** Empresa

## A. MANO DE OBRA:

La empresa Pretty D'Hans cuenta con 5 colaboradores en esta área, 3 de ellos

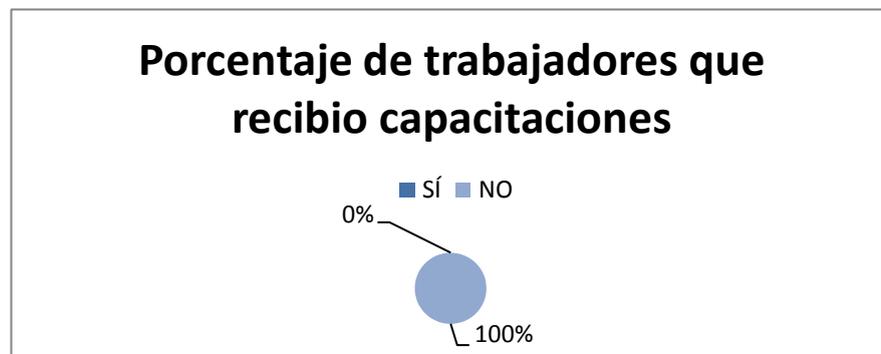
Dentro de esta área se puede apreciar que son dos las causas más importantes para el problema de mano de obra, las cuales son el no contar con el personal capacitado para esta área, y la sobrecarga de tareas.

### Falta de Capacitación del personal en procesos logísticos

La capacitación del personal es muy importante para cualquier empresa, ya que aquí sus colaboradores adquieren muchos conocimientos, para poder ponerlos en práctica en su trabajo dentro de la empresa, viéndose reflejado el resultado de las capacitaciones en la parte financiera de la empresa. Obteniéndose un costo de pérdida de 756 soles por Stocks faltantes.

Se realizó una encuesta, y los colaboradores señalaron aquí que ninguno recibió alguna capacitación en el tiempo que lleva laborando.

Grafico 8: Porcentaje de trabajadores que reciben capacitaciones



FUENTE: Elaboración Propia

**Tabla 20: Costo de la falta de capacitación**

<b>1) Falta de capacitación del personal en método logísticos</b>	
Stock faltante Slip-1	12
<b>Costo de slip</b>	43
Stock faltante Slip-2	5
<b>Costo de slip</b>	48
<b>Costo de Pérdida</b>	<b>756</b>

FUENTE: Elaboración Propia

## B. MEDICIONES:

La empresa no cuenta con la supervisión de los procesos logísticos, lo cual hace que exista una mala nula control de inventario, es por ello que no existen además indicadores que midan el proceso para el buen desarrollo de la gestión logística.

### Falta de supervisión de los procesos logísticos:

Actualmente la empresa carece de un inventario de todo el producto que esta tiene como stock, esto es por la falta de supervisión de sus procesos logísticos. Originándose por falta de control de los productos vendidos, teniendo como pérdida total de 1548 soles.

**Tabla 21: Costo de la Falta de Proceso Logístico**

Número de Productos ingresados al almacén 1 del modelo SLIP	60
faltante	12
<b>Total de perdida</b>	<b>516</b>
Número de Productos ingresados al almacén 2 del modelos SLip	72
faltante	24
<b>Total de perdida</b>	<b>1032</b>
<b>Costo Total de la Pérdida</b>	<b>1548</b>

FUENTE: Elaboración Propia

### No existe control de inventario:

La empresa no cuenta con un inventario, como ya mencionamos sus colaboradores no registran o si lo hacen es de manera no permanente la salida de sus productos. Teniendo como pérdida general de 1596 soles.

**Tabla 22: Falta de control de Inventario**

pares/ mes

Producto	Produccion	Almacenes	diferencia
Balerinas 1	12	6	6
Balerinas 2	36	24	12
SLIP-ON 1	96	72	24
SLIP- ON 2	84	66	18

FUENTE: Elaboración Propia

**Tabla 23: Costo de la Falta de Inventarios**

Faltante por modelo Balerina1	6
costo de la balerina	38
<b>total</b>	<b>228</b>
Faltante por modelo Balerina2	12
costo de la balerina	28
<b>total</b>	<b>336</b>
faltante por modelo de SLIP-ON 1	24
costo del SLIP-ON 1	43
<b>total</b>	<b>1032</b>
faltante por modelo de SLIP-ON 2	18
costo del SLIP-ON 2	48
<b>total</b>	<b>864</b>
<b>total general</b>	<b>1596</b>

FUENTE: Elaboración Propia

### C. MEDIO AMBIENTE:

En la empresa no está establecido el departamento de logística, para poder llevar bien la cantidad de stock con el que cuentan, para poder así producir lo que necesitan de acuerdo a una demanda.

#### D. MATERIALES:

La empresa aun no muestra preocupación por almacenar adecuadamente, la materia prima principal dentro del lugar de trabajo, estos se posicionan donde haya un espacio vacío, así mismo tampoco cuenta con un apropiado almacenaje de su productos terminados.

**Desorden en el registro de productos vendidos y almacenados:** esto genera un costo de pérdida de 288 soles.

**Tabla 24: Costo del Desorden de Producto vendidos y almacenados**

Número de pares de zapatos confundidos en otros lote	30
Número de pares de zapatos que no están	6
	S/.
Costo de zapato	48.00
	<b>S/.</b>
<b>Costo Total de la Pérdida</b>	<b>288.00</b>

FUENTE: Elaboración Propia

#### E. METODO:

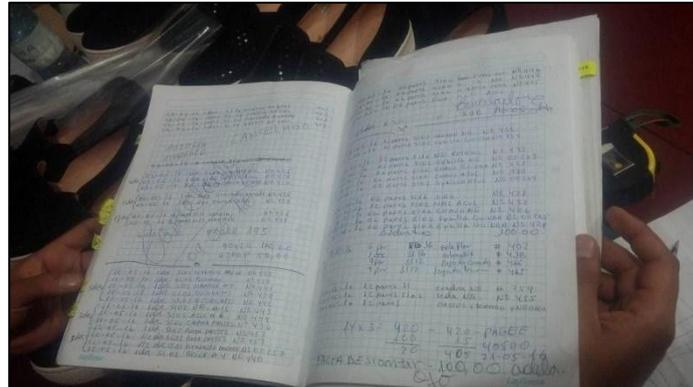
La falta de supervisión del proceso logístico genera un costo de 1000 soles, así mismo se le suma el costo de la falta de experiencia en el área, obteniéndose un costo total de 1756 soles mensuales.

**Tabla 25: Costo de la falta de Proceso Logístico**

	S/.
Falta de supervisión de proceso logístico	1,000.00
	S/.
Falta de experiencia en el área	756.00
	S/.
<b>Costo Total de la Pérdida (mensual)</b>	<b>1,756.00</b>

FUENTE: Elaboración Propia

**Ilustración 22: Evidencia de Logística**



**FUENTE:**

Empresa

**Ilustración 23: Evidencia del Almacén de Materiales**



**FUENTE:** Empresa

### **3.3.6. Matriz de Indicadores**

#### **3.3.6.1. Matriz de Indicadores del área de Producción :**

**Tabla 26: Matriz de Indicadores Producción**

Cri	CAUSA	INDICADOR	FORMULA	DESCRIPCIÓN	VA	SOBRECOSTOS	VM	METODOLOGÍA - TÉCNICA /HERRAMIENTA
Cr7	Los procesos de la línea de producción no están estandarizados	% del número de procesos no estandarizados	_____ * 100 %	Determinar el número de procesos que no se encuentran estandarizados	0,00%	S/. 1.672,00	100%	Estandarización de Tiempos / BPM
Cr2	No existe un plan de capacitación de los principales procesos	% de números de trabajadores capacitados	_____ * 100 %	Determinar la cantidad de trabajadores capacitados según el proceso que realizan	0,00%	S/. 6.150,00	100%	Gestión de Personal: Planificación Capacitación, Análisis de Desempeño, Evaluación de Puestos.
Cr5	Ausencia de indicadores de Producción	% del número de indicadores de producción implementados en la empresa	_____ * 100 %	Determinar el número de indicadores de producción tanto para el proceso como para los operarios	0,00%	S/. 1.305,14	100%	Implementación de Indicadores de Producción para el proceso y operarios
Cr8	Falta de orden y limpieza	% de horas de parada de planta por limpieza	_____ * 100 %	Determinar la cantidad de horas perdidas por limpieza en la planta	6,25%	S/. 315,00	3%	5 S y Pokayoke
Cr3	Deficiente planificación de la producción	% de semanas planificadas	_____ * 100 %	Determinar el número de semanas que cuenta con una planificación de producción	0,00%	S/. 225,00	100%	MRP 2
Cr6	Falta estudio de tiempos y movimientos	% del número de estaciones que cuentan con un estudio de tiempos y movimientos	_____ * 100 %	Determinar el número de estaciones que cuentan con un estudio de tiempos y movimientos	0,00%	S/. 1.960,00	100%	Estudio de tiempos, balance de línea
Cr4	No hay control de la eficiencia de la MP	% del número de materias primas que poseen un control de eficiencia	_____ * 100 %	Determinar el número de materias primas que poseen un control de eficiencia	0,00%	S/. 699,67	100%	Implementación de indicador de merma

FUENTE: Elaboración Propia

### 3.3.6.2. Matriz de Indicadores del área de Logística:

Tabla 27: Matriz de Indicadores Logística

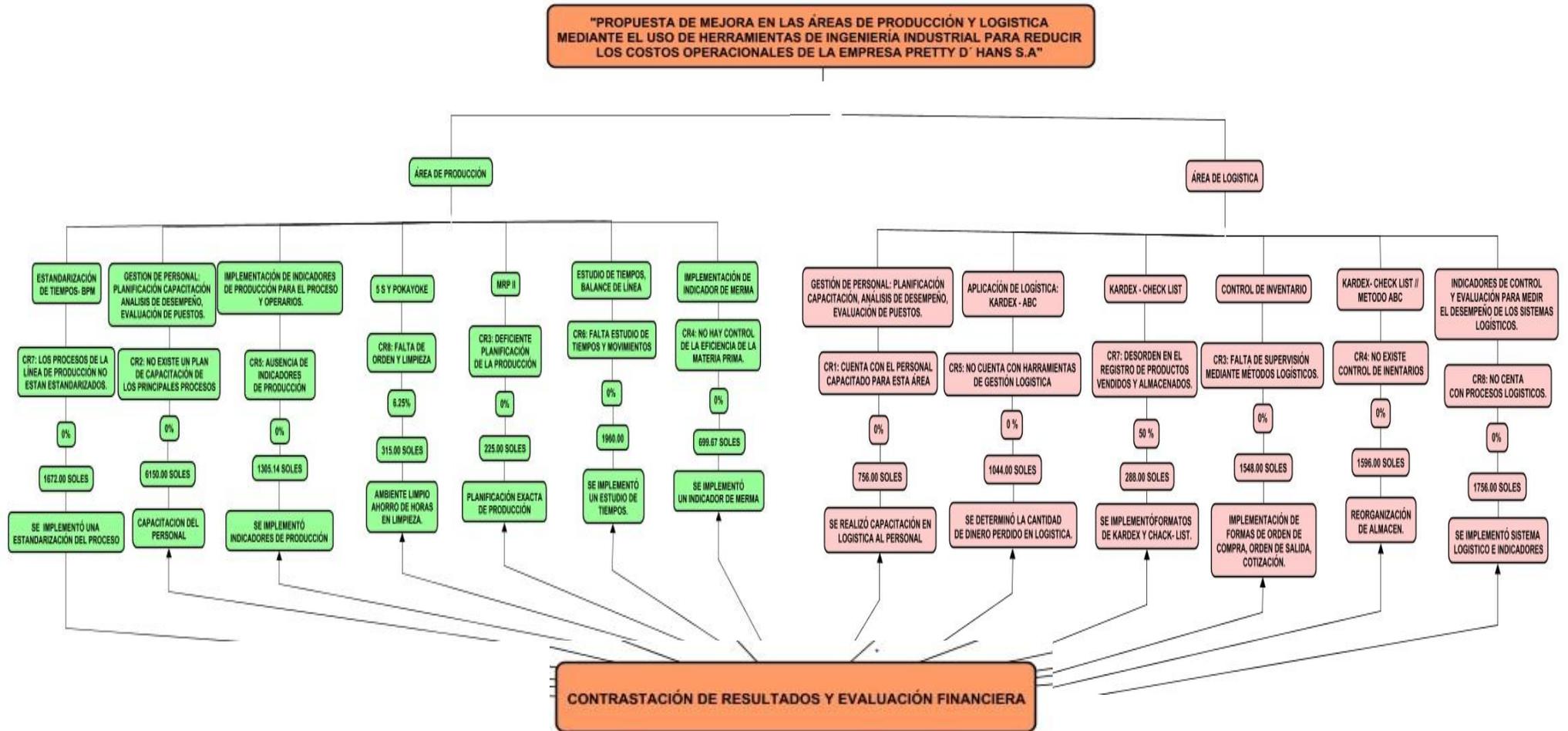
Cri	CAUSA	INDICADOR	FORMULA	DESCRIPCIÓN	VA	COSTO PERDIDO	META	METODOLOGÍA - TÉCNICA /HERRAMIENTA
Cr1	No cuenta con el personal capacitado para esta área	% numero de personal capacitado para el area de logistica	_____ * 100 %	Determinar la cantidad de personas capacitadas en temas del área de logistica.	0%	756.00	100%	Gestión de Personal: Planificación Capacitación, Análisis de Desempeño, Evaluación de Puestos.
Cr5	No cuenta con herramientas de gestión logística.	% generado por ausencia del area de logistica.	Cr1+ Cr3	Determinar la cantidad de dinero perdido por el área de logistica.	0%	1044.00	80%	Aplicacion de Logistica: Kardex - Metodo ABC
Cr7	Desorden en el registro de productos vendidos y almacenados.	% del numero de los registros de los productos vendidos y almacenados	_____ *100 %	Determinar la cantidad de los productos vendidos y almacenados	0%	289.00	100%	KARDEX - Check List
Cr3	Falta de supervision mediante métodos logísticos.	% del numero de productos faltantes	_____ * 100 %	Determinar la cantidad de productos faltantes en el stock	100%	1548.00	5%	Indicadores: Lote Óptimo
Cr4	No existe control de inventarios	% del control de inventario	_____ *100 %	Determinar el nivel y/o exactitud del inventario midiendo el número de productos igresados.	0%	1596.00	100%	KARDEX - Check List// Metodo A-B-C
Cr8	No cuenta con proceso logístico estandarizado	% del numero de almacen que cuenta con un proceso logistico	_____ * 100 %	Determinar el proceso adecuado para cada almacen	0%	1756.00	100%	Indicadores de Control y Evaluación para medir el desempeño de los sistemas logísticos.

FUENTE: Elaboración Propia

# **CAPITULO IV**

# **SOLUCIÓN PROPUESTA**

**Ilustración 24: Propuesta de Mejora**



## **1.1. Área de Producción:**

El principal objetivo de este trabajo aplicativo, radica en evaluar, diagnosticar y proponer las herramientas adecuadas para el área de Producción aplicando los conocimientos, procedimientos, herramientas, cálculos y técnicas propias de la carrera de Ingeniería Industrial (Balance de línea, análisis de flujos de tiempo, MRP 1 y 2, PMP, etc.) Todo lo antes mencionado, contribuirá la reducción de costos diagnosticado según las distintas problemáticas que presenta hoy en día la empresa.

A continuación se explican cada una de las causas raíz, y su propuesta de mejora. Es importante mencionar que el orden de los sobrecostos es de acuerdo a su influencia y la magnitud del costo perdido que genera. Se debe mencionar finalmente que en la empresa se han proyectado metas y objetivos específicos. Estos serán utilizados para proyectar la disminución o aumento porcentual de los indicadores actuales en cuanto a objetivos específicos. Y con estos datos, se podrá proyectar el costo perdido que se generaría luego de implementar las mejoras en el área de producción.

### **1.1.1. Causa Raíz N° 07: Los procesos de la línea de producción no están estandarizados:**

#### **1.1.1.1. Explicación de la causa raíz:**

El objetivo de la estandarización de un proceso logra un comportamiento estable que genere productos y servicios con calidad homogénea y bajos costos. En esta empresa durante las diferentes observaciones se observó que sus procesos de línea se encuentran desordenados sin ningún tiempo de control, pues un proceso que mantiene las mismas condiciones produce los mismos resultados. Por tanto, si se desea obtener resultados consistentes es necesario estandarizar las condiciones de trabajo incluyendo: Materiales, maquinaria, equipo, métodos y procedimientos de trabajo, conocimiento y habilidad de la gente.

Lo importante es llevar a cabo la estandarización de una manera adecuada a las necesidades de la empresa.

Si la empresa es pequeña no debe pretender cargar con estándares muy sofisticados y manuales muy gruesos.

La pequeña empresa cambia su estructura o funciones con mucha facilidad y frecuencia. Para que el estándar sirva se debe mantener actualizado.

Es preferible básico, gráfico y sencillo, pero siempre actualizado, que muy completo y detallado pero ajeno a la realidad.

#### **1.1.1.2. Solución propuesta:**

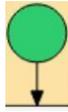
Ante la problemática expuesta anteriormente se propuso la aplicación de un análisis de flujos de tiempos y BPM, lo cual es una técnica que nos permite determinar el tiempo de producción, es decir, es el tiempo mínimo total que una unidad se demora en pasar por el sistema. Además permite encontrar el desempeño global del proceso. Es beneficiosa ya que ayudará a tener los procesos estandarizados, pues esta impacta en el tiempo de entrega/respuesta, el nivel de inventarios y los costos asociados se reducen, tiempo de lanzamiento/introducción de productos al mercado (diseñados en menor tiempo, el ciclo de vida del producto, un menor tiempo de manufactura permite colocar el producto en un momento más cercano a su venta y así obtener información más reciente sobre el comportamiento del mercado.

La idea de este análisis es descubrir la capacidad de planta que se mantiene y que por los diversos factores no es utilizada en su 100%. En la empresa se asume que se tiene una capacidad de 30 docenas de pares de zapatos semanales, sin embargo según nuestro análisis es de 50 docenas de pares de zapatos semanales.

**Ilustración 255: BPM**

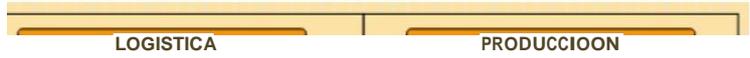
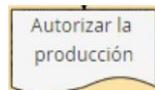


GERENCIA

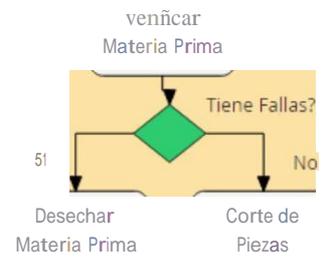


Planificación de la producción

Planificación de la producción



Transferir Materia Prima



Ensamble y Costura

Acabado

Planchado

inspección

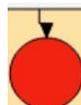


Recepcionar las Cajas

Empaquetado

Distribuir las Cajas

Transferir al Almacen



### **1.1.2. Causa Raíz N° 02: No existe un plan de capacitación de los principales procesos:**

#### **1.1.2.1. Explicación de la causa raíz:**

Según lo diagnosticado al principio, es de vital importancia el desarrollo de capacidades a los operarios de producción, pues de este modo les permite desempeñar mejor su trabajo actual, además los beneficios se pueden prolongar a toda la vida laboral y pueden contribuir al desarrollo del empleado. Añadiendo que la calidad del producto es otro de los importantes índices a mejorar.

En la planta actualmente se pueden observar que los operarios superan los tiempos de proceso de cada área y tienen un número elevado de fallas. Además desde que la empresa empezó a operar ninguno de los trabajadores ha recibido algún tipo de capacitación ni evaluación por parte de la dirección

#### **1.1.2.2. Solución propuesta:**

Se propone realizar una gestión de personal dónde se desarrollaran las siguientes técnicas:

**Planificación:** es fundamental importancia la planificación de un proceso de búsqueda. No todas tienen el mismo grado de dificultad y cada una requería una estrategia diferente. En todo proceso complicado es más difícil la búsqueda propiamente dicha que la posterior selección.

**Capacitación:** es una actividad planeada y basada en necesidades reales de una empresa u organización y orientada hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del colaborador. Persigue, además, hacer a la persona más apta para nuevos retos, o para funciones de más nivel. Busca llevarlas a un nivel de desempeño superior.

**Análisis de Desempeño:** es un instrumento para gerenciar, dirigir y supervisar personal. Entre sus principales objetivos podemos señalar el desarrollo personal y profesional de colaboradores, la mejora constante de resultados de la empresa y aprovechamiento adecuado de talento humano.

**Evaluación de Puestos:** es el procedimiento de recolección, evaluación y organización de información sobre un puesto de trabajo determinado. Para eso es necesario contar con la descripción y especificación del puesto.

Estas herramientas ayudarán a tener planes de capacitación en base las habilidades y los requerimientos de cada puesto. Para poder aplicarlo en la empresa será necesario conversar con cada uno de los trabajadores para poder entender el objetivo de su trabajo y evaluar sus necesidades de aprender y aplicar lo aprendido.

Diagrama 21: Descripción del puesto Cortador

<b>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO</b>	
<b>1. Nombre del Puesto:</b>	Cortador
<b>2. Misión:</b>	<p>Realizar el corte de las piezas de acuerdo a cada modelo de calzado, este debe de aprovechar al máximo el material, cortar en su totalidad las piezas requeridas para el cumplimiento del pedido, marcar las piezas y separarlas por áreas para derivarlas a la siguiente área.</p>
<b>3. Requisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con experiencia mínimo 6 meses.</li> <li>- Habilidad</li> <li>- Ágil.</li> <li>- Contar con destreza para el dibujo y cortado.</li> <li>- Capacidad de memorizar los modelos.</li> <li>- Educación mínima: secundaria</li> </ul>
<b>4. Competencias:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de organización y control.</li> <li>- Capacidad de análisis y razonamiento.</li> <li>- Adaptación al cambio.</li> <li>- Capacidad de comunicación y trabajo en equipo.</li> <li>- Empatía.</li> </ul>
<b>5. Funciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejar y velar adecuadamente la utilización de la maquinaria a su cargo. Cumplir con las tareas de corte asignadas de una manera pronta e impecable.</li> <li>- Responsabilizarse de todas las herramientas e implementos que sean asignados ya que de esto depende el correcto desempeño de la maquinaria asignada.</li> <li>- Realizar los cortes de materia prima de manera que no se desperdicie material por malas prácticas.</li> <li>- Seguir normas de seguridad pertinentes, a fin de evitar accidentes de trabajo.</li> <li>- Limpiar periódicamente la maquinaria a fin de garantizar su adecuado funcionamiento.</li> </ul>
<b>6. Condiciones de Trabajo:</b>	<p>El puesto de trabajo se desempeñará en el local principal, exactamente en el área de Producción. El horario laboral es de cincuenta y ocho horas semanales, distribuidas de lunes a viernes, de 8:00 a 13:00 y 14:00 a 18:00 horas.</p>

Diagrama 22: Descripción del puesto Armador

<b>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO</b>	
<b>1. Nombre del Puesto:</b>	Armador
<b>2. Misión:</b>	<p>Dar por terminada las capelladas y cortes que serán utilizados para el montaje del calzado es la unión de piezas de un modelos determinado para lograr el modelo del calzado.</p>
<b>3. Requisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con experiencia mínimo 1 año.</li> <li>- Habilidad</li> <li>- Ágil.</li> <li>- Contar con destreza natural.</li> <li>- Capacidad de memorizar los modelos.</li> <li>- Educación mínima: secundaria.</li> </ul>
<b>4. Competencias:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de organización y control.</li> <li>- Capacidad de análisis y razonamiento.</li> <li>- Adaptación al cambio.</li> <li>- Capacidad de comunicación y trabajo en equipo.</li> <li>- Empatía.</li> </ul>
<b>5. Funciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deben engrudar de pegante los cortes que serán utilizados para el calzado.</li> <li>- Realizar la perfecta unión de los cortes para que el calzado orme de una excelente forma .</li> <li>- Deben realizar el montaje de errajes al calzado.</li> <li>- Deben realizar la implantación de hebilleros y moños al calzado.</li> <li>- Realizar correcciones necesarias.</li> </ul>
<b>6. Condiciones de Trabajo:</b>	<p>El puesto de trabajo se desempeñará en el local principal, exactamente en el área de Producción. El horario laboral es de cincuenta y ocho horas semanales, distribuidas de lunes a viernes, de 8:00 a 13:00 y 14:00 a 18:00 horas.</p>

Diagrama 23: Descripción del puesto Alistador

<b>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO</b>	
<b>1. Nombre del Puesto:</b>	Alistador
<b>2. Misión:</b>	<p>Dar los acabado del calzado para proceder con el empaquetado, retocar algunos imperfectos en el calzado, determinar si el color y la numeración es la indicada.</p>
<b>3. Requisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con experiencia mínimo 6 meses.</li> <li>- Manejo de estampado.</li> <li>- Manejo de químicos y pegamentos.</li> <li>- Trabajo en equipo y ágil.</li> <li>- Trabajo bajo presión.</li> <li>- Educación mínima: secundaria.</li> </ul>
<b>4. Competencias:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de organización y control.</li> <li>- Capacidad de análisis y razonamiento.</li> <li>- Adaptación al cambio.</li> <li>- Capacidad de comunicación y trabajo en equipo.</li> <li>- Empatía.</li> </ul>
<b>5. Funciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar que el calzado no tenga imperfecciones.</li> <li>- Colocar la talla de los zapatos y marcar las cajas .</li> <li>- Limpiar los zapatos.</li> <li>- Introducir papel en el zapato para evitar deformaciones.</li> <li>- Apoyar en el empaquetado.</li> </ul>
<b>6. Condiciones de Trabajo:</b>	<p>El puesto de trabajo se desempeñará en el local principal, exactamente en el área de Producción. El horario laboral es de cincuenta y ocho horas semanales, distribuidas de lunes a viernes, de 8:00 a 13:00 y 14:00 a 18:00 horas.</p>

Diagrama 24: Descripción del puesto Perfilador

<b>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO</b>	
<b>1. Nombre del Puesto:</b>	Perfilador
<b>2. Misión:</b>	Marcar de forma precisa el perfil de las partes del calzado según el modelo indicado .
<b>3. Requisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Contar con experiencia mínimo 6 meses.</li><li>- Destreza y agilidad.</li><li>- Trabajo en equipo y ágil.</li><li>- Trabajo bajo presión.</li><li>- Educación mínima: secundaria.</li></ul>
<b>4. Competencias:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Capacidad de organización y control.</li><li>- Capacidad de análisis y razonamiento.</li><li>- Adaptación al cambio.</li><li>- Capacidad de comunicación y trabajo en equipo.</li><li>- Empatía.</li></ul>
<b>5. Funciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificar que no tenga imperfecciones.</li><li>- Obtener permanentemente el perfil deseado de esta forma, el corte es moldeado a la línea de la horma sobre la cual será montada.</li></ul>
<b>6. Condiciones de Trabajo:</b>	El puesto de trabajo se desempeñará en el local principal, exactamente en el área de Producción. El horario laboral es de cincuenta y ocho horas semanales, distribuidas de lunes a viernes, de 8:00 a 13:00 y 14:00 a 18:00 horas.

Tabla 28: Evaluación de puestos

DESCRIPCIÓN	HABILIDAD			ESFUERZO		RESPONSABILIDAD			CONDICIONES DE TRABAJO	TOTAL
	Conocimientos	Criterio e Inicitaiva	Experiencia	Fisico	Mental	Resultados	Supervision	Datos Confidenciales	Ambiente Y Riesgo	
CORTADOR	110	70	20	14	65	56	44	15	50	135,3
PERFILADOR	110	70	20	14	65	70	44	15	20	136,5
ARMADO	88	70	20	14	52	70	44	15	20	125,1
ALISTADO	88	56	16	7	52	42	22	15	20	101,5

EVALUACIÓN DE HABILIDADES Versión: 00

Nombre del Colaborador: \_\_\_\_\_  
Cargo: \_\_\_\_\_

Factores de Valorización y Grados de Calificación									
PUNTUACIÓN		GRADOS		DESCRIPCIÓN					
90	92	94	96	100	A	SUPERA LAS ESPERATIVAS			
76	78	80	84	86	B	MUY BUENO			
60	62	64	66	70	72	74	C	BUENO	
42	44	46	48	50	54	56	58	D	REGULAR
24	26	28	30	32	36	38	40	E	NO SUPERA LAS ESPERATIVAS

TABLA DE CALIFICACIONES DEL DESEMPEÑO: MÉTODO DE ESCALA GRÁFICA

FACTORES DE VALORACIÓN	GRADOS				
	E	D	C	B	A
<b>CUMPLIMIENTO DEL CARGO:</b> Considera dominio y habilidad para el desempeño de las actividades del cargo que desempeña.	No posee conocimientos y habilidades para el desempeño de las actividades del cargo que desempeña.	Conoce sus obligaciones y responsabilidades.	Logra a conocer sus obligaciones y responsabilidades.	Conoce bien sus obligaciones y cada día se esfuerza en el desempeño de sus labores.	Conoce perfectamente sus obligaciones y responsabilidades y demuestra condiciones excepcionales para el cargo.
<b>CALIDAD DE TRABAJO:</b> Considera la capacidad minuciosa, pulcritud y dedicación que pone en sus labores.	Realiza sus labores con poca minuciosidad y pulcritud.	Comete errores apreciables con frecuencia y en general su trabajo es de poca calidad.	Cumple en forma aceptable con las obligaciones de su puesto, debe mejorar.	Cumple con las obligaciones de su puesto con exactitud, pulcritud y dedicación.	Realiza su trabajo excepcionalmente bien, totalmente bueno y se esfuerza cada vez más.
<b>RAZONAMIENTO LÓGICO:</b> <b>ANALÍTICO:</b> Capacidad para generar y evaluar un número de soluciones posibles y de alternativas.	Con poca visión de los hechos, toma decisiones precipitadas.	Toma decisiones en base a su criterio.	Decide en base al análisis de información.	Decide usando un pensamiento creativo en base al análisis que se realiza.	Toma decisiones fundamentadas que lo conlleva a soluciones satisfactorias.
<b>VOCACION DE SERVICIO:</b> Considera la actitud de servir y el trato con las demás personas.	Es habitualmente descortés y no muestra servicialidad hacia los demás, ocasiona quejas y conflictos constantemente.	Manifiesta buen trato con terceros, y no apoya a sus compañeros en lo que se le pide.	Evita los conflictos con el equipo.	Evita conflictos con el cliente y con sus compañeros para ayudarlos en algo.	Se muestra respetuoso y amable en el trato.
<b>TRABAJO EN EQUIPO:</b> Considera la habilidad del colaborador para integrarse para con otros y ejecutar un trabajo en equipo.	No posee condiciones para trabajar en equipo.	Le cuesta integrarse en cualquier grupo.	Se integra fácilmente en determinados equipos.	Se integra plenamente con el equipo en áreas de realizar el trabajo.	Se integra fácilmente a cualquier equipo de trabajo.
<b>DISPUESTO A APRENDER:</b> Considera la actitud para mejorar en su trabajo de acuerdo a las recomendaciones.	Muestra desinterés por aprender y cumple con las funciones encomendadas.	Se limita a preguntar y/o pedir sugerencias.	A veces pide información y/o ayuda que se le capacite.	Fidelidad en el trabajo.	Muestra interés por aprenderse en temas específicos a su área.
<b>PUNTUALIDAD:</b> Considera el cumplimiento de plazos en la ejecución de los trabajos encomendados.	No cumple con los plazos fijados, se observa tiempo perdido.	No todos los trabajos los cumple en el tiempo establecido.	Entrega su trabajo con posterioridad a lo solicitado, no obstante ocupa todo su tiempo.	Cumple con los plazos de los trabajos solicitados.	Cumple con los plazos establecidos inclusive algunas veces antes de los fijados.
<b>ORGANIZA Y DELEGA:</b> Considera la eficiencia para la distribución del trabajo, así como la capacidad, habilidad, de conducir personal a su cargo.	Organiza el trabajo a un nivel de conocimiento y desarrollo del personal a su cargo.	A veces delega y motiva el trabajo personal a su cargo.	Organiza y delega el trabajo priorizando la actividad del personal a su cargo.	Organiza las tareas al delegando funciones con los recursos disponibles.	Organiza el trabajo asignando y delegando funciones motivando al personal integrando esfuerzos que permitan el logro de metas y objetivos.
<b>COMUNICACIÓN EFECTIVA:</b> Considera el tono de voz adecuado, la escucha activa y la capacidad de relación, negociación frente a algunos conflictos.	Siempre levanta la voz para hablar con los demás.	Ofende y humilla a quienes se sienten culpables de alguna cosa.	Hace uso de palabras adecuadas sin herir a sus compañeros frente a alguna dificultad.	Presta atención a lo que el otro habla.	Siempre muestra un tono de voz adecuado.
<b>CREATIVIDAD:</b> Considera la aportación de los métodos y procedimientos de trabajo.	2 propias.	4 Algunas veces hace sugerencias.	8 por iniciativa propia.	ideas y proyectos sugerencias.	óptimas, creativas y originales.
nuevas ideas para mejorar	Tipo rutinario, carece de ideas		Acción adecuada. Brinda ideas	Casi siempre tiene buenas ideas	Tiene siempre ideas
<b>IDENTIFICACION INSTITUCIONAL</b>	4	8	12	16	18



Considera el cumplimiento de las normas y plan	No cumple con las normas de la	A veces no muestra respeto a las	Cumple con las normas pero cumple con las	Casi siempre la recuerda el	Se identifica con los
empres	normas de la	normas de la	normas de la	normas de la	objetivos de la empresa
<b>MANEJO DE TENSION Y CRISIS</b> Considera la	4	6	14	16	20 Se anticipa a
capacidad y habilidad para poder afrontar el trabajo bajo presión.	Se muestra incapaz para resolver problemas.	No aguanta la presión.	Se muestra asquible	Tiene gran capacidad para resolver problemas	problemas lo resuelve de manera eficaz y oportunamente.
<b>LIDERAZGO</b> Considera capacidad	4	6	10	14	16
estrategica para guiar al personal a su cargo.	No es apto para dirigir ningún trabajo. descortés.	Dirige de manera	Cuando dirige a alguien lo hace algunos por obligación o por cumplir. aspectos del trabajo.	Dirige solo o por cumplir.	Aptitud para dirigir eficazmente a los trabajadores.
<b>CONFIANZA EN SI MISMO</b> Considera seguridad en si	6	10	14	16	20
mismo para concretar nuevas ideas o proyectos.	Incapaz de llevar a cabo una idea o proyecto.	Tiene cierta dificultad para nuevos proyectos.	Realiza ideas nuevas con habilidad satisfactoria.	Tiene buena capacidad de concretar ideas nuevas.	Optima capacidad para concretar ideas nuevas.
<b>PIENSA ESTRATEGICAMENTE</b> Considera la elaboracion de	2	4	8	14	16
argumentos desde de su propia reflexión.	No tiene habilidad para desarrollar nuevos conceptos.	A veces se interesa y algunos argumentos.	Muestra nuevas ideas para mejorar los procesos	Se preocupa por las metas.	Hace uso de los recursos y planifica sus actividades.
<b>PROACTIVIDAD</b> Toma la iniciativa es decir se	4	6	10	14	16
anticipa a diferentes acciones. así como también se responsabiliza de que estas sucedan en el	No consigue resultados tangibles, ocasionando dificultades en el trabajo.	Enfrenta los problemas pero no obtiene resultados favorables.	Busca información actualizada de su área de trabajo	Toma la acción.	Realiza acciones eficaces anticipadas, genera alternativas viables, con la mínima supervisión.
<b>FACILIDAD PARA APRENDER</b> Considera la capacidad de captar de manera rapida las ideas.	2	6	10	14	16
trabajos complicados	No capta con facilidad las ideas.	Se muestra distraído, y no presta atención a lo que se le indica.	Requiere una ayuda constante.	Comprende con facilidad.	Aprende rápidamente el trabajo

Revisado por: ADMINISTRADOR	Aprobado por: GERENTE GENERAL
Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:

Tabla 24: Evaluación de Habilidades

Tabla 30: Plan de capacitación

 <b>PLAN DE CAPACITACIONES</b>	Codigo:	
	Revisado:	Versión:
	Aprobado:	Fecha:

SUSTENTO DE LA NECESIDAD DE LA CAPACITACIÓN	
A.	ELEVAR EL NIVEL DE COMPETENCIA / EL PERFIL LO REQUIERE
B.	MEJORA DE LOS SERVICIOS Y/O PROCESOS / IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS PROCESOS
C.	INGRESO DE NUEVO PERSONAL
D.	OBJETIVOS DE LA CALIDAD

EFICACIA DE LA	
3	CAPACITACIÓN EFICAZ, TODOS APLICAN EFICAZMENTE EL CONOCIMIENTO ADQUIRIDO.
2	CAPACITACIÓN MEDIANAMENTE EFICAZ, SOLO ALGUNOS APLICAN LO APRENDIDO EN FORMA EFECTIVA
1	CAPACITACIÓN INEFICAZ, NO APLICAN EFICAZMENTE LO APRENDIDO

(\*) Si la eficacia de la capacitación tuvo como resultado una puntuación de 1 o 2 se requerirá tomar acciones

REQUERIMIENTO					REALIZACIÓN			EVALUACIÓN			
CAPACITACIÓN	OBJETIVO	SUSTENTO DE LA NECESIDAD DE LA	DIRIGIDA A	FECHA PROGRAMADA	DURACIÓN	FECHA DE CAPACITACIÓN	ASISTENCIA	EFICACIA	OBSERVACIONES / ACCIONES A	FECHA DE EVALUACIÓN	EVALUADO POR
Productividad	Incrementar la productividad	B.	<u>Pers onal de producción</u>	30/06/2014	1 hora						Administrado
Mejora de confianza	Mejorar las relaciones laborales	B.	<u>Pers onal de producción</u>	01/07/2014	1 hora						Administrado
Habilidades emocionales	Mejorar las relaciones laborales	B.	<u>Pers onal de producción</u>	04/07/2014	1 hora						Administrado
Técnicas para cortar	Realizar mejor la labor del operario	B.	<u>Pers onal de producción</u>	05/07/2014	2 horas						Administrado
Técnicas para perfilar	Realizar mejor la labor del operario	B.	<u>Pers onal de producción</u>	06/07/2014	2 horas						Administrado
Técnicas de armado	Realizar mejor la labor del operario	B.	<u>Peprsonal de producción</u>	07/07/2014	2 horas						Administrado
Técnicas de alistado	Realizar mejor la labor del operario	B.	<u>Peprsonal de producción</u>	08/07/2014	2 horas						Administrado
Trabajo en equipo	Mejorar las relaciones laborales	B.	<u>Peprsonal de producción</u>	11/07/2014	1 hora						Administrado
Metodología 5S's	Reducir los desperdicios y tiempos	B.	<u>Peprsonal de producción</u>	12/07/2014	1 hora						Administrado
Mejora de tiempos	Reducir tiempo muertos	B.	<u>Pers onal de producción</u>	13/07/2014	1 hora						Administrado
Seguridad industrial	Reducir los índices de incidentes y accidentes	B.	<u>Pers onal de producción</u>	14/07/2014	1 hora						Administrado

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:

ADMINISTRADOR

ADMINISTRADOR

ADMINISTRADOR

### **1.1.3. Causa Raíz N° 05: Ausencia de indicadores de Producción:**

#### **1.1.3.1. Explicación de la causa raíz:**

Si no se mide lo que se hace, no se puede controlar y si no se puede controlar, no se puede dirigir y si no se puede dirigir no se puede mejorar.

A partir de las últimas décadas del siglo XX, las empresas están experimentando un proceso de cambios revolucionarios, pasando de una situación de protección regulada a entornos abiertos altamente competitivos. Esta situación, de transformaciones constantes del ambiente de negocio hace necesario que las empresas, para mantener e incrementar su participación de mercado en estas condiciones, deban tener claro la forma de cómo analizar y evaluar los procesos de su negocio, es decir deben tener claro su sistema de medición de desempeño.

La medición del desempeño puede ser definida generalmente, como una serie de acciones orientadas a medir, evaluar, ajustar y regular las actividades de una empresa. En la literatura existe una infinidad de definiciones al respecto; su definición no es una tarea fácil dado que este concepto envuelve elementos físicos y lógicos, depende de la visión del cuerpo gerencial, de la composición y estructura jerárquica y de los sistemas de soporte de la empresa.

Se mide por qué:

Por qué la empresa debe tomar decisiones.

Por qué se necesita conocer la eficiencia de las empresas (caso contrario, se marcha "a ciegas", tomando decisiones sobre suposiciones o intuiciones).

Por qué se requiere saber si se está en el camino correcto o no en cada área.

Por qué se necesita mejorar en cada área de la empresa, principalmente en aquellos puntos donde se está más débil.

Por qué se requiere saber, en lo posible, en tiempo real, que pasa en la empresa (eficiencia o ineficiencia)

¿Para qué medir?

Para poder interpretar lo que está ocurriendo.

Para tomar medidas cuando las variables se salen de los límites establecidos.

Para definir la necesidad de introducir cambios y/o mejoras y poder evaluar sus consecuencias en el menor tiempo posible.

Para analizar la tendencia histórica y apreciar la productividad a través del tiempo.

Para establecer la relación entre productividad y rentabilidad.

Para direccionar o re-direccionar planes financieros.

Para relacionar la productividad con el nivel salarial.

Para medir la situación de riesgo de la empresa.

Para proporcionar las bases del desarrollo estratégico y de la mejora focalizada.

#### **1.1.3.2. Solución propuesta:**

Ante la problemática expuesta anteriormente se propuso la implementación de indicadores de producción tanto para el proceso como para los operarios. Para poder aplicarlo en la empresa será necesario tener en claro todos los datos obtenidos del proceso de producción y las ventas. La idea es hacer más con menos o por lo menos con lo mismo. Además se busca que estos sean reconocidos por los operarios y todos los trabajadores involucrados mediante la implementación de carteles dónde se pueda apreciar el estado actual, las variaciones, lo deseado y el desarrollo. Esto permitirá que de cierta manera se cree conciencia por el trabajo brindado y poco a poco solo por el simple hecho de mejorar por uno mismo, se apreciarán los cambios.

En este caso se propusieron 4 indicadores: productividad, productividad de mano de obra, de materia prima y la total con la finalidad de evaluar los 4 pilares más importantes de una organización. Se logró obtener los datos de las 5 primeras semanas donde claramente se observó que el desempeño no es el óptimo.

Tabla 31: Indicadores de Producción

INDICADORES PRODUCCIÓN						
_____ x 100 %						
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
VALOR ACTUAL	-	75%	77%	80%	82%	84%
META	80%	85%	90%	95%	96%	97%
VALOR REAL	75%	77%	80%	82%	84%	85%
VARIACIÓN	0	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01
ESTADO						
_____ x 100 %						
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
VALOR ACTUAL	-	60%	62%	63%	65%	65%
META	70%	75%	80%	81%	82%	83%
VALOR REAL	60%	62%	63%	65%	65%	65%
VARIACIÓN	0	0,02	0,01	0,02	0	0
ESTADO						
_____ x 100 %						
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
VALOR ACTUAL	-	0,8	0,81	0,81	0,8	0,82
META	80%	85%	90%	95%	96%	97%
VALOR REAL	80%	81%	81%	80%	82%	82%
VARIACIÓN	0	0,01	0	-0,01	0,02	0
ESTADO						
_____ x 100 %						
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
VALOR ACTUAL	-	72%	73%	75%	76%	77%
META	80%	85%	90%	95%	96%	97%
VALOR REAL	72%	73%	75%	76%	77%	77%
VARIACIÓN	0	0,01	0,02	0,01	0,01	0
ESTADO						

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a la productividad, mano de obra, materia prima y la total se observó que ha ido aumentando ligeramente pero no a los niveles deseados por la empresa, sin embargo esto ayudará a tener un panorama y saber en qué se debe mejorar:

- Comunicar la estrategia.
- Comunicar las metas.
- Identificar problemas y oportunidades.
- Diagnosticar problemas.
- Entender procesos.
- Definir responsabilidades.
- Mejorar el control de la empresa.
- Identificar iniciativas y acciones necesarias.
- Medir comportamientos.
- Facilitar la delegación en las personas.
- Integrar la compensación con la actuación.

#### **1.1.4. Causa Raíz N° 08: Falta de orden y limpieza:**

##### **1.1.4.1. Explicación de la causa raíz:**

El desorden produce tropiezos, resbalones, caídas, incendios, entre otros. Son numerosos los accidentes que se producen por golpes, quemaduras, salpicaduras y caídas como consecuencia de un ambiente desordenado o sucio, pisos resbaladizos, materiales colocados fuera de lugar y acumulación de desperdicios. El desorden y la falta de limpieza transforman el lugar de trabajo en un sitio peligroso y desagradable e influyen en forma negativa en el comportamiento de las personas que trabajan en dichos lugares. Es probable que a la hora de planificar cómo mejorar una organización, pensemos en soluciones complejas. Hablar de organizar, ordenar y limpiar puede ser considerado por muchos como algo demasiado simple. Sin embargo, estos tres conceptos son el primer paso que debe dar cualquier organización en su proceso de mejora, para aumentar la producción y obtener un entorno seguro y agradable. El mantenimiento del orden y limpieza sólo se puede sustentar en el compromiso de cada uno de los trabajadores. Si no hay una

colaboración y atención permanente de todos los responsables de un área determinada es imposible lograr resultados positivos.

#### **1.1.4.2. Solución propuesta:**

La propuesta que se plantea para reducir el costo de esta causa raíz es la implementación de un programa de 5 S que incluya actividades concretas para su completa integración en las actividades de la empresa. Los cambios que se esperan observar incluyen mejorar la estética de la empresa y la mejora de la productividad del personal y la reducción del tiempo muerto, lo cual está trayendo los costos perdidos diagnosticados anteriormente.

Pues nos lleva a un estado ideal en el que los materiales y útiles innecesarios han sido eliminados, y los que sí, se encuentran limpios y ordenados y logra existir un control visual mediante el cual saltan a la vista las desviaciones o fallos, y contribuye a la mejora continua.

Tabla 32: Plan de Implementación de 5S

ACTIVIDADES		jul-16				ago-16				sep-16				oct-16				nov-16				
		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	
Delimitar las áreas correspondientes a Producción	P	■																				
	R																					
Separar lo útil de lo inútil	P		■																			
	R																					
Clasificar las cosas útiles	P		■	■																		
	R																					
Revisar y Establecer las normas de orden	P				■	■																
	R																					
Botar las cosas inútiles	P					■																
	R																					
Definir la manera de otorgar orden a los objetos	P						■															
	R																					
Colocar a la vista las normas definidas	P						■															
	R																					
Limpiar las instalaciones	P							■	■													
	R																					
Localizar lugares difíciles de limpiar para otorgar una solución	P									■												
	R																					
Sistema PokaYoke a las causas de la suciedad	P										■	■										
	R																					
Eliminar las cosas anti higienicas	P											■										
	R																					
Implantar las gamas de limpieza	P												■									
	R																					
Plan de capacitación de reimplementación de 5 S con cambios realizados	P																					
	R	■					■			■			■			■			■			
Supervisar el cumplimiento de las 5 S	P																					
	R				■	■	■			■			■			■			■			■

### **1.1.5. Causa Raíz N° 03: Deficiente planificación de la producción:**

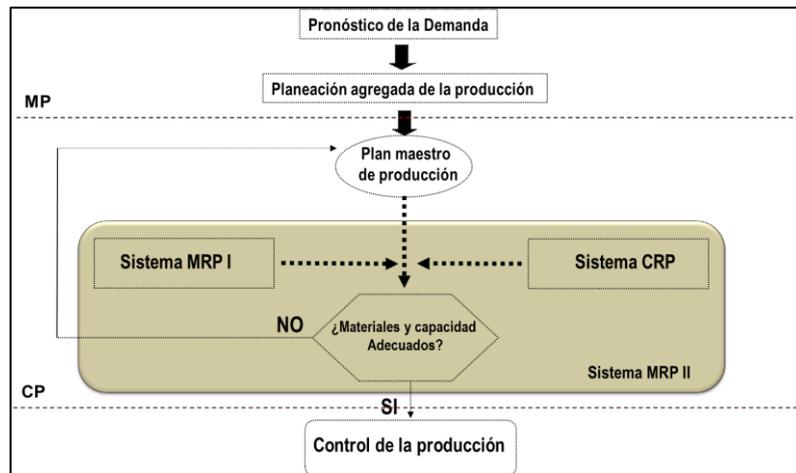
#### **1.1.5.1. Explicación de la causa raíz:**

La planificación en las empresas es un proceso por el cual cada uno de los departamentos organiza sus recursos en el tiempo con el objeto de optimizar su uso y conseguir así el mayor beneficio posible para la empresa. Existen diferentes niveles de planificación en función del horizonte de tiempo para el que se toman las decisiones. Si bien la planificación es una problemática común a todas las empresas, no se ha resuelto de forma sistemática dado el gran número de variables que afectan a las decisiones que se deben tomar, y que hacen muy difícil la automatización de estos procesos de decisión. En la empresa claramente se observa este tipo de deficiencia pues, lo que normalmente se hace es pedir cuando ya se acabó la materia prima y los distintos insumos, producir según lo que se pueda, a pesar de que no se perciba por los buenos ingresos que esta tiene.

#### **1.1.5.2. Solución propuesta:**

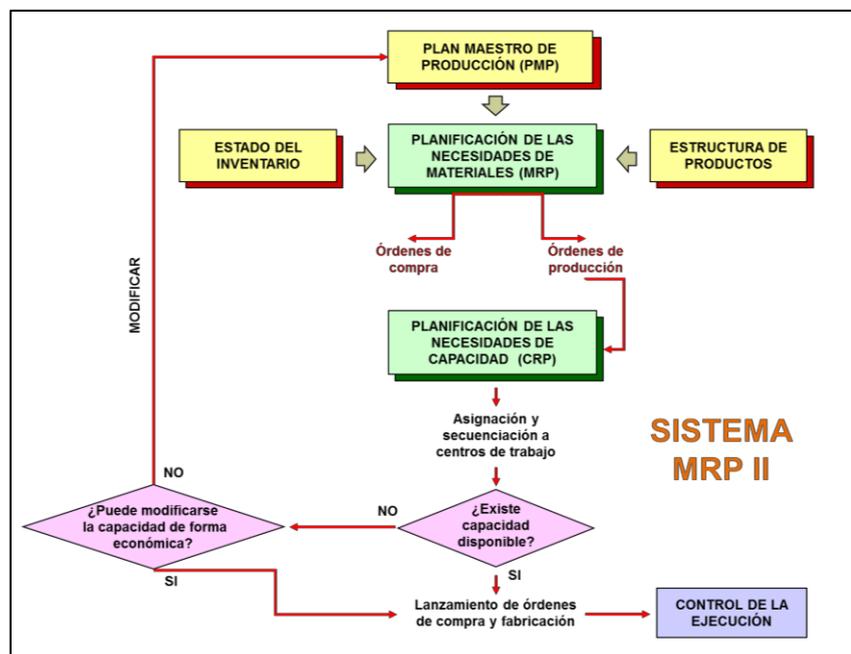
Para lograr la planificación de la producción a lo largo de dos años se utilizarán herramientas que nos ayudarán a combatir la deficiente planificación de la producción. Para poder aplicarlo en la empresa es necesario presenciar la producción para poder obtener datos y plasmarlos en las distintas tablas de Excel. Además nos guiamos de los siguientes esquemas:

**Flujograma 1: Pronóstico de Demanda**



FUENTE: Elaboración Propia

**Flujograma 2: Sistema MRP**



FUENTE: Elaboración Propia

**PMP:** Determina ¿Qué? ¿Cuándo? ¿Cuánto? Debemos producir; además del calendario de producción para cada tipo de producto de forma a que se respeten los plazos de entrega establecidos y se respetan las restricciones de capacidad existente.

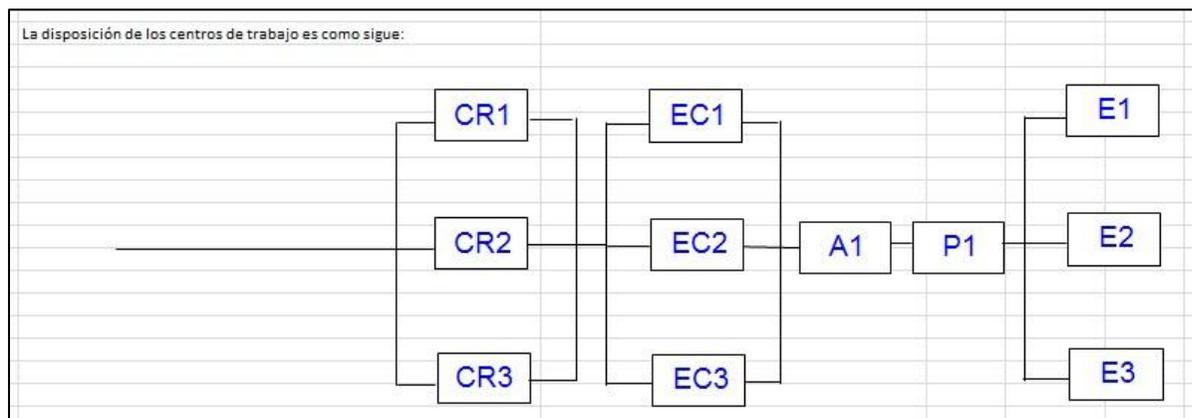
Tabla 33: Planificación de Recursos de Manufactura

Planificación de Recursos de Manufactura (MRP I y II)			
Calzado			
<b>Productos</b>			
Código	Descripción	N° SKU	
CDP	Calzado Dama	1	
<b>Presentaciones o SKU</b>			
SKU	Descripción	Und	N° Calzado
1	Modelo 1	Caja	2,00
2	Modelo 2	Caja	2,00
3	Modelo 3	Caja	2,00

Plan de Maestro de Producción (PMP)																								
SKU/Semana																								
Prospecto del Programa Maestro de Producción (SKU/semana)																								
Descripción	Periodo																							
	Enero				Febrero				Marzo				Junio											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	18	19	20	21	22	23	24					
Modelo 1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
Modelo 2	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10					
Modelo 3	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7					
Total (zapatos)	35,5	35,5	35,5	35,5	39,0	39,0	39,0	39,0	38,5	38,5	38,5	38,5	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5					
Los puestos de trabajo son																								
Código	Descripción																							
Cortado 1	Cortado de piezas 1																							
Cortado 2	Cortado de piezas 2																							
Cortado 3	Cortado de piezas 3																							
Encost 1	Ensamble y Costura 1																							
Encost 2	Ensamble y Costura 2																							
Encost 3	Ensamble y Costura 3																							
Acabado 1	Acabado 1																							
Planchado 1	Planchado 1																							
Empaquetado 1	Empaquetado 1																							
Empaquetado 2	Empaquetado 2																							
Empaquetado 3	Empaquetado 3																							

FUENTE: Elaboración Propia

**Tabla 34: Descripción de los Puestos de Trabajo**



FUENTE: Elaboración Propia

(4) Hojas de ruta para todos los SKU y componentes:

**Tabla 265: Hoja de ruta de todos los SKU y componentes**

Hoja de Ruta		Estaciones de Trabajo										
Código	Descripción	CR1	CR2	CR3	EC1	EC2	EC3	A1	P1	E1	E2	E3
PHP_01	Empaquetado 1									X		
PHP_02	Empaquetado 2										X	
PHP_03	Empaquetado 3											X
PHP_04	Planchado 1								X			
PHP_05	Acabado 1							X				
PHP_06	Ensamble y Costura 1				X							
PHP_07	Ensamble y Costura 2					X						
PHP_08	Ensamble y Costura 3											
PHP_09	Contado de piezas 1	X					X					
PHP_10	Contado de piezas 2		X									
PHP_11	Contado de piezas 3			X								

FUENTE: Elaboración Propia

**MRP:** método que ayuda a resolver el problema de determinar la cantidad de partes, componentes y materiales que se necesitan para producir cada bien final. También proporciona un programa que especifica cuanto se debe pedir o producir de cada uno de estos materiales, partes y componentes.

**Tabla 36: Programa de Producción Mensual**

Programa de Producción Mensual (PMP)																									
Descripción	Semana																								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Modelo 1	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,5	3,5	3,75	3,75	3,75	3,5	3,5	3,5	3,5	88,50
Modelo 2	8,25	8,25	8,25	8,25	9	9	9	9	9	9	9	9	9,25	9,25	9,25	9,75	9,75	9,25	9,25	9,25	9,75	9,75	9,75	9,75	219,00
Modelo 3	5,75	5,75	5,75	5,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,5	6,5	6,5	6,5	6,75	6,75	6,75	6,5	6,5	6,75	6,75	6,75	6,5	6,5	6,5	6,5	155,50

**FUENTE:** Elaboración Propia

Tabla 27: Plan de Materiales

(1) Plan de Materiales		Programa de Pedido																								
Codigo de material		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
COMPONENTE	SK																									
	Empaquetado 1	3,8625	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,4925	3,5	3,7575	3,75	3,75	3,4925	3,5	3,5	3,5	
	Empaquetado 2	8,25	8,25	8,25	9,0225	9	9	9	9	9	9	9	9,2575	9,25	9,25	9,765	9,75	9,235	9,25	9,25	9,765	9,75	9,75	9,75	9,75	0
	Empaquetado 3	5,9225	5,75	5,75	5,75	6,78	6,75	6,75	6,75	6,4925	6,5	6,5	6,5	6,7575	6,75	6,75	6,4925	6,5	6,7575	6,75	6,75	6,4925	6,5	6,5	6,5	
	Planchado 1	18,2825	17,75	17,75	17,75	19,5525	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,2425	19,25	19,25	19,25	19,765	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75
	Acabado 1	18,2825	17,75	17,75	17,75	19,5525	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,2425	19,25	19,25	19,25	19,765	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75
	Ensamble y Costura 1	3,8625	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,4925	3,5	3,7575	3,75	3,75	3,4925	3,5	3,5	3,5	
	Ensamble y Costura 2	8,4975	8,25	8,25	8,25	9,0225	9	9	9	9	9	9	9	9,2575	9,25	9,25	9,765	9,75	9,235	9,25	9,25	9,765	9,75	9,75	9,75	9,75
	Ensamble y Costura 3	5,9225	5,75	5,75	5,75	6,78	6,75	6,75	6,75	6,4925	6,5	6,5	6,5	6,7575	6,75	6,75	6,4925	6,5	6,7575	6,75	6,75	6,4925	6,5	6,5	6,5	
	Conrtado de piezas 1	3,8625	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,4925	3,5	3,7575	3,75	3,75	3,4925	3,5	3,5	3,5	
Conrtado de piezas 2	8,4975	8,25	8,25	8,25	9,0225	9	9	9	9	9	9	9	9,2575	9,25	9,25	9,765	9,75	9,235	9,25	9,25	9,765	9,75	9,75	9,75	9,75	
Conrtado de piezas 3	5,9225	5,75	5,75	5,75	6,78	6,75	6,75	6,75	6,4925	6,5	6,5	6,5	6,7575	6,75	6,75	6,4925	6,5	6,7575	6,75	6,75	6,4925	6,5	6,5	6,5		
Sintetico Colombiano	36	36	36	40	36	36	36	36	36	36	36	36	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
Polibadana	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	0	
Selasti	24	24	24	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	0	
Microporoso	5,43325	5,275	5,275	5,275	5,674125	5,6625	5,6625	5,6625	5,6625	5,611	5,6125	5,6125	5,6125	5,728375	5,725	5,725	5,660625	5,6625	5,726875	5,725	5,725	5,660625	5,6625	5,6625	5,6625	
Planta 1	46,35	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	41,91	42	45,09	45	45	41,91	42	42	42	
Planta 2	102	99	99	99	109	108	108	108	108	108	108	108	108	112	111	111	118	117	111	111	111	118	117	117	117	
Planta 3	72	69	69	69	82	81	81	81	81	78	78	78	78	82	81	81	78	78	82	81	81	78	78	78	78	
Pegamento	0,521592	0,5064	0,5064	0,5064	0,544716	0,5436	0,5436	0,5436	0,538656	0,5388	0,5388	0,5388	0,5388	0,549924	0,5496	0,5496	0,54342	0,5436	0,54978	0,5496	0,5496	0,54342	0,5436	0,5436	0,5436	
Cemento	4,570625	4,4375	4,4375	4,4375	4,888125	4,875	4,875	4,875	4,875	4,810625	4,8125	4,8125	4,8125	4,94125	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	
Disolvente	4,570625	4,4375	4,4375	4,4375	4,888125	4,875	4,875	4,875	4,875	4,810625	4,8125	4,8125	4,8125	4,94125	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	
Limpia Pre	4,570625	4,4375	4,4375	4,4375	4,888125	4,875	4,875	4,875	4,875	4,810625	4,8125	4,8125	4,8125	4,94125	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	
Activador	4,570625	4,4375	4,4375	4,4375	4,888125	4,875	4,875	4,875	4,875	4,810625	4,8125	4,8125	4,8125	4,94125	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	
Blanquito	4,570625	4,4375	4,4375	4,4375	4,888125	4,875	4,875	4,875	4,875	4,810625	4,8125	4,8125	4,8125	4,94125	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	
Bencina	4,570625	4,4375	4,4375	4,4375	4,888125	4,875	4,875	4,875	4,875	4,810625	4,8125	4,8125	4,8125	4,94125	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	4,9375	
Encintado	0,20394	0,198	0,198	0,198	0,21654	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,216	0,22218	0,222	0,222	0,23436	0,234	0,22164	0,222	0,222	0,23436	0,234	0,234	0,234	
Ojalillos	0,927	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8382	0,84	0,9018	0,9	0,9	0,8382	0,84	0,84	0,84	
Pasadores	0,23484	0,228	0,228	0,228	0,25272	0,252	0,252	0,252	0,24582	0,246	0,246	0,246	0,25218	0,252	0,252	0,23964	0,24	0,25236	0,252	0,252	0,23964	0,24	0,24	0,24	0,24	
Sello Interno	0,43878	0,426	0,426	0,426	0,46926	0,468	0,468	0,468	0,468	0,46182	0,462	0,462	0,462	0,47436	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	
Sello Externo	0,43878	0,426	0,426	0,426	0,46926	0,468	0,468	0,468	0,468	0,46182	0,462	0,462	0,462	0,47436	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	0,474	
Hilos	0,914125	0,8875	0,8875	0,8875	0,977625	0,975	0,975	0,975	0,962125	0,9625	0,9625	0,9625	0,98825	0,9875	0,9875	0,9875	0,9875	0,9875	0,9875	0,9875	0,9875	0,9875	0,9875	0,9875	0,9875	
Caja 1	46,35	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	41,91	42	45,09	45	45	41,91	42	42	42	
Caja 2	101,97	99	99	99	108,27	108	108	108	108	108	108	108	108	111,09	111	111	117,18	117	110,82	111	111	117,18	117	117	117	
Caja 3	71,07	69	69	69	81,36	81	81	81	81	77,91	78	78	78	81,09	81	81	77,91	78	81,09	81	81	77,91	78	78	78	
Bolsas	219,39	213	213	213	234,63	234	234	234	234	230,91	231	231	231	237,18	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	

FUENTE: Elaboración Propia

**Tabla 28: Plan e Capacidad de Planta**

(2) Plan de Capacidad de Planta

Semana	Horas de producción programados por día												Turnos de producción programados por día											
	E1	E2	E3	P1	A1	EC1	EC2	EC3	C1	C2	C3	E1	E2	E3	P1	A1	EC1	EC2	EC3	C1	C2	C3		
S1	2,31	0,24	6,10	2,38	3,01	3,60	9,45	6,69	3,98	9,45	6,69	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S2	2,24	0,24	5,92	2,31	2,92	3,86	9,18	6,49	3,86	9,18	6,49	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S3	2,24	0,24	5,92	2,31	2,92	3,86	9,18	6,49	3,86	9,18	6,49	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S4	2,24	0,26	5,92	2,31	2,92	3,86	9,18	6,49	3,86	9,18	6,49	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S5	5,38	0,57	20,12	2,54	0,62	9,29	6,40	4,23	9,29	7,54	40,65	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00		
S6	2,24	0,26	6,95	2,53	3,21	3,86	-	7,62	3,86	-	7,62	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S7	2,24	0,26	6,95	2,53	3,21	3,86	10,01	6,49	3,86	10,01	7,62	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S8	2,24	0,26	6,95	2,53	3,21	3,86	10,01	7,62	3,86	10,01	7,62	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S9	2,24	0,26	6,68	2,50	3,17	3,86	10,01	7,33	3,86	10,01	7,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S10	2,24	0,26	6,69	2,50	3,17	3,86	10,01	7,34	3,86	10,01	7,34	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S11	2,24	0,26	6,69	2,50	3,17	3,86	10,01	7,34	3,86	10,01	7,34	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S12	2,24	0,27	6,69	2,50	3,17	3,86	10,01	7,34	3,86	10,01	7,34	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S13	2,24	0,27	6,95	2,57	-	3,86	10,30	7,63	3,86	10,30	7,63	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S14	2,24	0,27	6,95	2,57	3,25	3,86	10,29	7,62	3,86	10,29	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S15	2,24	0,28	6,95	2,57	3,25	3,86	10,29	7,62	3,86	10,29	7,62	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S16	2,09	0,28	6,68	2,57	3,25	3,59	10,86	7,33	3,59	-	7,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S17	2,09	0,27	6,69	2,57	3,25	3,60	10,85	7,34	3,60	10,85	7,34	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S18	2,25	0,27	6,95	2,57	3,25	3,87	10,27	7,63	-	10,27	7,63	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S19	2,24	0,27	6,95	2,57	3,25	3,86	10,29	7,62	3,86	-	7,62	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S20	2,24	0,28	6,95	2,57	3,25	3,86	10,29	7,62	3,86	10,29	7,62	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S21	2,09	0,28	-	2,57	3,25	3,59	10,86	7,33	3,59	10,86	7,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S22	2,09	0,28	6,69	2,57	3,25	3,60	10,85	7,34	3,60	10,85	7,34	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S23	2,09	0,28	6,69	2,57	3,25	3,60	10,85	7,34	-	10,85	7,34	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
S24	2,09	-	6,69	2,57	3,25	3,60	10,85	7,34	3,60	10,85	7,34	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		

FUENTE: Elaboración Propia

Hemos mostrado lo que sería la producción y planificación a lo largo de 24 meses en base a las ventas históricas y su pronóstico (suavizado exponencial). Es un sistema que implementarlo no generará costos excesivos y que ayudará a contrarrestar los efectos negativos que produce el tener un sistema de producción desordenado: como el de reducir 225 soles por demanda insatisfecha.

Como parte de un sistema MRP 2, se implementó un CRM (Customer Relationship Management) el cual nos ayudara a:

Extender la capacidad para prestar un mejor servicio.

Aprovechar las herramientas de Hardware, Software e Internet (Macros).

Retener los clientes existentes de la empresa y/o atraer clientes nuevos a través de una comunicación personalizada.

Integrar las relaciones entre los clientes y los proveedores del servicio o producto que se ofrece.

Construir medidas para analizar modelos comunes o estandarizados para relacionarse con los clientes, así como determinar estrategias particulares para mejorar el servicio hacia los mismos según sus requerimientos y características.

**Tabla 39: CRM**

A	B	C	D	E	F	G	H	I
RUC	NOMBRE					ULAR	TIPO DE CLIENTE	INICIAR
2055612803	GUARDIANA					98123	AL POR MAYOR	
S/N	BUTERFLY					88845	AL POR MAYOR	
46070803	NJ SHOES					94833	AL POR MAYOR	
S/N	SHADAJ					03988	AL POR MAYOR	
S/N	CLAKA					78977	AL POR MAYOR	
1070469553	CLAUDIA GARIA SU					44783	AL POR MAYOR	
42174471	MARGRET LUCY FERRO HUAMANI					44333	AL POR MAYOR	
18112147	RACHEL					75555	AL POR MAYOR	
1040705119	FLOR TANIA MONAYAY ODIAGA					75564	AL POR MAYOR	
42263828	MARIA CLAUDIA ARENAS DE LAMA					47338	AL POR MAYOR	
S/N	MILUSKA VIÑAS RAMIREZ					55888	AL POR MAYOR	
42032995	SANDY ASSATO					54433	AL POR MAYOR	

**INGRESO DE CLIENTES**

RUC CLIENTE

NOMBRE CLIENTE

DIRECCIÓN

TELÉFONO FIJO

TELÉFONO FIJO 2

CONTACTO

CELULAR CONTACTO

TIPO DE CLIENTE

**Fuente:** Elaboración Propia

Además es necesario contar con un SRM (Supplier Relationship Management). Como se sabe, el SRM es usado como un sistema integral para gestionar la relación Empresa – Proveedor. Con la finalidad de obtener beneficios mutuos y duraderos y además dar transparencias a los procesos, dinamizándolos y haciéndolos más eficientes

Es por ello que, por todo lo mencionado anteriormente, aplicamos la implementación del SRM en la Empresa PRETTY DE HANS en un marco integral, ya que al no contar con una supervisión de métodos logístico se incurre también en problemas con la gestión de proveedores, dejándose de poseer criterios de evaluación y selección de los mismos. La implementación se da mediante las 5 etapas expuestas de la siguiente manera:

### 1.1 Para la elaboración de estrategias de compras:

- 1.1.1 Se procedió a clasificar el material a comprar, posteriormente a clasificar los proveedores a través de la Matriz de Kraljic y a establecer criterios de selección y evaluación de proveedores.

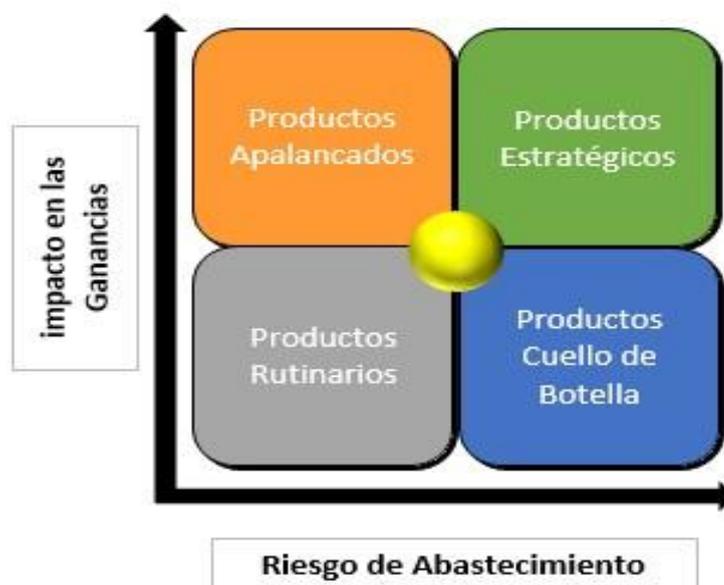
**Tabla 40: Clasificación**

CLASIFICACION DE MATERIALES A COMPRAR	
MATERIAL	UNIDAD
AGUJA	UNIDAD
PLANTA	DOCENA
PASADORES	DOCENA
SELLO INTERNO	DOCENA
SELLO EXTERNO	DOCENA
SINTETICO COLOMBIAN	METRO
POLIBADANA	METRO
SELASTI	METRO
ELASTICO	METRO
BOLSAS	CIENTO
OJALILLOS	MILLAR
CAJAS	MILLAR
PEGAMENTO	LATA
HILOS	ROLLO
CINTA RIGT	ROLLO
MICROPOROSO	PLANCHA
CEMENTO	GALON
DISOLVENTE, LIMPIA PRE Y	GALON
BENCINA	GALON
CLAVOS	CAJA

CLASIFICACION DE MATERIALES A COMPRAR		
NOMBRE DE PROVEEDOR	MATERIAL	UNIDAD
COMERCIAL EXCLUSIVA	AGUJA	UNIDAD
COMERCIAL SHAKIRA	PLANTA	DOCENA
COMERCIAL MARLENY	PASADORES	DOCENA
COMERCIAL FULL SINTETICO	SINTETICO COLOMBIANO	METRO
COMERCIAL FULL SINTETICO	POLIBADANA	METRO
COMERCIAL FULL SINTETICO	SELASTI	METRO
COMERCIAL EXCLUSIVA	ELASTICO	METRO
LIBRERÍA	BOLSAS	CIENTO
COMERCIAL MARLENY	OJALILLOS	MILLAR
COMERCIAL CELIA	CAJAS	MILLAR
COMERCIAL LARRY	PEGAMENTO	LATA
COMERCIAL EXCLUSIVA	HILOS	ROLLO
COMERCIAL MARLENY	CINTA RIGT	ROLLO
LIBRERÍA	MICROPOROSO	PLANCHA
COMERCIAL LARRY	CEMENTO	GALON
COMERCIAL COESTI S.A	DISOLVENTE, LIMPIA PRE Y ACTIVADOR	GALON
COMERCIAL EXCLUSIVA	BENCINA	GALON
PROBINSE INDUSTRIAL EIRL	CLAVOS	CAJA

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama 25: Matriz de Kraljic



Tal y como se muestra en el modelo de la Matriz anterior, se aplicó este en la empresa Pretty D' Hans donde se puede apreciar los "Productos apalancado", "Productos estratégicos", "Productos Rutinarios o No críticos" y los "Producto cuello de Botella", quedando de la siguiente manera:

**Diagrama 26: Matriz de Kraljic de Pretty D´Hans**



**Fuente:** Elaboración Propia

- a. **PRODUCTOS APALANCADOS:** Pretty D'Hans utiliza básicamente como Materia Prima principal las telas, plantas, polibanda, etc. Por tanto representa un porcentaje importante en las ganancias de los pedidos, siendo esta su MP principal podemos decir que en el mercado competitivo hay muchos más proveedores de estos productos, por lo tanto podremos tener mejores alternativas, propuestas y por ende mejores ganancias reduciendo costos, teniendo encuentra criterios y parámetros como calidad, tiempo, etc.
- b. **PRODUCTOS ESTRATÉGICOS:** aquí se pueden encontrar las telas y las cuales no tendrían un mayor riesgo de abastecimiento ya que existe variedad de competidores en el mercado.

- c. **PRODUCTO NO CRÍTICOS:** aquí ubicamos a los proveedores cuyos productos son de gran facilidad de compra, y que tienen un impacto menor en los estados financieros de la empresa.
- d. **PRODUCTOS CUELO DE BOTELLA:** aquí creímos conveniente ubicar a las cajas que se van a utilizar para la presentación del producto, por motivo que estas son compradas y mandadas a preparar para clientes específicos, con condiciones específicas a proveedores de Lima.

### 1.1.2 Análisis de la relación con el proveedor:

Para el cual usaremos la siguiente matriz donde se puede apreciar los riesgos de suministro que se tiene:

Diagrama 27: Matriz Suministros

<b>ATRACTIVO RELATIVO DEL PROVEEDOR</b> Factores económicos, de rendimiento, tecnológicos, organizativos, culturales, etc.	<b>ALTO</b>			Cajas
	<b>MEDIO</b>	Disolventes	Plantas y telas	
	<b>BAJO</b>	Pasadores, hilos, clavos, microporoso, etc.		
		<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>

**FUERZA DE RELACIÓN**  
Factores económicos, de intercambio, cooperación, distancia entre comprador - vendedor.

### 1.1.3 PLANES DE ACCIÓN:

- a. Materiales Apalancados, Se procede a seguir con el proveedor actual, negociándose los precios según el volumen a comprar.
- b. Materiales estratégicos: se procede a generar una alianza mayor para el abastecimiento bajo contratos a largo plazo.
- c. Material Cuello de botella, en este caso se procede a crear lazo de fidelización proveedor cliente, para evitar problemas futuros.
- d. Material No Crítico: se procede a reducir los costos a través de una estandarización de dichos productos optimizando inventarios.

### 1.2 SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES:

Los criterios de selección y evaluación de los proveedores tanto para los que ya se tienen como para los futuros, son tomados en cuenta con respecto a la selección, dependiendo los aspectos como tiempo de entrega, responsabilidad, precio, calidad. Es por ello que se planteó una estrategia Técnica – económica. En la cual, se tenga en cuenta el criterio de calidad, donde se describa correctamente al material y tipo de tela y plantas que se van a requerir, las formas de pago, precio, tiempo de entrega.

Por otro lado, con respecto a la Evaluación de los mismos se tendrá en cuenta los siguientes formatos que creímos conveniente establecer:

Tabla 41: Formatos SRM

CALIDAD	
<b>CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTO TECNICO</b>	
<b>OBJETIVO</b>	DETERMINAR EL PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL REQUERIMIENTO
<b>FRECUENCIA</b>	CADA VEZ QUE SE CREA CONVENIENTE
<b>INDICADOR</b>	% DE REQUERIMIENTO NO CONFORME CON LA ORDEN DE COMPRA
<b>FORMULA</b>	N° DE MATERIAL NO CONFORME / TOTAL DE ITEMS *100
<b>REVISIÓN</b>	MENSUALMENTE

TIEMPO DE	
CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTO TECNICO	
<b>OBJETIVO</b>	DETERMINAR LA PUNTUALIDAD DE LOS PLAZOS DE ENTREGA
<b>FRECUENCIA</b>	CADA VEZ QUE SE CREA CONVENIENTE
<b>INDICADOR</b>	% DE PLAZOS DE ENTREGA
<b>FORMULA</b>	$N^{\circ}$ DE PEDIDOS FUERA DE FECHA / TOTAL DE PEDIDOS EN EL MES*100
<b>REVISIÓN</b>	MENSUALMENTE

Fuente: Elaboración Propia

### 1.3 PARTICIPACIÓN DE LOS PROVEEDORES:

La mejor opción de ver la participación de los proveedores, es realizando capacitaciones constantes, donde se vean involucrados tanto ellos como proveedores y el personal que va a realizar los requerimientos. Es importante mencionar que para dicha capacitación es necesario contar con una gestión de previa para establecer, el lugar y las distintas condiciones donde se desarrollará y así mismo el tema que se va a capacitar.

### 1.4 LA MEJORA CONTINUA:

Aquí se involucra o se trabajará bajo el modelo PDCA, basado en la información, como ya se tiene conocimiento hoy en día las empresas viven en una constante mejora para poder estar a flote en un mundo tan competitivo como es el actual, es por ello que se plantea el siguiente esquema de mejora continua:

Diagrama 28: Esquema de Mejora Continua



## **1.1.6. Causa Raíz N° 04: Falta estudio de tiempos y movimientos:**

### **1.1.6.1. Explicación de la causa raíz:**

El estudio de tiempos y movimientos es una herramienta para la medición del trabajo utilizada con éxito desde finales del Siglo XIX, cuando fue desarrollada por Taylor. A través de los años dichos estudios han ayudado a solucionar multitud de problemas de producción y a reducir costos.

Antes de realizar el estudio se debe tener en cuenta que:

Para obtener un estándar es necesario que el operario domine a la perfección la técnica de la labor que se va a estudiar.

El empleado debe saber que está siendo evaluado, así como su supervisor y los representantes del sindicato

El analista debe estar capacitado y debe contar con todas las herramientas necesarias para realizar la evaluación

La actitud del trabajador y del analista debe ser tranquila y el segundo no deberá ejercer presiones sobre el primero

En la empresa se observó que no se hacía control de los tiempos y no se tomaba en consideración las necesidades de los colaboradores ni los ambientes en los que trabaja diariamente.

### **1.1.6.2. Solución propuesta:**

Se aplicará un estudio de tiempos pues esta herramienta nos ayudará a contrarrestar el efecto de la falta estudio de tiempos y movimientos. Para poder aplicarla a la empresa será necesario que:

Definamos e identifiquemos las tareas que componen al proceso productivo.

El tiempo necesario para desarrollar cada tarea (estudio de tiempos: saber la capacidad de producción, toma de tiempos aleatorio, examinar las condiciones de trabajo para otorgar las tolerancias y el tiempo estándar).

Por otra parte, en cuanto al tiempo estándar, se considera que es muy esencial capacitar a los operadores para que éstos cumplan con el tiempo establecido para que se produzca la cantidad de piezas de acuerdo a la demanda del cliente.

A continuación se detalla el proceso, el cual nos sirvió también para el análisis de flujos de tiempos:

**Tabla 42: Tiempos**

OPERACIONES	FORMATO	TIEMPO (min.)
1	-	18,68
2	-	0,54
3	Modelo 1	103,38
	Modelo 2	110,30
	Modelo 3	112,42
4	-	0,49
5	Modelo 1	102,22
	Modelo 2	106,57
	Modelo 3	112,65
6	-	0,54
7	-	24,98
8	-	0,49
9	-	19,22
10	-	15,02
11	-	0,54
12	Modelo 1	5,40
	Modelo 2	5,40
	Modelo 3	5,40

**FUENTE:** Elaboración Propia

Tabla 43: Estandarización de Trabajo

FUENTE: Elaboración Propia

ESTANDARIZACIÓN DEL TRABAJO					
Calzado					
DETERMINACIÓN DE FACTORES DE CALIFICACIÓN					
Tablas del método Westinghouse					
Destreza o habilidad			Esfuerzo (o empeño)		
+ 0.15	A1	Extrema	+ 0.13	A1	Excesivo
+ 0.13	A2	Extrema	+ 0.12	A2	Excesivo
+ 0.11	B1	Excelente	+ 0.10	B1	Excelente
+ 0.08	B2	Excelente	+ 0.08	B2	Excelente
+ 0.06	C1	Buena	+ 0.05	C1	Bueno
+ 0.03	C2	Buena	+ 0.02	C2	Bueno
- 0.00	D	Regular	- 0.00	D	Regular
- 0.05	E1	Aceptable	- 0.04	E1	Aceptable
- 0.10	E2	Aceptable	- 0.08	E2	Aceptable
- 0.16	F1	Deficiente	- 0.12	F1	Deficiente
- 0.22	F2	Deficiente	- 0.17	F2	Deficiente
Condiciones			Consistencia		
+ 0.06	A	Ideales	+ 0.04	A	Ideales
+ 0.04	B	Excelentes	+ 0.03	B	Excelentes
+ 0.02	C	Buenas	+ 0.01	C	Buenas
0.00	D	Regulares	0.00	D	Regulares
Habilidad	C2	+ 0.03			
Esfuerzo	C1	+ 0.05			
Condiciones	D	+ 0.00			
Consistencia	E	- 0.02			
Suma algebraica		+ 0.06			
Factor de actuación		1.06			

Tabla 44: Factores de Calificación

Resumen de factores de calificación		
Trabajador/Área		Factor de Calificación
1	-	1,20
2	-	1,14
3	Modelo 1	1,18
	Modelo 2	1,16
	Modelo 3	1,20
4	-	1,05
5	Modelo 1	0,97
	Modelo 2	1,11
	Modelo 3	1,03
6	-	1,03
7	-	1,00
8	-	1,01
9	-	1,02
10	-	0,99
11	-	1,01
12	Modelo 1	1,01
	Modelo 2	1,03
	Modelo 3	1,06

FUENTE: Elaboración Propia

Tabla 45: Factores de Tolerancia

DETERMINACIÓN DE FACTORES DE TOLERANCIA					
Tabla del factor de tolerancia					
Suplementos Constantes	Hombres	Mujeres	Suplementos Variables	Hombres	Mujeres
A. Necesidades Personales	5	7	E. Calidad del Aire		
			- Buena ventilación o aire libre	0	0
B. Básico por Fatiga	4	4	- Mala Ventilación, pero sin emanaciones tóxicas ni nocivas	5	5
	9	11	- Proximidad de homós, etc.	5 - 15	0 - 15
SUPLEMENTOS VARIABLES			F. Tensión Visual	0	0
			- Trabajos de cierta precisión	2	2
			- Trabajos de precisión	5	5
			- Trabajos de gran precisión		
A. Por Trabajar de Pie	2	4	G. Tensión Auditiva		
B. Por Postura Anormal			- Sonido Continuo	0	0
- Ligeramente incómoda	0	1	- Intermitente y fuerte	2	2
- Incómoda (inclinado)	2	3	- Intermitente y muy fuerte	5	5
- Muy incómoda (hechado- Esturado)	7	7	- Estidante y fuerte	5	5
C. Levantamiento de pesos y uso de fuerza			H. Tensión Mental		
2.5 -----	0	1	- Proceso bastante complejo	1	1
5.0 -----	1	2	- Proceso complejo o atención muy dividida	4	4
7.5 -----	2	3	- Muy Compleja	8	8
10 -----	3	4	I. Monotonía mental		
12.5 -----	4	6	- Trabajo algo monótono	0	0
15 -----	6	9	- Trabajo bastante monótono	1	1
17.5 -----	8	12	- Trabajo muy monótono	4	4
20 -----	10	15	J. Monotonía física		
22.5 -----	12	18	- Trabajo algo aburrido	0	0
25 -----	14	-	- Trabajo aburrido	2	2
30 -----	19	-	- Trabajo muy aburrido	5	5
40 -----	33	-			
50 -----	58	-			
D. Intensidad de la Luz					
- Ligeramente por debajo de lo - recomendado	0	0			
- Bastante por debajo	2	2			
- Absolutamente insuficiente	5	5			

Resumen de factores de	
Área	F.Tol.
1	0,19
2	0,19
3	0,19
4	0,19
5	0,19
6	0,19
7	0,19
8	0,19
9	0,19
10	0,19
11	0,19
12	0,19

5	Constante	A. Necesidades personales	5
		B. Básico por fatiga	4
		B. Por postura Anormal	2
	Variable	E. Mala ventilación, pero sin emanaciones tóxicas ni nocivas	6
		F. Trabajos de cierta precisión	0
		H. Proceso bastante complejo	1
		i. Trabajo bastante monótono	1
		Total	=SUMA H718:H724 /100

FUENTE: Elaboración Propia

Tabla 46: Cálculo de Estándares

CÁLCULO DE ESTÁNDARES							
Fórmulas y Consideraciones							
Tiempo normal				Tiempo estándar			
$TN = T_b \times F_{cal} / P$				$T_s = TN \times (1 + Tol)$			
T <sub>b</sub> = tiempo base trabajado				TN = tiempo normal			
F <sub>cal</sub> = factor de calificación				Tol = Factor de tolerancia			
P = unidades producidas							
Operación	Modelo	Factor de calificación (F <sub>cal</sub> )	Tiempo promedio (min)	Tiempo normal (min/SKU)	Factor de tolerancia (Tol)	Tiempo estándar (min/SKU)	Velocidad (SKU/min)
1	-	1,198	18,683	22,389	0,190	26,643	0,038
2	-	1,138	0,538	0,613	0,190	0,729	1,372
3	Modelo 1	1,180	103,383	121,992	0,190	145,171	0,007
	Modelo 2	1,159	110,300	127,856	0,190	152,149	0,007
4	Modelo 3	1,203	112,417	135,275	0,190	160,977	0,006
	-	1,046	0,491	0,514	0,190	0,611	1,635
5	Modelo 1	0,973	102,217	99,406	0,190	118,293	0,008
	Modelo 2	1,113	106,567	118,644	0,190	141,187	0,007
6	Modelo 3	1,031	112,650	116,123	0,190	138,187	0,007
	-	1,029	0,543	0,559	0,190	0,666	1,502
7	-	0,996	24,983	24,893	0,190	29,623	0,034
8	-	1,009	0,488	0,493	0,190	0,587	1,705
9	-	1,023	19,217	19,654	0,190	23,389	0,043
10	-	0,987	15,017	14,821	0,190	17,637	0,057
11	-	1,006	0,543	0,547	0,190	0,651	1,537
	Modelo 1	1,010	5,400	5,454	0,190	6,490	0,154
12	Modelo 2	1,032	5,400	5,571	0,190	6,629	0,151
	Modelo 3	1,058	5,400	5,715	0,190	6,801	0,147
Formato (SKU)	Tiempo estándar (min/SKU)	Velocidad (SKU/min)	N° zapatos	Capacidad de línea ( doc/min)			
Modelo 1	370,488	0,003	2,00	0,0054			
Modelo 2	400,499	0,002	2,00	0,0050			
Modelo 3	406,499	0,002	2,00	0,0049			

FUENTE: Elaboración Propia

### 1.1.7. Causa Raíz N° 06: No hay control de la eficiencia de la MP:

#### 1.1.7.1. Explicación de la causa raíz:

Esta causa esta causa está asociada a la falta de control en los desperdicios o mermas que se producen diariamente en la producción. Una merma es una pérdida o reducción de un cierto número de mercancías o de la

actualización de un stock que provoca una fluctuación, es decir, la diferencia entre el contenido de los libros de inventario y la cantidad real de productos o mercancía dentro de un establecimiento, negocio o empresa.

Técnicamente una merma es una pérdida de utilidades en término físico. El inconveniente de una merma es que es inevitable, pero aun así se puede controlar.

### 1.1.7.2. Solución propuesta:

Al igual que el anterior caso, la implementación de un indicador de merma y con la ayuda del MRP, se logrará la reducción de este continuamente. Esto se verá reflejado en costos ya que la merma en proceso es un factor que se debe de disminuir para mejorar la rentabilidad de la empresa. Algunas mermas no se pueden eliminar completamente pero si se pueden controlar hasta un nivel aceptable para la unidad productiva.

Tabla 47: Indicadores de Merma

INDICADORES MERMA						
( _____ )						
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
<b>VALOR ACTUAL</b>	-	43%	43%	45%	44%	44%
<b>META</b>	30%	25%	20%	15%	10%	5%
<b>VALOR REAL</b>	43%	43%	45%	44%	44%	42%
<b>VARIACIÓN</b>	0	0%	2%	-1%	-1%	-2%
<b>ESTADO</b>						

FUENTE: Elaboración Propia

## 1.2. Área de Logística

Para esta implementación se usaran las herramientas expuestas en la Matriz de Indicadores como las siguientes:

**Gestión de Personal:** esta herramienta de mejora hace que la empresa cuente con el personal idóneo para el puesto de trabajo requerido, ya que dentro de ella se tiene diferentes acciones. Esta herramienta se aplicara en la empresa mediante charlas sobre que se debe hacer y cómo se debe hacer lo requerido en su puesto para la empresa, tomándose en cuenta además las habilidades de los trabajadores y mediante conversaciones lo que cada uno requiere para su mejor desempeño. Con esta herramienta además se lograra tener un personal capacitado para el puesto, motivado, que se desarrolle bien en el área, teniendo en cuenta sus necesidades; obteniendo así una mejora en la empresa y por ende un crecimiento en ella.

**KARDEX:** esta herramienta ayudará a la empresa a llevar un mejor control de mercadería, registrando así las entradas y salidas de estas, además también nos permitirá conocer las existencias de lo que posee la empresa. Esta herramienta se aplicará mediante la creación de este documento y su registro se realizara de forma manual, paralelo a ello se tendrá necesario realizar un inventario de todo el contenido teniendo un check List , así se tendrá en cuenta la cantidad, el valor del precio unitario, etc. Permitiendo a la empresa tener un registro de lo almacenado y vendido.

**GESTION DE INVENTARIO:** lo que hace esta herramienta es planificar, organizar y controlar todo el conjunto de stocks. Regulando así el flujo de las entradas y salidas de las mercaderías; garantizando así que cuando se requiera algún producto este sea proporcionado a quien lo solicita. Esta herramienta se desarrollara con la implementación de los formatos de orden de compra, venta, cotizaciones. Esto ayudara a la empresa a tener gestión de control de inventario adecuada.

**METODO ABC:** es un instrumento eficaz para que permitirá a la empresa abordar la resolución de los problemas de existencias. Aquí Se establece una clasificación de los artículos en tres categorías. Esta herramienta se aplicara

basándose en las actividades realizadas para poder corregir las deficiencias esto se desarrollara primero definiendo los objetos a costear, luego se desarrollara un diagrama basado en el proceso, luego se recopilara los datos referentes al costo y al flujo de la mercadería y por último se evalúa esta información y se procede a la planeación y toma de decisiones, permitiendo a la empresa una reducción de sus costos y un mejor control de sus inventarios.

**INDICADORES DE CONTROL:** La existencia de indicadores de control en un sistema logístico es de vital importancia para la implementación adecuada del sistema, dado que permiten la ejecución de medir la precisión de los datos entre el conteo físico de la existencia y lo que dice el kardex. Esta herramienta se aplicara teniendo en cuenta los registros hechos en el kardex y el conteo físico de las existencias y ayudara a la empresa a medir la diferencia entre lo que se perdió en un periodo reciente y la cantidad recibida en el periodo, pudiendo así evaluar monetariamente, teniendo en cuenta además que esto se debe calcular por cada producto pedido e ingresado.

### **1.2.1. Causa Raíz N°01: No cuenta con el personal capacitado para esta área**

#### **1.2.1.1. Solución de la propuesta:**

Para poder disminuir los costos originados por la ausencia de personal capacitado para realizar las labores en el área, se debe realizar primero un perfil de la mano de obra que se requiere y posteriormente un plan de capacitación que permite mejorar el rendimiento del personal de esta área. A continuación se presentan lo anteriormente mencionado:

**Tabla 29: Perfil del Puesto de Trabajo**

PERFIL DEL PUESTO DE TRABAJO			
NOMBRE DEL PUESTO:	Encargado de Logística		
INMEDIATO SUPERIOR	Administrador	Fecha:	
COMPETENCIAS	Mínimo		
EDUCACION	Profesional-Bachiller		
FORMACION	Ingeniero industrial- A fines		
EXPERIENCIA	1 Año de experiencia en puestos similares		
HABILIDADES	Proactividad		4
	Razonamiento Logico		4
	Organizar		4
	Liderazgo		3
	Comunicación Efectiva		
VALORES	Disciplina		4
	Honradez		4
	Comunicación Efectiva		3
Funciones y/ Responsabilidades			
1. Ayudar en la capacitación del personal			
3. Trabajar correctamente la información en los Kardex			
4. Supervisar los almacenes de las tiendas.			
5. Gestionar los requerimientos de materiales necesarios.			
6. Cumplir con el procedimiento			
7. Informar al administrador.			

Formato 1: Programa de capacitación

	<p><b>PROGRAMA CAPCITACION DE PERSONAL</b></p>	<p>Código :<b>PRE-LOG-PRO-001</b> Versión : <b>00</b> Fecha : <b>5.06.16</b></p>
---	--	--

**CAPACITACION DEL PERSONAL**

**OBJETIVO**

El objetivo del presente procedimiento es brindar al personal los conocimientos necesarios para el cumplimiento y aplicación de sus actividades, según su puesto de trabajo en el área de logística, durante las operaciones.

**ALCANCE**

Incluye a todo el personal del área de logística de la empresa, que realiza actividades operativas y administrativas.

**RESPONSABILIDADES**

El Jefe del Área de Logística coordina la ejecución del programa de capacitaciones, siguiendo el cronograma de capacitación establecido:

**PROGRAMA DE CAPACITACION**

<b>Curso / Capacitación</b>	<b>MES PROGRAMADO</b>
Manejo de Kardex, Control de Stocks, Gestión de Ventas	<b><i>Mayo</i></b>
Manejo del Procedimiento del Proceso Logístico	<b><i>Junio</i></b>
Sobre el sistema e indicadores Logísticos y Gestión de Almacén	<b><i>Julio</i></b>

Capacitación de personal nuevo, antes de empezar a laboral en la empresa.

Las capacitaciones están dirigidas a los manipuladores y miembros del equipo involucrado en el proceso. Las capacitaciones serán teórico-prácticas y realizadas con ayuda de diapositivas y videos. Asimismo, se realizará una evaluación de las capacitaciones impartidas. **REGISTROS: FORMATO PRE-LOG- RE – 001**

**Tabla 30: Programa de capacitación de Personal**

Capacitación Requerida								
Capacitación Requerida	Requerimiento		REALIZACION		EVALUACION			
	Fecha Programada	DIRIGIDO A:	DURACION	FECHA DE CAPACITACION	EFICACIA	OBSERVACIONES	FECHA DE EVALUACION	EVALUADOR
Reforzar el conocimiento en la forma de gestionar los stocks en el almacen								
Gestion de Ventas								
Gestion de Inventarios (ABC)								
Gestion de Almacen ( 5S)								

Fuente: Elaboración Propia

Formato 2: Registro de Personal

	<b>REGISTRO CAPCITACION DE PERSONAL</b>	Código : <b>PRE-LOG-RE-001</b> Versión : <b>00</b> Fecha : <b>5.06.16</b>
---	---	---

Expositor: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
Tema: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL ASISTENTE	FIRMA
Hans Marmani Guzmán	
Jonathan Villasante Becerra	
Deyvi Campos Alayo	
Jose Campos Alayo	
Luis Villasante Becerra	
Bryan Marmani Guzmán	

**Observaciones:**

---



---



---



---

\_\_\_\_\_  
**JEFE DE LOGISTICA**

\_\_\_\_\_  
**EXPOSITOR**

Tabla 50: Evaluación de Desempeño

EVALUACION DE DESEMPEÑO							
<p>Despues de analizar cada declaracion, marque con una X el cuadro que indique el grado de frecuencia utilizando la escala siguiente:</p>							
	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE		
	1	2	3	4	5		
	Con que frecuencia:		1	2	3	4	5
1	Respetar las indicaciones del administrador						
2	Reportar adecuadamente los registros al administrador						
3	Ayudar en las capacitaciones						
4	Mantener el orden de los						
5	Ser proactivo						
6	Supervisar las tiendas a su cargo						
7	Cumplir con los procedimientos						
8	Gestionar los requerimientos de materiales necesarios						
9	Trabajar correctamente la información en los Kardex						

Fuente: Elaboración Propia

## 1.2.2. Causa Raíz N°07: Desorden en el registro de productos vendidos y almacenados

### 1.2.2.1. Solución de la propuesta:

Se ha implementado el uso de Check-List y de tarjetas KARDEX, para registrar y controlar de manera eficaz y eficiente las entradas y salidas del almacén de materiales y de productos terminados:

A continuación se muestra la propuesta de Check-List:

Tabla 51: Check-List de Materiales

Check list - MATERIALES				
	Material a revisar	(Marcar)	Cantidad	Unidades
1	Empaquetado 1	X	30	Caja
2	Empaquetado 2	X	100	Caja
3	Empaquetado 3			Caja
4	Planchado 1	X	100	Pza
5	Acabado 1	X	10	Pza
6	Ensamble y Costura 1	X	20	Pza
7	Ensamble y Costura 2	X	20	Pza
8	Ensamble y Costura 3	X	48	Pza
9	Conrtado de piezas 1	X	45	Pza
10	Conrtado de piezas 2	X	30	Pza
11	Conrtado de piezas 3	X	15	Pza
12	Sintetico Colombiano	X	20	Mts
13	Polibadana	X	10	Mts
14	Selasti	X	5	Mts
15	Microporoso	X	2	Plancha
16	Planta 1	X	1	Docena
17	Planta 2	X	1.5	Docena
18	Planta 3	X	1	Docena
19	Pegamento	X	1	Galón
20	Cemento			Galón
21	Disolvente	X	1	Galón
22	Limpia Pre	X	1	Galón
23	Activador			Galón
24	Blanquito			Galón
25	Bencina	X	1	Galón
26	Encintado			Rollo
27	Ojalillos			Millar
28	Pasadores			Millar
29	Sello Interno			Millar
30	Sello Externo			Millar
31	Hilos	X	0.5	Millar
32	Caja 1	X	0.4	Millar
33	Caja 2			Millar
34	Caja 3			Millar
35	Bolsas	X	2	Millar

Tabla 52: Check-list Producto Terminado

Check list - PRODUCTOS TERMINADOS			
fecha:	25-mayo 2016		
<b>Material a revisar</b>	<b>(Marcar)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidades</b>
MODELO 1	X	48	Pares de Zapatos
MODELO 2			
MODELO 3	X	36	Pares de Zapatos
NOMBRE DE TIENDA:			

FUENTE: Elaboración Propia

A continuación se muestra la propuesta de tarjeta Kardex:

Formato 3: Kardex de Materiales

KARDEX- DE													
NOMBRE DE PRODUCTO													
Caja 1													
#	FECHA	DETALLE	ENTRADAS				SALIDAD			SALDO			
			INVENTARIO INICIAL	CANTIDAD	TOTAL	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
	25-05-2016	Compras	30	100	130	1.71428	222.8564	48	1.71428	82.28544	82	1.71428	140.57096
							222.8564			82.28544			140.5709

FUENTE: Elaboración Propia

Formato 4: Kardex de Producto Terminado

KARDEX - PRODUCTOS TERMINADOS													
NOMBRE DE TIENDA			BAHIA										
NOMBRE DE PRODUCTO PRODUCTO													
MODELO 1													
#	FECHA	DETALLE	ENTRADAS				SALIDAD			SALDO			
			INVENTARIO INICIAL	CANTIDAD	TOTAL	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
	25-05-2016		20	20	40	38	1520	12	38	456	28	38	1064
	30-06-2016		28	10	38	38	1444	12	38	456			
							2964			912			1064

FUENTE: Elaboración Propia

### 1.2.3. Causa Raíz N°04: No existe control de inventarios

#### 1.2.3.1. Solución de la propuesta:

Se realiza el método de clasificación ABC, con el fin de lograr localizar los materiales dentro del almacén de acuerdo a su frecuencia de utilización y al costo de los mismos.

Tabla 53: Clasificación ABC de Materiales

CLASIFICACION ABC DE MATERIALES POR COSTO							
ARTICULOS #	CONSUMO	COSTO UNITARIO	VALOR DE CONSUMO	ACUMULADO DE CONSUMO	FR%	FA%	CATEGORIA ABC
1	20	S/. 16.00	320	320	31%	31%	A
2	10	S/. 16.00	160	480	15%	46%	A
8	1	S/.	123	603	12%	58%	A
6	1.5	S/. 68.00	102	705	10%	68%	A
24	2	S/. 45.00	90	795	9%	77%	A
5	1	S/. 68.00	68	863	7%	83%	B
7	1	S/. 68.00	68	931	7%	90%	B
11	1	S/. 26.00	26	957	3%	92%	B
4	2	S/. 12.00	24	981	2%	95%	B
14	1	S/. 23.50	23.5	1004.5	2%	97%	C
3	5	S/. 4.30	21.5	1026	2%	99%	c
20	0.5	S/. 12.00	6	1032	1%	100%	c
21	0.4	S/. 7.00	2.8	1034.8	0%	100%	c
9	0	S/.	0	1034.8	0%	100%	c
10	1	S/.	0	1034.8	0%	100%	c
12	0	S/. 26.00	0	1034.8	0%	100%	c
13	0	S/. 16.00	0	1034.8	0%	100%	c
15	0	S/. 7.00	0	1034.8	0%	100%	c
16	0	S/. 5.50	0	1034.8	0%	100%	c
17	0	S/. 6.00	0	1034.8	0%	100%	c
18	0	S/. 2.00	0	1034.8	0%	100%	c
19	0	S/. 2.50	0	1034.8	0%	100%	c
22	0	S/. 7.00	0	1034.8	0%	100%	c
23	0	S/. 7.00	0	1034.8	0%	100%	c
24			1034.8		100%		

FUENTE: Elaboración Propia

CLASE	MONTO
A	S/. 795.00
B	S/. 186.00
C	S/. 53.80

Se opta por reordenar las estanterías para el adecuado almacenamiento de los materiales, se logra con esto, ahorrar espacio de trabajo, reducir el riesgo de accidentes, y contribuye a la mejora de calidad en el trabajo. En el estante

según clasificación ABC, en el piso comenzando de abajo hacia arriba se posicionan de la siguiente manera:

Para los materiales de menor rotación “C” en el 3° nivel

Para los materiales de mayor rotación “A” en el 1° nivel.

Para los materiales de mayor rotación “B” en el 2° nivel

**Ilustración 26: Redistribución del Almacén**



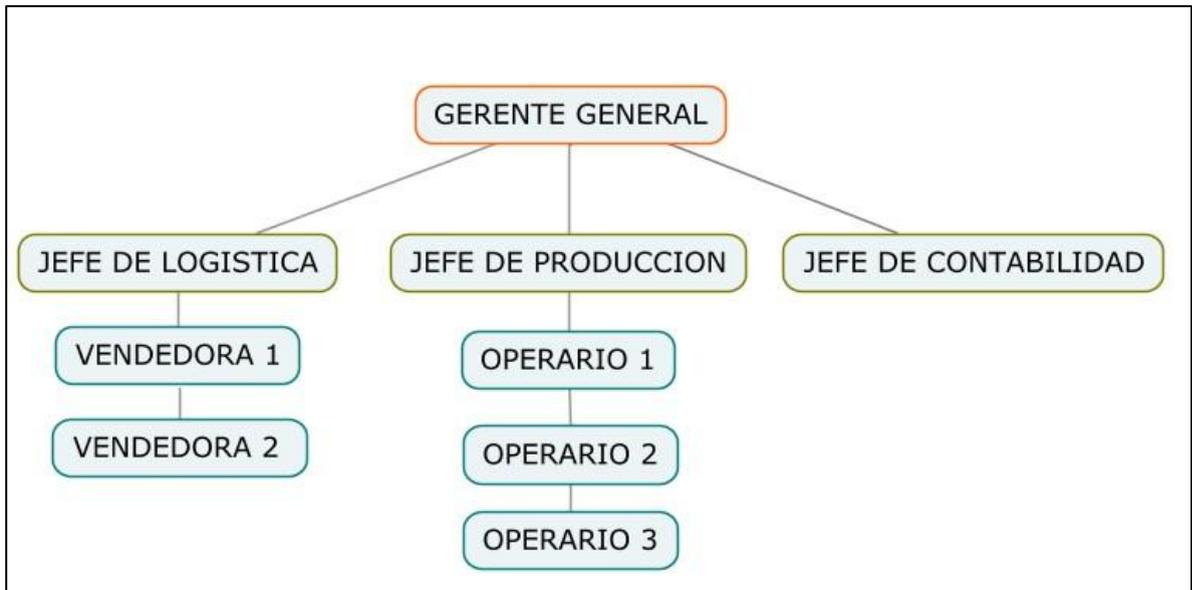
#### **1.2.4. Causa Raíz N°08: No cuenta con proceso logístico.**

##### **1.2.4.1. Solución de la propuesta:**

Como se ha evidenciado la empresa no cuenta con un proceso logístico, es por ello que se ha diseñado la implementación de un proceso logístico que contribuya positivamente a los resultados financieros de la empresa. Empezando por la realización de un plan organizacional, luego se elaboró un plan para la gestión de compras, ventas, almacén con sus flujogramas respectivos.

## 1. ORGANIGRAMA PROPUESTO:

Ilustración 27: Organigrama Propuesto



FUENTE: ELABORACION PROPIA

### 1.1 FUNCIONES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO:

#### 1.1.1 FUNCIONES DEL GERENTE GENERAL:

El Gerente General será el representante legal de la empresa, tendrá a su cargo la mayor responsabilidad dentro de la misma y es el encargado de tomar las decisiones más importantes de para el crecimiento de la empresa, sus funciones son:

- Conocer, dirigir y controlar el desempeño de las demás áreas.
- Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo.
- Crear un ambiente en el que los trabajadores puedan lograr las metas de grupo con la menor cantidad de tiempo, dinero, materiales, es decir optimizando los recursos disponibles.
- Atender las quejas de los empleados, clientes y proveedores, por pequeñas que sean.

- Realizar las labores administrativas en conjunto con el área específica para esta función.

#### **1.1.2 FUNCIONES DEL JEFE DE CONTABILIDAD:**

El Jefe de Contabilidad deberá garantizar el adecuado registro de las operaciones económicas de la empresa. Dentro de sus funciones y responsabilidades tenemos:

- Proporcionar la información cuando la requieran.
- Formulación clara y precisa del procedimiento de elaboración y presentación de estados contables.
- Asegurar la calidad y comprensibilidad de la información contable, estableciendo los procesos contables y su correcta realización.
- Suministrar información contable objetiva y verificable a la dirección de la empresa.
- 

#### **1.2.3 FUNCIONES DEL JEFE DE LOGISTICA:**

El jefe de logística estará encargado de llevar el control de la mercadería en el almacén, busca que los aprovisionamientos a la empresa, sean suficientes, oportunos, de calidad y de costos óptimos, así mismo que los recursos sean protegidos y usados correctamente. Así también recibirá el reporte hecho por las vendedoras de las dos tiendas que posee la empresa. Además estará encargado de llevar los registros de los formatos como órdenes de compra, kardex, check-list, etc. Es importante mencionar que a su cargo tendrá a las personas encargadas de venta de las tiendas y que tendrá que informar a la gerencia de su gestión.

#### **1.2.4 FUNCIONES DEL JEFE DE PRODUCCION:**

Estará encargado de la programación de la producción, según requerimientos. Teniendo en cuenta las herramientas de mejoras instaladas en la empresa. Tendrá a su cargo a los operarios requeridos para producción.

## **2. GESTION LOGISTICA:**

### **2.1 GESTION DE COMPRAS:**

La gestión de compras de la empresa será realizada por el Jefe de logística. A continuación se muestra el flujograma y la política de compras sugerida para la empresa:

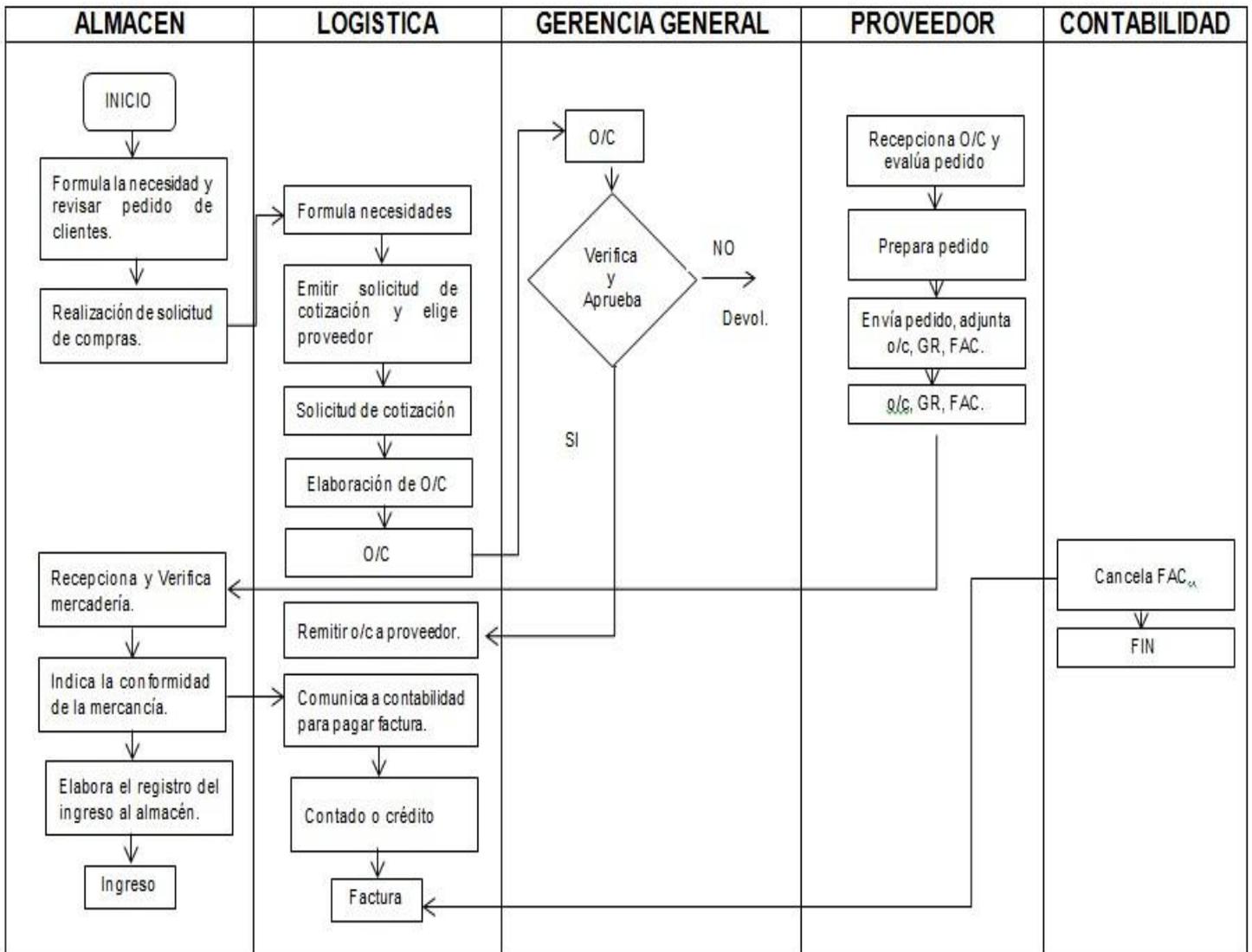
#### **2.1.1 POLITICA DE COMPRAS:**

Para evitar los constantes desabastecimientos, devoluciones por pedidos incorrectos, se debe capacitar al personal y la empresa debe seguir el siguiente lineamiento:

- Reconocimiento de una necesidad.
- Descripción exacta del producto requerido.
- Seleccionar a los proveedores correctos.
- Preparar una orden de compra.
- Realizar seguimiento.
- Todos los pedidos deberán ser aprobados por el jefe de logística.

#### **2.1.2 FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE COMPRAS:**

Flujograma 3: Proceso de Compras Propuesto



FUENTE: Elaboración Propia



Formato 6: Solicitud de Cotización

	<p align="center"><b>PRETTY D'HANS S.A.</b></p> <p align="center"><b>CONTACTOS: 044-956607700 Rpm: #956607700</b></p>	
<p align="center"><b>SOLICITUD DECOTIZACION</b></p>		
<p>SENORES:</p>		
<p>DIRECCION:</p>		
<p>ESTIMADOS SENORES:</p> <p align="center">Por intermedio de la presente, solicitamos a Eds., se sirva enviarnos una cotización de lo siguiente:</p>		
<p><b>CODIGO</b></p>	<p><b>CANTIDAD</b></p>	<p><b>DESCRIPCION</b></p>
<p align="center"><b>Sírvase cotizarnos lo más pronto posible, indicándonos el precio unitario, descuentos, flete, condiciones de pago, plazo de entrega y las garantías de la calidad otorgadas. Agradecemos su atención a la presente.</b></p> <p align="center"><b>Atentamente,</b></p>		
<p align="center"><b>Jefe de Logística</b></p>		
<p align="center"><b>NOTA: LA COTIZACION SERA ENVIADA AL CORREO ELECTRONICO PROPORCIONADO</b></p>		
<p>Elaborado por:</p> <p>Aprobado por:</p>	<p><b>OBSERVACIONES:</b></p>	

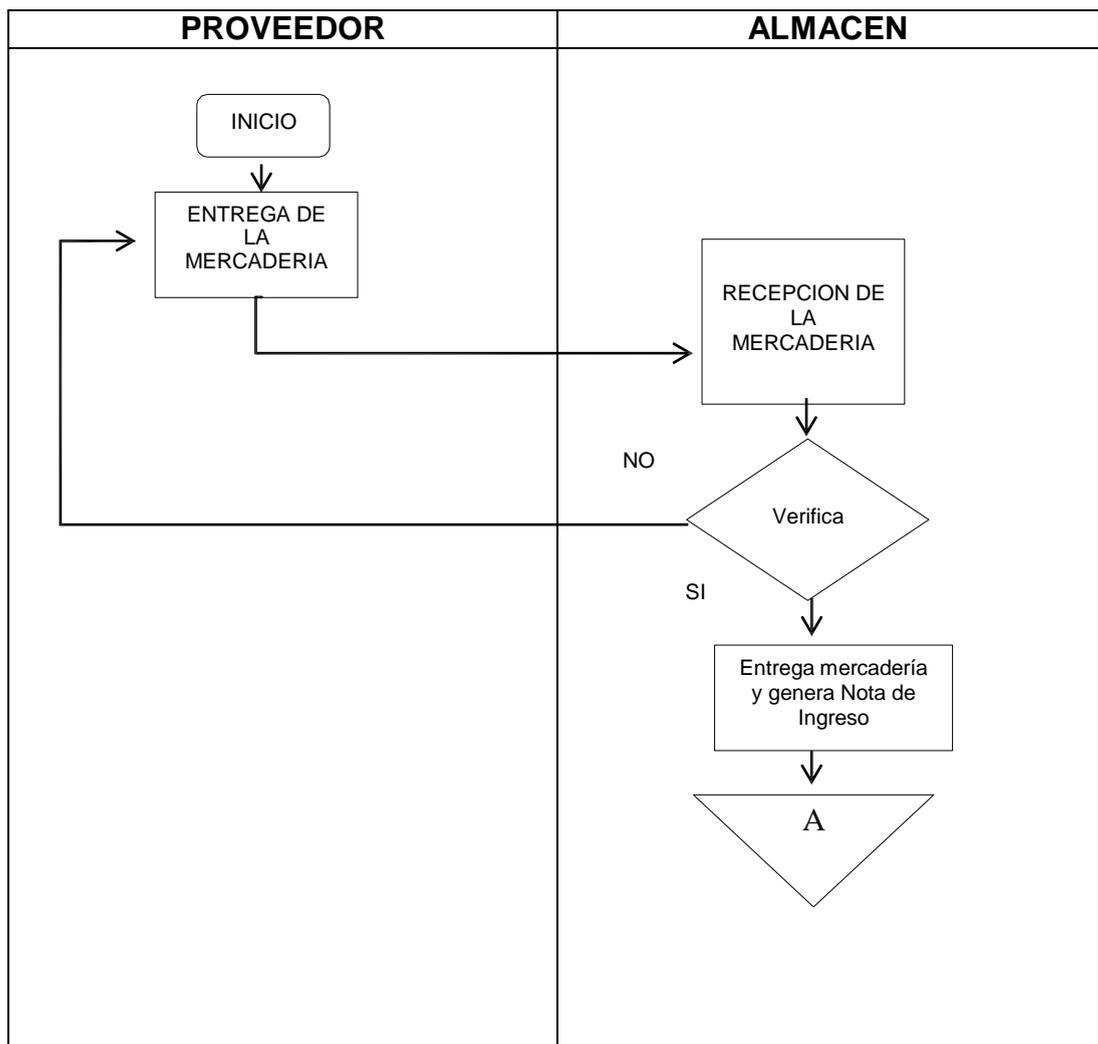
Formato 7: Orden de Compra

		<p><b>PRETTY D'HANS S.A.</b></p> <p><b>CONTACTOS: 044-956607700 Rpm:</b> <b>#956607700</b></p>		
<p><b>ORDEN DE COMPRA</b></p>		LUGAR	DIA	MES
		COTIZACION:		
		PLAZO MAXIMO DE RESPUESTA:		
SEÑORES:				
DIRECCION:				
Mucho agradeceremos se sirvan atender la presente orden y enviar la mercadería que se detalla a continuación:				
CODIGO	CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
			<b>SUB-TOTAL</b>	
			<b>Descuentos:</b>	
			<b>IGV (18%)</b>	
<b>PRECIO TOTAL:</b>				
<b>Condiciones de Pago</b>				
<b>Jefe de Logística</b>		<b>Gerente General</b>		

## 2.2 GESTION DE INVENTARIO Y ALMACEN:

Una adecuada gestión de inventarios y de almacene es un punto determinante en el manejo estratégico de toda organización, para lo cual es necesario cumplir con ciertos regímenes como; el de llevar un adecuado control y registro de los inventarios, clasificarlos de forma ordenada, asegurar la disponibilidad de las existencias en el momento justo.

**Flujograma 4: PROCESO DE RECEPCION, CONTROL Y ALMACENAMIENTO EN LA EMPRESA – PROPUESTO**



FUENTE: ELABORACION PROPIA

Descripción:

- El proveedor traslada la mercadería a almacén.
- El jefe de logística recibe la mercadería, la contrasta a detalle, guiándose de las especificaciones detalladas en la factura y orden de compra, para evitar problemas más adelante.
- Verifica y da visto bueno.
- Genera nota de ingreso a almacén.
- Almacena en el orden correspondiente.

A la vez se propone cumplir con ciertas políticas para la mejor gestión de almacén:

- Se registrará el ingreso y salida de la mercadería en el Kárdex físico.
- Se realizarán los pedidos de acuerdo a los procedimientos diseñados.
- Verificar las cantidades, marca, modelos de los productos especificados en las facturas, guías de remisión y orden de compra antes de ser ingresados al almacén.
- Se revisará minuciosamente las condiciones de cada producto para comprobar si no sufrieron daño durante el traslado.
- Se clasificarán los productos de acuerdo a la marca y orden alfabético para facilitar su ubicación y mejor orden.

Formato 8: Nota de Ingreso al Almacén



**PRETTY D'HANS S.A.**

CONTACTOS: 044-956607700 Rpm: #956607700

FECHA: \_\_\_\_\_

**NOTA DE INGRESO A ALMACEN**

Nombre del Proveedor: \_\_\_\_\_

ITEM	DOC	N° DOC.	CANTIDAD	DETALLE

\_\_\_\_\_  
Recibí Conforme

### 2.3 GESTION DE VENTAS:

#### **LOS 5 MANDAMIENTOS DEL VENDEDOR EFICIENTE**

1. Nunca decir que no, ni considerar perdido un cliente.
2. Hacer que el cliente se sienta bien.
3. Satisfacer las necesidades del cliente.
4. Llegar temprano al trabajo
5. Dar buena impresión

#### **REGLAS BASICAS PARA MEJORAR LAS VENTAS**

1. La mercadería se exhibe y debe ser abundante y debe estar siempre limpia y ordenada.
2. Trámites para compra y pago debe ser sencillo.
3. Tener confianza en sí mismo
4. No obligar al cliente a comprar.
5. Tratar con calidad al cliente
6. Escuchar con paciencia alguna queja.
7. Atender siempre con una sonrisa
8. Tener un negocio lleno de vida
9. Mantener la calidad de los productos.
10. Conocer siempre lo que se tiene a vender.

**Formato 9: Proceso de Ventas**

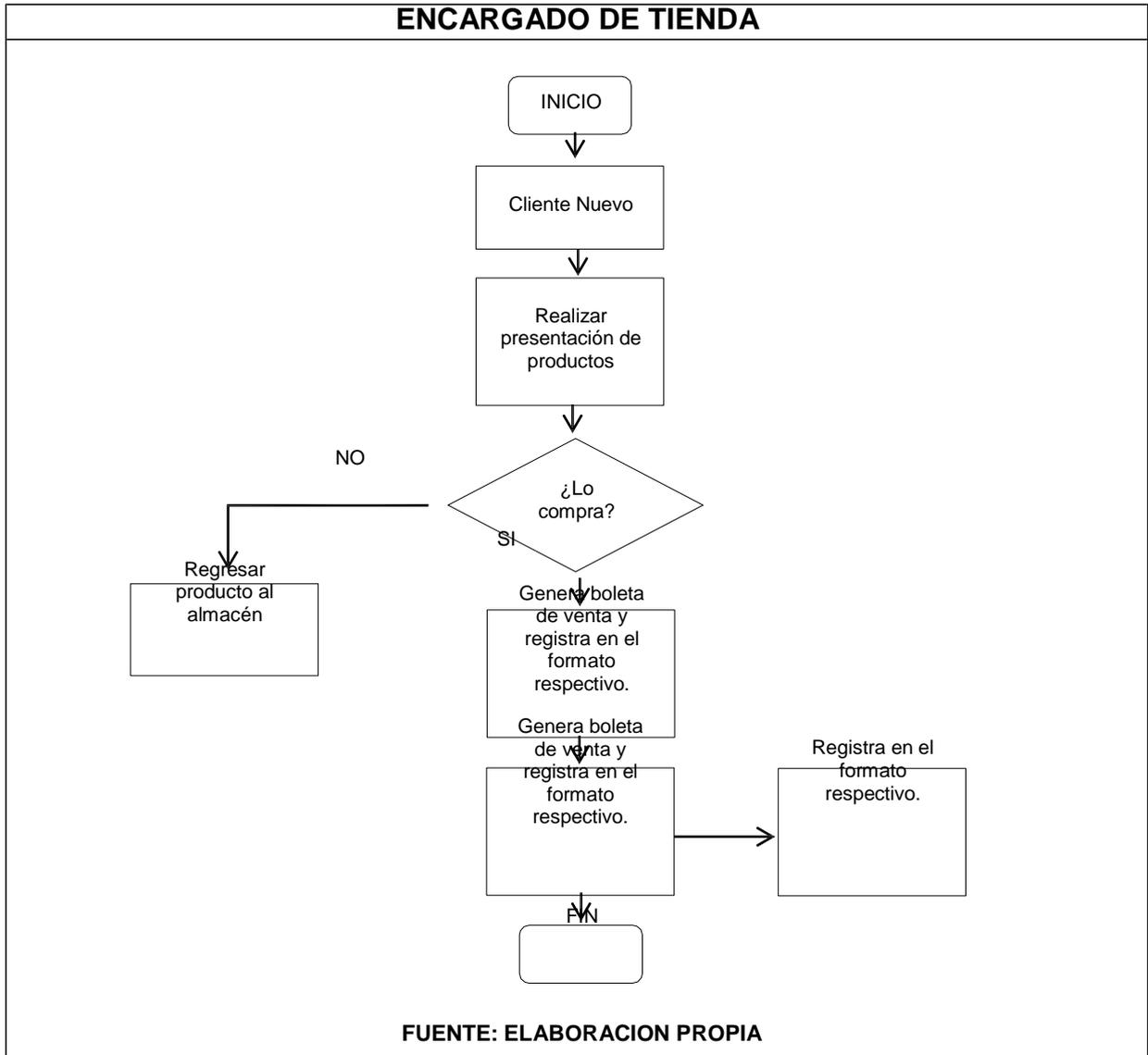
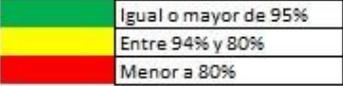


Tabla 54: Indicadores Logísticos

INDICADORES LOGISTICOS	
Semáforo:	
	
Precisión de los datos logísticos para la gestión de inventarios	
= $\frac{\text{Conteo de existencias segun kardex} - \text{conteo fisico de existencias}}{\text{Conteo Físico de existencias}} * 100$	
Porcentaje de instalaciones que reciben la cantidad de productos pedidos	
= $\frac{\text{Cantidad Recibida} - \text{Cantidad Perdida}}{\text{Cantidad Perdida}} * 100$	
% DE COMPRAS REGISTRADAS EN UNA O/C	
= $\frac{\text{Cantidad de compras registradas en una O/C en un mes}}{\text{Total de compras realizadas en un mes}} * 100$	
Duracion del Inventario	
= $\frac{\text{Inventario Final}}{\text{Ventas Promedio}} * 30 \text{ dias}$	

FUENTE: Elaboración Propia

# **CAPÍTULO V**

## **EVALUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERA**

## 5.1. Inversión para la propuesta:

Para poder implementar las mejoras en el área de Producción y Logística, se elaboró un presupuesto, tomando en cuenta todas las herramientas, materiales de oficina, personal que debería ser contratado y material multimedia para que todo funcione correctamente. Se detalla el costo de inversión para reducir cada una de las causas raíces y sus costos diagnosticados anteriormente.

Se puede concluir que el costo de inversión ascendente para implementar es de S/ 20283.44 soles. Ello permitirá adquirir todo lo necesario en el aspecto material para que esta metodología funcione.

Tabla 55: Inversión para la propuesta

INVERSION	SOLES
- Computadora de escritorio HP: Intel Core i5, 4GB Ram	S/.
- Multifuncional HP: Scanner, Fotocopiadora e	S/. 450,00
- 2 Sillas, Giratorias acolchonadas con apoya brazos	S/. 300,00
- 50 plumones (negro, rojo, verde, amarillo)	S/. 100,00
- 50 Papelografos	S/. 55,00
- Capacitación Produccion	S/.
Formatos	S/. 60,00
Un Personal: Bachiller en Ingenieria Industrial	S/.
Capacitacion en Gestion de Ventas	S/. 240,00
Formatos Kardex	S/. 840,00
Formato de Notas de Ingreso	S/. 120,00
Formato de solicitud de Compra	S/. 120,00
Formato de solicitud de Cotizacion	S/. 120,00
formato de Orden de Compra	S/. 120,00
Rotulos para estantes	S/. 240,00
Impresion de Flujogramas	S/. 24,00
<b>INVERSION</b>	<b>S/.</b>

Así mismo se consideraron costos operativos en donde se detallan a continuación, dirigidos a la mano de obra del área de producción:

**Tabla 56: Inversión – Costos Operativos**

<b>COSTO</b>	<b>SOLES</b>
Adicionar 2 Operarios de Cortado	S/. 13.824,00
Adicionar 1 Operario de Armado	S/. 1.680,00
Adicionar 1 Operario de Listado	S/. 384,00
Adicionar 1 Operario de Perfilado	S/. 1.680,00
<b>TOTAL (MES)</b>	<b>S/. 13.824,00</b>
<b>TOTAL (AÑO)</b>	<b>S/. 165.888,00</b>

## **5.2. Beneficios de la Propuesta:**

A continuación se detallan los beneficios de la propuesta, que ascienden a un monto de S/197.747,22 soles de forma anual en el área de Producción y Logística.

Tabla 57: Beneficios del área de Producción

VALOR ACTUAL			VALOR META		
D)MÉTODO			D)MÉTODO		
2) Los procesos de la línea de producción no estan estandarizados			2) Los procesos de la línea de producción no estan estandarizados		
	Capacidad de Producción	92		Capacidad de Producción	92
	Capacidad actual	48		Capacidad actual	92
	Diferencia	44		Diferencia	0
	Precio de Venta	38		Precio de Venta	38
	<b>Costo Total de la Pérdida</b>	<b>S/.</b>		<b>Costo Total de la Pérdida</b>	<b>S/.</b> -
A) MANO DE OBRA			A) MANO DE OBRA		
1) No existe un plan de capacitación de los principales procesos			1) No existe un plan de capacitación de los principales procesos		
		4			4
	Costo estimado por hora	30		Costo estimado por hora	S/.
	Numero de horas adicionales	3,25		Numero de horas adicionales	0
	Número de horas mensuales de	192		Número de horas mensuales de	192
	<b>Costo de Pérdida</b>	<b>S/.</b>		<b>Costo de Pérdida</b>	<b>S/.</b> -
C) MEDICIÓN			C) MEDICIÓN		
2) Ausencia de indicadores de Producción			2) Ausencia de indicadores de Producción		
	Producción mensual de pares de zapatos óptima	92		Producción mensual de pares de zapatos óptima	92
	Eficiencia actual	0,5217		Eficiencia actual	0,8
	Eficiencia óptima	0,9		Eficiencia óptima	0,9
	Diferencia	0,3783		Diferencia	0,1
	Precio de Venta	37,5		Precio de Venta	37,5
	<b>Costo Total de la Pérdida</b>	<b>S/.</b>		<b>Costo Total de la Pérdida</b>	<b>S/.</b> 345,00



Tabla 58: Beneficios del área de Logística

VALOR ACTUAL		V	
<b>A) MANO DE OBRA</b>	<b>1) Falta de capacitación del personal en metodo logísticos</b>		
	Stock faltante Slip-1 12		
	<b>Costo de slip</b> 43		
	Stock faltante Slip-2 5	100%	Stock faltante Slip- 0
	<b>Costo de slip</b> 48		<b>Costo de</b> 43
	<b>Costo de Pérdida</b> 756		Stock faltante Slip- 0
			<b>Costo de</b> 48
			<b>Costo</b> 0
<b>B) MEDICIÓN</b>	<b>1) Falta de supervisión en el proceso logístico</b>		
	Numero de Productos ingresados al 60 almacen 1 del modelo SLIP		Numero de Productos ingresados al almacen 1 del modelo 60
	faltante 12		faltante 0
	<b>Total de perdida</b> 516	100%	<b>Total de</b> 0
	Numero de Productos ingresados al 72 almacen 2 del modelos SLIP		Numero de Productos ingresados al almacen 2 del modelos 72
	faltante 24		faltante 0
	<b>Total de perdida</b> 1032		<b>Total de</b> 0
	<b>Costo Total de la Pérdida</b> 1548		<b>Costo Total de la</b> 0
	<b>2) No existe control de inventarios</b>		
	Faltante por modelo Balerina 1 6		Faltante por modelo 0,6
	costo de la balerina 38		costo de la 38
	<b>total</b> 228		<b>total</b> 22,8
	Faltante por modelo Balerina 2 12		Faltante por modelo 1,2
	costo de la balerina 28		costo de la 28
	<b>total</b> 336	90%	<b>total</b> 33,6
	faltante por modelo de SLIP-ON 1 24		faltante por modelo de SLIP-ON 2,4
	costo del SLIP-ON 1 43		costo del SLIP-ON 43
	<b>total</b> 1032		<b>total</b> 103,2
	faltante por modelo de SLIP-ON 2 18		faltante por modelo de SLIP-ON 1,8
	costo del SLIP-ON 2 48		costo del SLIP-ON 48
	<b>total</b> 864		<b>total</b> 86,4
	<b>total genera S/.</b> 2.460,0		<b>total S/.</b>

C)MATERIALES			C)MATERIALES		
Desorden en el registro de productos vendidos y almacenados.			Desorden en el registro de productos vendidos y almacenados.		
Número de pares de zapatos confundidos en otros lote	30		Número de pares de zapatos confundidos en otros lote	0	
Número de pares de zapatos que no están	6		Número de pares de zapatos que no están	0	
Costo de zapato	S/. 48,00		Costo de zapato	S/. 48,00	
<b>Costo Total de la Pérdida</b>	<b>S/. 288,00</b>		<b>Costo Total de la Pérdida</b>	<b>S/. -</b>	
C)METODO			C)METODO		
NO CUENTA CON SUPERVISION PROCESO LOGISTCO			NO CUENTA CON SUPERVISION PROCESO LOGISTCO		
Falta de supervisión de proceso logístico	S/. 1.000,00		Falta de supervisión de proceso logístico	S/. -	
Falta de experiencia en el área	S/. 756,00		Falta de experiencia en el área	S/. -	
<b>Costo Total de la Pérdida (mensual)</b>	<b>S/. 1.756,00</b>		<b>Costo Total de la Pérdida (mensual)</b>	<b>S/. -</b>	
<b>VALOR ACTUAL</b>	<b>S/. 6.808,00</b>		<b>S/. 246,00</b>		
AHORRO					
<b>AHORRO S/. 6.562,00</b>					
<b>AHORRO S/. 78.744,00</b>					

### **5.3. Evaluación Económica:**

A continuación se desarrolla el flujo de caja (inversión, egresos vs ingresos) proyectado a 12 meses de la implementación. Se considera que en el presente año se realiza la inversión y a partir del próximo año se perciben los ingresos y egresos que genera la propuesta.

Tabla 60: Evaluación Económica Financiera

Inversión total **\$ 20.283,44**  
(Costo oportunidad) COK **20%**

Estado de resultados

año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		\$ 197.747,22	\$207.634,58	\$218.016,31	\$228.917,13	\$240.362,98	\$252.381,13	\$265.000,19	\$278.250,20	\$292.162,71	\$306.770,84
costos operativos		\$ 165.888,00	\$174.182,40	\$182.891,52	\$192.036,10	\$201.637,90	\$211.719,80	\$222.305,79	\$233.421,07	\$245.092,13	\$257.346,74
Depreciación activos		\$ 517,50	\$ 517,50	\$ 517,50	\$ 517,50	\$ 517,50	\$ 517,50	\$ 517,50	\$ 517,50	\$ 517,50	\$ 517,50
GAV		\$ 16.588,80	\$ 17.418,24	\$ 18.289,15	\$ 19.203,61	\$ 20.163,79	\$ 21.171,98	\$ 22.230,58	\$ 23.342,11	\$ 24.509,21	\$ 25.734,67
utilidad antes de impuestos		\$ 14.752,92	\$ 15.516,44	\$ 16.318,14	\$ 17.159,92	\$ 18.043,79	\$ 18.971,86	\$ 19.946,32	\$ 20.969,51	\$ 22.043,87	\$ 23.171,93
Impuestos (30%)		\$ 4.425,88	\$	\$ 4.895,44	\$ 5.147,98	\$ 5.413,14	\$ 5.691,56	\$ 5.983,90	\$ 6.290,85	\$ 6.613,16	\$ 6.951,58
utilidad después de impuestos		\$ 10.327,04	\$ 10.861,51	\$ 11.422,70	\$ 12.011,94	\$ 12.630,65	\$ 13.280,30	\$ 13.962,43	\$ 14.678,66	\$ 15.430,71	\$ 16.220,35

flujo de caja

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
utilidad después de impuestos		\$ 10.327,04	\$ 10.861,51	\$ 11.422,70	\$ 12.011,94	\$ 12.630,65	\$ 13.280,30	\$ 13.962,43	\$ 14.678,66	\$ 15.430,71	\$ 16.220,35
más depreciación		\$ 517,50	\$ 517,50	\$ 517,50	\$ 517,50	\$ 517,50	\$ 517,50	\$ 517,50	\$ 517,50	\$ 517,50	\$ 517,50
inversión	-\$ 20.283,44				\$ 2.910,00				\$ 2.910,00		
	-\$ 20.283,44	\$	\$ 11.379,01	\$ 11.940,20	\$ 9.619,44	\$ 13.148,15	\$ 13.797,80	\$ 14.479,93	\$ 12.286,16	\$ 15.948,21	\$ 16.737,85

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
flujo neto de efectivo	-\$ 20.283,44	\$ 10.844,54	\$ 11.379,01	\$ 11.940,20	\$ 9.619,44	\$ 13.148,15	\$ 13.797,80	\$ 14.479,93	\$ 12.286,16	\$ 15.948,21	\$ 16.737,85

VAN	\$30.801,99
TIR	55,93%
PRI	4,0

años

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		197747,22	207634,58	218016,31	228917,13	240362,98	252381,13	265000,19	278250,20	292162,71	306770,84
Egresos		186902,68	196255,57	206076,11	216387,68	227214,83	238583,33	250520,26	263054,04	276214,50	290032,99

VAN Ingresos **\$971.498,37**  
VAN Egresos **\$918.332,81**

B/C	1,1
-----	-----

# **CAPÍTULO VI**

## **DISCUSIÓN Y RESULTADOS**

## 6.1. Resultados:

Se puede concluir que las tanto el área de producción y logística tuvieron un costo perdido actual que se detalla en el cuadro, anexo a continuación. En el mismo se encuentra el costo perdido meta. Asimismo se muestra una gráfica para comparar los valores del antes y después:

**Tabla 52: Cuadro comparativo de Producción**

ÁREA DE PRODUCCIÓN	VA	VM
CR7	S/. 1.672,00	S/. -
CR2	S/. 6.150,00	S/. -
CR5	S/. 1.305,14	S/. 345,00
CR8	S/. 315,00	S/. 105,00
CR3	S/. 225,00	S/. -
CR6	S/. 1.960,00	S/. 1.680,00
CR4	S/. 699,67	S/. 279,87

**Gráfico 5: Valor Actual vs Valor Meta Producción**

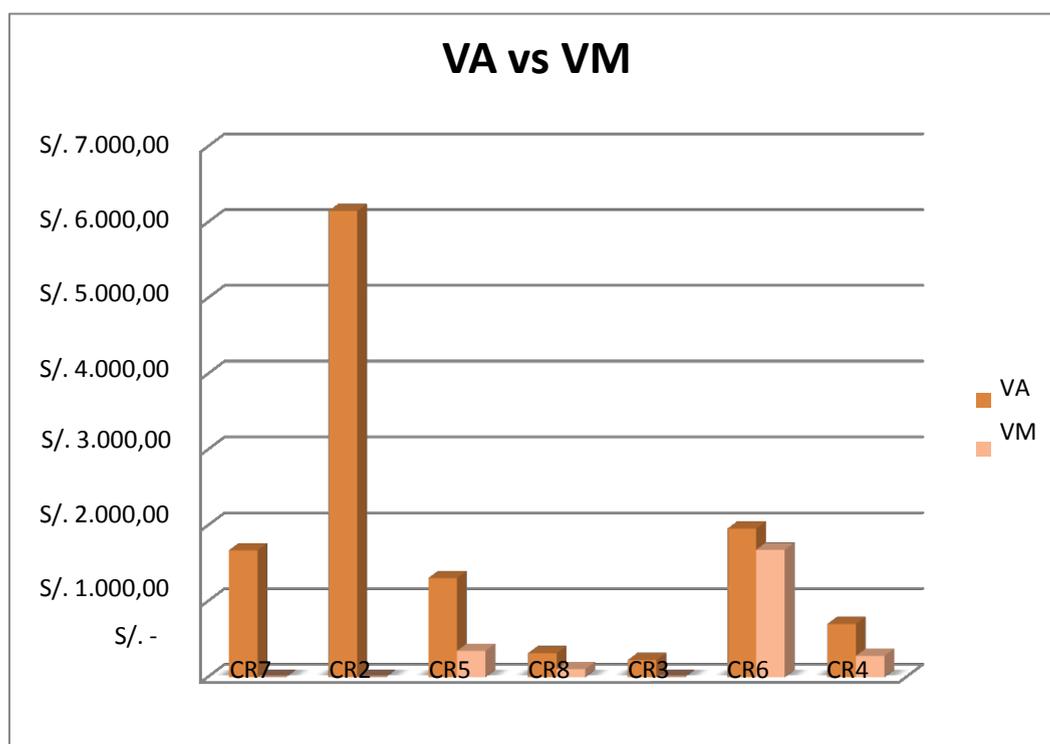
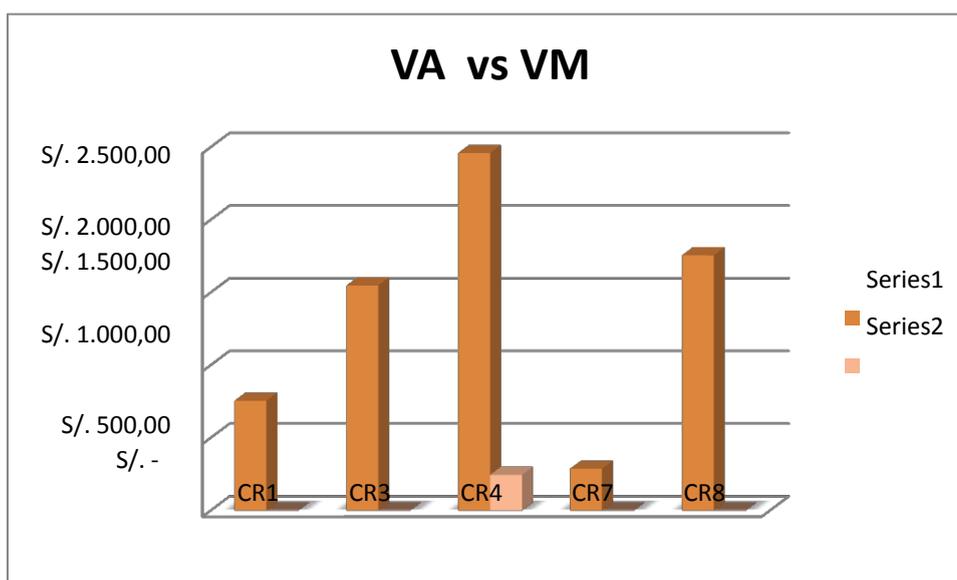


Tabla 53: Cuadro comparativo de Logística

ÁREA DE LOGÍSTICA	VA	VM
CR1	S/. 756,00	0
CR3	S/. 1.548,00	0
CR4	S/. 2.460,00	S/.
CR7	S/. 288,00	S/. -
CR8	S/. 1.756,00	S/. -

Grafico 6: Valor Actual vs Valor Meta Logística



Claramente se ve que hay una disminución de los costos operativos perdidos y el cual nos permite afirmar que las herramientas en las áreas de Producción y Logística, para reducir costos operativos en la línea de fabricación de calzado funcionen adecuadamente.

## **CAPITULO VII**

# **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 7.1. Conclusiones:

- Se determinó el impacto de las herramientas de Ingeniería Industrial sobre la reducción de costos operacionales de las áreas de Producción y Logística de la empresa Pretty D'Hans S.A los cuales son positivos.
- Son 13 las causas raíz que están ocasionado sobrecostos la fábrica de calzado a la que hace referencia este trabajo aplicativo. Siete de ellas se encuentran en el área de producción; y las otras 6 en el área de Logística.
- En el área de Producción se identificaron y propusieron herramientas como: Análisis de flujo de tiempos, Gestión de Personal: planificación, capacitación, análisis de desempeño, evaluación de puestos, Indicadores de producción y merma, 5S, Poka Yoke, MRP 1 y 2, PMP, control de inventario, Estudio de tiempos, balance de línea, BPM. En el área de Logística: Kardex, control de Inventarios, check list, método ABC, Indicadores de evaluación, sistemas logísticos.
- Se elaboraron los indicadores para medir los resultados obtenidos en el área de Producción y Logística de la empresa Pretty D'Hans S.A.
- Los sobrecostos que están generando estas causas raíces son de S/.12,326.80 en el área de Producción y S/5,944.00 en el área de Medio Ambiental. Dando un sobrecosto total de S/18,270.80 soles de forma mensual.
- Para lograr la implementación de este propuesta se requirió de una inversión ascendente de S/20283.44 soles en materiales tangibles y herramientas; S/165888.00 en contratación de personal para realizar las labores planteadas y S/517.50 soles por depreciación.
- Se estimó que el beneficio de esta propuesta es de S/197747,22 soles, en Producción de 119003,22 y en Logística de S/78744.00 soles de forma anual.
- Se evaluó la implementación de la propuesta a través del VAN, TIR y B/C, obteniéndose valores de S/.30.801,99; 55.93% y 1.10 para cada indicador respectivamente. Lo cual concluye que esta propuesta es rentable para esta empresa.

## 7.2. Recomendaciones:

- Se recomienda realizar las inversiones respectivas en cada una de las áreas de este trabajo aplicativo: Producción y Logística para lograr los resultados esperados.
- En el área de Producción se recomienda priorizar la contratación de personal exclusivo encargado para esos fines.
- Se recomienda establecer de manera obligatoria reuniones del personal de Ingeniería, para discutir los principales problemas, pendientes y estrategias o acciones a tomar durante las actividades.
- Se recomienda utilizar los formatos implementados y controlar la producción de forma progresiva y responsable para lograr las metas establecidas.

## 8. Bibliografía:

Estrucplan. (2011). *Planificación y Control de la Producción*. [En línea]. Recuperado el 21 de mayo del 2014. De

<http://www.estrucplan.com.ar/contenidos/Producci%F3n/produccion3.asp>

Mi Tecnológico (2012). *Definición de Almacén*. [En línea]. Recuperado el 25 de mayo del 2014. De

<http://www.mitecnologico.com/Main/FuncionesDelAlmacen>

Paritarios (2013). *Las 5'S*. [En línea]. Recuperado el 2 de octubre de 2014. De [http://www.paritarios.cl/especial\\_las\\_5s.htm](http://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm)

Planeación Estratégica (2012). *Proceso del Programa Maestro de Producción*. [En línea]. Recuperado el 24 de mayo 2014. De <http://biblioteca.idict.villaclara.cu/biblioteca/compendios-informativos/planeacion-estrategica/17>

Real Academia Española (2014). *Definición de Merma*. [En línea]. Recuperado el 01 de junio del 2014. De <http://lema.rae.es/drae/?val=merma>

Todo Expertos (2013). *Operador Logístico*. [En línea]. Recuperado el 02 de junio del 2014. De

<http://www.todoexpertos.com/categorias/negocios/logistica/respuestas/109928/operador-logistico>

Scribd (2013). *Rotación de inventarios*. [En línea]. Recuperado el 05 de junio del 2014. De <http://es.scribd.com/doc/15064419/INVESTIGACIONES-Rotacion-de-Inventarios>

Webandmacros (2011). *CRP Planificación de la Capacidad*. [En línea]. Recuperado el 24 de mayo del 2014. De

[http://www.webandmacros.com/crp\\_concepto.htm](http://www.webandmacros.com/crp_concepto.htm)

[http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4788/VA\\_SQUEZ\\_JOSE\\_SISTEMA\\_PRODUCCION\\_EMPRESA\\_TEXTIL\\_CALCE\\_TINES.pdf?sequence=1](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4788/VA_SQUEZ_JOSE_SISTEMA_PRODUCCION_EMPRESA_TEXTIL_CALCE_TINES.pdf?sequence=1)

<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/4017/1/658542A478.pdf>

[http://deliver.jsi.com/dlvr\\_content/resources/allpubs/guidelines/ME\\_Indi\\_ES.pdf](http://deliver.jsi.com/dlvr_content/resources/allpubs/guidelines/ME_Indi_ES.pdf)

PEÑA HIDALGO, Miguel Ernesto; en su tesis titulada: “Mejoramiento en la Línea de Producción de cuartos crudos marinados de alcachofa de la empresa DANPER S.A.C.”

RUIZ ZELADA, Oswaldo Segundo; en su tesis titulada: “El Método de Planeación Agregada en el Planeamiento y la Programación de la Producción en la Empresa Conservera Pesquera Diamante S.A.”

ARRIETA ALDAVE, Eduardo J.; en su tesis titulada: “Propuesta de Mejora en un Operador Logístico: Análisis, Evaluación y Mejora de los Flujos Logísticos de su Centro de Distribución”

RODAS A., Marlon.; en su tesis titulada: “Propuesta de Mejora en la Gestión Logística Operativa de la Empresa Transportes Línea S.A. para reducir los costos logísticos”