



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

Facultad de Ingeniería

Carrera Ingeniería Empresarial y de Sistemas

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
PLANEAMIENTO Y CONTROL DE PRODUCCIÓN.
CASO EMPRESA *PACKAGING PRODUCTS* DEL
PERÚ**

**Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero
Empresarial y de Sistemas**

David Balcazar Medina

Asesor:

Víctor Octavio Napoleón Salcedo Espejo

Lima – Perú

2016

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con mucho amor:

A Dios por darme la oportunidad de vivir, luchar día a día y tener una maravillosa familia.

A mi familia por comprender y apoyarme durante todo este tiempo este es el resultado de todo ello.

A mi Esposa por apoyarme con sus orientaciones y la paciencia dedicada a la espera de realizarme profesionalmente.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la fortaleza para enfrentar todo obstáculo, el coraje para no desmayar jamás, la inteligencia y la salud necesaria para la elaboración de mi proyecto.

Agradezco a Isela, mi esposa por todo el apoyo brindado y su paciencia durante todo este tiempo que he empleado en este proyecto.

A mis familiares por las constantes muestras de apoyo y motivación en toda esta etapa de mi vida.

A todos mis profesores de la USIL que me formaron para tener una visión empresarial de mi profesión.

David Balcazar Medina.

ÍNDICE GENERAL

1.	Introducción	1
1.1.	Problema de investigación	1
1.1.1.	Planteamiento del problema.	1
1.1.2.	Formulación del problema.....	5
1.1.3.	Justificación de la investigación.	5
1.1.4.	Causa Efecto del proceso de producción.....	6
1.1.5.	Beneficios y ventajas de contar con un sistema de PCP.....	8
1.2.	Marco referencial	10
1.2.1.	Antecedentes.	10
1.2.1.1.	Tesis nacionales.	10
1.2.1.2.	Tesis internacionales.	13
1.2.2.	Marco teórico.....	17
1.2.2.1.	Conceptos relacionados a producción.	18
1.2.2.2.	Conceptos relacionados a desarrollo de sistemas de información.	31
1.2.2.2.1.	Scrum.	31
1.2.2.2.2.	Unified modeling language	33
1.2.2.2.3.	Project management body of knowledge (PMBOK)	38
1.2.2.2.4.	Estructura para la implementación de un sistema de Planeamiento ,programación y control de producción	39
1.3.	Objetivos e hipótesis	42
2.1.	Tipo y diseño de investigación	43
2.1.1.	Tipo de investigación.	43
2.1.2.	Diseño de investigación.....	43
2.2.	Métodos de investigación.....	44
2.3.	Variables	45
2.4.	Participantes.....	45
2.5.	Instrumentos de investigación	46
2.6.	Procedimientos	46
3.	Estudio de caso	48

3.1.	Descripción , flujo de proceso de negocio y análisis de la situación de la empresa	48
3.1.1.	Descripción de la empresa.....	48
3.1.2.	Flujo del proceso de negocio.....	57
3.1.3.	Sistema de información actual.	59
3.1.4.	Análisis de la situación actual.....	59
3.2.	Sistema productivo de la empresa	68
3.2.1.	Descripción del sistema productivo.	68
3.2.2.	Descripción y análisis de la gestión de producción.....	77
3.2.3.	Propuesta de mejora.....	80
3.3.	Metodología de desarrollo de sistema de información	82
3.3.1.	Detalle de Herramientas.....	82
3.3.2.	Planeación del Proyecto.....	84
3.3.3.	Análisis y Administración de riesgos	89
3.3.4.	Análisis y diseño.	90
3.3.4.1.	Análisis de requisitos	90
3.3.4.1.1.	Identificación de requerimientos	90
3.3.4.1.2.	Identificación de casos de uso.	95
a)	Caso de uso de Negocio	95
3.3.4.2.	Diseño	103
3.3.4.2.1.	Arquitectura de la solución.....	103
3.3.4.2.2.	Diseño de componentes.....	104
3.3.4.2.3.	Diseño de clases.	105
3.3.4.2.4.	Esquema de base de datos.	108
3.3.4.3.	Diseño de pruebas.	109
4.	Resultados.....	110
4.1.	Presentación de resultados	110
4.1.1.	Resultados del cuestionario antes de la implementación del sistema de Planeamiento y Control de Producción.....	110
4.1.2.	Resultados del cuestionario después de la implementación del sistema de Planeamiento y Control de Producción.....	134
4.1.3.	Resultado de Indicadores.	144

4.1.4. Análisis descriptivo de las mejoras en los procesos de Planeamiento y Control de Producción.....	163
4.2. Discusión	164
4.3. Conclusiones.....	166
4.4. Recomendaciones.....	167
Referencias	168
Anexos	170

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Cuadro de Ganancias y pérdidas Expresado en moneda nacional.....	2
Tabla 02: Cuadro de ventas expresado en moneda nacional y unidades	2
Tabla 03: Cuadro de variación de costo de venta y no calidad	3
Tabla 04 Variación de ventas mercado exterior	4
Tabla 5: Detalle Causa efecto de Planeamiento	7
Tabla 6: Detalle de Causa efecto de Control de Producción.....	7
Tabla 07: Detalle de Causa efecto de Control de Calidad.....	7
Tabla 08: Detalle de Causa efecto de Mantenimiento.....	8
Tabla 09: Pérdidas por procesos del año 2014.....	8
Tabla 10: perdida detallada de Planeamiento del año 2014	6
Tabla 011: Perdida detallada de control de producción del año 2014.....	7
Tabla 012: Variables, dimensiones e indicadores.....	45
Tabla 013: Matriz FODA de Packaging Products del Perú.....	49
Tabla 014: Cuadro de problemas, causas y efectos de capacidad de planta	60
Tabla 015: Cuadro de problemas, causas y efectos de capacidad de materiales.....	61
Tabla 016: Cuadro de problemas, causas y efectos de plan de producción	61
Tabla 017: Cuadro de problemas, causas y efectos de generación de órdenes de producción	61
Tabla 18: Cuadro de problemas, causas y efectos de control de tiempos de producción	62
Tabla 19: Cuadro de problemas, causas y efectos de control de operaciones de producción.....	62
Tabla 20: Cuadro de problemas, causas y efectos de registro de hoja de ruta	63
Tabla 21: Cuadro de problemas, causas y efectos de planificación de inventarios	64
Tabla 22: Cuadro de problemas, causas y efectos de control de stock	65
Tabla 23: cuadro de problemas, causas y efectos de costos de producción	66
Tabla 24: Cuadro de problemas, causas y efectos de demanda de ventas	67
Tabla 25: cuadro de problemas, causas y efectos de disponibilidad de pedidos	68
Tabla 26: Composición del Equipo Técnico.....	84
Tabla 27: Definición de actividades, roles y matriz de responsabilidades	85
Tabla 28: Cronograma de actividades	87

Tabla 29: Costos por roles	87
Tabla 30: Costos de personal del proyecto.....	88
Tabla 31: Flujo de egresos del proyecto en moneda nacional.....	88
Tabla 32: Flujo de ingresos del proyecto en moneda nacional.....	88
Tabla 33: Análisis y administración de riesgos.....	89
Tabla 34: Requisitos funcionales de gestión de ventas	92
Tabla 35: Requisitos funcionales de gestión de almacén.....	92
Tabla 36: Requisitos funcionales de gestión de producción	93
Tabla 37: Requisitos no funcionales.....	94
Tabla 38: Lista de casos de prueba	109
Tabla 39: Frecuencia de procesos	110
Tabla 40: indicador de herramienta informática integral	111
Tabla 41: indicador de inventarios actualizados.....	112
Tabla 42: Indicador de tecnología avanzada	113
Tabla 43: indicador de sistema informático actualizado.....	114
Tabla 44: Indicador de Gestión de materiales	115
Tabla 45: indicador de herramienta de planeamiento y control de producción	116
Tabla 46: indicador de explosión de materiales en línea	117
Tabla 47: Indicador de herramienta de control de producción automatizada.....	118
Tabla 48: Indicador de Herramienta de control de mermas y reproceso de producción	119
Tabla 49: Indicador de información al área de comercial	120
Tabla 50: Indicador de información al área de costos.....	121
Tabla 51: Indicador de información al área de despacho	122
Tabla 52: Indicador de información de requerimiento de materiales	123
Tabla 53: Indicador de información al área de calidad.....	124
Tabla 54: Implementación de sistema	125
Tabla 55: Reducción de inventarios – pre -test	126
Tabla 56: Tiempos de reposición - Pre Test	127
Tabla 57: Planeamiento y control de producción – Pre- Test	128
Tabla 58: Retrasos en elaboración de ordenes – Pre Test	129
Tabla 59: Mejora de control de mermas - Pre Test.....	130
Tabla 60: Mejora de despacho a clientes – Pre Test	131
Tabla 61: Mejora de certificados de calidad – Pre test.....	132
Tabla 62: Mejora de tiempo de costeo – Pre Test	133
Tabla 63: Desempeño de Planeamiento	134
Tabla 64: Desempeño del control de producción.....	135
Tabla 65: Desempeño de gestión de materiales	136
Tabla 66: Mejora de gestión de producción	137
Tabla 67: Nivel general de desempeño de nuevo sistema.....	138
Tabla 68: Control de mermas	139
Tabla 69: Control de reprocesos.....	140

Tabla 70: Gestión de mermas	141
Tabla 71: Gestión de reprocesos	142
Tabla 72: Emisión de certificados de calidad.....	143
Tabla 73: Tiempo de procesamiento de cálculo de horas hombre.....	144
Tabla 74: Número de despachos fuera de fecha de entrega	145
Tabla 75: Tiempo de recolección de tiempo de planeamiento.....	146
Tabla 76: Tiempo de recolección de estado de producción	147
Tabla 77: Número de solicitudes no atendidas de seguimiento de información	148
Tabla 78: Tiempo para elaborar reporte de mermas de producción	149
Tabla 79: Tiempo para reportar información de reproceso	150
Tabla 80: Tiempo de recolección para el área de calidad	151
Tabla 81: Tiempo de recolección de información para el área de costos	152
Tabla 82: Tiempo de cálculo de explosión de materiales	153
Tabla 83: Número de casos de uso de material alternativo	154
Tabla 84: Tiempo de demanda de atención de requerimientos.....	155
Tabla 85: Tiempo de abastecimiento de materiales a producción	156
Tabla 86: Tiempo de elaboración de costeo de producción.....	157
Tabla 87: tiempo para elaborar orden de despacho.....	158
Tabla 88: Usuarios que brindan apoyo informático.....	159
Tabla 89: Usuarios con acceso a sistema de información.....	160
Tabla 90: Variación de pérdidas por planeamiento	161
Tabla 91: Variación de pérdidas de Control de Producción	162
Tabla 92: Cuadro Descriptivo de mejoras	163
Tabla 93: Reducción de gastos de Planeamiento de Producción	164
Tabla 94: Reducción de gastos de Control de Producción.....	164

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: Diagrama Causa efecto del Proceso de PCP	6
Figura 02: Esquema de planeamiento, ejecución y control	20
Figura 03: Diagrama de sistema de planificación y control de producción	21
Figura 04: quema de planeamiento, ejecución y control.....	25
Figura 05: Metodología SCRUM	33
Figura 06: Diagrama estructural UML	34
Figura 07: Arquitectura UML.....	35
Figura 08: Diagrama de secuencia.....	36
Figura 09: Diagrama de secuencia.....	37
Figura 10: Áreas de conocimiento	39
Figura 11: Esquema estructural de la guía para el proceso de implementación de un sistema PPC.....	42
Figura 12. Organigrama de la empresa	50

Figura 13: Macro proceso de producción de la empresa.....	59
Figura 14: Macro procesos de la empresa.....	68
Figura 15: Macro procesos de producción.....	70
Figura 16: Proceso de Ingeniería y desarrollo.....	70
Figura 17: Proceso de Planeación.....	71
Figura 18: Proceso de control de producción.....	72
Figura 19: Proceso de control de calidad.....	73
Figura 20: Diagrama de proceso de corte de bobina.....	74
Figura 21: Diagrama de proceso de litografía.....	75
Figura 22: Diagrama de proceso de tapas corona.....	76
Figura 23: Diagrama de proceso de envases.....	77
Figura 24 : IDE de desarrollo del sistema.....	84
Figura 25: V.A.N del proyecto.....	89
Figura 26: Actores del sistema.....	91
Figura 27: Caso de uso de negocio de ventas.....	95
Figura 28: Caso de uso de negocio de planeamiento de producción.....	95
Figura 29: Caso de negocio de Control de producción.....	96
Figura 30: Caso de uso – Gestión de inventarios.....	96
Figura 31: Diagrama de subsistemas.....	97
Figura 32: Caso uso sistema – Gestión de ventas.....	97
Figura 33: Caso de uso - Gestión de clientes.....	97
Figura 34: Caso de uso – Gestión de pedidos.....	98
Figura 35: Caso de uso - Gestión de vendedores.....	98
Figura 36: Diagrama de subsistema de gestión de materiales.....	98
Figura 37: Caso de uso – Gestión de inventario.....	99
Figura 38: Caso de uso - Gestión de materia prima.....	100
Figura 39: Caso de uso – Gestión de abastecimiento.....	100
Figura 40: Diagrama de subsistema de gestión de producción.....	101
Figura 41: Caso de uso – Gestión de línea de producción.....	101
Figura 42: Caso de uso – Gestión de receta de materiales.....	101
Figura 43: Caso de uso – Gestión de horas hombre.....	102
Figura 44: Caso de uso – Gestión de plan maestro.....	102
Figura 45: Caso de uso – Gestión de control de calidad.....	102
Figura 46: Arquitectura de la aplicación.....	104
Figura 47: Diagrama de componentes de Subsistema de Gestión de producción.....	104
Figura 48: Diagrama de clases de orden de producción.....	105
Figura 49: Diagrama de clases seguimiento de órdenes de producción.....	105
Figura 50: Diagrama de Clases de Seguridad del sistema.....	106
Figura 51: Diagrama de clases de Planeamiento de producción.....	107
Figura 52: Esquema de base de datos.....	108
Figura 53: Variación de pérdidas de Planeamiento.....	161

Figura 54: Variación de pérdidas por Control de Producción..... 162

1. Introducción

1.1. Problema de investigación

1.1.1. Planteamiento del problema.

En el contexto actual de las empresas de manufactura, el planeamiento y control de producción ha tomado un rol fundamental para la gestión de producción y elaboración de los productos, esto debido a la incidencia que tiene con otros procesos de la empresa, el planeamiento de la producción permite programar de una mejor manera los recursos de personal, materiales, de maquinaria y financieros, esto conlleva a la mejora en la planeación y optimización de recursos, el control de la producción es fundamental para determinar los consumos de materiales y para saber cómo está el proceso de elaboración de los productos pudiendo detectar anomalías en la producción y con ello evitar la devolución de productos por parte del cliente y disminuir las mermas en el proceso productivo y así poder reducir costos de no calidad, por lo cual se considera que es muy importante abordar este tema.

En la empresa *Packaging Products del Perú*, actualmente existen los siguientes problemas:

- Disminución de utilidades de la empresa, como se aprecia en la tabla 01
- Disminución de ventas en todas las líneas de negocio principalmente la línea de tapas corona que tiene el 80 % de la producción de la empresa como se muestra en la tabla 02.
- Pérdida de mercado, se ha perdido el 40 % del mercado frente a los competidores del exterior, además se ha perdido el 35% del mercado de envases comerciales, todo ello debido a que los costos de la empresa son muy elevados frente a los competidores.

Estos costos elevados se deben principalmente a las limitaciones en el Planeamiento y Control de Producción, esto ha generado problemas de retraso en el despacho de órdenes de pedido, elevado stock de materiales que no se usan, elevado costo de materiales de reposición y costos de

producción ocultos lo que genera altos costos de no calidad como se muestra en la tabla 03.

La empresa ha decidido por tanto mejorar sus operaciones, por lo que requiere perfeccionar su sistema de planificación y control de la producción. Esto implica planificar las compras anuales de los diversos materiales principales y materiales auxiliares, también optimizar sus procesos de fabricación, reducir costos, minimizar las horas muertas por falta de materiales, cumplir sus tiempos de entrega y determinar exactamente el costo de producción de sus productos.

En este contexto la empresa se ve en la necesidad de contar con un sistema informático de planeamiento y control de producción que este enlazado al sistema ERP ¹ de la empresa, esto le permitirá disponer de una mejor forma los recursos y optimizar el proceso de producción y con ello poder ser más competitivos, dado que la empresas competidoras ya cuentan con este tipo de sistema, lo que les ha llevado a tener una ventaja en la determinación y optimización de sus costos.

Tabla 01: Cuadro de Ganancias y pérdidas Expresado en moneda nacional

Periodos	2012	2013	2014
Ventas	70,279,080.26	74,227,259.50	70,668,825.84
Costo de ventas	58,506,653.53	58,368,825.24	63,181,403.36
Gastos de operación	5,344,888.99	6,186,260.87	5,677,136.79
Otros ingresos y egresos	2,565,358.90	6,610,927.35	558,831.57
participación de impuestos	1,402,521.00	1,511,041.00	700,212.00
Utilidad neta	2,459,657.84	1,550,205.04	551,242.12

Fuente: Packaging Products del Perú

Tabla 02: Cuadro de ventas expresado en moneda nacional y unidades

Periodos	2012		2013		2014	
	Importe Total	Total Unidades	Importe Total	Total Unidades	Importe Total	Total Unidades
Tapas metálicas	56,223,264.21	3,428,750.00	63,093,170.58	3,410,441.70	55,121,684.16	3,062,316.00
Envases metálicos	14,055,816.05	45,900.00	11,134,088.93	34,794.00	15,547,141.68	42,020.00

¹ Enterprise Resource Planning (ERP) - Planificación de Recursos Empresariales

Totales	70,279,080.26	3,474,650.00	74,227,259.50	3,445,235.70	70,668,825.84	3,104,336.00
----------------	----------------------	---------------------	----------------------	---------------------	----------------------	---------------------

Fuente: Packaging Products del Perú

Tabla 03: Cuadro de variación de costo de venta y no calidad

Periodos	2012	2013	2014
Gastos de Producción	55,838,164.00	55,039,989.80	60,382,455.63
Materia prima directa	42,788,800.40	41,625,320.80	45,928,632.50
Mano de obra directa	7,420,413.60	7,985,742.70	8,325,342.63
C.I.F	5,628,950.00	5,428,926.30	6,128,480.50
Costos de No Calidad	2,668,489.53	3,328,835.44	2,798,947.73
Mermas	1,360,929.66	1,531,264.30	839,684.32
Reprocesos	800,546.86	1,065,227.34	699,736.93
Materiales de baja	507,013.01	732,343.80	1,259,526.48
Total Costo Venta	58,506,653.53	58,368,825.24	63,181,403.36
Porcentaje de no calidad	4.78%	6.05%	4.64%

Fuente: Packaging Products del Perú

Como se observa en la tabla 03, existe un alto porcentaje de costos de no calidad el cual tuvo un alto grado en el 2013, dichos gastos generan un sobrecosto en la producción.

Tabla 04 Variación de ventas mercado exterior

Periodos	2012		2013		2014	
	Importe	Unidades	Importe	Unidades	Importe	Unidades
ECUADOR BOTTLING	337,339.59	20,572.50	0.00	0.00	0.00	0.00
AJECUADOR S.A.	506,009.38	30,858.75	681,406.24	36,832.77	1,736,333.05	96,462.95
BRAHMA VENEZUELA S.A.	286,738.65	17,486.63	0.00	0.00	0.00	0.00
ATOFINA COLOMBIA S.A.	539,743.34	32,916.00	340,703.12	18,416.39	0.00	0.00
EMBOL S.A	1,518,028.13	92,576.25	1,192,460.92	64,457.35	926,044.29	51,446.91
SAN MIGUEL DEL CARIBE S.A.	1,180,688.55	72,003.75	1,362,812.48	73,665.54	578,777.68	32,154.32
CROWN ARGENTINA S.A	337,339.59	20,572.50	511,054.68	27,624.58	0.00	0.00
MASSILLY FRANCE	47,227.54	2,880.15	0.00	0.00	0.00	0.00
BAVARIA S.A.	421,674.48	25,715.63	511,054.68	27,624.58	347,266.61	19,292.59
CERVECERIA REGIONAL	381,193.73	23,246.93	1,533,164.05	82,873.73	0.00	0.00
FRANPAC	539,743.34	32,916.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BOLIVIANA DE ENVASES	472,275.42	28,801.50	1,022,109.36	55,249.16	0.00	0.00
AMBEV ECUADOR S.A.	539,743.34	32,916.00	1,192,460.92	64,457.35	1,421,477.99	78,971.01
CERVECERIA BOLIVIANA	944,550.84	57,603.00	1,362,812.48	73,665.54	2,344,049.62	130,224.99
CORPOCAMPO	1,045,752.71	63,774.75	553,642.57	29,926.63	0.00	0.00
AJECOLOMBIA S.A.	421,674.48	25,715.63	1,165,204.67	62,984.04	1,389,066.44	77,170.36
DELISODA S.A.	711,786.52	43,407.98	378,180.46	20,442.19	0.00	0.00
CHILENAS UNIDAS S.A.	546,490.13	33,327.45	195,904.29	10,589.42	0.00	0.00
CNE ECUADOR	1,214,422.51	74,061.00	1,362,812.48	73,665.54	926,044.29	51,446.91
CERVECERIA HONDUREÑA	398,060.71	24,275.55	201,014.84	10,865.67	0.00	0.00
LACTEAS TONI S.A.	3,373.40	205.73	0.00	0.00	0.00	0.00
CN PANAMA S.A.	13,493.58	822.90	204,421.87	11,049.83	0.00	0.00
CERVECERIA NACIONAL CN S.A.	1,045,752.71	63,774.75	723,994.13	39,134.82	1,031,381.83	57,298.99
MASSILLY NORTH AMERICA	101,201.88	6,171.75	0.00	0.00	0.00	0.00
CERVECERIA BBC SAS	3,879.41	236.58	0.00	0.00	0.00	0.00
SPRINGS COMPANY S.A	199,030.36	12,137.78	0.00	0.00	0.00	0.00
CN CERVECERA S.A.	887,203.11	54,105.68	1,022,109.36	55,249.16	0.00	0.00
TAPAS ANTILLANAS	379,507.03	23,144.06	558,753.12	30,202.87	0.00	0.00
EMBONOR S.A.	600,464.46	36,619.05	376,476.95	20,350.11	489,645.92	27,202.55
ARCA ECUADOR S.A.	716,846.62	43,716.56	374,773.43	20,258.02	272,025.51	15,112.53
VITAL JUGOS S.A.	443,601.55	27,052.84	207,828.90	11,233.99	113,440.43	6,302.25
QUILMES S.A.I.C.A. Y G.	53,299.65	3,250.46	0.00	0.00	0.00	0.00
BRASIL KIRIN	28,842.53	1,758.95	0.00	0.00	0.00	0.00
Total venta exterior	16,866,979.26	1,028,625.00	17,035,156.06	920,819.26	11,575,553.67	643,086.36
Total venta global	70,279,080.26		74,227,259.50		70,668,825.84	
Variación (%) venta exterior	24.00%		22.95%		16.38%	

Fuente: Packaging Products del Perú

Como se puede apreciar en tabla 04, existe una disminución en lo que a ventas de la línea de tapas corona al exterior desde el periodo 2012 al periodo 2014.

1.1.2. Formulación del problema.

a) Problema General

¿En qué medida la implementación de un sistema Planeamiento y Control de Producción influirá en la mejora de los procesos de Planeamiento, Control y la disminución de costos de producción de la empresa *Packaging Products del Perú*?

b) Problemas específicos

- ¿En qué medida mejorará el proceso de Planeamiento de Producción con la implementación de un sistema de informático?
- ¿De qué manera la implementación de un sistema informático influirá en la mejora del proceso de Control de Producción de *Packaging Products del Perú*?
- ¿En qué medida disminuirán los costos de producción con la implementación de un sistema de información en *Packaging Products del Perú*?

1.1.3. Justificación de la investigación.

Las razones que nos motivan a elegir este proyecto, es mejorar el proceso de Planeamiento y Control de Producción, así como el interés de centralizar y mejorar el flujo de información de Planeamiento y Control de Producción de la empresa *Packaging Products del Perú S.A*, dada la importancia que tiene en el proceso de producción principalmente y en otros procesos de la empresa tales como: ventas, costos, despacho y calidad dado que estos procesos ayudaran administrar mejor los recursos de la empresa.

Basados en los requerimientos de la empresa y por las dudas generadas hacia los procesos actuales de Planeamiento y Control de Producción, así como el actual flujo de información, buscamos determinar los factores que están generando el no cumplimiento de los calendarios de producción ,además de como la falta de abastecimiento de personal y materia prima generan problemas , a su vez analizar los problemas de despacho con retraso a los clientes, así también mostrar las ventajas que brindaría la implementación de un sistema de Planeamiento y Control de Producción ,además de la integración de su información a los sistemas que manejan las áreas de la empresa.

Por último la siguiente investigación pretende proponer la implementación de un sistema de Planeamiento y Control de producción, para que ya no se genere desabastecimiento de materia prima y personal, que a su vez ayude en la optimización proceso de costeo de órdenes de producción y la mejora de tiempo en los despachos a clientes y poder determinar el costo real de la producción.

1.1.4. Causa Efecto del proceso de producción.

En la empresa *Packaging Products del Perú*, se ha podido determinar mediante un proceso de entrevista con los usuarios principales, el efecto y las causas de los problemas en el proceso de planeamiento y control de producción que se muestran en la figura 01.

Figura 01: Diagrama Causa efecto del Proceso de PCP²



Fuente: Elaboración Propia

² PCP: Planeamiento y control de producción

Especificación detallada de diagrama causa efecto

Tabla 5: Detalle Causa efecto de Planeamiento

Problema	Efecto	Causas
Inadecuado Planeamiento de Producción	Costos de almacenaje	- Error al solicitar materiales para la producción - Error al asignar producto en orden de producción
	Sobre costo de personal	-Exceso de personal temporal requerido para la producción -Mala gestión de tiempos en procesos de producción lo que generar exceso de horas extras
	Uso de material alternativo	Deficiencia en la gestión de pedido de materiales de importación
	Penalidades	-Asignación de órdenes de producción con Lead-time muy próximo a fecha de despacho al cliente -Mala gestión de pedido de materia prima, lo que genera retrasos para la asignación de las ordenes de producción

Fuente: Packaging Products del Perú

Tabla 6: Detalle de Causa efecto de Control de Producción

Problema	Efecto	Causas
Inadecuado Control de Producción	Reprocesos no registrados	El Ingreso de información se hace Excel No existe una orden de reproceso para el producción
	Merma no registradas	El Ingreso de información se hace Excel No existe una orden de reposición de stock para mermas
	Mal control de tiempos	El registro de tiempos de producción se realiza en Excel No se actualiza de manera adecuada los tiempos de producción por producto

Fuente: Packaging Products del Perú

Tabla 07: Detalle de Causa efecto de Control de Calidad

Problema	Efecto	Causas
Demora en emisión de Certificados de Calidad	Demora en la información	El ingreso de información se realiza en Excel Retraso de la entrega de información por parte de control de producción

Fuente: Packaging Products del Perú

Tabla 08: Detalle de Causa efecto de Mantenimiento

Problema	Efecto	Causas
Deficiencias en Mantenimiento	Falta de coordinación	No se envía el calendario de mantenimiento en las líneas de producción al área de planeamiento y control de producción
	Mala gestión de planeamiento	No se actualiza los calendarios de mantenimiento a líneas de producción

Fuente: Packaging Products del Perú

Diagnostico

El problema central identificado es: “*Deficiencia en el proceso de Planeamiento y Control de Producción*”.

Las causas del problema central que se han podido cuantificar son los siguientes:

Tabla 09: Pérdidas por procesos del año 2014

Proceso	Descripción	Costo	Indicador
Planeamiento		\$315,000.00	68.03%
	Almacenaje	\$60,000.00	12.96%
	Material alternativo	\$150,000.00	32.40%
	Costo de personal	\$25,000.00	5.40%
	Penalidades por demora en entrega	\$80,000.00	17.28%
Control de producción		\$148,000.00	31.97%
	Merma no registrada	\$75,000.00	16.20%
	Reproceso no registrado	\$35,000.00	7.56%
	Sobre tiempo	\$38,000.00	8.21%
Total		\$463,000.00	100.00%

Fuente: Packaging Products del Perú

En la tabla 09, se muestra las pérdidas producidas en el proceso de planeamiento y control de producción, además de ello se detalla por cada concepto que de planeamiento y control de producción que generaron dichas pérdidas lo cual representó un aumento en el costo de venta de los productos de la empresa.

Tabla 10: perdida detallada de Planeamiento del año 2014

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
Almacenaje	3,000.00	3,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	7,000.00	7,000.00	60,000.00
Materia prima	2,000.00	2,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	5,000.00	5,000.00	46,000.00
Embalaje	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	1,500.00	1,500.00	9,000.00
Repuestos	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	500.00	500.00	5,000.00
Material alternativo	10,000.00	15,000.00	0.00	0.00	0.00	25,000.00	35,000.00	5,000.00	17,000.00	19,000.00	0.00	24,000.00	150,000.00
Materia prima	8,700.00	13,200.00	0.00	0.00	0.00	23,400.00	35,000.00	5,000.00	16,200.00	19,000.00	0.00	22,500.00	143,000.00
Embalaje	1,300.00	1,800.00	0.00	0.00	0.00	1,600.00	0.00	0.00	800.00	0.00	0.00	1,500.00	7,000.00
Costo de Personal	1,200.00	1,500.00	800.00	800.00	700.00	3,500.00	4,200.00	900.00	2,700.00	3,800.00	1,100.00	3,800.00	25,000.00
Mecánicos	660.00	825.00	440.00	440.00	385.00	1,925.00	2,310.00	495.00	1,485.00	2,090.00	605.00	2,090.00	13,750.00
Administrativo	540.00	675.00	360.00	360.00	315.00	1,575.00	1,890.00	405.00	1,215.00	1,710.00	495.00	1,710.00	11,250.00
Penalizaciones	0.00	0.00	0.00	7,000.00	6,500.00	6,500.00	23,000.00	0.00	13,000.00	0.00	8,000.00	16,000.00	80,000.00

Fuente: Packaging Products del Perú

En la tabla 10, se puede apreciar un detalle mensual por cada concepto de pérdida que se deriva de planeamiento de producción la cual se detalla en cuatro conceptos principales los cuales son: almacenaje, material alternativo, costo de personal en exceso y penalidades por entrega a destiempo.

Tabla 011: Perdida detallada de control de producción del año 2014

Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
Merma no registrada	6,800.00	3,000.00	3,500.00	2,500.00	3,700.00	11,000.00	9,500.00	3,500.00	5,000.00	6,500.00	8,000.00	12,000.00	75,000.00
Corte	1,700.00	750.00	875.00	625.00	925.00	2,750.00	2,375.00	875.00	1,250.00	1,625.00	2,000.00	3,000.00	18,750.00
Litografía	4,080.00	1,800.00	2,100.00	1,500.00	2,220.00	6,600.00	5,700.00	2,100.00	3,000.00	3,900.00	4,800.00	7,200.00	45,000.00
Ensamble	1,020.00	450.00	525.00	375.00	555.00	1,650.00	1,425.00	525.00	750.00	975.00	1,200.00	1,800.00	11,250.00
Reproceso no registrado	2,500.00	3,800.00	1,800.00	2,300.00	4,000.00	6,300.00	2,300.00	3,000.00	2,700.00	2,300.00	1,500.00	2,500.00	35,000.00
Corte	200.00	0.00	100.00	0.00	200.00	100.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	700.00
Litografía	1,800.00	3,250.00	1,450.00	2,100.00	3,300.00	5,300.00	900.00	1,300.00	1,900.00	1,500.00	700.00	600.00	24,100.00
Ensamble	500.00	550.00	250.00	200.00	500.00	900.00	1,400.00	1,700.00	700.00	800.00	800.00	1,900.00	10,200.00
Sobre tiempo	2,500.00	2,000.00	2,500.00	3,500.00	2,000.00	3,500.00	4,500.00	5,500.00	2,500.00	3,000.00	2,000.00	4,500.00	38,000.00
Obreros	1,375.00	1,100.00	1,375.00	1,925.00	1,100.00	1,925.00	2,475.00	3,025.00	1,375.00	1,650.00	1,100.00	2,475.00	20,900.00
Mecánicos	750.00	600.00	750.00	1,050.00	600.00	1,050.00	1,350.00	1,650.00	750.00	900.00	600.00	1,350.00	11,400.00
Administrativo	375.00	300.00	375.00	525.00	300.00	525.00	675.00	825.00	375.00	450.00	300.00	675.00	5,700.00

Fuente: Packaging Products del Perú

En la tabla10, se puede apreciar un detalle mensual por cada concepto que representa una pérdida por control de producción, la cual se puede observar en los tres conceptos principales como son: merma no registrada, reprocesos no registrados, sobre tiempo.

1.1.5. Beneficios y ventajas de contar con un sistema de PCP.³

CHASE (2009), La filosofía del MRP es enviar los materiales, partes y componentes cuando la falta de estos pueda retrasar el programa general de producción, y demorarse en la entrega de estos cuando el programa se atrasa y se posponen las necesidades (evitar acumular inventarios en proceso e inventarios de producto terminado innecesarios). Generalmente ocurre que los pedidos retrasados se apresuran, pero aquellos que se realizan tempranamente no se reprograman para después. Esto se debe tener en cuenta porque aparte de que se puede estar utilizando una capacidad escasa, se está utilizando inventario de materias primas y productos en proceso antes de que aparezca la necesidad real lo cual puede hacer paralizar las finanzas de la empresa por culpa de los inventarios, e imposibilitar cambios en el diseño del producto, cancelaciones o aplazamientos de pedidos.

Los sistemas MRP se han instalado casi universalmente en las empresas del sector manufacturero, incluso en empresas que se consideran pequeñas. Esto se debe a que el MRP tiene un enfoque lógico y de fácil comprensión del problema de determinar el número de partes, componentes y materiales necesarios para producir cada artículo o producto. El MRP igualmente provee el programa de tiempo que especifica cuando debe ordenarse o producirse cada uno de los materiales, partes y componentes. Dentro de los beneficios y ventajas que brindar un MRP se muestran las siguientes:

Principales beneficios

- Reducir al mínimo la inversión en los inventarios
- Controlar los niveles de inventario
- Disminución de los tiempos de espera de la producción
- Disminución de los tiempos de entrega del producto
- Planear la capacidad para cargar el sistema de producción
- Aumentar al máximo la eficiencia de la producción.

Principales ventajas

- Gestión avanzada de líneas de materiales
- Facilidad de adaptación a los cambios de pedidos

³ PCP: Planeamiento y Control de Producción

- Gran capacidad de planificación y simulación de los procesos productivos
- Cálculo automático de las necesidades producto material
- Ejecución automática de pedidos⁴

⁴ Ing. Gabriela Martínez: Gerencia de Operaciones MRPI y MRPII

1.2. Marco referencial

1.2.1. Antecedentes.

1.2.1.1. Tesis nacionales.

a) **Título de tesis:** Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora de sistema de planeamiento y control de operaciones en una empresa de sector pecuario.

Nombre y Apellido del autor: Ana Rita Ordinola Galván.

Año de elaboración: Lima – Perú 2008

Institución educativa: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Objetivo General: Proponer mejoras en el Sistema de Planificación de Recursos de Manufactura de una empresa pecuaria.

Objetivos específicos:

- Realizar un diagnóstico acerca del funcionamiento del Sistema de Planeamiento utilizado.
- Identificar los principales problemas que se presentan en el sistema actual.
- Plantear mejoras del sistema a través del análisis de posibles variables que no han sido consideradas y su impacto en la programación.
- Analizar el impacto que se tendría al considerar dichas mejoras en el sistema planteado.

Conclusión: El sistema de planeamiento actual con el que se cuenta en la empresa Marina S.A. no trabaja con la seguridad y con el nivel tecnológico necesario para la magnitud de información que maneja, siendo una de las empresas líderes en el sector que adicionalmente presenta una creciente demanda en la línea de pollo vivo y que por tanto debería manejar su sistema de producción con sumo cuidado y en base a herramientas que faciliten y optimicen su elaboración.

El sistema EBS, que es el sistema ERP que tiene instalado la empresa

Marina S.A. se encuentra implementado en un 60%, pues debido al giro del negocio se debe estudiar la forma de ingresar todos los parámetros necesarios al sistema para que trabaje según la realidad del negocio avícola, pues como se trabaja con seres vivos que pasan por un proceso de crianza totalmente diferente al proceso productivo de un objeto en general, es que se debe analizar todos los requerimientos del negocio para poder ser programados en el sistema y el planeamiento se pueda llevar a cabo.

b) Título de tesis: Evaluación y propuesta de un sistema de planificación de la producción en una empresa dedicada a la fábrica de perfumes.

Nombre y Apellido del autor: Sandra Antonia Condori Condori.

Año de elaboración: Lima – Perú 2007

Institución educativa: Pontificia universidad Católica del Perú.

Objetivo General: proponer la implementación de un sistema de planificación de la producción.

Objetivos específicos

- Mejorar la planificación de la producción.
- Localizar los puntos críticos de la inadecuada aplicación del sistema.
- Realizar un análisis y evaluación de la gestión de producción.

Conclusión: De acuerdo a la explicación del sistema actual se observan diversos puntos deficientes, como es la necesidad de un mayor control en el cumplimiento de los procedimientos establecidos, así como una mejor comunicación entre la planificación y la programación; es decir, una mejor coordinación en las diversas áreas. Se requiere una mejor organización en la planificación, programación y la gestión de la planta.

Debido a la gran cantidad de productos en la atención de los pedidos, se genera utilidades que disfrazan los gastos generados de más, pudiéndose

obtener mejores utilidades con una reducción de gastos, lo que se obtendría con un buen sistema de planificación.

Es vital la consideración de un pronóstico acertado, como parte básica para una aplicación adecuada de un sistema de planificación; así mismo, es importante la elección de métodos adecuados en la planificación agregada y el dimensionamiento de lotes.

c) Título de Tesis: Propuesta de Implementación de un MRPII para una planta de confecciones textiles.

Nombre y Apellido del autor: Marco Antonio Flores Santos.

Año de elaboración: Lima- Perú 2013.

Institución educativa: Pontificia universidad Católica del Perú.

Objetivo General: Proponer la implementación de un sistema MRP II en una planta de confecciones para apoyar la planificación de materiales y el control del área de producción e inventario.

Objetivos específicos

- Realizar un análisis y diagnóstico del funcionamiento del proceso de Planeamiento actual.
- Proponer mejoras en la programación y control de las actividades del proceso de Producción.
- Plantear nuevos mecanismos en la determinación del costo real de la confección de prendas.
- Proponer un plan de puesta en marcha del MRP II.

Conclusión: De acuerdo a las deficiencias encontradas en la planificación y control de la producción, se da la necesidad de plantear el uso de un sistema informático MRP II como apoyo a la mejor gestión de la planificación y control de la producción en la Empresa APOLO.

1.2.1.2. Tesis internacionales.

a) Título de Tesis: Implementación de un modelo MRP en una planta de autopartes de Bogotá caso Sauto LTDA.

Nombre y Apellido del autor: Andrés Felipe Bernal Saldarriaga.

Año de elaboración: Bogotá – Colombia 2004

Institución Educativa: Pontificia Universidad Javeriana.

Objetivo General: Determinar la importancia de la implementación de un sistema MPR en la empresa, para la planificación y control de producción.

Conclusión: En el presente trabajo de investigación se llegó a las siguientes conclusiones.

Se determinó que el 25% del tiempo total de operación del primer mes de funcionamiento de la propuesta, corresponde a conceptos de tiempos improductivos los cuales representan un valor de \$5.597,8671.

Los datos con los que contaba el sistema de información se encontraban por debajo de los tiempos tomados en un 16.5%. Los tiempos de montaje registrados en MAX, estaban divididos en un número de lote óptimo cuando este tiempo debe ser único sin importar el número de piezas que se trabaje.

Las actividades de retrabajo representan el 21.77% del total de las paradas reportadas y corresponde al 5.46% de la actividad total de la planta. Este porcentaje corresponde a \$1.218,6573.

El alistamiento de los herramientas garantiza que la operación inicie lo más rápido posible, con la metodología propuesta de almacenamiento es posible reducir hasta en un 50% el tiempo empleado en esta tarea.

Las pérdidas monetarias generadas por el daño y/o desaparición de material en los últimos tres años han representado \$221.717,0174. Con la estantería propuesta se busca disminuir este valor hasta en un 50%, y además disminuir el tiempo de búsqueda de producto dentro de la bodega de semiterminado.

b) Título de Tesis: Modelo de un sistema MRP Cerrado integrando incertidumbre en los tiempos de entrega, disponibilidad de la capacidad de fabricación e inventarios.

Nombre y Apellido del autor: José Alejandro Cano Arenas.

Año de elaboración: Medellín - Colombia 2011.

Institución Educativa: Universidad Nacional de Colombia.

Objetivo General: El objetivo principal de la presente tesis es desarrollar modelos de programación matemática difusa enfocados en la solución de

problemas de sistemas de planeación de requerimientos de materiales (MRP) para empresas de fabricación de bienes y productos.

Conclusión: En esta tesis se involucró incertidumbre en parámetros del sistema MRP que dependen o pueden ser controlados por la empresa u organización encargada de realizar una planeación de la producción, tales como disponibilidad de inventarios, capacidad necesaria de fabricación y tiempos de entrega de productos fabricados. Igualmente incluye parámetros que no pueden ser controlados en su mayoría por la empresa que realiza el plan de producción tales como el tiempo de entrega para bienes comprados. Esto ha permitido encontrar que parámetros diferentes a la demanda externa de productos deben tener igual importancia a la hora de ser trabajados bajo incertidumbre, ya que su tratamiento de incertidumbre con lógica difusa permite obtener mejores resultados en medidas seleccionadas (costos totales, nivel de inventario, nivel ⁵de servicio, complejidad computacional) que con modelos con parámetros completamente deterministas.

c) Título de Tesis: Propuesta de Implementación de Políticas de Control de Inventarios y Planificación de los Recursos para la Producción en Tatio Cía. Ltda.

Nombre y Apellido del autor: Adrián Meneses Parra.

Año de elaboración: Quito – Ecuador junio del 2009.

Institución Educativa: Universidad San Francisco de Quito.

Objetivo General: De acuerdo al problema planteado, el objetivo general del presente proyecto es proponer un sistema de planificación de los recursos de materiales en base a la planificación de la producción de la Empresa que haga uso de políticas de loteo adecuadas.

Conclusiones: En el estudio se puede determinar las siguientes conclusiones:

En la actualidad, Tatio Cía. Ltda. No maneja políticas de control de inventarios y de planificación de los requerimientos de materiales basadas en un análisis

⁵ MRP: (Material Requirement Planning) es un sistema de planeación de requerimiento de materiales

técnico de las condiciones de aprovisionamiento y planificación de la producción.

Tatoo Cía. Ltda. Carece de indicadores de su desempeño en cuanto al manejo de inventarios de materia prima e insumos para la producción. Existe poco cuidado en el manejo de la información, por lo que se dificulta el establecer medidas adecuadas que le permitan conocer su nivel de desempeño.

Para el análisis de la situación actual del desempeño de Tatoo Cía. Ltda. Se consideraron ciertas medidas recomendadas por la literatura como el porcentaje de interrupciones en producción por falta de insumos, el porcentaje de clientes perjudicados por falta de existencias y el retorno de la inversión en el inventario.

Las medidas de desempeño que se aplicaron demostraron que existen problemas en el desenvolvimiento del departamento de producción, tales como un porcentaje significativo de días operativos con paros ocasionados por la falta de insumos, lo que a su vez provoca un alto porcentaje de clientes perjudicados por la falta de existencias de productos terminados.

El GEN-ERP en APOLO brindará una herramienta para la planificación y el control de la producción. • La implementación del MRP II en APOLO sería factible ya que sus operaciones se acoplarían a las funcionalidades ofrecidas del GEN-ERP

La implementación del MRP II dentro de APOLO generará un flujo de información con un desempeño óptimo entre las áreas involucradas con la planificación y control de la producción.

El uso del sistema GEN-ERP es viable debido a su bajo costo de contratación mensual como servicio.

1.2.2. Marco teórico.

El contexto donde se efectuara la investigación es de tipo laboral, es decir estará centrado en la actividad laboral que realizamos en la empresa, en este caso Producción.⁶

ANDREU, R (1998) menciona que la tecnología de información (TI) relacionada, hoy en día se considera como una ventaja competitiva en las organizaciones. Es considerado como un soporte en la administración de procesos de la empresa, ya que puede producir información estructurada o dispersa, dependiendo de las necesidades de la empresa lo cual permite un alto grado de flexibilidad, y la información que es almacenada puede ser accedida por las distintas áreas en el momento que ellas la requieran.

LENIN PADILLA(2012) en su tesis desarrollo de los aspectos metodológicos para el desarrollo de un sistema de información textil ,detalla la importancia que tiene la integración de los flujos de información mediante la implementación de un sistema integrado, también destaca que este sistema debe asociar el proceso de producción con las diferentes áreas de la empresa, esto dará como resultado información en el momento oportuno ,así como la disminución de inventarios en materiales que no se utilizara así como la distribución de materiales en el momento adecuado y el costeo de productos al término de la producción.

Algunos aspectos que nos brinda la implementación de un sistema integrado

- Información centralizada en una sola base de datos.
- Abastecimiento de materiales de acuerdo a la producción actual.
- Mejoras en el planeamiento de la producción.
- Mejoras en el control de producción.
- Mejoras en los despachos a clientes.
- Disminución de tiempos muertos en producción.
- Disminución de retrasos en la elaboración de perdidos.
- Mejora en la emisión de certificados de calidad.

⁶ ANDREU , R (1998) :Estrategia y sistemas de información Mc Graw Hill

1.2.2.1. Conceptos relacionados a producción.

a) Orígenes del MRPII o sistema PCP.

CUEVAS (2010): fue en los años sesenta cuando Joseph Orlicky, un ingeniero colaborador de IBM, desarrolló a través de diferenciar los conceptos de demanda independiente y demanda dependiente la entonces muy novedosa técnica de planeación de requerimientos de materiales, conocida como MRP. Esta técnica vino a revolucionar la industria de los años sesenta y parte de los setenta (y hay quien asegura que también acabó con algunas empresas).⁷

En los años sesenta había mucho entusiasmo por hacer mejor las cosas, pero también múltiples carencias, especialmente en las herramientas de cómputo. Durante la siguiente década se registraron grandes avances en la administración de las operaciones. George Plossl y Oliver Wight desarrollaron el concepto del lazo cerrado de planeación y control, encontraron que, si bien MRP era una técnica muy valiosa que planeaba y controlaba los materiales, asignándoles la prioridad correcta, también requería responder a dos preguntas clave: ¿qué hacer? y ¿con cuáles recursos lograrlo? Como respuesta surgieron los conceptos de planeación maestra de la producción (MPS) y planeación de requerimientos de capacidad (CRP).

En algunas empresas se empezó a observar el entusiasmo por los beneficios derivados de tener información más visible como: reducción de los inventarios de materias primas y componentes, manejo proactivo, proyección de recursos físicos y humanos, posibilidad de presentar programas de abastecimiento a los proveedores, mejor servicio a los clientes, etc. Después se buscó integrar toda la información en una misma base de datos a toda la empresa desde los planes de la alta dirección y la administración de la demanda hasta la contabilidad y los costos. Así nació la planeación de recursos de manufactura o MRP II, nuevamente fue Oliver Wight quien le dio la estructura actual y las bases en que se sustenta.

Según Macleod (1998) a Oliver Wight y George Plossl se da el crédito de haber expandido el concepto de MRP más allá del área de manufactura para que pudiera abarcar toda la compañía. El resultado se llamó MRP II, y el significado de las letras se cambió a Planificación de Recursos de Manufactura (Manufacturing Resource Planning)

De acuerdo a Domínguez Machuca (1995) MRP II lo definiremos como una ampliación del MRP de bucle cerrado que, de forma integrada y mediante

⁷ PCP: Planeamiento y control de producción

CRP: capacity requirements planning (planeación de requerimientos de capacidad)

un proceso informatizado on-line, con una base de datos única para toda la empresa, participa en la planificación estratégica, programa la producción, planifica los pedidos de los diferentes ítem(componentes), programa las prioridades, las actividades a desarrollar por los diferentes talleres, planifica y controla la capacidad disponibles y necesaria y gestiona los inventarios. Además, partiendo de los outputs obtenidos, realiza cálculos de costes y desarrolla estados financieros en unidades monetarias.

Según Companys Pascual (1999), hay otros aspectos que suelen asociarse a MRP II. Uno de ellos es el establecimiento de unos procedimientos para garantizar el éxito del sistema, procedimientos que incluyen el cálculo de necesidades: las de preparación y elaboración del plan maestro detallado de producción. Se efectúan los controles globales de factibilidad del plan maestro, sin los cuales podríamos encontrar con problemas prácticamente insolubles más adelante al efectuar el cálculo fino de las necesidades de capacidad. El plan maestro, por su parte, se conecta con los aspectos financieros inferidos como una forma de extender la guía del MRP no solo la producción, sino a toda la empresa.

Otro aspecto incluido (deseado) en el MRP II es la posibilidad de simulación, para apreciar el comportamiento del sistema productivo (o de la empresa) en diferentes hipótesis sobre su constitución o sobre las solicitudes externas.

Finalmente según Companys Pascual (1999), lo que claramente hace trascender al MRP II de un simple sistema de planificación es el bucle cerrado.

Orlicky,⁸ (1975) determina que el problema de controlar inventarios se había percibido esencialmente matemático en vez de considerarse un problema de manejo masivo de datos, lo cual implica que los problemas que actualmente puedan resolverse tienen que ver más con un mejoramiento en el procesamiento de la información. Debido a esto sustenta al MRP como la solución más adecuada para controlar un sistema de inventarios.

El MRP (Material Requirements Planning) es un sistema de requerimiento de materiales que consiste en un conjunto de procedimientos lógicos relacionados, reglas de decisión y registros diseñados para traducir el plan maestro de producción en unos requerimientos netos desfasados en el tiempo y para el cubrimiento de dichos requerimientos para cada componente del inventario que se necesita para lograr cumplir con dicho

⁸ Orlicky's Material Requirements Planning
Editorial: McGraw Hill Professional, 1 feb. 1994

plan. El sistema de planeación MRP replanea los requerimientos netos y su cubrimiento como un resultado de los cambios ya sea en el MPS, estado del inventario o composición del producto. Dentro del proceso de planeación, el sistema MRP asigna cantidades de inventario disponibles a los requerimientos netos y reevalúa la validez de los tiempos de las órdenes abiertas para determinar los requerimientos netos. Para cubrir requerimientos netos, el sistema establece un programa de órdenes planeadas para cada ítem, las cuales se calculan según una regla de tamaño de lote específica. Toda la información que genera un MRP respecto a requerimiento.

Figura 02: Esquema de planeamiento, ejecución y control



(1975)

b) Sistema productivo.

EVERETT (1991): proceso de conversión, donde determinados insumos se convierten en productos (bien o servicio) y luego se transforman en efectivo (se venden) con el propósito de adquirir más recursos y mantener activo el proceso de conversión.

TERSINE (1985): creación de bienes y servicios; implica el diseño, planificación, funcionamiento y control de los sistemas que producen bienes y servicios. En estos sistemas se transforma un conjunto de entradas en salidas que pueden ser tangibles o intangibles (o simplemente satisfacción). La transformación puede ser física (manufactura), de local (transporte), temporal (almacenes) o transaccional (comercio).

BUFFA (1983): proceso de transformación o conversión. Las entradas pueden tomar una amplia variedad de formas en función de si el sistema es de manufactura o enfocado a los servicios. El proceso de conversión

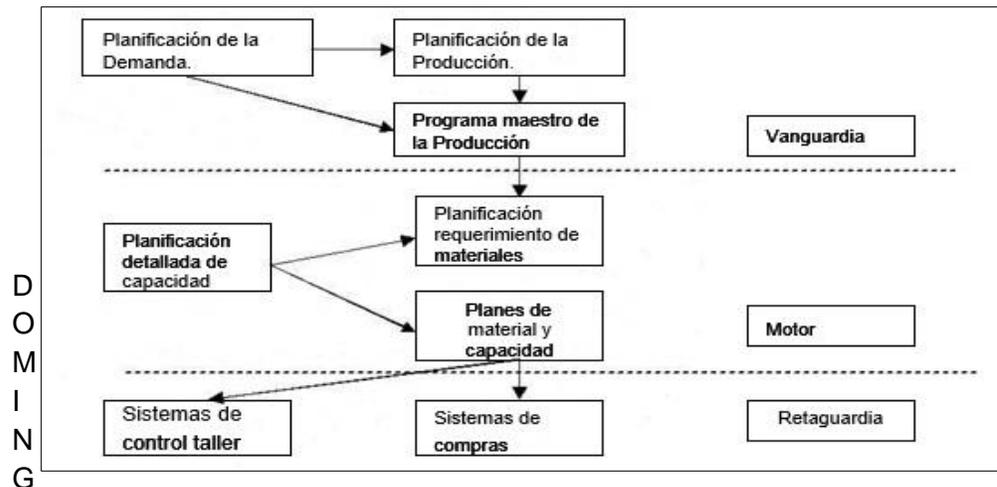
implica no sólo la aplicación de la tecnología, sino también la gestión eficaz de todas las variables que pueden controlarse.

De acuerdo a los a los conceptos antes mencionados podemos concluir. Un sistema de producción es aquel sistema que proporciona una estructura que agiliza el proceso industrial, que está compuesto por el Planeamiento y Control de la Producción. Estos sistemas son responsables de la producción de bienes y servicios en las organizaciones .Los administradores de las operaciones toman decisiones que se relacionan con la función de las operaciones .De las misma manera los sistemas de producción tiene la capacidad de involucrar las actividades y tareas diarias de adquisición y consumo de materia prima, y asignación de personal para la producción.

c) Planeamiento de producción.

DOMINGUEZ MACHUCA (1995) El proceso de planificación y control de la producción debe seguir un enfoque jerárquico, en el que se logre una integración vertical entre los objetivos estratégicos, tácticos y operativos y además se establezca su relación horizontal con las otras áreas funcionales de la compañía. Básicamente las cinco fases que componen el proceso de planificación y control de la producción.

Figura 03: Diagrama de sistema de planificación y control de producción



UEZ MACHUCA (1995) es un sistema de planificación de componentes de fabricación que mediante un conjunto de procedimientos lógicamente relacionados, traduce un Programa Maestro de Producción, PMP, en necesidades reales de componentes, con fechas y cantidades. La limitación de este sistema es que no permite conocer qué actividad desarrolla cada unidad productiva en cada momento de tiempo para fabricar los pedidos planificados en el orden establecido, ni tampoco si se cuenta o no con la capacidad suficiente de hacerlo.

BRADY (2011) las empresas tienen que controlar los tipos y cantidades de materiales que compran, planean qué productos han de ser fabricados y en qué cantidades, además de asegurarse que son capaces de satisfacer la demanda actual y futura, todo al menor costo posible. Realizar una mala decisión en cualquiera de estas áreas hará que la empresa pierda dinero.

El planeamiento de producción consiste en la asignación de recursos para la elaboración de un producto, este proceso consiste en la asignación de materia prima para la producción, ello se basa en una receta de materiales previamente definida en una etapa de pre – producción con ello se realiza la explosión de materiales, mediante un cálculo se asigna la cantidad de materia prima a utilizar para la elaboración de una determinada producción, el cálculo de personal se realiza mediante la hoja de ruta en ella se especifica los procesos de producción, así como tiempos, horas máquina y horas hombre, mediante cálculo se designa la cantidad de máquinas, personal que van a utilizar la elaboración de las ordenes de producción.

d) Receta de materiales.

De acuerdo a Krajewski *et al.* (2000) este recurso nos permite conocer la estructura del producto a través de sus componentes, con las cantidades específicas de cada uno de ellos para la conformación del producto padre o producto final. Siendo este último el producto padre, pero no un componente.

A los elementos que tienen un componente como mínimo y un elemento padre se les considera elementos intermedios en proceso (WIP). Todo esto se puede llevar a cabo como resultado de una evaluación de los documentos de diseño del producto, el análisis del flujo de trabajo, etc. Radicando la información más importante que otorga la Lista de Materiales como la estructura del producto.

De acuerdo a Domínguez Machuca (1995) esta entrada es una descripción clara y precisa de la estructura que caracteriza la obtención de un determinado producto, mostrando claramente los componentes que lo integran, donde se especifican las cantidades necesarias de cada uno de ellos para formar una unidad de producto final.

Aunque existen diversas formas de expresar la receta de Materiales, la más clara, es la de la estructura en forma de árbol, con diferentes niveles de fabricación y montaje. La codificación por niveles facilita la explosión de las necesidades a partir del elemento final, y su lógica es la siguiente:

Nivel 0: los productos finales no usados, en general, como componentes de otros productos, es el nivel más complejo de la lista.

Nivel 1: los componentes unidos directamente a un elemento de nivel 0.

Y en general en cada nivel i se situaran aquellos ítems en relación directa con otros de nivel $i-1$, siguiendo este proceso hasta llegar a las materias primas y partes compradas en el exterior.

Respecto a los elementos de nivel 0, hay que decir que no siempre se tratara de productos finales. En el caso de múltiples productos finales, que son en realidad opciones de un número reducido de modelos, se colocaran en el nivel 0 los subconjuntos complejos representativos de cada uno de estos. Cuando se da este caso, las listas de materiales se denominan modulares.

De acuerdo con los conceptos antes presentados podemos concluir que la receta de materiales nos permite conocer los diferentes tipos de materia prima que se debe de registrar por cada componente de producto, ello para poder determinar la cantidad de material que se necesita para la elaboración de cada unidad de producto y así poder determinar la cantidad

de materiales a utilizar por cada orden de producción, así como facilitar el control de la materia prima a utilizar.

e) Plan de materiales.

Contiene los pedidos planificados de todos los ítems que lo conforman, donde se especifica los requerimientos de materia prima para la producción, esta tiene cantidades y fechas específicas, este plan ayuda al área de operaciones y al área de abastecimiento, para poder comprometer stock y reponer el stock para la producción.

f) Plan maestro de producción.

OARCLY (1975) El plan maestro de la producción expresa el plan de producción general. Este se genera en términos de productos finales que pueden ser productos o ensambles de alto nivel a partir de los cuales se construyen varias configuraciones de productos de acuerdo con una programación de ensamble final. El horizonte de planeación del material se relaciona con las compras acumuladas y los tiempos de entrega de manufactura para componentes de los productos en cuestión.

NAMIAS (2007) El programa maestro de producción (MPS) especifica las cantidades exactas y los tiempos de producción de cada artículo terminado en un sistema productivo, refiriéndose a artículos no acumulados o agregados.

MIRANDA et.al(2005) Indica la cantidad de cada artículo que se debe fabricar según las necesidades del mercado para un horizonte de tiempo por lo general en semanas .

DOMÍNGUEZ MACHUCA (1995) en esta entrada el horizonte de planificación se subdividirá en periodos o cubos de tiempo semanales, sin embargo es posible que no se descomponga en periodos idénticos, pudiendo ocurrir que las proporciones más alejadas en el tiempo se expresen en meses, incluso en trimestres.

Del programa maestro de producción depende la planificación de componentes y con ella la de personal, equipos, compra de materiales necesario para llevarlo a cabo. De esta forma el plan de materiales derivado de la parte firme del PMP también queda congelado, garantizando una cierta estabilidad en el nivel de ejecución.⁹

⁹ PMP: Plan maestro de producción

MPS: Programa maestro de producción

Otro aspecto a tener en cuenta son los componentes para los que existe una demanda directa que se vende como piezas de repuesto o para reparaciones, aunque en ese sentido son auténticos productos finales, en entornos MRP no suelen incluirse en el PMP sino que las correspondientes necesidades son introducidas directamente durante el proceso de explosión en el momento en que son computadas las derivadas de la demanda dependiente.

De acuerdo a los conceptos antes vistos se podría decir que, el plan Maestro de producción es el detalle de los productos que la empresa produce, de preferencia, establecidos por ítems que por familias. Se divide en dos partes: Cuantos productos se van a fabricar y cuando.

Es recomendable que se genere en periodos cortos, que permitan crear un plan detallado de prioridades para los demás departamentos que giran alrededor de esta información y que la requieren de manera rápida.

Chase et (2009) Propone un esquema de planeamiento, ejecución y control de producción como se observa en la figura 04

Figura 04:
 esquema de
 planeamiento,
 ejecución
 y control



Chase et (2009)

g) Planeación de materiales.

Planeamiento de Requerimiento de Materiales (MRP): Determina cuales son los componentes requeridos para ejecutar el plan maestro de producción. Para ello, se necesita contar con la Lista de Materiales, la cual provee la descripción de cuántas unidades se necesitan para la fabricación de un producto final; y la data de inventario para saber cuánto es la cantidad de inventario a la mano.

Planeamiento de Requerimiento de Capacidad (CRP): Toma las necesidades de los ítems producidos del MRP y los transforma en pronósticos acerca de la capacidad a tener en cuenta y en qué fecha.

h) Planeación de la capacidad de planta.

DOMÍNGUEZ MACHUCA (1995) CRP (Capacity Requirements Planning) es una técnica que planifica las necesidades de capacidad de los pedidos planificados, bajo la consideración de la disponibilidad ilimitada de capacidad. Para medir la capacidad se tiene en cuenta los pedidos planificados de todos los ítems, y no solo productos finales. Esta técnica convierte los pedidos a fabricar del plan de materiales de producción en necesidades de capacidad en cada centro de trabajo, incluyendo, además, las necesidades derivadas de las recepciones programadas

En general, su mecánica siempre implicara cinco pasos fundamentales, aunque la forma de desarrollar las 3 primeras fases puede ser en función a las características del caso:

El punto de partida para el cálculo de la planificación de recursos son los siguientes datos.

La planificación MRP-I.

Los tiempos de ajuste y procesado de cada uno de los productos. Las hojas de ruta.

La capacidad disponible en cada uno de los Centros de Trabajo.

El desarrollo de la técnica de capacidad consiste en los siguientes pasos:

- Determinación de las cargas generadas por los pedidos planificados en cada centro de trabajo.
- Periodificación de las mismas a lo largo del tiempo suministrado.
- Inclusión de la carga generada por las recepciones programadas.
- Determinación de la capacidad necesaria por periodo en cada centro de trabajo.
- Comparación con la Capacidad Disponible y determinación de desviaciones.

i) Control de producción.

BARETTO SANDRA (2008) El control de producción puede compararse al cerebro del ser humano, en el sentido de que es el centro coordinador del sistema nervioso del cuerpo. A semejanza del mismo, es posible realizar movimientos, pero no se ejecutarán de una manera coordinada para el logro del fin deseado, a menos que reciba los impulsos y órdenes de aquél.

Por dicho motivo, si no se dispone de los servicios de planificación, el resultado puede llegar a ser caótico: se empezarán muchas órdenes a medida que se vayan recibiendo, pero se carecerá de directrices para hacer que los distintos pedidos vayan pasando de una operación a otra, en el tiempo y cantidad necesarios para lograr el aprovechamiento de los medios de producción de que se dispone.

El Control de Producción emitirá una serie de órdenes e información suficientes para hacer posible dicho flujo continuo.

La existencia del Control de Producción se justifica por la necesidad de tomar todas las medidas necesarias, al recibo de una orden o un pedido para asegurar que el trabajo se llevará a efecto de acuerdo con los plazos de entrega estipulados con el comprador y fijados por la Dirección.

CHAPMAN (2006) El Control de la Actividad de Producción se encarga de vigilar la actividad real de la fabricación de un producto o servicio. Esto implica que la planificación ya se ha realizado y que la orden real para manufacturar el producto o prestar el servicio ya se ha ejecutado.

Al analizar el método de control de entrada/salida, tuvimos ya la oportunidad de revisar uno de los factores del control de la capacidad. Aunque el control de entrada/salida tiene mucho que ver con el control de la capacidad (carga) en un centro de trabajo, el CAP se ocupa de fiscalizar el orden de prioridad con el que se desarrollan las actividades en él.

Al igual que toda empresa y negocio tienen una programación maestra, las organizaciones de todo tipo cuentan con alguna metodología para determinar cómo se ejecutará el pedido. La principal diferencia entre ambos rubros, por supuesto, está en que la programación maestra es una actividad de planificación, mientras que el control de producción es un control de ejecución

El conjunto de actividades, métodos y sistemas utilizados para lograr este objetivo es lo que suele denominarse control de la actividad de producción, o CAP. Este concepto también es conocido como control de planta, aunque esta denominación implica que su implementación principal se da en entornos de manufactura. Como casi todos los principios que conforman el CAP son válidos tanto para las operaciones de servicios

Como para las de manufactura, muchas veces resulta mejor emplear el nombre CAP (control de actividades de producción).

De acuerdo a los conceptos antes vistos se podría decir que el control de producción es el proceso que se encarga de controlar las ordenes de producción, en este proceso se tiene que especificar los avances de producción, ello mediante partes de producción, el control de producción se rige en base a las órdenes de producción que han sido elaboradas por el área de planeamiento donde se ha destinado los procesos a seguir y el material a utilizar. Además de ello es la encargada del control de reproceso y mermas, así como la de derivar los productos no conformes al área de calidad de producto.

Control de producción además es la encargada de brindar la información al área de costos para que esta proceda a elaborar los costos de los productos de cada orden trabajada.

j) Hoja de Ruta.

La hoja de ruta es el proceso en el cual se ingresa los estándares de producción, en esta ficha se registran todos los procesos por los que pasara el producto para convertirse en producto terminado, también se llenan tiempos de procesos, como la cantidad de horas hombre y la cantidad de horas máquina que necesita para su elaboración ,además de ellos se registran datos técnicos que deben de hacerse en cada proceso por decir; Cantidad de inmersión de baño ,numero de horno o línea de producción por la que debe de pasar el producto en su proceso de transformación.

k) Costo de producción.

REYES (1999) La contabilidad de costos se ocupa de la clasificación, acumulación, control y asignación de costos, asimismo clasifica los costos de acuerdo a patrones de comportamiento, actividades y procesos que están relacionados con los productos, permitiendo a la gerencia la toma de decisiones adecuadas como la fabricación de un producto ,la adopción de un proceso productivo.

BUENO (1998) En economía el costo es el valor monetario de los consumos de factores que supone el ejercicio de una actividad económica destinada a la producción de un bien o servicio. Todo proceso de producción de un bien supone el consumo o desgaste de una serie de factores productivos. El concepto de costo está íntimamente ligado al sacrificio incurrido para producir ese bien. Todo coste conlleva un componente de subjetividad que toda valoración supone. El costo es un

recurso que se sacrifica o al que se renuncia para alcanzar un objetivo específico.¹⁰

Los objetivos de los costos son los siguientes:

- Servir de base para fijar los precios de venta.
- Facilitar la toma de decisiones.
- Permitir la valuación de inventarios.
- Controlar la eficiencia de las operaciones.
- Contribuir a planeamiento, control y gestión de la empresa.

De acuerdo a los conceptos antes vistos se puede decir que los costos son proceso por el cual se clasifican los costos, estos están comprendidos por mano de obra directa, material directo y costos indirectos de fabricación, la información de material directo utilizado, la brinda el área de producción, mientras que la información de mano de obra directa la brinda el área de Recursos Humanos, con esta información se procede a generar los costos de cada orden de producción ,para luego llegar a determinar el costo por cada unidad de producto elaborado.

I) Control de calidad.

BAKER (1997) asevera que la calidad es la llave para entrar y competir en los mercados del Siglo XXI, pero además para asegurar el éxito del negocio. De acuerdo con la aseveración de Barker está claro que la única opción para satisfacer al cliente externo o consumidor es aplicar la calidad como una estrategia en la dirección del negocio, sin dejar de considerar aspectos que los mercados van definiendo, debido a su dinamismo.

JURÁN y GRYNA (1998) exponen a la calidad como “es la adecuación para el uso satisfaciendo las necesidades del cliente”.

Según Juran la palabra calidad tiene múltiples significados. Dos de ellos son los más representativos.

- La calidad consiste en aquellas características de producto que se basan en las necesidades del cliente y que por eso brindan satisfacción del producto.
- Calidad consiste en libertad después de las deficiencias.

¹⁰ E. Bueno Campos- I. Cruz Roche- J.J. Durán Herrera, Economía de la empresa. Análisis de las decisiones empresariales. Pirámide. ed.Pirámide.

DEMING (1989) plantea que el control de Calidad no significaba alcanzar la perfección, más bien conseguir una eficiente producción con la calidad que espera obtener en el mercado.

Calidad es traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles, solo así un producto puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio que el cliente pagará; la calidad puede estar definida solamente en términos del agente.

ISHIKAWA (1986) define a la calidad como “desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el útil y siempre satisfactorio para el consumidor”.

De manera somera calidad significa calidad del producto. Más específico, calidad es calidad del trabajo, calidad del servicio, calidad de la información, calidad de proceso, calidad de la gente, calidad del sistema, calidad de la compañía, calidad de objetivos, etc.

CROSBY (1979) Calidad es conformidad con los requerimientos. Los requerimientos tienen que estar claramente establecidos para que no haya malentendidos; las mediciones deben ser tomadas continuamente para determinar conformidad con esos requerimientos; la no conformidad detectada es una ausencia de calidad.

En resumen, podemos decir que calidad es: Cumplir con los requerimientos que necesita el cliente con un mínimo de errores y defectos.

De acuerdo a los conceptos antes revisados se puede decir que el área de calidad es la encargada de hacer las muestra en la producción, ellos reportan que producción tiene problemas tales como mala calibración de la maquinas por donde pasan los productos o la deficiencia que genera alguna materia prima utilizada, ellos también son los encargados de emitir los certificados de calidad para el despacho del producto al cliente, Calidad es la encargada de aprobar el ingreso de materia prima a los almacenes por parte del proveedor, ello lo hace mediante el muestro de los productos enviados por el proveedor, con ello asegura que los materiales a utilizar estén en perfecto estado para ser utilizados en la producción.

m) Abastecimiento de materiales.

OARCLY (1975) Esta acción conduce a realizar órdenes de compra y órdenes de producción según el caso, lo cual lo convierte también en un sistema de planeación y programación, que a su vez genera salidas que sirven como entradas valiosas para otros sistemas de manufactura y logística tal como sistemas de despacho, de compras, programación de

producción, sistemas de planeación de requerimientos de capacidad, entre otros.

WONG Y KLEINER (2001) Esta información permite derivar la ecuación fundamental de escasez de materiales que brinda la capacidad de identificar los productos que realmente se va a producir y crear órdenes de compra y de producción para estos.

El área de abastecimiento es la encargada de abastecer de materia prima al área de producción, ello lo hace mediante requerimientos de materiales , el área de producción envía un la relación de productos a producir además de adjuntar la lista de materiales a utilizar y la cantidad total, de acuerdo al calendario establecido por el planeamiento de producción ,el área de abastecimiento deberá de gestionar la reposición de stock de materiales para poder abastecer el requerimiento de materiales para la elaboración de las ordenes de producción.

n) Despacho a clientes

Es el proceso por el cual el producto es distribuido a los clientes, ellos se despachan según los pedidos registrados por el área de ventas ,estos a su vez son transferidos por el área de producción una vez que estos han culminado con su elaboración, ello de hace mediante la emisión de un parte de producción ,al realizar ello se actualiza el inventario de productos terminados para poder despachar ,el despacho de realiza mediante la elaboración de una orden de despacho por parte del área de ventas, con ello autoriza el despacho del producto al cliente.

1.2.2.2. Conceptos relacionados a desarrollo de sistemas de información.

1.2.2.2.1. Scrum.

Scrum es un marco de desarrollo de producto ágil que se utiliza principalmente para el desarrollo de software iterativo e incremental. Scrum como marco de desarrollo es ligero en comparación con PRINCE 2. El núcleo del marco de Scrum está definido por los requisitos del cliente, estos pueden cambiar durante el desarrollo del proyecto por lo tanto el producto se debe de desarrollar de forma interactiva .Las iteraciones son llamados Sprint y cada sprint comienza con una reunión de planificación del Sprint, donde los comentarios de los clientes prioriza los requisitos, Seguidamente el equipo de desarrollo trabaja en conjunto para desarrollar las características del producto y entregar un producto entregable para el final de cada Sprint. Este entregable o producto se presenta en la reunión de revisión de sprint en el que el cliente puede ver el producto y pensar en un mayor desarrollo. Las reuniones más frecuentes son a diario en la que los

miembros del equipo de desarrollo discuten lo que ha hecho desde la última reunión, lo que van a hacer en los próximos días y si se enfrentan a algún obstáculo.¹¹

Scrum define tres roles. El propietario del producto representa los clientes y el responsable de definir y priorizar los requisitos del producto y los registra en la cartera de productos. El equipo de desarrollo es responsable de entregar el producto potencialmente entregable para el final de cada Sprint al Scrum Master, este facilita las reuniones de Scrum y asegura al equipo de desarrollo para que este funcione eficientemente como sea posible.

Alineamiento de principios de Scrum

Los proyectos se inician y ejecutan con el objetivo de entregar resultados, estos resultados deberían de traer beneficios a las empresas, si no hay ningún valor en los resultados del negocio, entonces el proyecto no tiene ninguna justificación para ser continuado. La justificación del proyecto se describe y se aprueba en los casos de negocio la cual se verifica en el resultado del producto.

En el desarrollo web actual se busca que tanto Sprint como Scrum se integren con ello se busca que el desarrollo de gestión de proyectos sean más dinámicos, pero que estos a su vez no dejen de lado los principios de PRINCE2, con ello se logra crear proyectos tengan productos robustos y ágiles en su desarrollo.

Ambos marcos contiene mecanismos para aprender de la experiencia. Scrum Sprint recomienda correr eventos retrospectivos, donde todo el equipo Scrum puede revisar el proceso existente y planificar como se va a mejorar. PRINCE2 recomienda el uso de un registro de lecciones del proyecto, estas se pueden grabar y ser utilizadas más adelante en el proyecto o en futuros proyectos. Este registro de lecciones puede ser utilizado también por el equipo de desarrollo. En la fase de cierre del proyecto el director del proyecto debe asegurarse de que el informe de lecciones se genera y puede ser compartida a otros equipos de proyectos.

UML son las siglas de “Unified Modeling Language” o “Lenguaje Unificado de Modelado”. Se trata de un estándar que se ha adoptado a nivel internacional por numerosos organismos y empresas para crear esquemas, diagramas y documentación relativa a los desarrollos de software (programas informáticos).

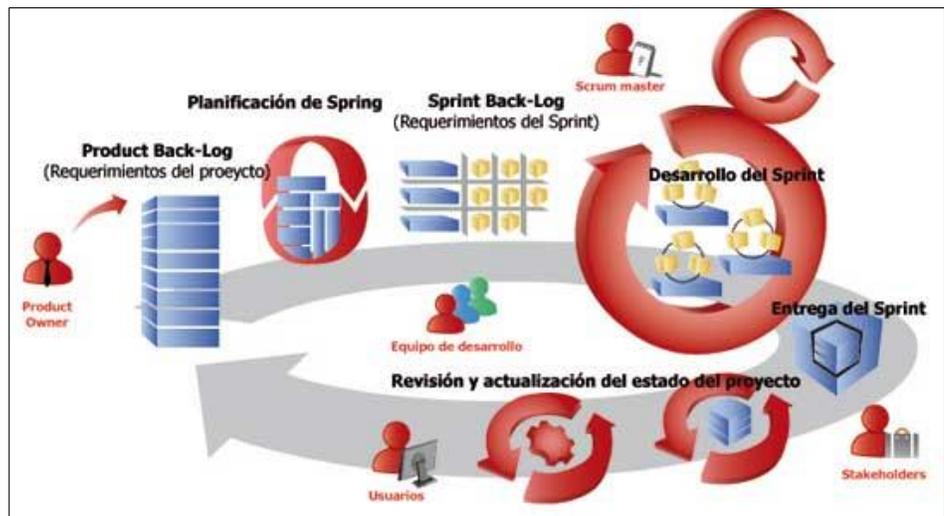
¹¹ SCRUM: Es un proceso de metodología ágil que se usa para minimizar riesgo durante la realización de un proyecto

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Analiza los diagramas que componen UML y ofrece acercamientos a casos de uso guiados sobre cómo estos diagramas se usan para modelar sistemas. También trata los mecanismos de extensibilidad de UML, los cuales permiten ampliar su notación y su semántica.

El punto importante para notar aquí es que UML es un "lenguaje" para especificar y no un método o un proceso. UML se usa para definir un sistema de software; para detallar los artefactos en el sistema; para documentar y construir -es el lenguaje en el que está descrito el modelo. UML se puede usar en una gran variedad de formas para soportar una metodología de desarrollo de software (tal como el Proceso Unificado de Rational) -pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar.

Sin lugar a dudas implementado con UML (Unified Modeling Language), es la metodología más avanzada en la actualidad. Esta metodología introduce los Casos de Uso, una poderosa herramienta para reducir los riesgos en la definición de requerimientos de sistemas nuevos. Los Casos de Uso sirven como columna vertebral del proceso de desarrollo de aplicaciones y tienen como objetivo garantizar que los resultados se ajusten completamente a las expectativas de los usuarios finales.

Figura 05: Metodología SCRUM



Fuente: vasdigital.com

1.2.2.2. Unified modeling language

GARCIA (1998) UML (Unified Modeling Language) es un lenguaje que permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un

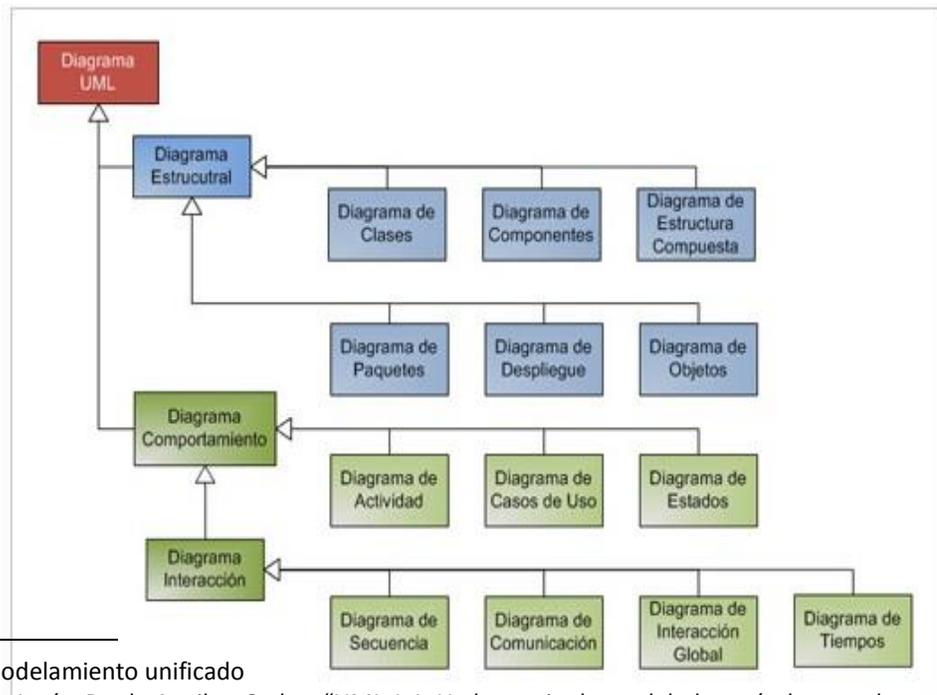
sistema software orientado a objetos. Se ha convertido en el estándar de facto de la industria, debido a que ha sido concebido por los Autores de los tres métodos más usados de orientación a objetos: Grady Booch, Ivar Jacobson y Jim Rumbaugh.

Estos autores fueron contratados por la empresa Rational Software Co. para crear una notación unificada en la que basar la construcción de sus herramientas CASE. En el proceso de creación de UML han participado, no obstante, otras empresas de gran peso en la industria como Microsoft, Hewlett-Packard, Oracle o IBM, así como grupos de analistas y desarrolladores¹².

Esta notación ha sido ampliamente aceptada debido al prestigio de sus creadores y debido a que incorpora las principales ventajas de cada uno de los métodos particulares en los que se basa:

Booch, OMT y OOSE. UML ha puesto fin a las llamadas “guerras de métodos” que se han mantenido a lo largo de los 90, en las que los principales métodos sacaban nuevas versiones que incorporaban las técnicas de los demás. Con UML se fusiona la notación de estas técnicas para formar una herramienta compartida entre todos los ingenieros software que trabajan en el desarrollo orientado a objetos.

Figura 06: Diagrama estructural UML



¹² UML :Lenguaje para modelamiento unificado
 García Peñalvo, Francisco José y Pardo Aguilar, Carlos. “UML 1.1. Un lenguaje de modelado estándar para los métodos de ADOO”. RPP, N°36, pp. 57- 61. Enero, 1998.

Fuente: Icons soluciones.

Figura 07: Arquitectura UML



Fuente: Icons soluciones

a) Diagrama de Clases

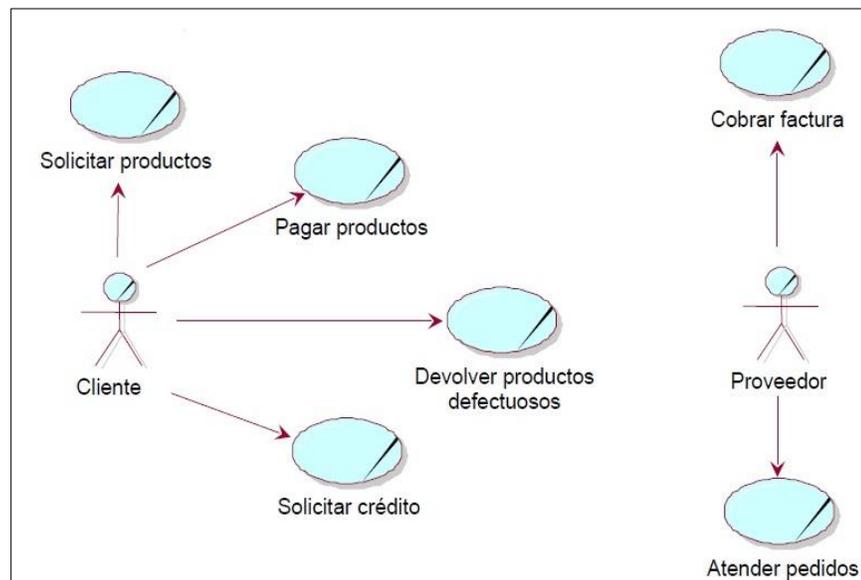
Los diagramas de clases muestran las diferentes clases que componen un sistema y cómo se relacionan unas con otras. Se dice que los diagramas de clases son diagramas “estáticos” porque muestran las clases, junto con sus métodos y atributos, así como las relaciones estáticas entre ellas: qué clases “conocen” a qué otras clases o qué clases “son parte” de otras clases, pero no muestran los métodos mediante los que se invocan entre ellas.

En el diagrama de casos de uso se representa también el sistema como una caja rectangular con el nombre en su interior. Los casos de uso están en el interior de la caja del sistema, y los actores fuera, y cada actor está unido a los casos de uso en los que participa mediante una línea.

b) Caso de uso

Un caso de uso es una descripción de la secuencia de interacciones que se producen entre un actor y el sistema, cuando el actor usa el sistema para llevar a cabo una tarea específica. Expresa una unidad coherente de funcionalidad, y se representa en el Diagrama de Casos de Uso mediante una elipse con el nombre del caso de uso en su interior. El nombre del caso de uso debe reflejar la tarea específica que el actor desea llevar a cabo usando el sistema.

Figura 08: Diagrama de secuencia



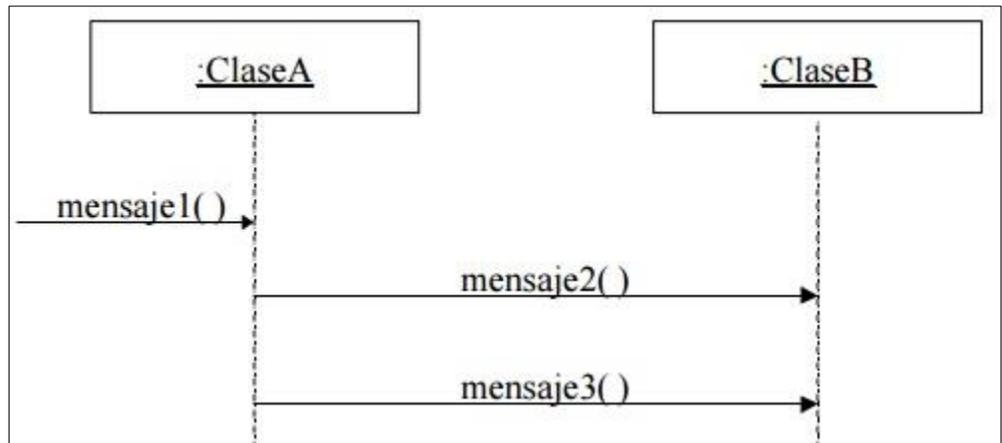
Fuente: Desarrollo orientado a objetos con UML

c) Diagrama de secuencia

Los diagramas de secuencia muestran el intercambio de mensajes (es decir la forma en que se invocan) en un momento dado. Los diagramas de secuencia ponen especial énfasis en el orden y el momento en que se envían los mensajes a los objetos.

En los diagramas de secuencia, los objetos están representados por líneas intermitentes verticales, con el nombre del objeto en la parte más alta. El eje de tiempo también es vertical, incrementándose hacia abajo, de forma que los mensajes son enviados de un objeto a otro en forma de flechas con los nombres de la operación y los parámetros, como se muestra en la figura 09.

Figura 09: Diagrama de secuencia



Fuente: Desarrollo orientado a objetos con UML

d) Diagrama de colaboración

Los diagramas de colaboración muestran las interacciones que ocurren entre los objetos que participan en una situación determinada. Esta es más o menos la misma información que la mostrada por los diagramas de secuencia, pero destacando la forma en que las operaciones se producen en el tiempo, mientras que los diagramas de colaboración fijan el interés en las relaciones entre los objetos y su topología.

En los diagramas de colaboración los mensajes enviados de un objeto a otro se representan mediante flechas, mostrando el nombre del mensaje, los parámetros y la secuencia del mensaje. Los diagramas de colaboración están indicados para mostrar una situación o flujo programa específicos y son unos de los mejores tipos de diagramas para demostrar o explicar rápidamente un proceso dentro de la lógica del programa.

Es una guía metodológica que propone las mejores prácticas para la gestión de proyectos. Este compendio es el más utilizado en el mundo y es administrado por el Project Management Institute (PMI) organización mundial dedicada a la dirección de proyectos.¹³

¹³ PMI: Viene a ser un instituto de administración de proyectos, que define estándares para la realización de proyectos

PMBOOK: Project Management Body of Knowledge es un estándar de administración de proyectos que es entendido como una colección de sistemas y procesos.

Ing. Edwin Monzón C.: PMI-UNI. Project Management Institute. Universidad Nacional de Ingeniería. 2006.

1.2.2.2.3. Project management body of knowledge (PMBOK).

MONZON (2006) Los Fundamentos de la Dirección de Proyectos PMBOK constituyen la suma de conocimientos en la profesión de dirección de proyectos. Al igual que en otras profesiones, como la abogacía, la medicina o las ciencias económicas, los conocimientos residen en los practicantes y académicos que los aplican y los desarrollan.

Los Fundamentos de la Dirección de Proyectos completos incluyen prácticas tradicionales comprobadas y ampliamente utilizadas, así como prácticas innovadoras que están emergiendo en la profesión, incluyendo material publicado y no publicado. Como consecuencia, los Fundamentos de la Dirección de Proyectos están en constante evolución.

La finalidad principal de la Guía del PMBOK es identificar el subconjunto de Fundamentos de la Dirección de Proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas. Esta guía está dividida en tres secciones: el marco conceptual, la norma y las áreas de conocimiento de la gerencia de proyectos.

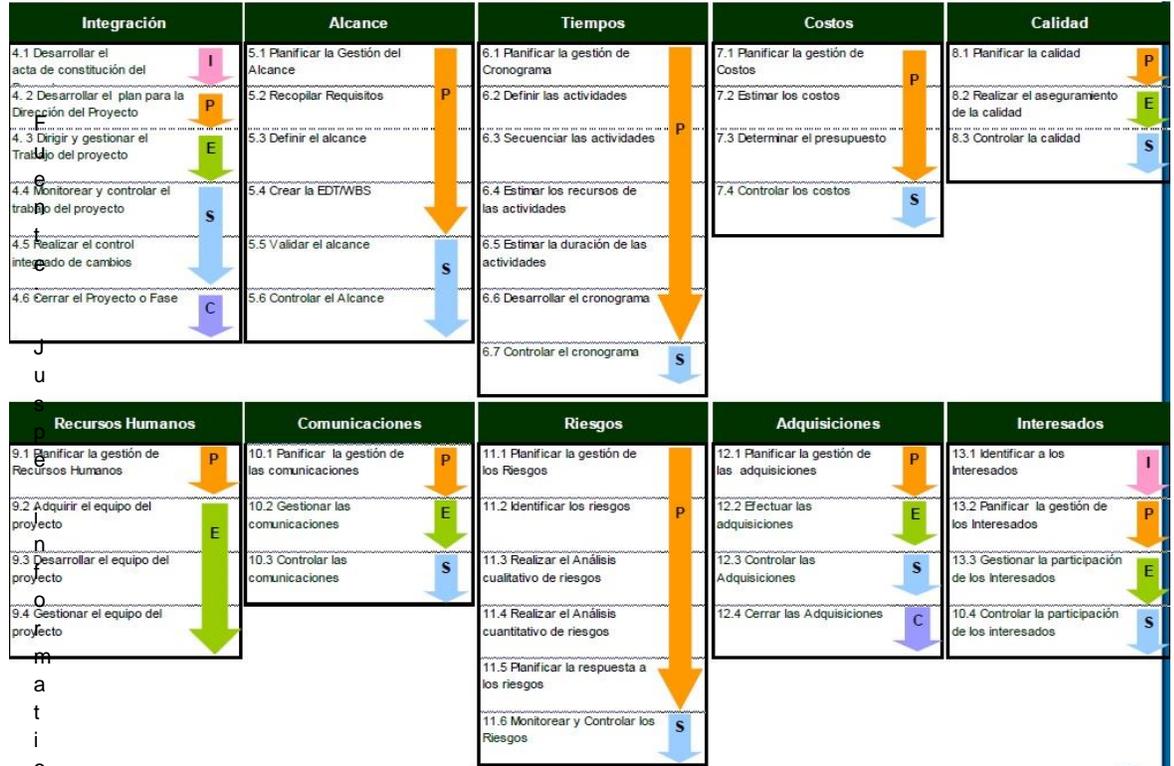
El marco conceptual del PMBOK proporciona una estructura básica para entender la dirección de proyectos, define los términos clave y proporciona una descripción general del resto de la Guía del PMBOK.

El PMBOK establece cinco grupos de procesos para la ejecución de los proyectos estos son (PMI, 2013): Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control; y Cierre. La guía también plasma diez áreas de conocimientos que son:

- Gestión de la Integración del Proyecto.
- Gestión del Alcance.
- Gestión del Tiempo.
- Gestión del Coste.
- Gestión de la Calidad.
- Gestión de los Recursos Humanos.
- Gestión de las Comunicaciones.
- Gestión de los Riesgos.

- Gestión de las adquisiciones.
- Gestión de los interesados del Proyecto.

Figura 10:
Áreas de conocimiento



1.2.2.2.4. Estructura para la implementación de un sistema de Planeamiento ,programación y control de producción

CASTRO (2010) ,muestra las etapas en una guía propuesta sobre implementación de sistemas de planeamiento, programación y control que resume en una forma estructurada de los pasos que se deben de seguir para la elaboración de un sistema genérico de planeamiento, programación y control de la producción en la empresas de manufactura.

En el diagrama se identifican tres grandes etapas, cada una desagregada en bloques más específicos, a la vez subdivididos en procesos puntuales. El esquema muestra el orden en que debe efectuarse toda la implementación, desde la etapa inicial hasta la liberación del sistema, cuando se espera que la empresa pueda administrar sus procesos PPC empleando el sistema de información

adquirido para ello. A continuación, se describen cada una de las etapas.

a) Revisión de requisitos

CASTRO (2010), esta etapa comprende todas las actividades que una empresa manufacturera debe de llevar a cabo antes de iniciar la implementación de un sistema de planeamiento, programación y control, su punto crítico es la verificación de la disponibilidad de información que se tiene y que debe de modificarse para conseguir el propósito de analizar el estado de la empresa frente a los requerimientos de implementación del sistema. También en esta etapa se deben ejecutar actividades de preparación de la empresa, del personal y equipo técnico, previendo interrupciones al inicio del proyecto. En esta etapa se debe tomar en cuenta:

- Consideraciones iniciales.
- Capacitación y entrenamiento de usuarios.

CASTRO (2010), la recolección de información es requerida para que los diferentes módulos del sistema puedan operar correctamente, el método que se plantea es una propuesta que cada empresa debe de revisar y eventualmente modificar de acuerdo a los requerimientos finales del sistema informático. La información requerida para operar cada sistema debe detallarse en una lista de chequeo, definiendo a la vez el estado en el cual la información se encuentra en la empresa. Las listas de chequeo, en su mayoría de tipo productivo, incluirán información de: listas de materiales, rutas de proceso, tiempos de proceso y de abastecimiento, recursos disponibles, demandas por producto, listado de proveedores y clientes, entre otras. Cuando se inicia el proceso de implementación del sistema PPC será necesario tener toda la información de la lista, ya que ésta es la base para la simulación del proceso y para dar cumplimiento a los propósitos del sistema. Para obtener esta información es necesario contar con personal contratado y/o capacitado en Ingeniería Industrial o de producción dedicado completamente a esta labor, con el fin de obtener toda la información estática precisa y confiable necesaria para alimentar el sistema.

Luego de verificar si la información requerida existe deberá evaluarse si la información que se posee está completa, es compatible y precisa, de tal forma que pueda ser ingresada al sistema computacional PPC.

b) Gestión de configuración

CASTRO (2010), comprende la revisión, reorganización, actualización y redefinición de la información recolectada. Terminada la etapa de recopilación de información podrá evaluarse la cantidad que se tiene y la dificultad asociada con su manejo, directamente proporcional a la complejidad de la empresa. La propuesta es descargar toda la información en tablas, que tienen por objeto ordenar y mejorar su visualización, de tal forma que puedan tomarse correctivos, hacer actualizaciones, eliminar datos obsoletos y/o realizar los complementos requeridos. El orden para registrar y redefinir la información no es relevante; sin embargo, se recomienda tomar como guía la secuencia propuesta a continuación:

- Redefinición de centros de trabajo en planta.
- Reorganización de la información de maquinaria, operarios y turnos de trabajo.
- Reorganización de la información de operaciones y estándares.
- Actualización y reorganización de las referencias de productos
Actualización y reorganización de materias primas.
- Actualización y reorganización de proveedores.
- Actualización y reorganización de clientes.
- Alimentación de información al sistema informático.

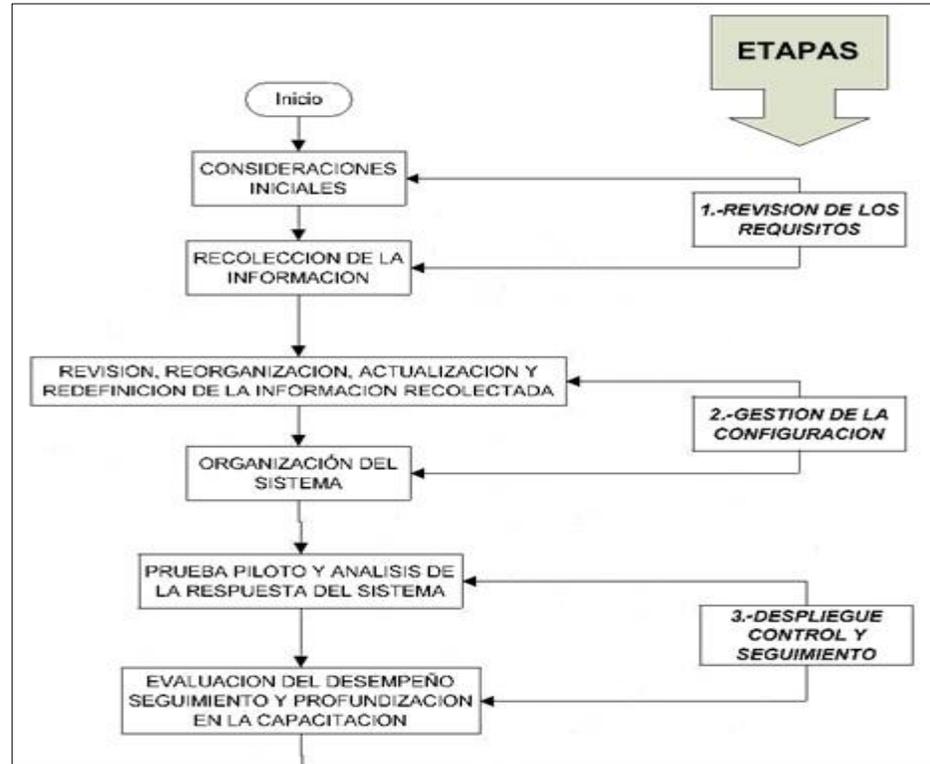
c) Despliegue ,seguimiento y control

CASTRO (2010), esta última etapa es también llamada de mantenimiento; se hace seguimiento a las tareas asignadas, para que sean ejecutadas y así se alcance la implementación y el buen funcionamiento del sistema. Aquí la actividad se centra en orientar a los directores del proyecto de implementación en cuanto a los puntos vitales por controlar: alimentación correcta de información, obtención de reportes apropiados y confiables de información almacenada y simulación de procesos para la toma de decisiones. Las tareas principales de esta etapa son:

- Parametrización del sistema de información Prueba piloto y análisis de respuesta.
- Evaluación del desempeño, seguimiento y profundización de la capacitación Puesta en marcha.

- Mantenimiento del sistema.

Figura 11: Esquema estructural de la guía para el proceso de implementación de un sistema PPC



Fuente: castro 2010

1.3. Objetivos e hipótesis

1.3.1. Objetivos.

a) Objetivo general

Mejorar el proceso de Planeamiento y Control de Producción mediante la implementación de un sistema de información con la finalidad de mejorar el proceso productivo y minimizar los costos de la empresa *Packaging Products del Perú*.¹⁴

b) Objetivos específicos

- Proponer mejoras en el funcionamiento del proceso de Planeamiento de Producción mediante la implementación de un sistema informático.

¹⁴ PPC: Planeamiento, programación y control

- Proponer mejoras en la programación y seguimiento de actividades en el Control de Producción.
- Proponer nuevos mecanismos que ayuden a determinar los costos de producción.
- Definir arquitectura de hardware y software que soporte las operaciones de Planeamiento y Control de Producción.
- Implementar un sistema de Planeamiento y Control de Producción que apoye las operaciones de producción de la empresa *Packaging Products del Perú*.

1.3.2. Hipótesis.

La aplicación e implementación de un Sistema de Planeamiento y Control de Producción mejorará en un 80% los procesos de Planeamiento, Control de Producción y de costos de la empresa Packaging Products del Perú de la ciudad de Lima. Método.

2.1. Tipo y diseño de investigación

2.1.1. Tipo de investigación.

La investigación que se expone fue cualitativo y cuantitativo, dada la importancia en el aporte cualitativo, basado en las experiencias de los usuarios en empresas de producción, además se tomó en cuenta los datos exactos obtenidos en las encuestas realizadas a un grupo de personas.

2.1.2. Diseño de investigación.

El diseño de la investigación fue de tipo no experimental: ya que no se manipulo ni se sometió a prueba de variables de estudio.

Es no experimental porque, D´Ary, Jacobs y Razavieh (1982) consideran que la variación de las variables se logra no por manipulación directa sino por medio de la selección de las unidades de análisis en las que la variable estudiada tiene presencia.

El diagrama representativo de este diseño es el siguiente:



Donde:

M: Sistema Informático

O: Proceso de Producción

2.2. Métodos de investigación

La metodología que se usó para el análisis, es el método exploratorio, que se utiliza para recoger, organizar, analizar, presentar y generalizar los resultados obtenidos mediante la observación.

Es estudio exploratorio realizado, nos proporcionó información sobre el problema que es la inexistencia de una herramienta informática para el planeamiento y control de producción para la empresa *Packaging Products del Perú*.

Para el desarrollo de este estudio, es importante recopilar información de personas que han participado en el desarrollo de proyectos de planeamiento y control de producción, utilizando instrumentos cualitativos y cuantitativos nos permitirá obtener datos prioritarios que nos sirvan en los métodos siguientes a utilizar.

2.3. Variables

El diseño e implementación del sistema informático para el Planeamiento y Control de Producción mejorará el proceso productivo de la empresa *Packaging Products del Perú*.

Tabla 012: Variables, dimensiones e indicadores

Variables	Dimensiones	Indicadores
Implementación de sistema	Tecnología	Número de usuarios que brindan soporte informático
		Número de usuarios con acceso a sistemas de información
	Administración	Tiempo atención de requerimiento de producción
		Tiempo de abastecimiento de materiales a producción
		Tiempo elaboración de orden de despacho
		Tiempo Elaboración de costeo de producción
Planeamiento	Materia Prima	Tiempo para cálculo de explosión de materiales
		Número de casos promedio de uso de material alternativo por gestión de materiales
	Personal de planeamiento	Tiempo de procesamiento de cálculo de horas hombre
	Despacho	Numero promedio de despachos fuera de fecha de entrega
	Costos de Planeamiento	Tiempo de envió de recolección de información de planeamiento de producción
Control de producción	Seguimiento	Tiempo para recolección de información para determinar el estado de producción
		Número de casos de solicitud de información no atendidas
		Tiempo para elaborar reporte de merma de producción
		tiempo para reportar información de reproceso de producción
	Control	Tiempo de recolección de información al área de calidad
Costos de Producción	Tiempo que demanda recolectar información al área de costos	

2.4. Participantes

La población de investigación está constituida 22 trabajadores de la empresa Packaging Products S.A los cuales están relacionados de manera directa con el caso de estudio.

- 01 Jefe de Logística
- 01 Jefe de almacén
- 02 asistentes de almacén
- 06 supervisores de planta
- 01 encargado de calidad
- 01 planeador maestro

- 01 controlador de producción
- 01 jefe de producción
- 01 jefe de calidad
- 01 asistente de calidad
- 02 personal de despacho
- 03 vendedores
- 01 personal de costos

2.5. Instrumentos de investigación

2.5.1. Técnicas.

La técnica que se implementara es la entrevista, con la cual se podrá recaudar información precisa de los procesos y actividades que se desarrollan en la empresa, ello con el fin de conocer el funcionamiento del proceso productivo de la empresa *Packaging Products del Perú S.A*

2.5.2. Instrumentos.

Cuestionario: El uso de esta herramienta nos permitirá observar como se viene desarrollando el flujo de información, así como el nivel de confianza actual en cuanto a la validez de los datos que se reportan, además brindara información del nivel de satisfacción de los usuarios una vez implementado el sistema propuesto.

Informantes: Estará compuesta por el personal de la empresa *Packaging Products del Perú S.A.*

2.6. Procedimientos

Primero se coordinara con el Gerente de General de la empresa *Packaging Products Del Perú*, para la respectiva autorización del ingreso a la planta: Luego se solicitara al jefe de producción la autorización para realizar las entrevistas al personal de producción, así como la disponibilidad del personal asignado para el proyecto.

Una vez culminado con la etapa de las entrevistas, se procederá al análisis de la información recolectada al personal de la empresa.

Culminada la etapa de análisis de entrevistas, se procederá a la etapa de implementación del sistema la cual está conformada por las siguientes etapas.

- Planeación del proyecto
- Análisis y especificación
- Diseño y ejecución
- Desarrollo de aplicaciones
- Diseño de pruebas

3. Estudio de caso

3.1. Descripción , flujo de proceso de negocio y análisis de la situación de la empresa

3.1.1. Descripción de la empresa.

La empresa comienza sus operaciones en 1956 como subsidiaria de Crown Cork & Seal Company, Inc., la más grande transnacional del mundo en el rubro de empaques metálicos.

En diciembre del 2000 la operación local fue íntegramente vendida y se convierte en la actual *Packaging Products del Perú S.A.*

Packaging Products del Perú S.A. es una empresa que fabrica empaques metálicos , que transforma láminas de acero para transformarlas luego tapas corona y envases de metal, actualmente packaging es una de las empresas líderes en en país en el rubro de empaques metálicos , además tiene presencia en países como Bolivia, Ecuador y Colombia.

En el año 2007, Packaging products del Peru , logró aumentar sus ventas en el mercado nacional logrando cubrir un 90% del mercado, el el mercado internacional logro una presencia del 30% del mercado boliviano y un 20 % en el mercado ecuatoriano, además se logró enviar productos a nuevos destinos internacionales , así mismo se lanzo al mercado un nuevo tipo de tapa metálica Low Gauge con un acero mas delgado.

En la actualidad la empresa busca el liderazgo en el mercado de envases comerciales y envases industriales , a través de nuevos diseños y calidad en la elaboración de sus productos.

Asimismo, participa en ferias internacionales sobre productos innovadores, en los cuales ha logrado granar premios de innovación en los productos relacionados a tapas corona.

De esa forma, las excelentes cualidades de su amplia gama de productos unido a la experiencia y profesionalidad de su personal, le han permitido ser mas competitivos en el mercado nacional e internacional.

Otra estrategia importante es implantar un sistema de gestión de la calidad, y hacerlo acorde a las especificaciones de la Norma ISO 9001:2001, además de obtener certificación BPM (Buenas prácticas de manufactura) en la elaboración de sus productos.

Misión

Contribuir en el desarrollo de la industria peruana, manteniendo presencia en el mercado internacional a través de la manufactura y elaboración de empaques metálicos.

Visión

Ser el mejor proveedor de nuestros clientes y socio estratégico.

Matriz FODA

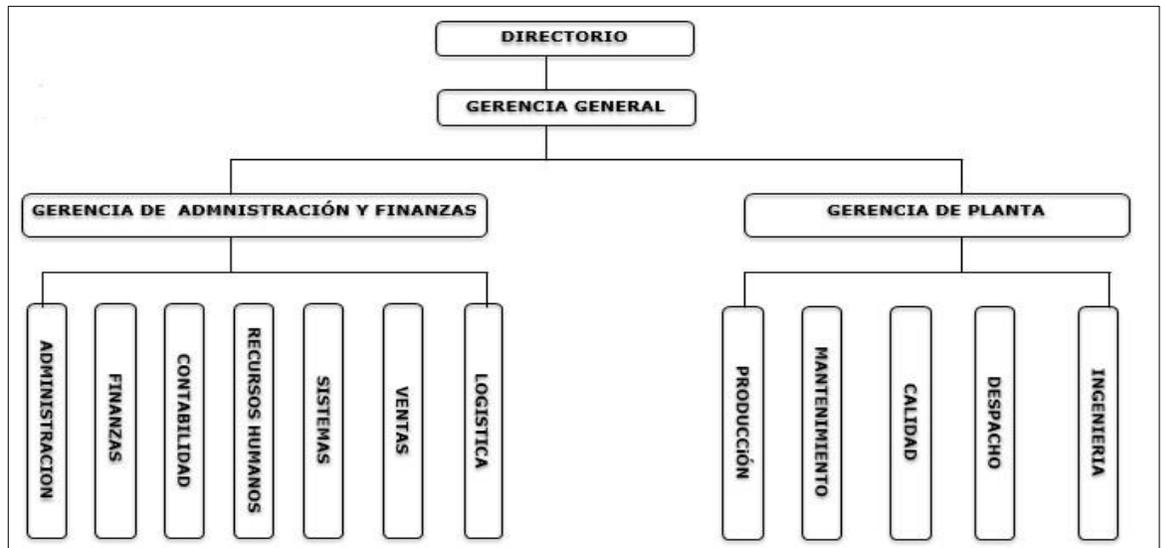
Tabla 013: Matriz FODA de Packaging Products del Perú

FACTORES EXTERNOS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	Crecimiento del PBI anual de 6% entre el 2013 y 2014	Incertidumbre de crisis financiera internacional
Proyección de crecimiento del sector cervecero	Incremento del precio del Dólar	
FACTORES INTERNOS	Disminución en el precio del acero	Incertidumbre de las políticas a aplicarse por el gobierno de turno
	Firma de tratado de libre comercio y acuerdos	Incremento de aranceles por parte de los países donde se exporta los productos
FORTALEZAS	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
F1 - Materia prima de calidad	1 - Firmar acuerdos anuales de compra con proveedores de acero (O3-F1)	1 - Crear empresa con capital y riesgo compartido(D1-O4)
F2 - Mano de obra especializada	2 - Desarrollar productos nuevos (F3,F5-O4)	2 - Implementación de sistema de gestión de producción(D4-O2)
F3 - Posicionamiento en un mercado exclusivo	3 - Crear alianzas con empresas del exterior del mismo rubro (F1,F2,F3-O4)	3- Crear tipo de tapas corona nueva (D3-O2)
F4 - Ubicación adecuada de la planta		
F5 - Alta inversión en investigación y desarrollo		
F6 - Solides financiera	4 - Invertir en tecnología de punta (F6,D2)	4 - Implementar nuevas políticas de calidad y ambientales (D5-O4)
DEBILIDADES	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
D1 - Falta de inversión de capital	1 - Pactar con proveedores un precio de dólar fijo para compras anuales (F1-A2)	1-Incrementar convenio con clientes de países que posean TLC (D2-A3)
D2 - Elevado Costo de producción		
D3 - Producto estacional	2 - Patentar en varios países las nuevas líneas de productos creadas (F5-AI,A3)	2- Buscar inversión de capital con empresas del exterior (D1-A1)
D4 - Falta de sistema de gestión de producción		
D5 - Problemas en la gestión de PCP		

Fuente: Elaboración Propia

Áreas de la empresa

Figura 12. Organigrama de la empresa



Packaging Products del Fuente: Perú

a) Directorio

El directorio de la empresa es la encargada de plantear las metas y decidir cómo se va a lograr ello todos los meses, además es quien orienta y ayuda a los equipos de trabajo o áreas a cómo conseguir las metas, siempre está monitoreando el desempeño y verifica que cada equipo de trabajo cuente con las herramientas necesarias para cumplir con lo trazado, además es quien ayuda a corregirlo avanzado por los equipos de trabajo para lograr el fin común trazado por el directorio.

Esta área es quien tiene la visión de largo plazo y se ocupa de elaborar los planes estratégicos a seguir por la empresa.

El directorio está constituido por 3 directores.

b) Gerencia general

La gerencia general es la encargada de la elaboración del planeamiento estratégico de la empresa, es la que da el punto de partida del proceso es el que establece los objetivos, metas y diseña las estrategias para alcanzarlo, es quien traza el rumbo de la empresa y encamina el esfuerzo de sus miembros.

Además es quien controla y buscar asegurar los resultados obtenidos y trata de ajustar la exigencia de los planes establecidos.

c) Gerencia de administración y finanzas

La gerencia de administración y finanzas es la responsable de la elaboración, ejecución y coordinación de los presupuestos, es además la encargada de la elaboración de los estados financieros de la empresa, es también la encargada de dar el soporte necesario a las áreas que dependen de ella, supervisando que su trabajo esté basado según las normativas de la empresa y las normativas contables.

Esta área es también responsable de la gestión financiera, analiza el uso de los recursos y brinda alternativas de financiamiento de las operaciones, además es responsable de elaborar los análisis e informes contables y financieros sugiriendo medidas tendientes a optimizar resultados.

d) Gerencia de planta

Es la encargada de todo lo que se refiere al proceso productivo, es la encargada de establecer las políticas de producción, mantenimiento y despachos, también fija las políticas de control de calidad y control de la producción, además es quien se encarga de actualizar los cambios de los procesos de producción al personal, es responsable de analizar y verificar el proceso de elaboración de productos. Es la responsable del buen desarrollo de la planta, de la eficacia, eficiencia e innovación de los procesos de producción.

e) Ingeniería

Es la encargada de desarrollar y diseñar nuevos productos hasta el nivel de especificaciones técnicas, al mismo tiempo es la encargada de proveer servicio técnico al área de producción y mantenimiento. Dentro de sus actividades principales están la innovación, invención y desarrollo de productos, esta área ha generado innovaciones notables para la empresa como la creación de la tapa Twist Off y Low Gauge, que en su momento establecieron una ventaja competitiva para la empresa.

f) Despacho

Esta área tiene como actividad principal la de entregar los pedidos a los clientes de forma oportuna, mediante un sistema adecuado de y seguro de entrega de productos terminados, es además la encargada de reducir riesgos,

daños y pérdidas de los productos, con el fin de mantener la satisfacción de los clientes. Esta área tiene como fines principales los siguientes:

- Mantener las existencias adecuadas de cada producto.
- Cumplimiento con la entrega de productos según lead time de despacho.
- Llevar el registro de almacenamiento necesario y de despachos según el método FIFO.
- Mantener el control de inventarios, buscando niveles aceptables de unidades por producto.

g) Calidad

El área de calidad es la encargada de hacer las muestra en la producción, ellos reportan que producción tiene problemas tales como mala calibración de la maquinas por donde pasan los productos o la deficiencia que genera alguna materia prima utilizada, ellos también son los encargados de emitir los certificados de calidad para el despacho del producto al cliente, es la encargada de velar por el cumplimiento de las normas ISO dentro de la empresa ,además gestiona la política de seguridad industrial.

h) Mantenimiento

El área de mantenimiento es la encargada del mantenimiento preventivo y correctivo de equipos que se encuentran en las líneas de producción, así como de la contratación de servicios de mantenimiento por parte de terceros a la maquinaria de planta y administración, además debe de supervisar los trabajos de los contratistas, verificando que los servicios que presten se apeguen a las condiciones estipuladas en los contratos y a las especificaciones requeridas por la empresa, también debe de realizar visitas de supervisión a las instalaciones para detectar necesidades de mantenimiento preventivo, correctivo o adaptación de materiales para la optimización de la maquinaria productiva.

i) Producción

La empresa lleva a cabo una política de producción industrial y aplica una política para poder alcanzar estos objetivos, El proceso de producción está basado en producción por orden de pedido ,esto a su vez genera ordenes de producción de un determinado producto, al aprobarse dichas ordenes éstas generan ordenes de trabajo por cada procesos de producción ,cada proceso

requiere de materia prima, personal y maquinaria para la elaboración de los ordenes, actualmente el proceso de abastecimiento de materiales es por correo y en base a consumo anteriores, el personal es requerido vía correo al área de recursos humanos ,la asignación de maquinaria la da el planeador maestro basado en los informes del área de mantenimiento quien emite reporte de maquinaria disponible para la producción.

Dentro de las funciones principales que tiene el área de producción en la empresa podemos citar las siguientes:

- Planeamiento de la producción.
- Control de producción.
- Control de procesos de producción.
- Control de capacidad de planta.
- Control de inventario de materiales en proceso.
- Control de la fuerza de trabajo.
- Control y supervisión de la calidad del producto elaborado.

j) Logística

El área de logística es la responsable de la gestión de materiales y control de inventarios, además de gestionar el abastecimiento de materiales para la cadena productiva de la empresa, las funciones principales de esta área dentro de la empresa se encuentran las siguientes:

- Gestionar de forma óptima el aprovisionamiento y la planificación, es decir, la logística interna.
- Controlar y coordinar las funciones en la cadena de suministro.
- Analizar los procedimientos de distribución de las operaciones comerciales como el despacho a clientes.
- Optimizar el transporte para el despacho de productos terminados.
- Gestionar y planificar las actividades de compras, producción, transporte, almacenaje y distribución.

k) Ventas

Esta área es la encargada de organizar, dirigir, controlar, coordinar y evaluar la determinación y aplicación de procedimientos e indicadores de la gestión comercial. Así mismo tiene como una de sus funciones coordinar con producción la fabricación de los pedidos aprobados así como las fechas pactadas para el envío y la entrega de los mismos a los diferentes destinos del país y del exterior.

Además debe de supervisar continuamente el estado de elaboración de los pedidos por parte del área de producción con el fin de gestionar la generación de las órdenes de despacho al cliente y su respectiva facturación.

Dentro de las funciones principales del área de comercial se tiene:

- Evaluación de clientes.
- Evaluación de línea de crédito.
- Coordinación de cobranzas a clientes.
- Elaboración de presupuestos de ventas.
- Determinación de los precios de venta.
- Elaboración de órdenes de pedido.
- Elaboración de órdenes de producción.
- Gestionar los despachos a clientes.

I) Recursos Humanos

Esta área es la encargada de buscar y atraer solicitantes capaces para cubrir las vacantes que se presente utilizando técnicas para proveer de recursos humanos a la empresa en el momento oportuno.

Además es la encargada de analizar las habilidades y capacidades de los solicitantes a fin de decidir, sobre bases objetivas, cuál tienen mayor potencial para el desempeño de un puesto y posibilidades de un desarrollo futuro, tanto personal como de la empresa.

Dentro de las funciones del área de recursos humanos tenemos las siguientes:

- Planificación de planilla.
- Descripción de los puestos.
- Definición del perfil profesional.

- Selección del personal.
- Formación del personal.
- Inserción del nuevo personal.
- Tramitación de despidos.
- Elección y formalización de los contratos.
- Gestión de nóminas y seguros sociales.
- Gestión de permisos, vacaciones, horas extraordinarias, bajas por enfermedad.
- Régimen disciplinario
- Clima y satisfacción laboral
- Prevención de riesgos laborales.
- Asistencia social.

m) Contabilidad

El área de contabilidad es la responsable de dirigir todos los procesos financieros contable y presupuestario de la empresa como organismo asesor en materias de sus competencias, conforme a lineamientos y normas preestablecidas por la SUNAT, como la declaración de impuestos, elaboración de cuadros de costos, elaboración de estados financieros.

Dentro de las funciones del área de contabilidad tenemos las siguientes:

- Registro de operaciones por pagar.
- Registro de operaciones por cobrar.
- Registro de operaciones bancarias.
- Elaborar y analizar los estados financieros.
- Analizar y elaborar los costos de producción.
- Elaboración de flujos de caja y efectivo.
- Administración de los activos fijos.
- Control y seguimiento de presupuesto.

n) Finanzas

Esta área es la encargada de buscar que la empresa se rentabilice más y tratar de maximizar las utilidades, así como de desarrollar de manera eficiente los fondos de la empresa, es además la encargada de administrar los flujos de caja de la empresa y a su vez velar por que siempre exista liquidez para el pago de las obligaciones y que las operaciones de producción de la empresa no se detengan.

Dentro de las funciones del área de contabilidad tenemos las siguientes:

- Planificar y controlar los recursos financieros de la empresa.
- Gestionar las formas de liquidez mediante préstamos u otros mecanismos financieros.
- Elaborar proyecciones de ingresos y gastos para la elaboración de presupuestos.
- Gestionar la cobranza a clientes.
- Efectuar las revisiones financieras de acuerdo a los presupuestos.
- Desarrolla y fortalece un sistema efectivo de controles contables y financieros.

o) Sistemas

El área de sistemas es la encargada de gestionar o proveer de herramientas tecnológicas a los procesos de la empresa, para que ellos sean más eficiente, mediante implementación de herramientas de gestión tales como el *ERP* Emerald que maneja la empresa y la automatización de procesos como mecanismos *PLC* para las líneas de producción, implementación de servidores para las operaciones administrativas y gestión del personal de la empresa.

Dentro de las funciones del área de contabilidad tenemos las siguientes:

- Diseño, Implementación y Administración de Redes de Comunicaciones.
- Selección e instalación de Sistemas Informáticos.
- Administración de Sistemas.

¹⁵ PLC: Programmable Logic controller, es un controlador lógico programable que sirve para resolver problemas de secuencia en las empresas industriales.

- Administración de Bases de Datos.
- Explotación de la información contenida en las Bases de Datos.
- Nuevos Desarrollos: Análisis, Programación y Documentación
- Mantenimiento de Aplicaciones.
- Mantenimiento de Equipos.
- Soporte de Aplicaciones.
- Apoyo técnico a la dirección y áreas de la empresa.
- Elaboración de informes.
- Administración de las listas de correo.
- Copias de seguridad de los datos de los usuarios y recuperación de los mismos en caso de pérdida.

3.1.2. Flujo del proceso de negocio.

Como ya se mencionó Packaging Products del Perú, es una empresa que se dedica a la elaboración de tapas coronas y envases metálicos, la elaboración de sus productos lo hacen mediante pedidos que realizan sus clientes nacionales y del exterior. En la mayoría de casos los precios son concertados anualmente con algunos clientes como Sab Miller y Ambev, en el caso de otros clientes se confirma con el cliente el precio del producto, una vez confirmado el pedido por parte del cliente, este es enviado a producción como orden de producción.

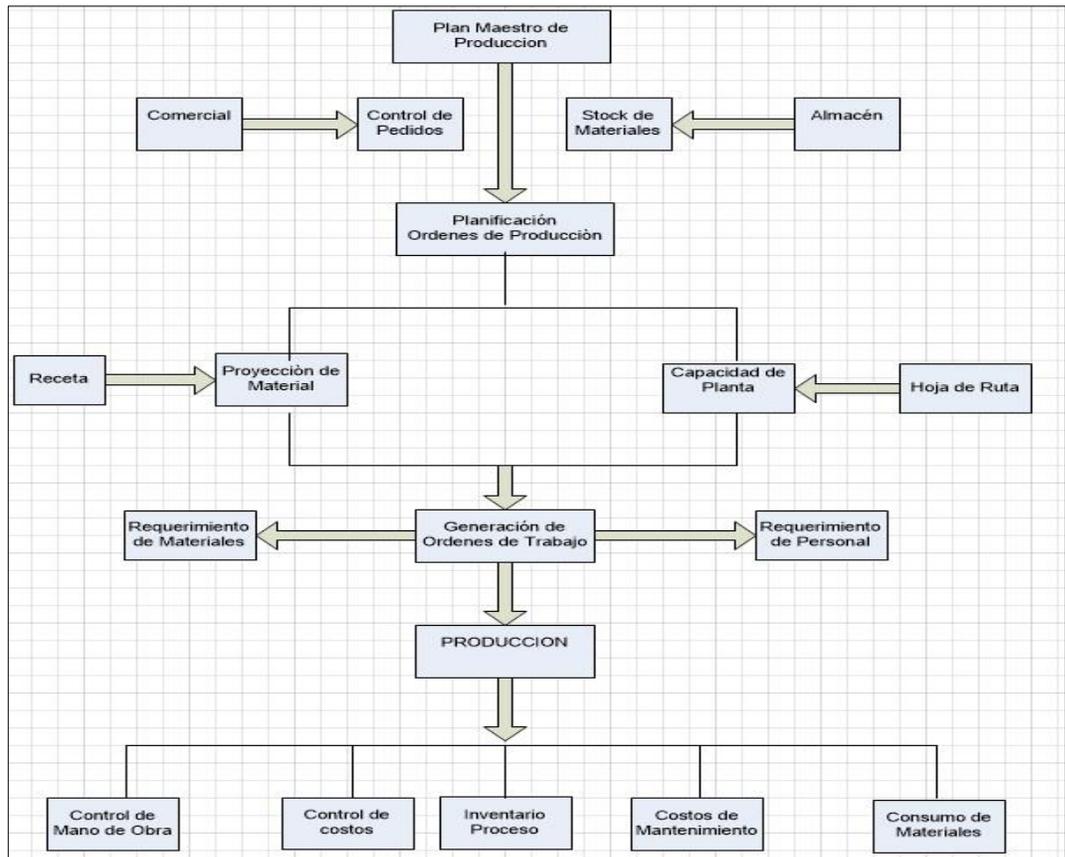
El área de producción procede a realizar los cálculos de consumo de material y capacidad de planta, para luego emitir al área de almacén el requerimiento de materia prima y al área de recursos humanos el requerimiento de personal, luego de ello se procede a generar órdenes de trabajo a las líneas de producción para la elaboración de los productos ,una vez terminada las ordenes estas pasan por la inspección del área de calidad que mediante la emisión del certificado de calidad da el visto bueno para que el producto terminado para al área de despacho para su almacenamiento y posterior envió al cliente.

A continuación se detalla el flujo de procesos de negocio:

- a) El cliente solicita un pedido de productos a través de una Orden de Pedido.
- b) El área comercial recibe la Orden de Pedido.

- c) El área comercial prepara una propuesta al cliente.
- d) El área comercial envía una propuesta con una cotización al cliente
- e) El cliente envía la confirmación de pedido al área Comercial
- f) El área de comercial genera una orden de producción por el pedido aprobado
- g) El área de producción recibe la orden de producción ,Se empieza programar la producción del pedido del cliente, siguiendo los pasos:
Cálculo de insumos y capacidad de planta
- h) Producción, Verifica Stock disponible, Dentro de esta área se transfieren los materiales para la producción
- i) El área de planeamiento procede a generar las ordenes de trabajo para los componentes o semielaborados de las ordenes de producción
- j) Envía la información de órdenes de producción incluyendo consumos al área de Almacén y Corte de bobinas
- k) Se envía y se coordina las órdenes de compra con los proveedores
- l) Se envía los materiales comprados al área de Almacén y Corte de bobinas
- m) En el área de Almacén y Corte realiza el proceso de corte y emite la nota de salidas de las láminas cortadas,
- n) Genera la información de Nota de salida de laminas
- o) Envía los datos de información de las Notas de Salida
- p) El área de corte de bobinas envía las láminas al área de litografía para continuar con el flujo de producción
- q) Se envía los productos terminados al área de control de calidad y despacho.
- r) El área de calidad emite el certificado de calidad correspondiente
- s) El área de control de calidad y despacho informa acerca de la finalización del pedido al área Comercial.
- t) Se termina de preparar el despacho, se genera un guía de remisión y se envía el despacho al Cliente.

Figura 13: Macro proceso de producción de la empresa



Fuente: Elaboración Propia

3.1.3. Sistema de información actual.

Actualmente la empresa *Packaging Products del Perú* utiliza los siguientes sistemas:

- Sistema Emerald, es un sistema ERP hecho a medida, está desarrollado con lenguaje de programación Power Builder y base de datos Oracle.
- Sistema de control ISO, desarrollado en Visual Basic con base de datos Oracle.
- Otros aplicativos desarrollados en Excel.

3.1.4. Análisis de la situación actual.

En base al estudio realizado se ha podido observar que los procesos de planeamiento y control de producción están impactando de manera negativa en los otros procesos vinculados lo cual está generando problema que se describen a continuación.

Planeamiento de Producción

El planeamiento de la producción ,es el proceso en el cual se va a destinar fecha de producción a las órdenes de trabajo ,para ello el planeador maestro recibe información de stock de materiales por parte del área de almacén, la información sobre los materiales ,procesos y horas hombre por producto la recibe del área de ingeniería que está supeditada la gerencia de producción, en base al consumo teórico se multiplica por las unidades a producir y se calcula el consumo total de materia prima ,el cual es enviado al área de almacén ,para la transferencia a la bodega de producción, al no haber relación de información de los sistemas de almacén y producción, este proceso demanda mucho tiempo lo cual en algunos casos ha generado desabastecimiento de materiales y por lo tanto parada de línea de producción. El planeador maestro de igual manera basado en la información del área de ingeniería hace el requerimiento de personal al área de recursos humanos para que esta suministre el personal para la elaboración del producto, de igual manera la falta de información ha generado falta de personal para la producción y por lo tanto ello genera demoras en la programa diario de producción y sobre costos por uso indebido de horas extras por parte del personal.

El no contar con la información adecuado ha generado retrasos en el cumplimiento de fechas de entrega lo cual ha generado pago de penalidades por parte de la empresa a los clientes.

Los principales problemas y sus causas del planeamiento de producción se pueden observar a continuación en las tablas 08, 09,10 y 11.

Tabla 014: Cuadro de problemas, causas y efectos de capacidad de planta

Problema	Efecto	Causas
Capacidad disponible no confiable	Horas extras	Manejo de información en archivos físicos y Excel.
Desconocimiento de las horas hombre y horas maquinas disponibles	Horas extras	No hay una base de datos única para explotar la información

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 015: Cuadro de problemas, causas y efectos de capacidad de materiales

Problema	Efecto	Causas
Datos no actualizados y no confiables sobre el stock de materiales	Sobre carga de stock	Manejo de información en archivos físicos y Excel.
Existe desfase de tiempo para conocer la disponibilidad de los materiales	Perdidas económicas	No hay una base de datos única para explotar la información

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 016: Cuadro de problemas, causas y efectos de plan de producción

Problema	Efecto	Causas
Plan de producción no optimizado	Costo elevado de personal	Manejo de información en archivos físicos y Excel.
Alta inversión de tiempo para la elaboración del plan de producción	Incumplimiento de fechas de entrega de producción	No hay una base de datos única para explotar la información
	Horas invertidas de manera inadecuada	Inadecuada metodología de planificación de producción
	Gestión de abastecimiento de materiales inadecuada	Falta de indicadores para la planificación
	Gestión de inventarios inadecuada	Falta de estrategia de planificación para producción a futuro
	Mala gestión del plan de producción	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 017: Cuadro de problemas, causas y efectos de generación de órdenes de producción

Problema	Efecto	Causas
Desconocimiento del estado de órdenes de corte de bobinas	Incumplimiento de fechas de entrega	Manejo de información en archivos físicos y Excel.
Desconocimiento de estado de las ordenes de trabajo	Información desfasada de materia prima	No hay una base de datos única para explotar la información
Exceso de horas hombre	Horas perdidas por la recopilación de información	Desfase en la actualización de información
Desconocimiento de estado de los avances	Perdidas económicas para la empresa	
Problemas para realimentación de reproceso de ordenes	Servicio deficiente al cliente	

Fuente: Elaboración Propia

Control de producción

El control de la producción ,se encarga del seguimiento de la producción por los distintos procesos ,esta reporta los avances de producción, controla las cantidad de mermas por productos ,los reproceso de productos , las mermas son notificadas al planeador maestro para que se reprogramen nuevas órdenes de trabajo de ser necesarias, esto procesos viene generando problemas puesto que en muchas ocasiones no está reportando dicha información al área de costos ,lo cual genera un costeo inadecuado por el consumo de materiales que muchas veces no es el correcto, además de no ofrecer una información confiable sobre las mermas y reproceso de la producción lo cual genera que no existe información real sobre el consumo de horas hombre y horas de consumo de maquinaria que son vitales para el proceso de costeo.

Los principales problemas y causas del control de producción se pueden observar en las tablas 12 y 13.

Tabla 18: Cuadro de problemas, causas y efectos de control de tiempos de producción

Problema	Efecto	Causas
Incumpliendo de fecha de entrega programada de producción	Incumpliendo de fecha de despacho a cliente	Manejo de información en archivos físicos y Excel.
	Información desfasada de consumos	No hay una base de datos única para explotar la información
	Perdidas económicas para la empresa	Desfase en la actualización de información

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19: Cuadro de problemas, causas y efectos de control de operaciones de producción

Problema	Efecto	Causas
exceso de tiempo en la preparación de los avances de producción	Incumplimiento de fecha de despacho a cliente	Manejo de información en archivos físicos y Excel.
Desconocimiento del estado de los avances de producción	Desfase de consumo de horas hombre y materia prima	No hay una base de datos única para explotar la información
Exceso de horas extras en la producción	Perdidas económicas para la empresa	Desfase en la actualización de información

Problema	Efecto	Causas
Paradas de línea de producción por falta de materia prima		Información desfasada de materia prima y personal habilitado
Falta de información sobre el estado real del pedido del cliente		

Fuente: Elaboración Propia

Ingeniería

Esta área es la encargada de la elaboración de receta y hoja de ruta ,en ella se registran los consumos de material directo o indirecto del productos, así como las horas hombre en la que incurre cada proceso por los que pasa el producto para poder convertirse en un producto terminado, en algunas ocasiones se ha incurrido en envió errado de información ,puesto que esto se viene registrando en un archivo Excel, y no está registrado en un sistema integrado, lo que demanda tiempo por parte del planeador para poder realizar los cálculos y poder planear la producción de una manera más eficaz, Además de que en ocasiones ha habido envió de información errónea dado que este archivo muchas veces se renombra y crea confusión para el planeador. Este tipo de procedimiento de trabajo ha generado que muchas veces se compre materia prima que ya no se utiliza, además de generar compras de material alternativo que es de un costo mayor.

Los principales problemas y causas del área de ingeniería pueden observarse en la tabla 14.

Tabla 20: Cuadro de problemas, causas y efectos de registro de hoja de ruta

Problema	Efecto	Causas
Alta inversión de tiempo en rutas de producción	Incumplimiento en fechas de entrega	Manejo de información en archivos físicos y Excel. No hay una base de datos única para explotar la información
Deficiencias en la asignación de personal, tiempos y línea de producción	Inadecuado uso de horas hombre	
	Perdidas económicas	

Fuente: Elaboración Propia

Calidad

El área de calidad es la encargada de hacer las muestra en la producción, ellos reportan que producción tiene problemas tales como mala calibración de la maquinas por donde pasan los productos o la deficiencia que genera alguna materia prima utilizada, ellos también son los encargados de emitir los certificados de calidad para el despacho del producto al cliente, actualmente hay retrasos en la emisión de los certificados, pues el área de producción tiene que llenar los formatos del control de procesos que están en archivos Excel, luego que son llenados se derivan al área de calidad ,este proceso de envió de información genera tiempo muerto lo cual demora el trabajo del área de calidad al momento de emitir los certificados de calidad lo que ha generado retrasos en los despachos a clientes.

Almacén

El área de almacén es la encargada de abastecer de materia prima al área de producción, ello lo hace mediante requerimientos de producción, el área de producción envía un archivo Excel ,en el cual especifica los materiales a utilizar en la semana de producción, el área de abastecimiento cuenta con un sistema pero este no está relacionado con el área de producción, esto en ocasiones ha generado desabastecimiento de materia prima pues muchos insumos son importados y demandan mucho tiempo en tráelos ,ante ello se ha recurrido al uso de insumos alternativos, lo que genera costos en demasía pues los insumos alternativos muchas veces están con precios mayores a los insumos reales.

Los principales problemas y causas del área de almacén se pueden observar en la tabla 15 y 16.

Tabla 21: Cuadro de problemas, causas y efectos de planificación de inventarios

Problema	Efecto	Causas
Inventario alto por mala planificación	Perdidas económicas	Manejo de información en archivos físicos y Excel.

información inexacta de requerimiento de materiales	Incumplimiento de fecha de entrega a cliente	No hay una base de datos única para explotar la información
problema con tiempo de respuesta de reposición de materiales	Información de reposición de materiales desfasada	Complejidad en la actualización de información

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22: Cuadro de problemas, causas y efectos de control de stock

Problema	Efecto	Causas
Perdida de materiales	Perdidas económicas	Manejo de información en archivos físicos y Excel.
Dificultad para determinar el consumo de materiales de producción	Incumplimiento de fecha de entrega a cliente	No hay una base de datos única para explotar la información
Alto stock de materiales en desuso		Complejidad en la actualización de información
stock insuficiente de algunos materiales		No se manejan índices de stock de reposición
Alto stock de merma de productos		No se lleva indicadores de consumo de material crítico

Fuente: Elaboración Propia

Costos

El área de costo, es la encargada de determinar el costo de producción del cada orden ,ello lo hace determinado el consumo de materia prima utilizada en la orden de producción, de igual manera determina las horas hombre ,las horas máquinas, el costo indirecto, el área de costos tiene un sistema de costeo pero este tampoco está ligado a producción por lo tanto no puede brindar un costeo en línea es decir al terminarse la producción, la falta de integración de la información ha generado en ocasiones que no se considere los costos de reproceso y mermas debido a que producción no ha emitido la información en el momento oportuno ,lo cual generar perjuicios económicos pues eso costo no es el real.

Los principales problemas y causas del área de costos pueden observarse en la tabla17.

Tabla 23: cuadro de problemas, causas y efectos de costos de producción

Problema	Efecto	Causas
Desconocimiento de asignación de costo de los productos	perdidas económicas para la empresa	Manejo de información en archivos físicos y Excel. Falta de registro exacto de mermas y reproceso Desfase en la actualización de información Falta de registro exacto de las operaciones

Fuente: Elaboración Propia

Ventas

El área de ventas es la encargada de hacer seguimiento a la producción de los pedidos emitidos por los clientes, el área de ventas cuenta con un sistema pero este no está integrado a producción, por este motivo el área de ventas tiene problemas para reportar cómo va la producción del cliente, pues tiene que esperar que el área de despachos emita el reporte de ingreso su almacén del producto, lo cual genera una demora de tiempo pues muchos pedidos son al exterior y necesitan días para poder exportarlos y despacharlos al cliente lo que genera que el pedido muchas veces no se envíe en la fecha pactada.

El área de ventas es la encargada de hacer seguimiento a la producción de los pedidos emitidos por los clientes, el área de ventas cuenta con un sistema pero este no está integrado a producción, por este motivo el área de ventas tiene problemas para reportar cómo va la producción del cliente, pues tiene que esperar que el área de despachos emita el reporte de ingreso su almacén del producto, lo cual genera una demora de tiempo pues muchos pedidos son al exterior y necesitan días para poder exportarlos y despacharlos al cliente lo que genera que el pedido muchas veces no se envíe en la fecha pactada.

Los principales problemas y causas del área de ventas pueden observarse en la tabla 18 y 19.

Tabla 24: Cuadro de problemas, causas y efectos de demanda de ventas

Problema	Efecto	Causas
Calculo de demanda no confiable	Registro tardío de materiales	Manejo de información en archivos físicos y Excel.
	No existe informes de tendencia de producción	No hay una base de datos única para explotar la información
	Planificación incorrecta de planeamiento de producción	No existe una adecuada planificación de la producción
	Disminución de calidad de producto por apresuramiento de despachos	No existe estrategias de planificación a largo plazo
	Capacidad ociosa o sobre carga en la capacidad de planta	
	Rechazo del pedido por parte del cliente	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25: cuadro de problemas, causas y efectos de disponibilidad de pedidos

Problema	Efecto	Causas
Mermas al aplicar una decoración distinta a las pacas	Incumpliendo de fecha de entrega y pérdida económica	Manejo de información en archivos físicos y Excel.
Sobre tiempo por registro incorrecto en el proceso de litografiado	Horas hombre invertidas en exceso	No hay una base de datos única para explotar la información de decoración del producto

Fuente: Elaboración Propia

Despacho

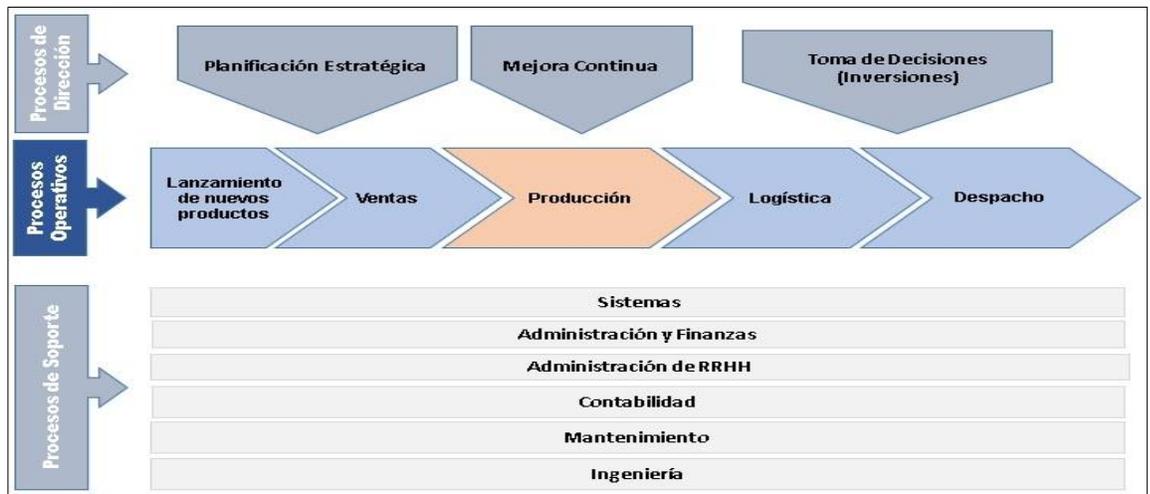
El área de despacho es la encargada de embalar y entregar los pedidos a los clientes ,el área de despacho posee un sistema el cual no está integrado a producción, esta falta de integración generar retrasos pues despacho debe recibir un correo por parte de producción de los productos que ya están terminados para poder así asignar a los montacarguistas que trasladen la producción al área de despacho, hay ocasiones que la información por parte de producción ha tenido demora ,lo cual genera despacho de pedidos al cliente en fechas o horarios no previstos, lo cual genera costo de flete.

3.2. Sistema productivo de la empresa

3.2.1. Descripción del sistema productivo.

La empresa se dedica a la manufactura de empaques metálicos, específicamente a la elaboración de tapas metálicas y envases elaborados todos con acero, los macro procesos de la empresa se pueden ver en la figura 14.

Figura 14: Macro procesos de la empresa



Fuente: Elaboración Propia

a) Productos

La alta flexibilidad de la producción permite la elaboración de lotes de bajo y alto volumen ello de acuerdo a la demanda de pedido de los clientes, como aliado estratégico de los clientes se garantiza la calidad de los productos con tiempos de respuestas adecuados para la entrega y una importante ventaja en costos.

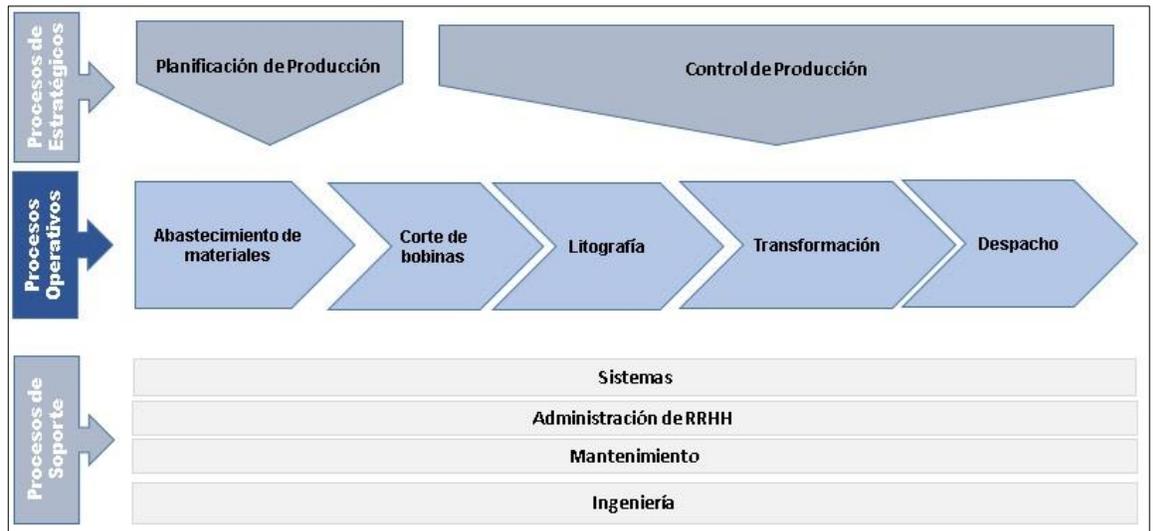
En el área de producción se elaboran las siguientes líneas de productos:

- Tapas metálicas.
 - Tapas corona.
 - Tapas twist off.
- Envases metálicos.
 - Envases comerciales.
 - Envases industriales.
 - Envases alimentarios.

b) Procesos

El proceso de producción se origina del área de ventas que al asignar una orden de pedido hace que las áreas involucradas con la producción comiencen a desarrollar sus procesos generando una cadena de abastecimiento y suministro entre ellos. A continuación en la figura 15 se muestran los procesos que participan.

Figura 15: Macro procesos de producción



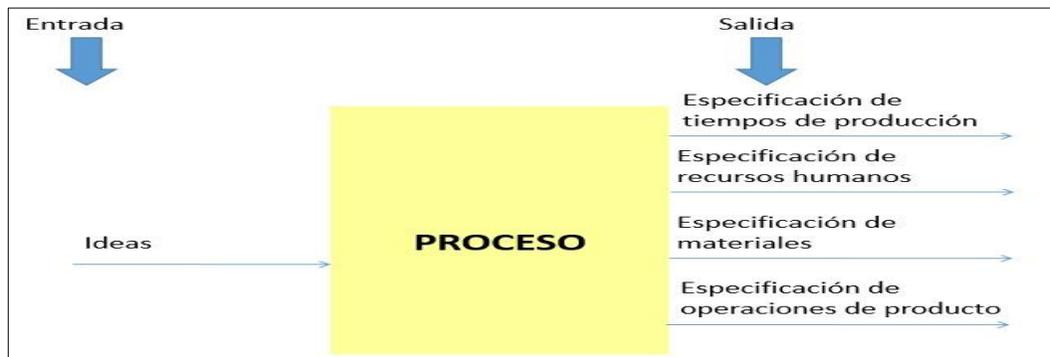
Fuente: Elaboración Propia

Ingeniería y desarrollo

Reciben información de creación de nuevos productos, crean las artes y prototipos, solicitan pruebas piloto, generación de vida útil. se encargan de innovación de productos, se desarrollan especificaciones, planos, receta, hoja de ruta. Además del desarrollo de proyectos de innovación.

En este proceso de producción se realiza el diseño y desarrollo de los nuevos productos, se elaboran las pruebas y especificaciones por la que tendrá que pasar un producto para convertirse en producto terminado los procesos de entrada y salida se pueden ver en la figura 16.

Figura 16: Proceso de Ingeniería y desarrollo

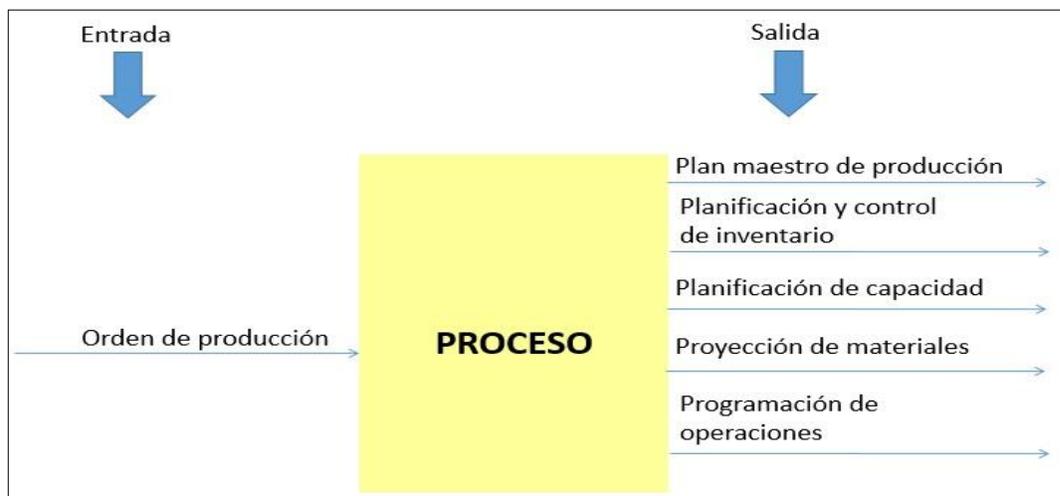


Fuente: Elaboración Propia

Planeamiento

Este proceso se origina con la emisión de una orden de producción por parte del área comercial, que se origina por la emisión de una orden de pedido del cliente. En este proceso se procederá a la revisión de stock, recursos materiales, recursos humanos, este proceso generara el plan maestro de producción a partir de ello se emitirán las ordenes de trabajo de los componentes que conforman los productos, se podrá obtener además proyecciones de materiales, proyecciones de capacidad de planta, además emitirá requerimientos de materia prima y controles de inventario ,además emitirá en plan diario y semanal de producción por cada proceso operativo de la producción ,estableciendo fecha de elaboración y termino de las ordenes de trabajo, los procesos de entrada y salida se pueden ver en la figura 17.

Figura 17: Proceso de Planeación

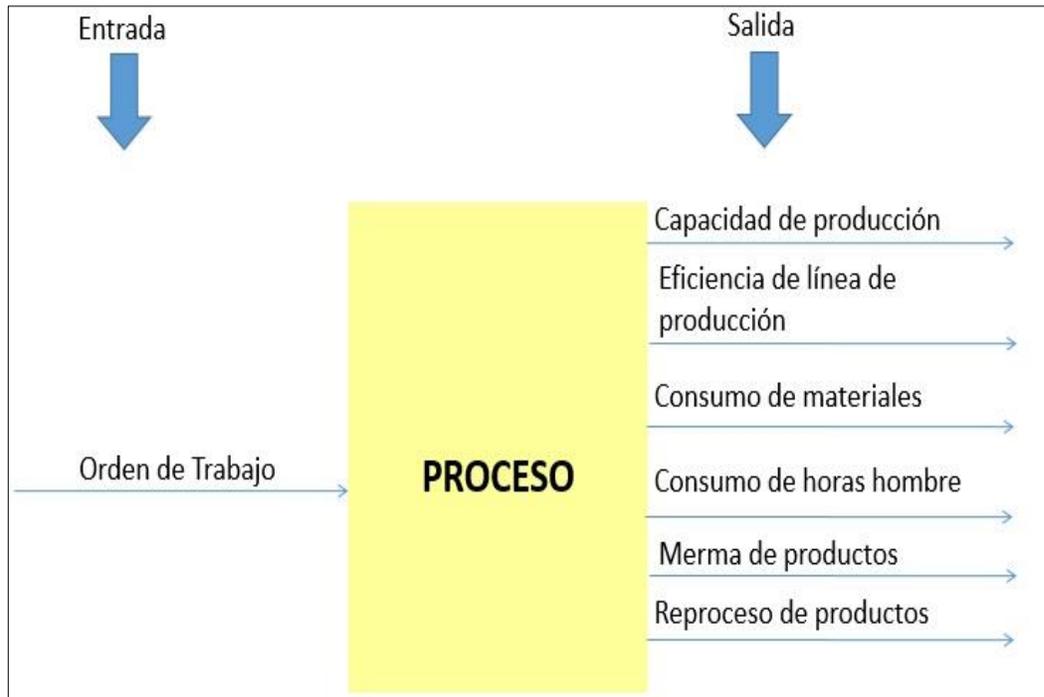


Fuente: Elaboración Propia

Control de producción

Este proceso se inicia con la liberación de órdenes de trabajo del proceso de planeamiento, en este proceso se hace el seguimiento de los componentes por los diferentes procesos de transformación del producto, se verifica que se cumplan con los tiempos adecuados de cada operación, así como con el control de materia prima utilizada, las paradas de línea por fallas o problemas de mantenimiento, los procesos de entrada y salida se pueden ver en la figura 18.

Figura 18: Proceso de control de producción

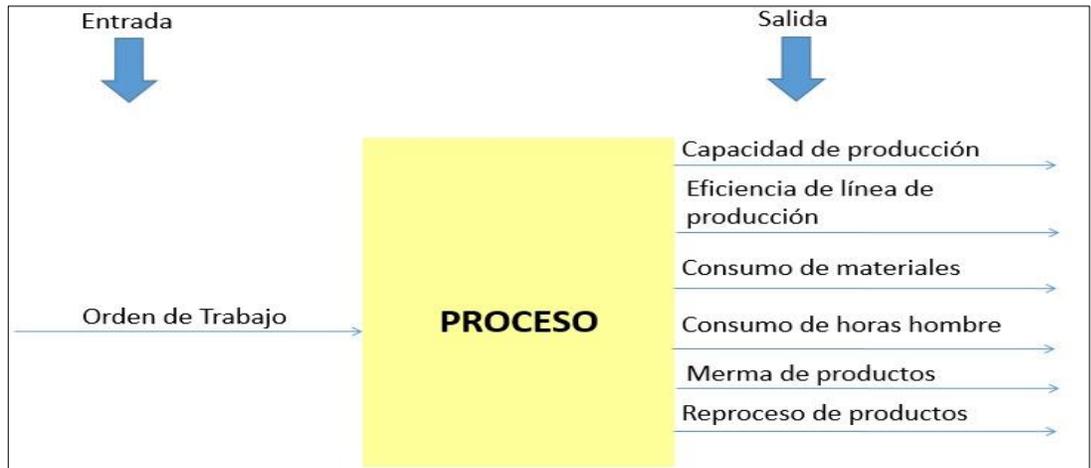


Fuente: Elaboración Propia

Control de calidad

Reciben solicitudes de evaluación y supervisión de los procesos de producción de corte, litografía, troqueles y ensamble, llevan los registros de contra muestras, y la emisiones de certificados de calidad. Es también el área encargada de realizar el informe de las auditorías internas y externas que los certificados obtenidos requieran, los procesos de entrada y salida pueden se pueden ver en la figura 19.

Figura 19: Proceso de control de calidad



Fuente: Elaboración Propia

Operaciones de producción

El proceso de operaciones de producción se inicia con la orden de trabajo emitida por planeamiento, en este proceso se transforma las materias primas en productos terminados, pasando por diferentes procesos o centros de trabajo en cada de ellos se va dando una nueva característica al producto hasta llegar a su ensamblado final o transformación final, para su posterior traslado al almacén de despachos.

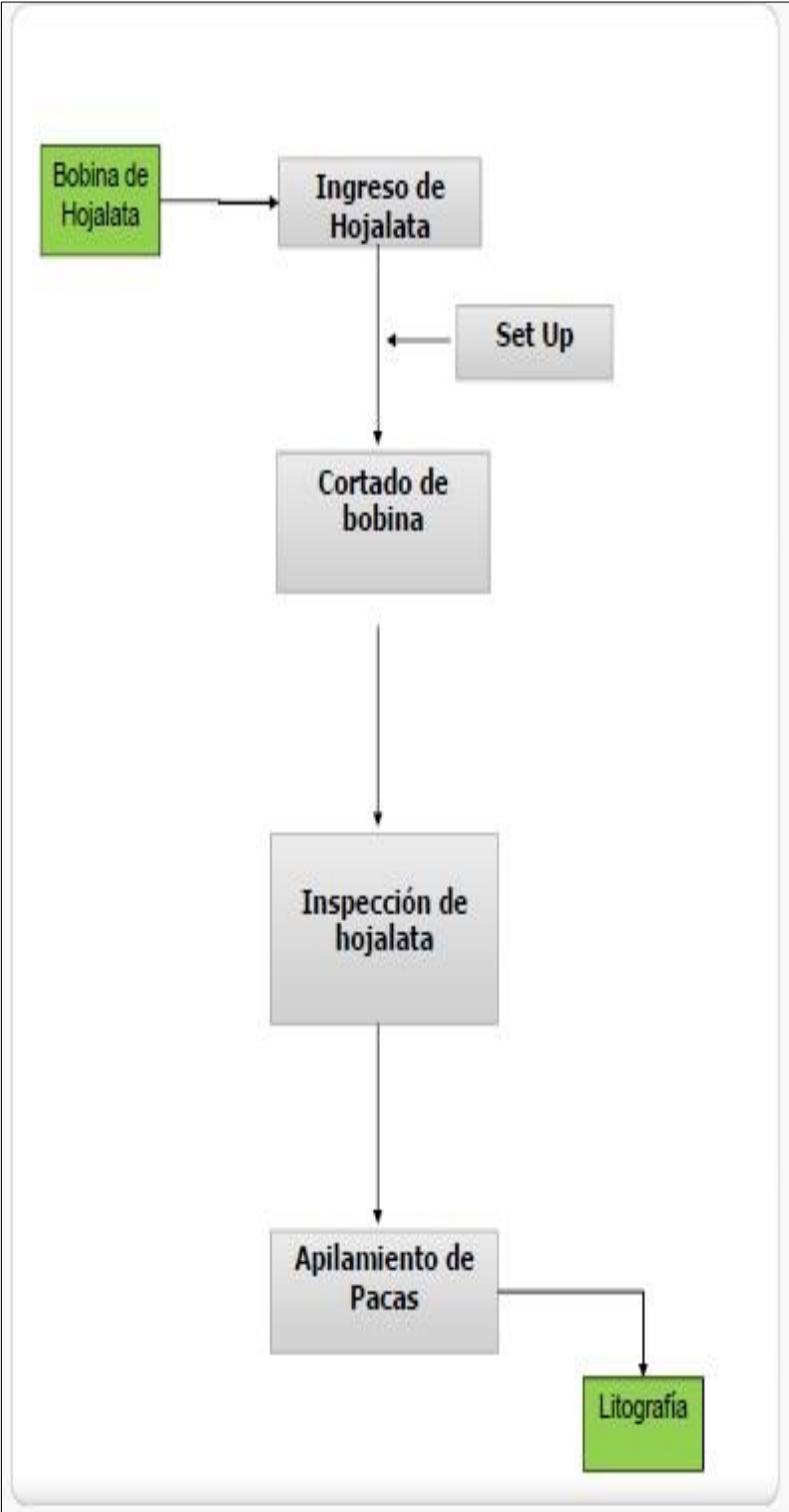
c) Operaciones de elaboración de producción

El alto volumen de producción genera la necesidad de producir por lotes ello de acuerdo a los pedidos de los clientes, los procesos involucrados en la producción se muestran a continuación.

Corte de Bobinas

En este proceso se procede a la transformación de bobinas de producción en pacas, las pacas son un conjunto de láminas cortadas de la bobina de acero las cuales son cortadas de acuerdo a cada formato de producto.

Figura 20: Diagrama de proceso de corte de bobina

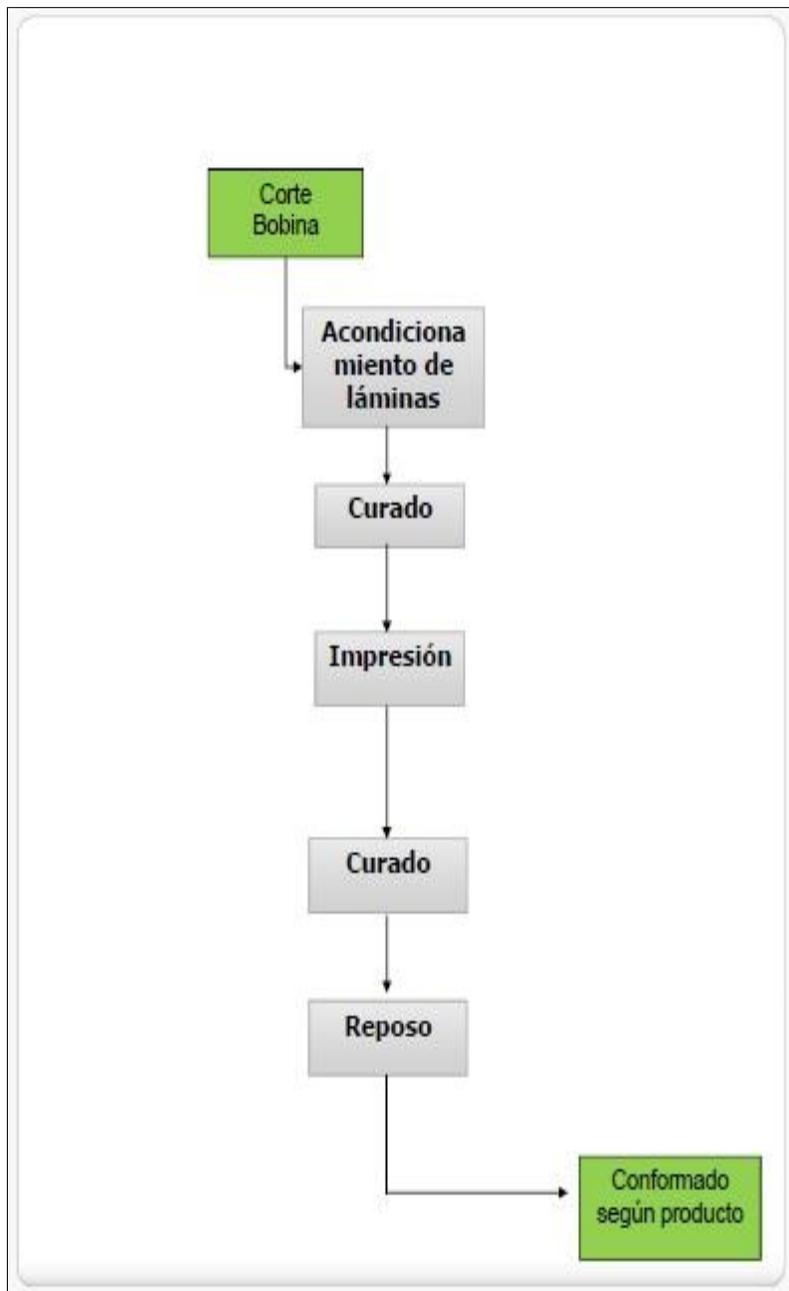


Fuente: Elaboración Propia

Litografía

En este proceso se realiza el litografiado de los productos tiene varios procesos los cuales son: laca, barniz, tinta y barniz final, según el acabado que se le da al producto.

Figura 21: Diagrama de proceso de litografía

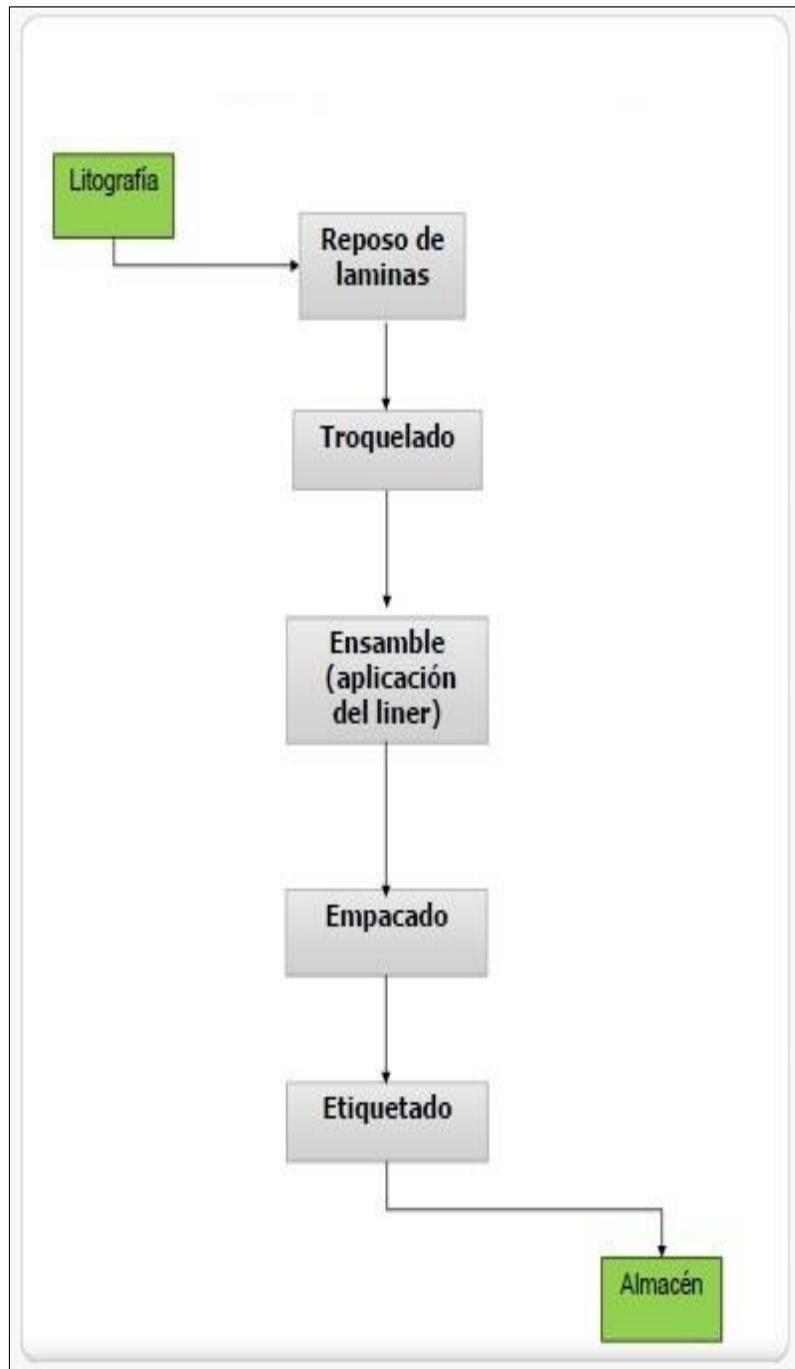


Fuente: Elaboración Propia

Transformación

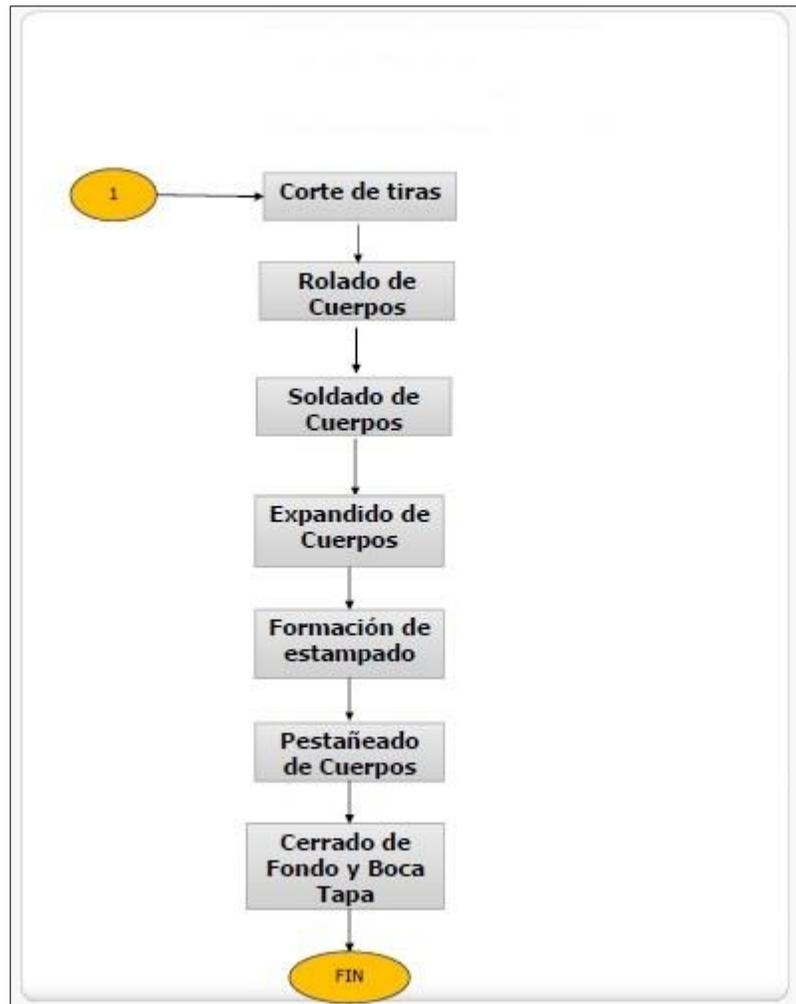
En este proceso se le da acabado al producto en proceso y se genera el producto terminado.

Figura 22: Diagrama de proceso de tapas corona



Fuente: Elaboración Propia

Figura 23: Diagrama de proceso de envases



Fuente: Elaboración Propia

3.2.2. Descripción y análisis de la gestión de producción.

La gestión de producción de *Packaging Products del Perú*, está compuesta por varios procesos entre los que se encuentran los siguientes procesos:

Planeamiento, programación y control de la producción

a) Planeamiento

Dentro de los puntos que se presentan para el análisis del planeamiento de la producción tenemos los siguientes:

- Falta de integración de información: No existe una información integrada entre las áreas, cada área trabaja su Propia información que luego es derivada al planeador maestro, dicha información no siempre está actualizada por lo que genera deficiencias al momento de poder elaborar el plan semanal y el plan diario de producción lo que muchas veces genera retrasos en la entrega de pedidos. Estos casos de retraso se generan especialmente cuando el cliente hace pedidos urgentes, pues al no tener información precisa se envía órdenes para las cuales no existe stock de materiales o que existen líneas de producción que van a estar en mantenimiento y de las cuales no se tiene información de las fechas de mantenimiento.
- Disponibilidad de materia prima: Debido a que no existe una información única para las áreas y una coordinación entre producción y el área de logística, existen faltantes de materiales para la producción de órdenes de producción. Ello debido a que no hay stock comprometidos cuando se generan las órdenes de producción, esto ha generado que muchas veces se recurran a insumos alternativos los cuales muchas veces sus costos son más elevados y generan sobre costos en el producto.
- Política de inventario: en la empresa no se está trabajando con una adecuada política de inventarios. Lo cual esta generado faltantes de algunas materias primas y sobrantes de muchos de ellos que ya no se utilizan actualmente. Ello debido a que no se está trabajando con stock comprometidos, stock en tránsito que alerten a producción de la ausencia o demasías en el stock de insumos.

b) Programación

Dentro de los puntos que se presentan para el análisis de la programación de la producción tenemos los siguientes:

- Disponibilidad de materia prima: La disponibilidad de la materia prima es importante debido que la programación de órdenes de producción se hace en base al stock, al no tener .Al no tener los materiales necesarios para abastecer la demanda y/o la programación, es necesario una reprogramación. Esto genera retrasos en los despachos en los pedidos a los clientes.
- Fidelidad de información: Al no contar con información actualizada de receta y hoja de ruta de procesos centralizados en un sistema de información. Esto genera que en ocasiones la receta de producto no este actualizada y no se tenga los procesos que debe de seguir un producto para su transformación. Ello ha generado en ocasiones

problemas al elaborar los productos y entregar al cliente un producto que no correspondía a sus especificaciones.

- Es Estándares de producción: Los procesos no están completamente estandarizados, cada uno tiene su propio método a pesar que existe especificación al respecto. La razón principal es la falta de la hoja de ruta donde se definen estándares de producción por cada producto, esta hoja debería de llegar a los usuarios de planta al momento de generar las ordenes de producción.
- Falta de tiempo estándar de producción: Se tiene tiempos estándares desactualizados debido a que la práctica produjo un mejoramiento de los tiempos, o también por el cambio del modelo del producto se obtiene un mayor tiempo, es decir requieren de una actualización de los tiempos estándares, debido a los cambios constantes. Estos tiempos son importantes para lograr una mayor productividad, ya que implican sobre costos en la producción.

c) Control de producción

Dentro de los puntos que se presentan para el análisis de la programación de la producción tenemos los siguientes:

- Seguimiento de las órdenes de trabajo: Se realiza muy poco seguimiento a las órdenes de trabajo. Se le encarga a los supervisores de línea que hagan seguimiento, pero son ellos mismas las que no son conscientes de la importancia que tiene una información válida y lo que se debe procurar mejorar para lograr la mejor producción a tiempo. No todo el tiempo están supervisando las tareas que viene cumpliendo el personal de planta al momento de la fabricación, lo cual genera que existe muchas mermas de productos.
- Calidad: La calidad se cumple en un mediano porcentaje, cuando ésta podría ser mejorado, sobre todo cuando se trata de pedidos urgentes. Se toman muestras, pero no las que se deberían tomar según las tablas de calidad establecidas, debido a la prisa que se tiene. Agregando también que parte del personal al realizar cada operación no se concentra por estar distraído en otros temas ajenos al trabajo.
- Control de mermas: No se está realizando un control de mermas real de producción, muchas veces se encuentran faltantes de láminas, lo cual está generando que no existe un costo real de la producción de las órdenes.

3.2.3. Propuesta de mejora.

Para mejorar las operaciones de Planeamiento y Control de Producción se propone realizar lo siguiente:

Planeamiento

- a) Implementación de receta: Actualmente se lleva el registro de receta de productos en hojas de Excel las cuales no se actualizan de manera constante ya que se lleva solo estimados, se propone crear un registro de receta por cada producto tanto en materia prima directa e indirecta esto con el fin de facilitar los proyectados de cálculo de materiales y poder determinar estimaciones de costos.
- b) Implementación de hoja de ruta: Actualmente no existe un registro detallado de hoja de ruta por producto, existe algunos casos que se recurre a estándares de productos similares, se propone un registro de hoja de ruta por producto, donde se especifiquen, tiempo en cada proceso, tiempo que debe de estar por máquina, tiempo de horas hombre y datos técnicos adicionales, que ayuden al cálculo de capacidad de planta.
- c) Mejora en proceso de abastecimiento: Actualmente solo se utiliza el stock actual para poder analizar un política de abastecimiento de materiales, es actualizado cuando se liberar la orden de producción para trabajarlo, se propone que se trabajen con varios stock tales como: stock real, stock comprometido y stock en tránsito, lo que brindará una mejor herramienta para la planificación para el abastecimiento de materia prima.
- d) Implementación de cálculo de capacidad: Actualmente dicho se procesó se realiza mediante un estándar promedio establecido lo que ha generado errores constantes, se propone implementar un reporte que brida esta información por semanas de producción ,esta información brindará datos precisos de la capacidad tanto en horas hombre y horas máquina que se necesitan para la producción.
- e) Despacho de productos: Actualmente para el despacho se productos se depende de la fecha de entrega al cliente, se propone trabajar con fecha de entrega de producción, fecha de entrega al área de despacho y fecha de entrega al cliente, esto mejorará el proceso ya que el planeador trabajar en base a la fecha de entrega de producción evitando así las penalidades por despachos fuera de fecha.
- f) Implementar el método *FIFO*¹⁶ para despacho de materiales: Actualmente no se asigna el lote que debe usarse para producir en lo que a laminas respecta,

¹⁶ FIFO: First input ,Firts output, primeras entradas y primeras salidas es un método de control de inventarios.

lo que se plantea es que se asigne el lote de láminas a trabajar esto con el fin que no exista pérdida de láminas o laminas usadas pero no reportadas.

Control de Producción

- a) Implementar registro de mermas: Actualmente se registra las mermas en una hoja de Excel, dicha información no es actualizada de manera constante, lo que se propone es crear un registro de mermas en el sistema para que dicha información se pueda reflejar en tiempo real y que además pueda servir para manejar indicadores como tipos de merma que actualmente no se muestra y para toma de decisiones de mantenimiento de líneas de producción.
- b) Implementar registro de reprocesos: Actualmente no existe un registro de reprocesos adecuado, lo que se propone es crear una interfaz en el sistema que permita el registro o salida por reproceso, esto permitirá obtener información de las órdenes de producción que tuvieron reproceso.
- c) Mejora de control de producción: Actualmente no se crean nuevas órdenes de trabajo para reponer la materia prima y ajustar los tiempos de horas hombre y horas máquina, se propone que al registrarse las mermas y reprocesos en el sistema automáticamente se generen órdenes de trabajo esto con el fin de llevar una mejora de la materia prima que se utiliza y el control de horas utilizado para la producción de producto, además de ello se mejorará el proceso de costeo del producto.
- d) Mejorar información para calidad: actualmente esta información se realiza de manera manual lo que demanda tiempo, además por elaborarse en Excel existe fallas al ingresar la información, se propone elaborar una interfaz que capture los datos de las líneas de producción, lo que ahorra tiempo en la emisión de los certificados de calidad además de ello que la información será veraz.

3.3. Metodología de desarrollo de sistema de información

3.3.1. Detalle de Herramientas.

En lo que respecta a las herramientas utilizadas la implementación del sistema de planeamiento y control de producción se han utilizado las siguientes herramientas.

a) Herramientas de gestión de proyectos

La herramienta de gestión de proyecto utilizada, nos ha servido para proporcionar una flexibilidad y control a los miembros del equipo, para poder alcanzar resultados en el tiempo determinado y dentro del presupuesto asignado.

Además hay que recalcar que la administración eficiente del proyecto implica la adecuada utilización y gestión para todas las etapas del proyecto como: inicio, planificación, ejecución, control y cierre.

Para esta labor se ha utilizado el aplicativo Microsoft Project.

b) Herramientas de análisis y diseño

Las herramientas de análisis y diseño no ayuda a mejorar el desempeño de una tarea del desarrollo de los sistemas, nos ayuda además a mejorar los métodos y procedimientos más convenientes para la elaboración del producto software.

Entre estas herramientas se ha utilizado:

- Herramientas para la recolección de datos.
- Herramientas para diagramación: aplicativo Power Designer.
- Herramientas para el diccionario: aplicativo Power Designer.

c) Herramientas de desarrollo de interfaz de usuarios

Esta herramienta nos permite modelar prototipos de ventanas de usuario, con ello el analista funcional realiza la elaboración de prototipos para mostrarle al usuario cómo será el resultado final, con ello reduce la cantidad de errores al momento de la elaboración del producto, en este caso solo se ha podido usar prototipos utilizando Microsoft Power Point y Excel.

d) Herramientas para la Ingeniería de Software

Las herramientas de ingeniería de software han permitido que el proyecto tenga buenos resultados pues se ha cumplido con los tiempos establecidos tanto en análisis como diseño en lo que a tiempo se refiere además de haber

servido para el modelado de requerimientos, modelado de análisis, modelo de diseño e implementación, tales como casos de uso, diagramas de secuencia, diagramas de bloques y diagramas de iteración, en este caso se ha utilizado UML y SCRUM.

e) Herramientas de integración y prueba

Para la fase de pruebas de integración, se decidió utilizar un software para la ejecución de pruebas beta con los usuarios finales, ya que probar aplicaciones manualmente puede producir demasiados errores, con la automatización de las pruebas se ha podido eliminar posibles errores, además que el proceso de pruebas requiere la iteración con los datos de manera más eficaz y rápida.

En la implementación del sistema se han podido realizar las siguientes pruebas.

- Pruebas unitarias.
- Pruebas de integración.
- Pruebas de sistema.
- Pruebas de desempeño.
- Prueba de carga.
- Pruebas de estrés.
- Pruebas de integridad de base de datos.

Para este proyecto el responsable de las pruebas fue la empresa Ameldatanet quien se encargó del desarrollo de la aplicación.

f) Herramientas Cliente/Servidor

En lo que respecta a la herramienta de cliente servidor se ha utilizado Power Builder 12 como software de programación ya que las aplicaciones de la empresa se encuentran desarrolladas con este IDE.¹⁷

Para base de datos se cuenta con el motor de Base de Datos Oracle Enterprise 11G, motor de base de datos de gran envergadura de datos.

¹⁷ IDE: Interfaz de Desarrollo Empresarial ,es un interfaz para desarrollo de programas informaticos

Figura 24 : IDE de desarrollo del sistema



Fuente: Internet

3.3.2. Planeación del Proyecto

3.3.2.1. Composición del Equipo técnico

Tabla 26: Composición del Equipo Técnico

Grupo de interés	Rol	Nombres y Apellidos		Profesión	% Participación
Packaging Products	Líder Funcional (LF)	James Surichaqui	JS	Ing. Industrial.	30%
	Analista Funcional (AF)	Jhon Murga	JM	Ing. Sistemas o carreras afines.	20%
	Coordinador (CO)	Bernardo Salcedo	BS		30%
	Jefe de Proyecto (JP)	David Balcazar	DB		20%
Ameldatanet	Jefe de Proyecto (JP)	Luis Pariatanta	LP	Ing. Sistemas o carreras afines.	50%
	Líder Técnico (LT)	Eduardo Flores	EF	Sistemas.	50%
	Analista Funcional (AF)	Edgard Quispe	EQ		50%
	Programadores 3(P)	Angel Alarcon , Juan Caceres,Luis Cruz	AA, JC, LC		70%
	Documentador (DC)	Angela Perez	AP		30%
	QA	Lorena Orcon	LO		40%

3.3.2.2. Definición de actividades, roles y matriz de responsabilidades.

Tabla 27: Definición de actividades, roles y matriz de responsabilidades

Especificaciones del Paquete de Trabajo			R	A	C	I
Gestión	1.1 Elaboración del Project Chárter.	Documento que detalla: la definición del proyecto, requerimiento de los Stakeholders, necesidades del negocio, finalidad y cronograma de hitos, organizaciones que intervienen, supuestos y restricciones.	JP2	LF JP1	JP1	LF
	1.2 Elaboración de la Planificación del Proyecto.	Este documento debe contener varios documentos adjuntos para contar con una mejor gestión en la aplicación del proyecto. 1. Plan de Gestión de Requerimientos. 2. Plan de Gestión de Cronograma de Actividades. 3. Plan de Gestión de Comunicación. 4. Plan de Gestión de Riesgo.	JP2	LF JP1	JP1	LF
Especificaciones del Paquete de Trabajo			R	A	C	I
Análisis	2.1 Modelo Conceptual del Negocio	2.1.1. Elaboración del Modelo Conceptual del Negocio. 2.1.2. Validación con el usuario el diagrama del Modelo Conceptual. 2.1.3. Entrega del informe Modelo Conceptual del Negocio	AF	JP1 JP2 LF	LF	LF
	2.2. Diagramas y Documentación.	2.2.1 Diagramas de Comunicación y su respectiva documentación se usará herramienta como Power Designer v.16.0 2.2.2 Documentos de Especificación: Sobre los casos de uso de los procesos y operaciones.	AF DC	JP1 JP2 LF	LF	LF
Especificaciones del Paquete de Trabajo			R	A	C	I
Diseño	3.1 Diagramas y Documentación.	3.1.1 Diagramas de Estructura y su respectiva documentación, se usará herramienta como Power Designer v.16,0	AF DC LT	JP1 JP2 LT	LF	LF
	3.2. Prototipos y Documentación.	3.2.1 Prototipos funcionales del sistema, se usará herramientas de diseño como Visio 2013.	AF DC	JP1 JP2 AF LF	LF	LF

Especificaciones del Paquete de Trabajo			R	A	C	I
Programación	4.1 Elaboración del Sistema de Información.	4.1.1 Desarrollo del sistema teniendo como input los prototipos y estándares aprobados por el usuario. 4.1.2 Documentación de los casos de pruebas de los módulos que se concluyen.	LT 4P	AF JP1 JP2	AF	LF
	4.2 Ejecución del Sistema de Información.	4.2.1 Realizar pruebas unitarias.	4P	AF	AF	JP2
	4.3 Validación con el Usuario.	4.3.1 Validar el completo funcionamiento del software.	AF QA LF	JP1 JP2 LF	LF	LF
	4.4 Verificación de los objetivos del sistema de información.	4.4.1 Realizar la verificación adecuada de los objetivos del sistema.	AF	AF JP1 JP2	LF	LF
	4.5 Entrega de Informe con los módulos desarrollados.	4.5.1 El Informe debe contener el detalle de los módulos que han sido desarrollados según los hitos.	JP2	JP1 LF	LF	LF
Especificaciones del Paquete de Trabajo			R	A	C	I
Calidad	5.1 Pruebas del Sistema.	5.1.1 Se deberá entregar el plan de pruebas para cada módulo del sistema.	QA AF	QA AF JP2	AF	LF
	5.2 Elaboración de Informes de Pruebas.	5.2.1 Se elabora y entrega el informe de pruebas con los resultados obtenidos.	QA	JP2 JP1 LF	AF	LF
Especificaciones del Paquete de Trabajo						
Puesta en marcha	6.1 Instalación.	6.1.1 Instalación del Sistema de Información en los servidores que se requieran. 6.1.2 Capacitación continua y asistencia técnica al usuario sobre el adecuado manejo del sistema durante la instalación.	LT AF	LT JP1 JP2	JP	LF
Especificaciones del Paquete de Trabajo						
Cierre	7.1 Elaboración de Informe Final.	El Informe Final debe incluir una memoria de las actividades realizadas, resultados alcanzados y todo el material elaborado durante la consultoría.	JP2	JP1 JP2 LF		LF
	7.2 Entrega del Informe Final.	Se presenta el informe final acompañado de un CD con todos los archivos electrónicos del Proyecto y la documentación complementaria, así como un archivo en formato pdf con el contenido del informe final que tiene que ser idéntica a la estructura de la versión impresa.	JP2	JP1 JP2 LF		LF

3.3.2.3. Cronograma de actividades

Tabla 28: Cronograma de actividades

 Nombre de tarea	Comienzo	Fin
Planeamiento y control (PCP)	lun 08/06/15	mar 29/12/15
Inicio	lun 08/06/15	mar 29/12/15
Elaboración	lun 08/06/15	mar 08/09/15
Análisis	jue 11/06/15	vie 24/07/15
Diseño	vie 03/07/15	mar 08/09/15
Construcción	lun 06/07/15	lun 30/11/15
Mantenimientos	lun 06/07/15	dom 12/07/15
Operaciones	vie 17/07/15	vie 21/08/15
Procesos	vie 21/08/15	mié 23/09/15
Reportes	mié 23/09/15	lun 30/11/15
Notificaciones	lun 14/09/15	mié 14/10/15
Seguridad	lun 13/07/15	mié 29/07/15
Calidad	mié 23/09/15	lun 30/11/15
Transición	jue 03/12/15	mar 29/12/15
Cierre	mar 29/12/15	mar 29/12/15

3.3.2.4. Estimación de costos

Utilizando una estimación de costos por roles tenemos los siguientes costos:

3.3.2.4.1. Costo por roles (Soles)

Tabla 29: Costos por roles

Cargos	Sueldo (S/)
Jefe de Proyectos	8500
Analista Funcional	6000
Programadores	4000
Documentador	2000
QA	3000
Líder Técnico	5000

Fuente: Packaging Products del Perú

3.3.2.4.2. Costo del personal durante el proyecto (Soles)

Tabla 30: Costos de personal del proyecto

Roles	Participantes	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Jefe de Proyectos	1	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	59500
Analista Funcional	1	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	42000
Programadores	3	0	12000	12000	12000	12000	12000	0	60000
Documentador	1	2000	2000	0	0	2000	2000	0	8000
Líder Técnico	1	5000	5000	5000	0	0	0	0	15000
QA	1	3000	3000	3000	3000	3000	3000	0	18000
	8	24500	36500	34500	29500	31500	31500	14500	202500

Fuente: Packaging Products del Perú

3.3.2.4.3. Flujo de egresos generales del proyecto

Tabla 31: Flujo de egresos del proyecto en moneda nacional

	MESES							
	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Total
Egresos								
Compra de Equipos	5,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,000.00
Pago de planilla	24,500.00	36,500.00	34,500.00	29,500.00	31,500.00	31,500.00	14,500.00	202,500.00
Capacitación de Personal	40,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40,000.00
Mantenimiento de Pc's	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	17,500.00
Gastos Administrativos	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	35,000.00
Pago de Licencias	200.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	12,200.00
Total Egresos	77,200.00	46,000.00	44,000.00	39,000.00	41,000.00	41,000.00	24,000.00	312,200.00

Fuente: Packaging Products del Perú

3.3.2.4.4. Flujo de ingresos del proyectos

Tabla 32: Flujo de ingresos del proyecto en moneda nacional

Inversión	S/312200
Periodo de Analisis (n)	3 años
Costo de Oportunidad (Co)	10%
Ingresos por alquiler	S/. 144000
Flujo de Caja neto	Ingreso por alquiler anual

Fuente: Packaging Products del Perú

El concepto de ingresos por alquiler está constituido por el cobro de uso del sistema y conceptos administrativos que la empresa Packaging Products del Perú le hace a las otras 2 empresas del grupo, la empresa Latinpack S.A e Inversiones San Juninpero S.A.

Figura 25: V.A.N del proyecto

1 Datos para el análisis						
Inversión	importe	312,200				
Flujo de caja (neto anual)	inversión	1	2	3	4	5
		-312,200	144,000	144,000	144,000	
2 Cálculo del V.A.N. y la T.I.R.						
Tasa de descuento	%	10.00%	◀ Pon la tasa de descuento aquí			
V.A.N a tres años		45,906.69	Valor positivo, inversión (en principio) factible			
T.I.R a tres años		18.18%	Valor superior a la tasa, inversión (en principio) factible			

Fuente: Internet

3.3.3. Análisis y Administración de riesgos

Tabla 33: Análisis y administración de riesgos

Plan de Riesgos						
Riesgos		Evaluación de Riesgos			Mitigación	
Origen	Descripción	Probabilidad	Impacto	Responsables	Respuesta del Riesgo	Disparador
Usuario	Falta de compromiso por parte de los usuarios en el proyecto.	Bajo	Alto	LF	Preventivo: Buscar el compromiso desde el inicio del proyecto, Informar el efecto que esto causaría. Correctivo: Gestión de Comunicación.	Cancelación de reuniones y falta de tiempo para las revisiones de los documentos.
Gestión	El Alcance y límites del sistema no están claramente Definidos.	Bajo	Alto	JP / AF	Preventivo: Establecer reuniones con el usuario para verificar la información brindada. Y en base a ello obtener información más concisa. Correctivo: Se estudiará una solución acorde a los tiempos de plazo que se dispone.	La reunión no fue lo suficientemente clara o la especificación de requerimientos es ambigua.
	Abandono temporal de un miembro del equipo.	Bajo	Bajo	JP	Preventivo: Identificando personal clave del proyecto y el impacto que ocasiona su retiro de acuerdo a la fase que afecta. Correctivo: Mientras se busca el reemplazo el equipo de desarrollo tratará de cubrir el trabajo no realizado por el miembro ausente.	Inasistencia de personal al lugar del trabajo por motivos de enfermedad.
	Mala estimación de tiempos sobre procesos complejos.	Bajo	Medio	JP / AF / LT	Preventivo: Desarrollo de un cronograma en base a proyectos realizados anteriormente. Examinar correctamente los procesos para realizar la estimación adecuada. Correctivo: Gestión de Comunicación.	Complejidad de los Procesos.
	Cambio de Requisitos por parte del usuario Final.	Medio	Alto	JP	Preventivo: Aceptación del documento, previamente evaluado y aprobado por el usuario. Correctivo: Gestión de Cambio.	Falta de conocimiento de los procesos de negocio por parte del usuario.
	Que no se culmine a tiempo con las etapas.	Bajo	Medio	JP	Preventivo: Realizar el seguimiento adecuado al cronograma. Correctivo: Programar horas de recuperación.	Incumplimiento de hitos a lo largo del proyecto.
Técnico	No contar con adecuado controlador de versiones para el desarrollo del software.	Bajo	Bajo	LT	Preventivo: Establecer en los requerimientos técnicos la necesidad de un controlador de versiones. Correctivo: Implementar un controlador de versiones confiable.	No hay aprobación de requerimientos técnicos.

3.3.4. Análisis y diseño.

3.3.4.1. Análisis de requisitos

3.3.4.1.1. Identificación de requerimientos

a) Principales Objetivos

Se han podido determinar los principales objetivos que se muestran a continuación:

Obj - 01	Gestión de Producción
Versión	1.0 - 12/11/2015
Descripción	El sistema deberá proporcionar interfaces para poder gestionar el planeamiento y control de la producción, deberá generar el plan maestro de producción, un programa de acopio de materiales que permita comprometer el stock , de acuerdo a los pedidos y la previsión de la demanda de materiales que necesite para la elaboración de los pedidos, además de poder controlar los consumos de material, horas hombre como lo requiere el área de costos, también deberá de reportar información a las áreas de calidad y ventas.
Comentarios	El gerente de producción es el encargado de realizar los controles del planeamiento y control de producción, así como de revisar los controles de calidad, es el encargado de coordinar directamente con el jefe de planeamiento, control de producción y calidad las políticas a aplicar.
Obj - 02	Gestión de Materiales
Versión	1.0 - 12/11/2015
Descripción	El sistema deberá de tener interfaces que ayuden a la gestión de materiales, como comprometer stock al aprobarse un requerimiento de plan maestro de producción, y gestionar ordenes de aprovisionamiento de materiales al área de compras, permitir trabajar con productos críticos y de alta rotación mediante stock máximos y mínimos para reposición de stock
Comentarios	El sistema deberá de poder integrarse a los procesos de compra y producción
Obj - 03	Gestión de Ventas
Versión	1.0 - 12/11/2015
Descripción	El sistema deberá gestionar los proveedores, clientes, registrar pedidos para producción, ejecutar las órdenes de aprovisionamiento, así como de fijar fechas de entrega por cada orden de pedido etc.
Comentarios	Ninguno

b) Actores principales

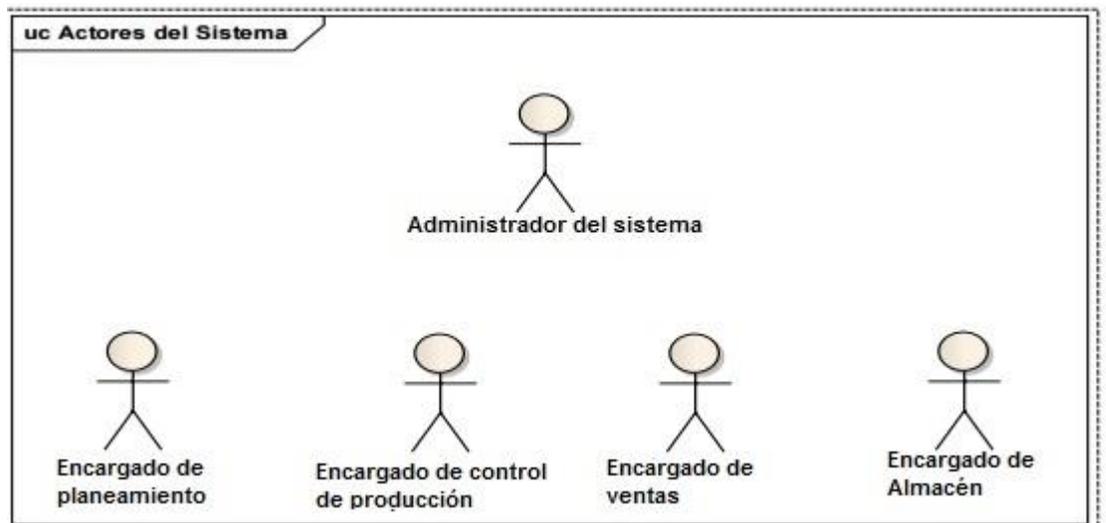
Se han podido identificar tres actores principales:

ACT-01	Producción
Versión	1.0 14/09/2015
Comentarios	Este actor representa al Gerente de Producción, quien está encargado de la Producción, control de calidad y pedidos de materia prima, entre otros.
ACT-02	Almacén
Versión	1.0 14/09/2015
Comentarios	Este actor representa al jefe de almacén, quien se encarga del control de inventario, el ingreso y salida de material prima, así como de los productos terminados
ACT-03	Ventas
Versión	1.0 14/09/2015
Comentarios	Este actor representa al jefe comercial, quien se encarga de la recepción de pedidos por parte de los clientes, además de analizar la demanda de pedidos para la generación de órdenes de Producción de los productos.

c) Caso de uso del negocio

A continuación se presenta el modelo de negocio

Figura 26: Actores del sistema



Fuente: Propia

d) Requisitos funcionales

Los requerimientos funcionales, son funciones descritas como un conjunto de entradas de comportamientos, datos técnicos y otras funcionalidades que debe de cumplir un sistema, los requerimientos funcionales que han podido recoger en este proyecto son los siguientes:

Tabla 34: Requisitos funcionales de gestión de ventas

Requisito	Descripción
RF - 01	Ingresar cliente
RF - 02	Modificar datos del cliente
RF - 03	Consultar datos del cliente
RF - 04	Eliminar datos del cliente
RF - 05	Registrar orden de pedido
RF - 06	Modificar fecha de entrega de pedido
RF - 07	Consultar orden de pedido
RF - 08	Eliminar orden de pedido
RF - 09	Registrar entrega de pedido
RF - 10	Registrar vendedor
RF - 11	Modificar datos del vendedor
RF - 12	Consultar datos del vendedor
RF - 13	Eliminar vendedor

Tabla 35: Requisitos funcionales de gestión de almacén

Requisito	Descripción
RF - 14	Ingreso de materia prima
RF - 15	Salida de materia prima
RF - 16	Consultar stock de inventario
RF - 17	Consultar stock comprometido
RF - 18	Consultar información de materia prima
RF - 19	Modificar información de materia prima
RF - 20	Calcular reposición
RF - 21	Reporte de kárdex
RF - 22	Informe de cantidad comprometida
RF - 23	Información de costo de materiales
RF - 24	Reporte de ingreso de materia prima
RF - 25	Reporte de stock
RF - 26	Reporte de salida de materia prima
RF - 27	Crear materia prima
RF - 28	Modificar datos de materia prima
RF - 29	Consultar datos de materia prima
RF - 30	Dar de baja materia prima
RF - 31	Crear ordenes de abastecimiento

Requisito	Descripción
RF - 32	Modificar orden de abastecimiento
RF - 33	Consultar orden de abastecimiento
RF - 34	Cancelar orden de abastecimiento
RF - 35	Aprobar orden de abastecimiento
RF - 36	Modificar fecha de abastecimiento
RF - 37	Entregar abastecimiento

Tabla 36: Requisitos funcionales de gestión de producción

Requisito	Descripción
RF - 38	Crear línea de producción
RF - 39	Modificar línea de producción
RF - 40	Consultar línea de producción
RF - 41	Eliminar línea de producción
RF - 42	Crear receta de materiales
RF - 43	Modificar receta de materiales
RF - 44	Consultar receta de materiales
RF - 45	Eliminar receta de materiales
RF - 46	Ingresar horas hombre
RF - 47	Modificar horas hombre
RF - 48	Consultar horas hombre
RF - 49	Eliminar horas hombre
RF - 50	Ingresar pedido de plan de producción
RF - 51	Consultar plan de producción
RF - 52	Eliminar pedido de plan de producción
RF - 53	Modificar fecha de plan de producción
RF - 54	Planificar requerimiento de materiales
RF - 55	Ingresar detalle de pedidos de plan de producción
RF - 56	Generar orden de producción
RF - 57	Modificar orden de producción
RF - 58	Consultar orden de producción
RF - 59	Dar de baja orden de producción
RF - 60	Generar orden de trabajo
RF - 61	Modificar orden de trabajo
RF - 62	Consultar orden de trabajo
RF - 63	Dar de baja orden de trabajo
RF - 64	Consultar plan de producción
RF - 65	Crear avance de producción
RF - 66	Modificar avance de producción
RF - 67	Consultar avance de producción
RF - 68	Eliminar avance de producción

Requisito	Descripción
RF - 69	Reporte de avance de producción
RF - 70	Reporte de estado de producción
RF - 71	Reporte de avance por línea de producción
RF - 72	Reporte de eficiencia de línea de producción
RF - 73	Reporte de consumo de materiales
RF - 74	Reporte de consumo de horas hombre
RF - 75	Controlar procesos de producción
RF - 76	Reporte de entrega de pedido
RF - 77	Crear registro de inspección
RF - 78	Crear no conformidad
RF - 79	Consultar no conformidad
RF - 80	Eliminar no conformidad
RF - 81	Consultar registro de inspección
RF - 82	Reporte de no conformidad
RF - 83	Registro de certificado de calidad

La especificación completa de los requisitos funcionales se puede apreciar en el anexo del proyecto.

e) Requerimientos no funcionales

Son criterios que especifican la operación de un sistema y su comportamiento, estos no describen información para almacenar, los requisitos funcionales del proyecto son los siguientes:

Tabla 37: Requisitos no funcionales

Requisito	Descripción
RNF - 01	Seguridad del sistema
RNF - 02	Tiempo de validez de clave
RNF - 03	Bloqueo por inactividad
RNF - 04	Bloqueo por sesión de usuario
RNF - 05	Interfaces sencillas de uso
RNF - 06	Tolerancia a fallos
RNF - 07	Fácil de instalar
RNF - 08	Fácil de restablecer

3.3.4.1.2. Identificación de casos de uso.

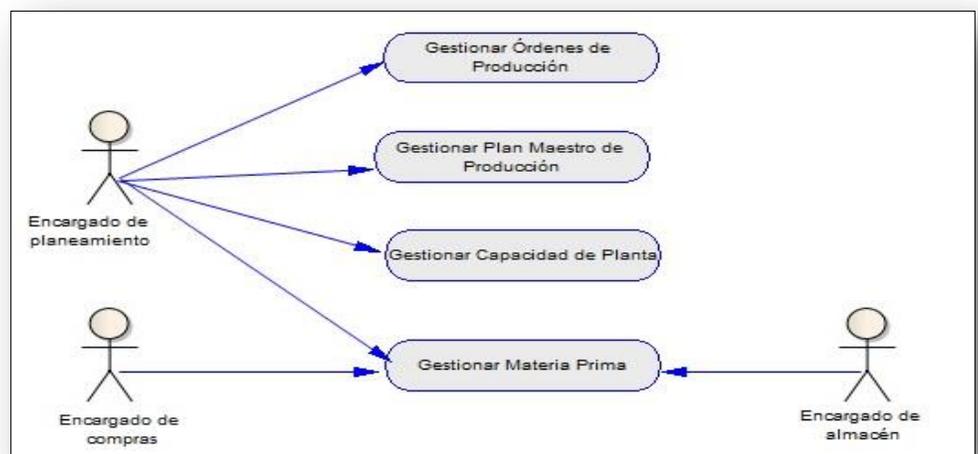
a) Caso de uso de Negocio

Figura 27: Caso de uso de negocio de ventas



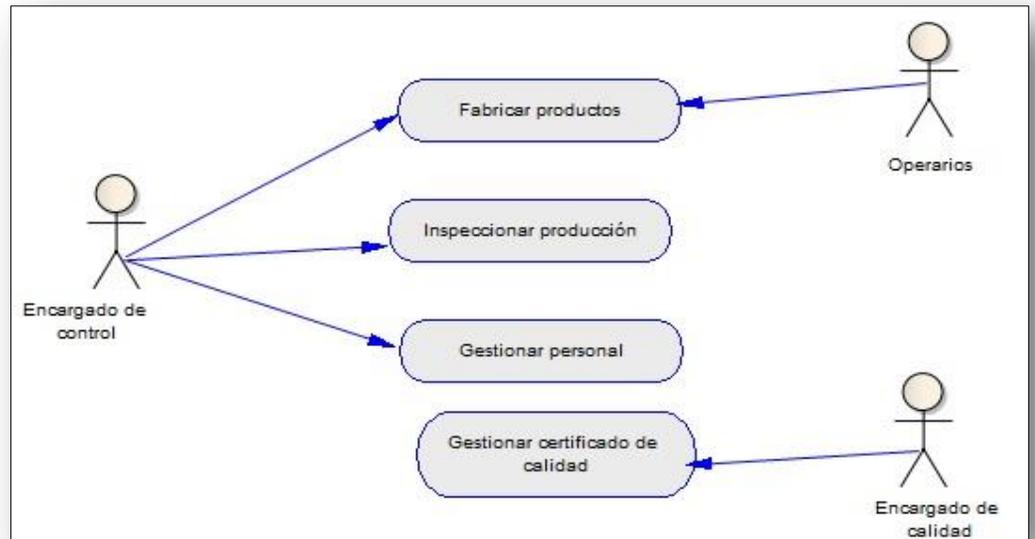
Fuente: Elaboración Propia

Figura 28: Caso de uso de negocio de planeamiento de producción



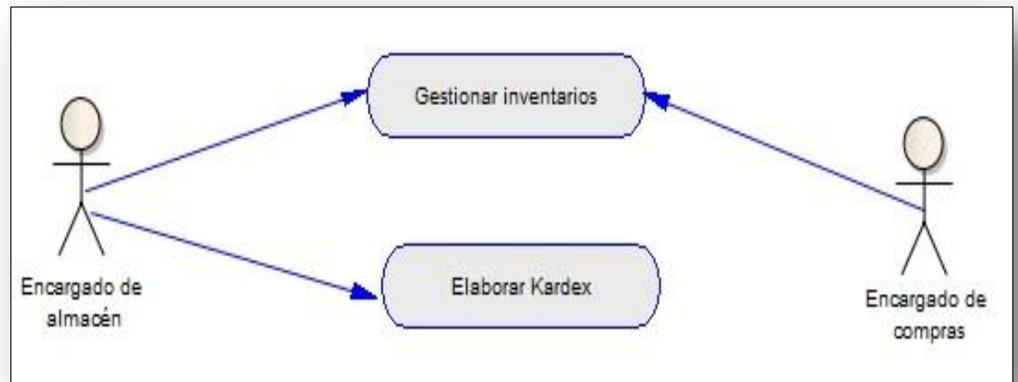
Fuente: Elaboración Propia

Figura 29: Caso de negocio de Control de producción



Fuente: Elaboración Propia

Figura 30: Caso de uso – Gestión de inventarios



Fuente: Elaboración Propia

b) Modelo de objetos

Subsistemas Principales

Figura 31: Diagrama de subsistemas



Fuente: Elaboración Propia

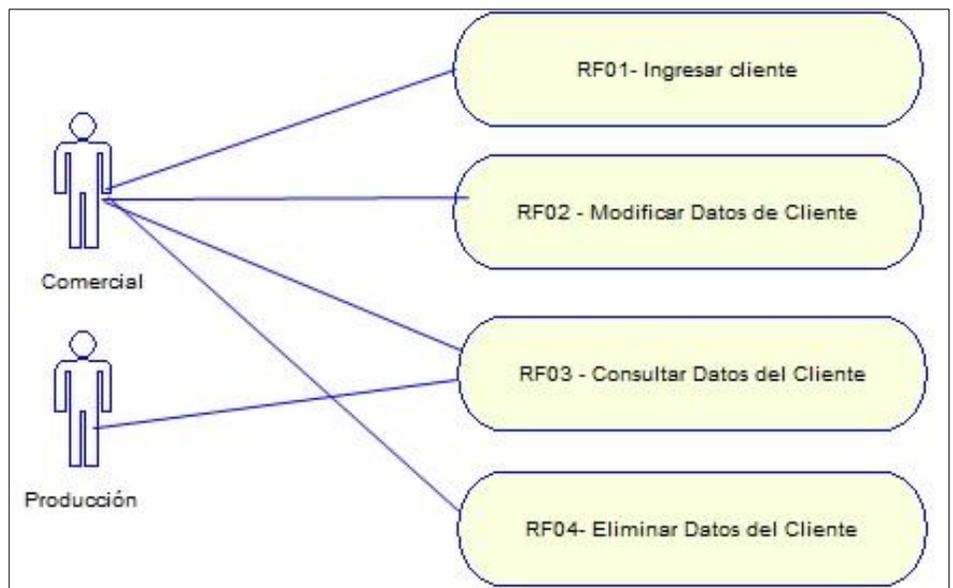
Subsistema gestión de ventas

Figura 32: Caso uso sistema – Gestión de ventas



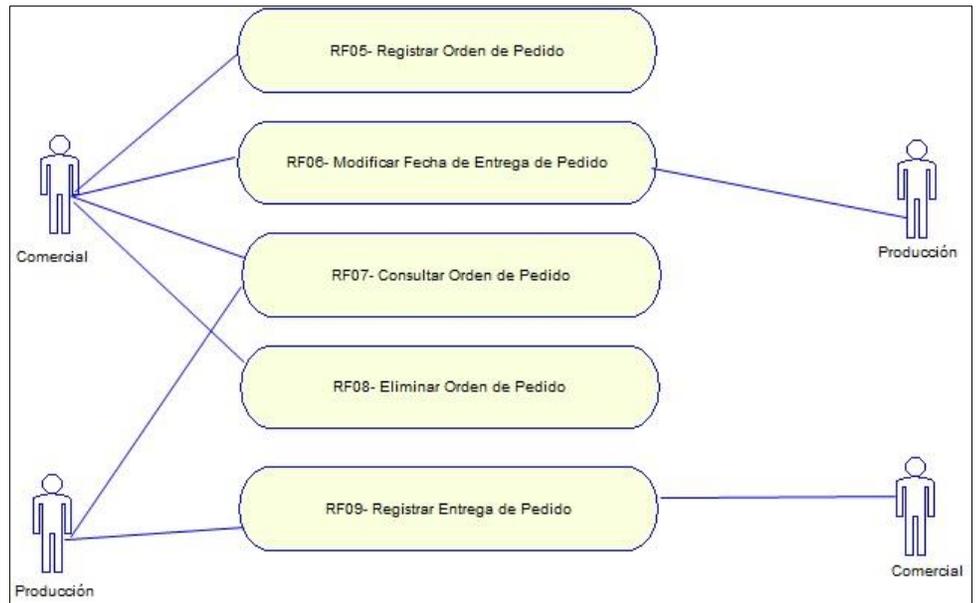
Fuente: Elaboración Propia

Figura 33: Caso de uso - Gestión de clientes



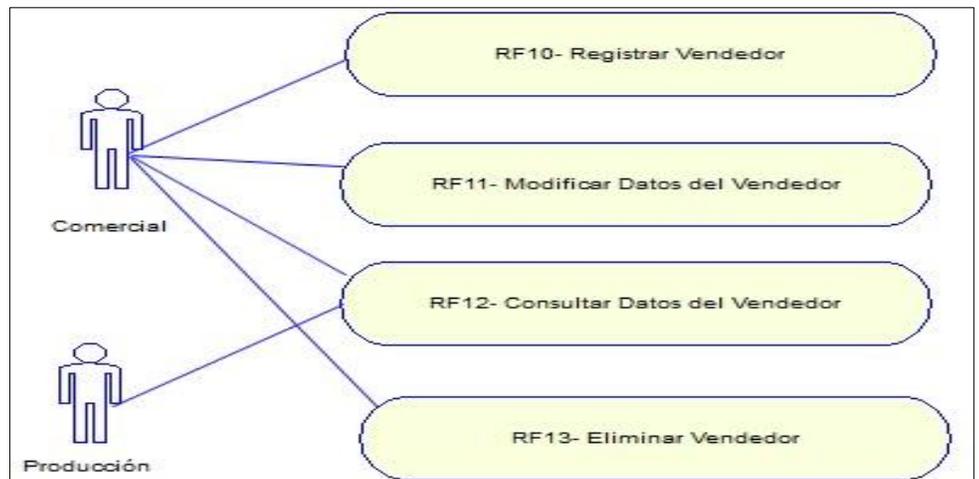
Fuente: Elaboración Propia

Figura 34: Caso de uso – Gestión de pedidos



Fuente: Elaboración Propia

Figura 35: Caso de uso - Gestión de vendedores



Fuente: Elaboración Propia

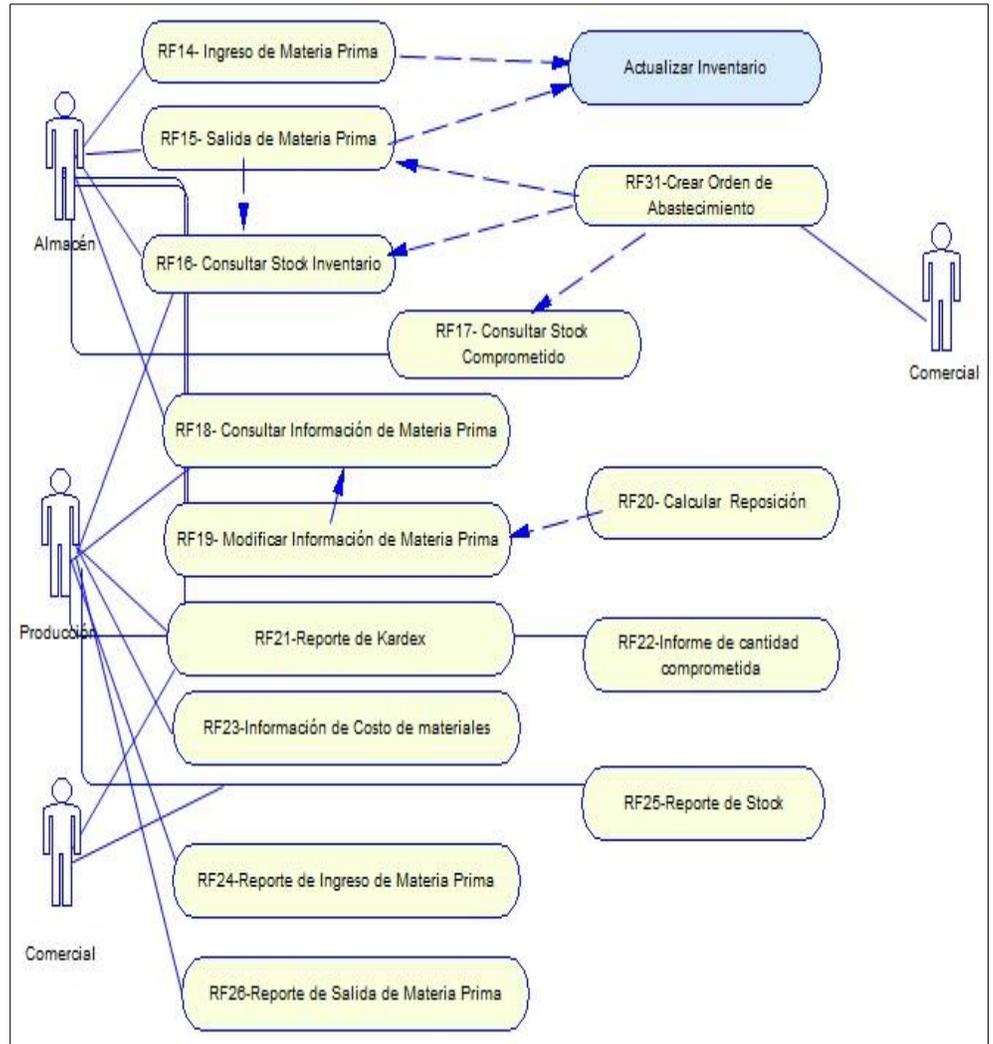
Subsistema de gestión de materiales

Figura 36: Diagrama de subsistema de gestión de materiales



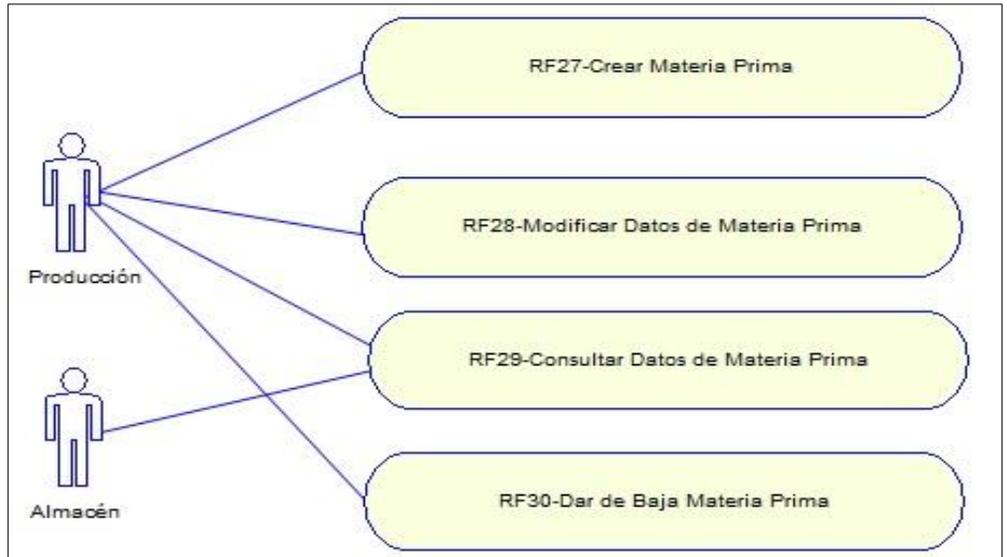
Fuente: Elaboración Propia

Figura 37: Caso de uso – Gestión de inventario



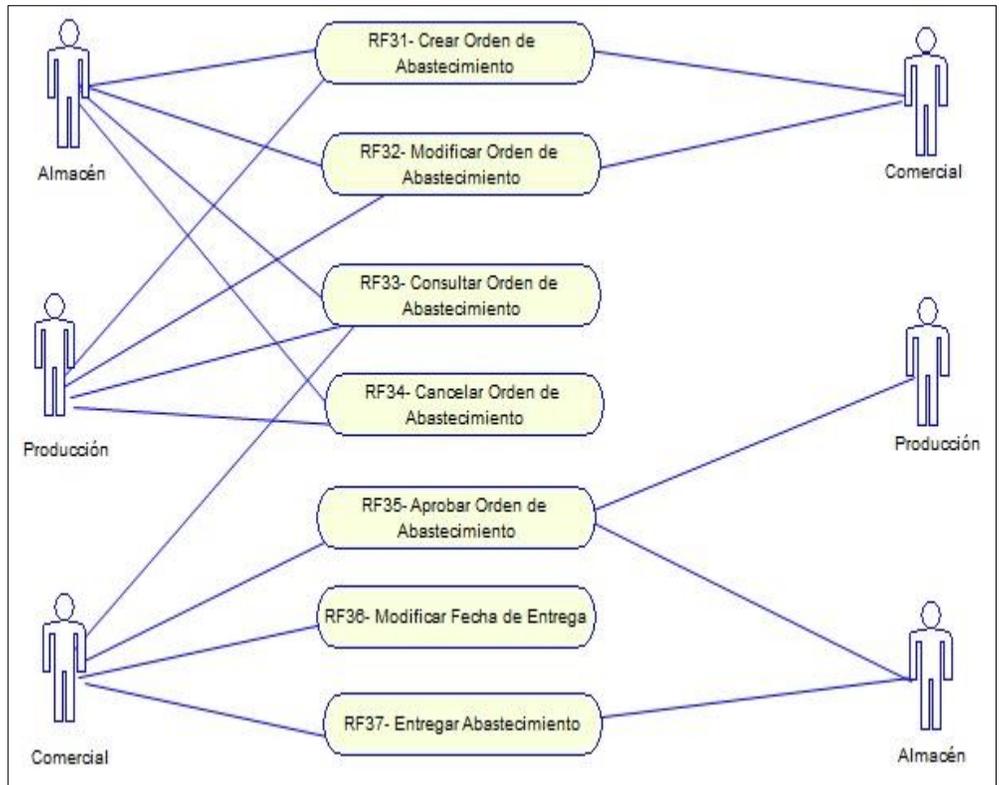
Fuente: Elaboración Propia

Figura 38: Caso de uso - Gestión de materia prima



Fuente: Elaboración Propia

Figura 39: Caso de uso – Gestión de abastecimiento



Fuente: Elaboración Propia

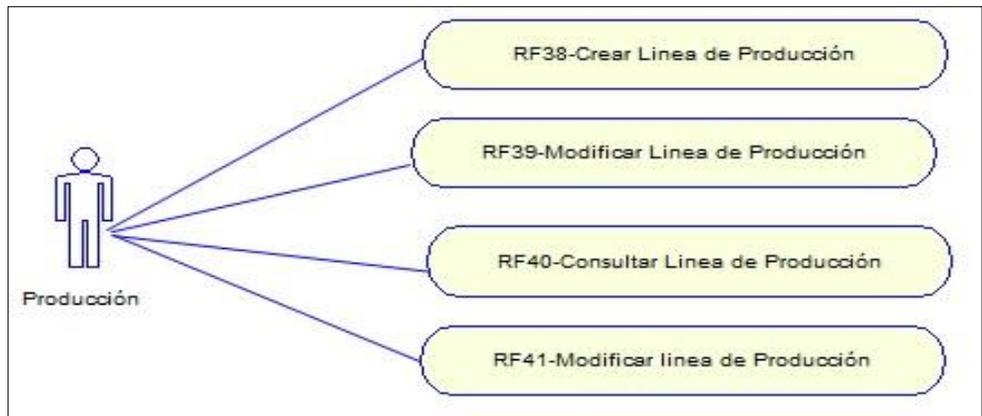
Subsistema Gestión de Producción

Figura 40: Diagrama de subsistema de gestión de producción



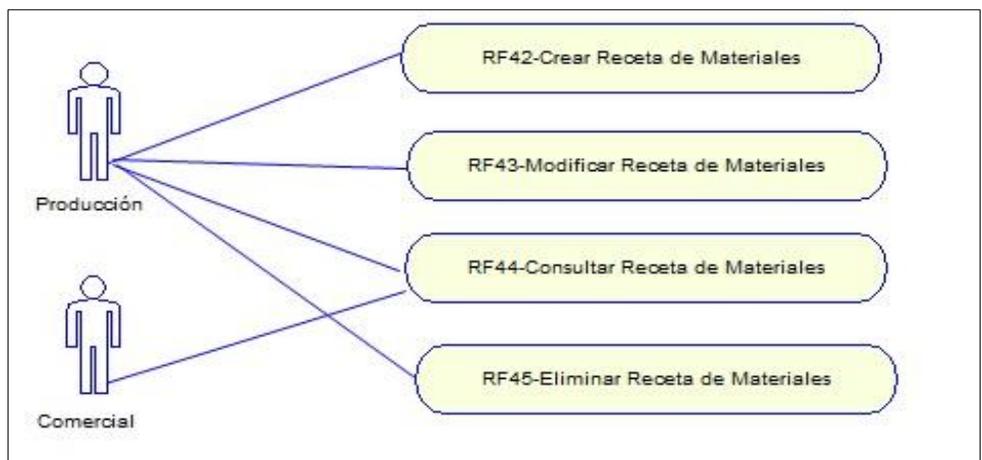
Fuente: Elaboración Propia

Figura 41: Caso de uso – Gestión de línea de producción



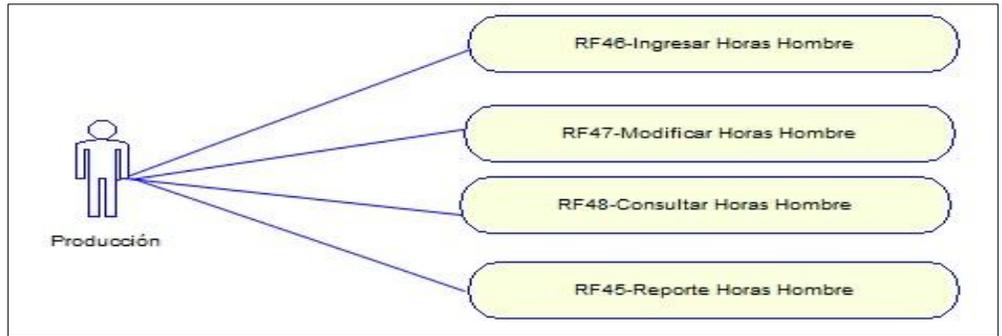
Fuente: Elaboración Propia

Figura 42: Caso de uso – Gestión de receta de materiales



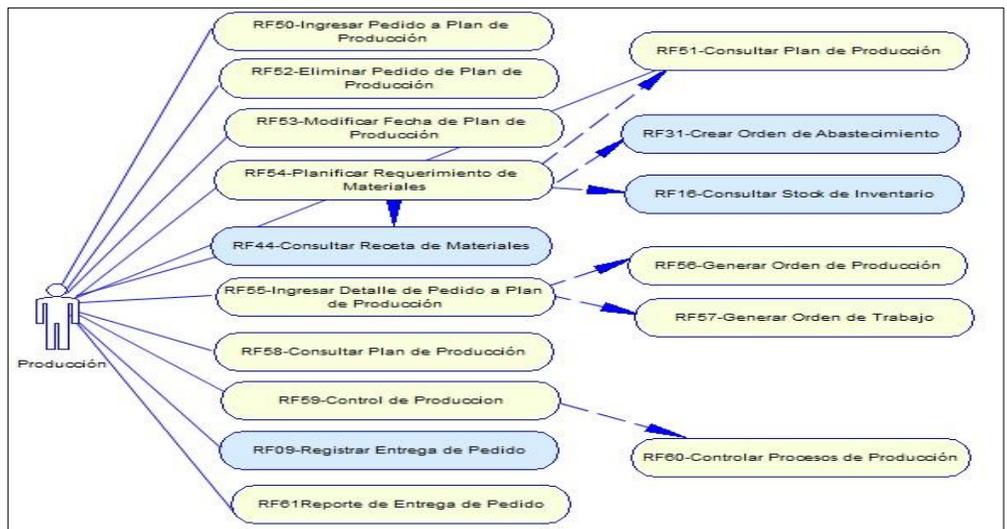
Fuente: Elaboración Propia

Figura 43: Caso de uso – Gestión de horas hombre



Fuente: Elaboración Propia

Figura 44: Caso de uso – Gestión de plan maestro



Fuente: Elaboración Propia

Figura 45: Caso de uso – Gestión de control de calidad



Fuente: Elaboración Propia

3.3.4.2. Diseño

3.3.4.2.1. Arquitectura de la solución.

Para la arquitectura del sistema como se ha definido será de 3 capas que se presentan a continuación:

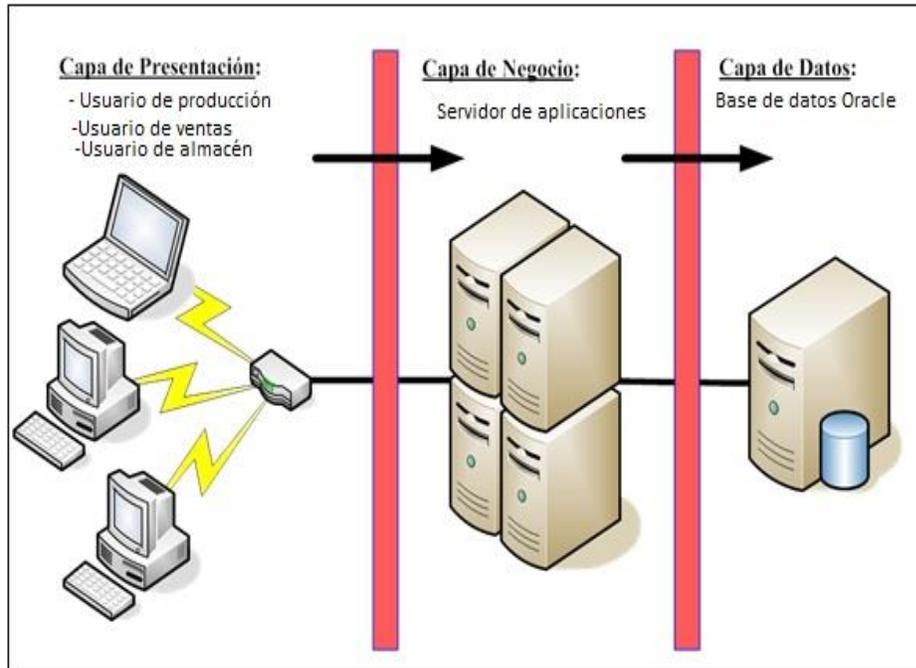
- La capa de presentación, el sistema podrá ejecutarse vía web y cliente servidor, en esta capa se producirá el ingreso y salida de información.
- La capa de negocio, el servidor de aplicaciones estar en internet information server de Windows, este recibirá las peticiones de los usuarios y enviara la respuesta de las diferentes operaciones, esto lo logra gracias a la capa de presentación, esta capa enviara información al gestor de base de datos Oracle 11G, en el cual se almacenara la información.
- La capa de datos, el sistema gestor de base de datos Oracle proporcionara el soporte de la información.

El sistema se ha agrupado en tres subsistemas cómo se puede observar en la figura 30 los cuales son:

- Gestión de ventas.
- Gestión de Materiales.
- Gestión de Producción.

El subsistema que sirve como base es el sistema de gestión de materiales, ya que es este el que proporcionara la información necesaria para el planeamiento de la producción, el cual es uno de los procesos importantes dentro de la producción, el subsistema de gestión comercial es el encargado de alimentar las ordenes de producción mediante los pedidos de los clientes, estos 2 subsistemas son necesarios para la correcta ejecución de los procesos de producción.

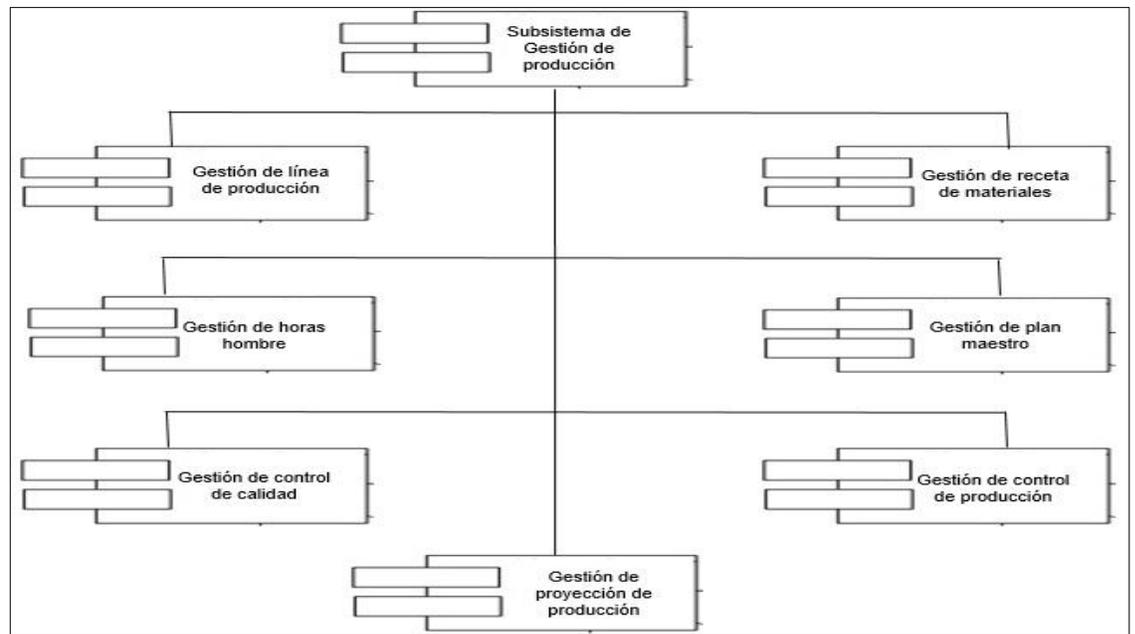
Figura 46: Arquitectura de la aplicación



Fuente: Elaboración Propia

3.3.4.2.2. Diseño de componentes.

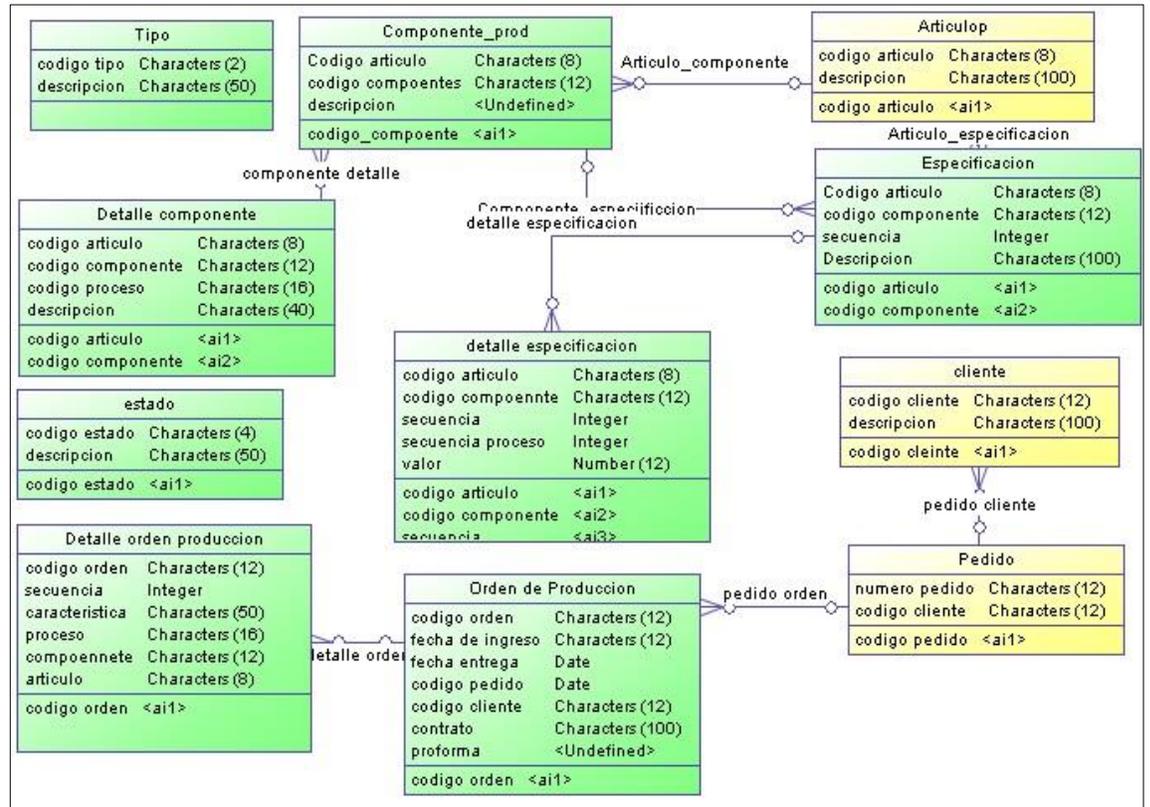
Figura 47: Diagrama de componentes de Subsistema de Gestión de producción



Fuente: Elaboración Propia

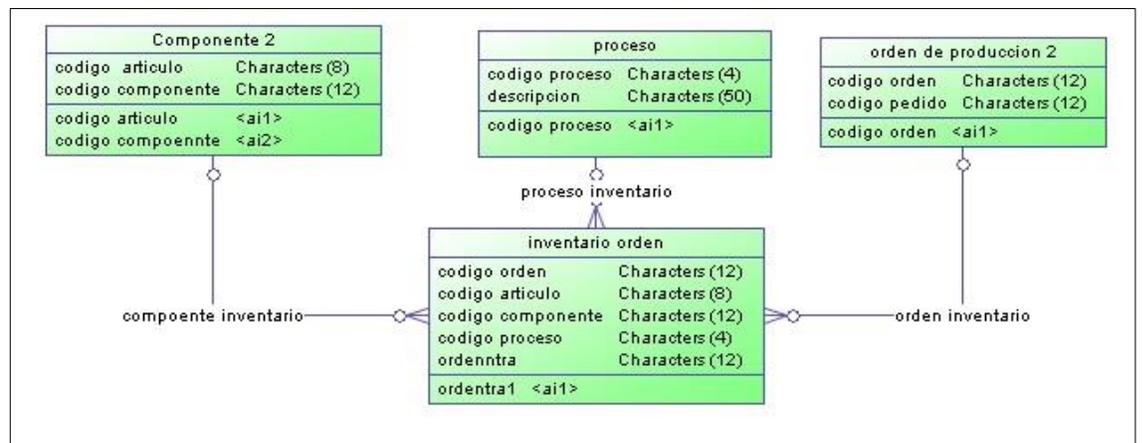
3.3.4.2.3. Diseño de clases.

Figura 48: Diagrama de clases de orden de producción



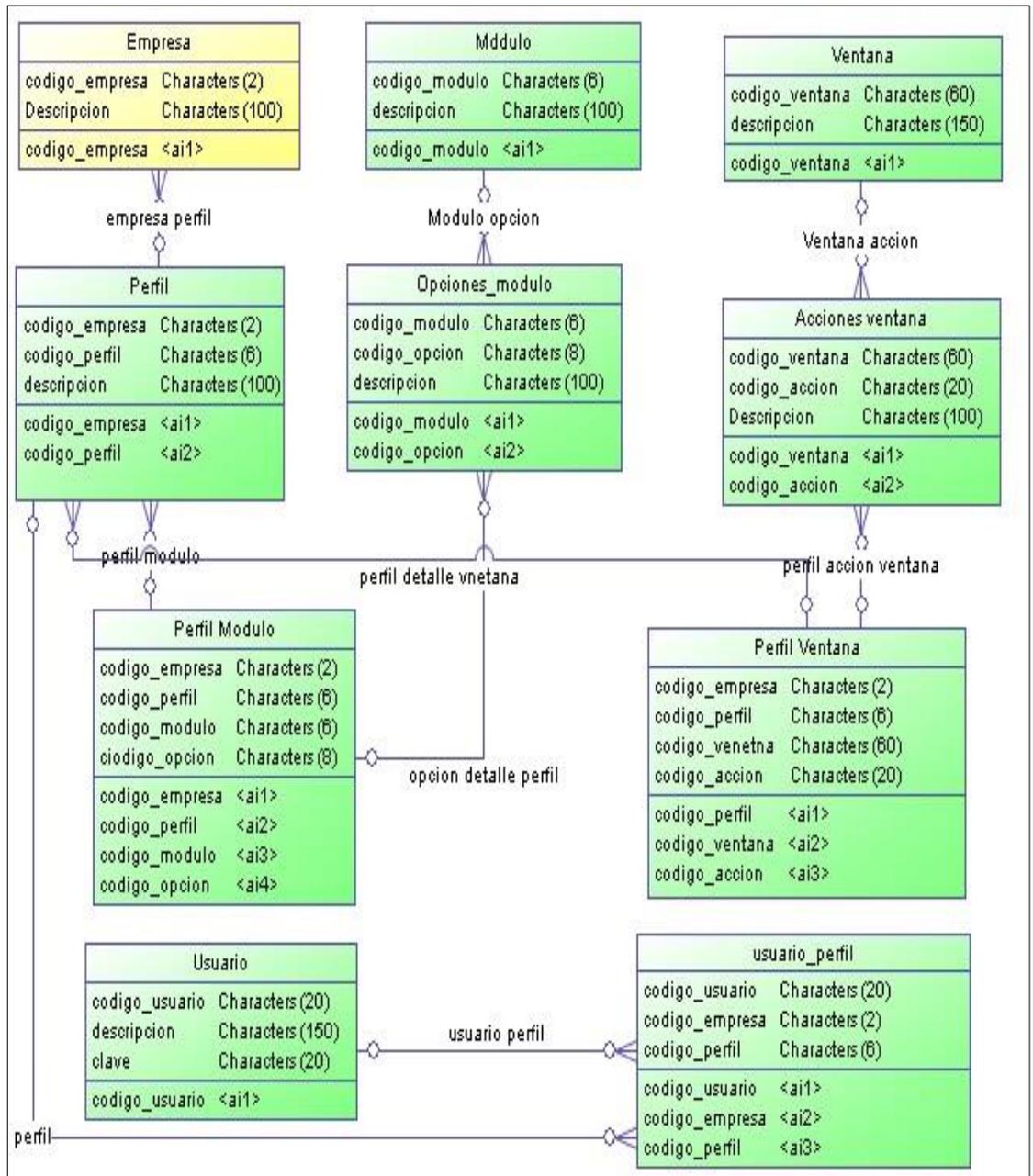
Fuente: Elaboración Propia

Figura 49: Diagrama de clases seguimiento de órdenes de producción



Fuente: Elaboración Propia

Figura 50: Diagrama de Clases de Seguridad del sistema



Fuente: Elaboración Propia

3.3.4.3. Diseño de pruebas.

Los casos de prueba que se han realizado en el sistema son los siguientes:

Tabla 38: Lista de casos de prueba

Número	Descripción
01	Nuevo cliente
02	Actualizar cliente
03	Eliminar cliente
04	Nuevo vendedor
05	Actualizar vendedor
06	Eliminar vendedor
07	Ingresar orden de pedido
08	Crear materia prima
09	Actualizar Materia Prima
10	Eliminar materia prima
11	Ingreso de materiales
12	Salida de materiales
13	Control de inventario
14	Nueva receta de materiales
15	Actualizar receta de materiales
16	Nuevo plan de producción
17	Actualizar plan de producción
18	Generar orden de trabajo
19	Nuevo avance de producción
20	Actualizar avance de producción

La especificación completa de los casos de prueba se aprecia en el anexo del proyecto

4. Resultados

4.1. Presentación de resultados

4.1.1. Resultados del cuestionario antes de la implementación del sistema de Planeamiento y Control de Producción.

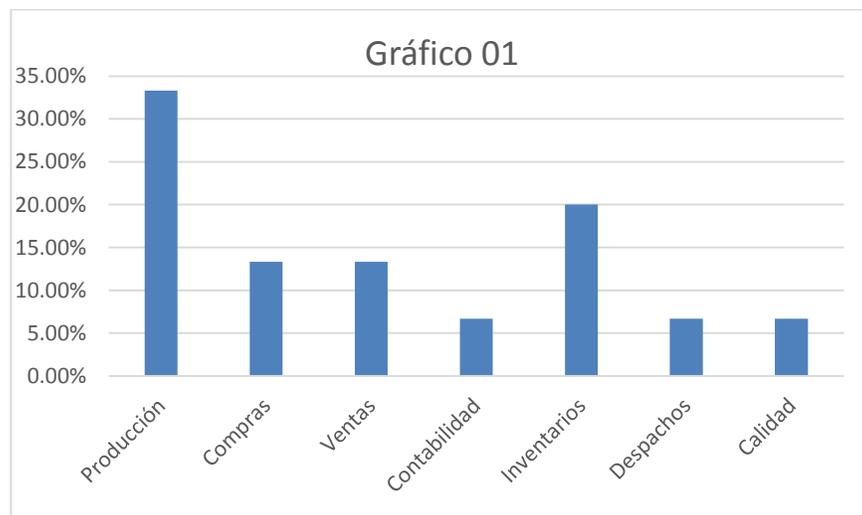
Los resultados cuantitativos permitieron el análisis cualitativo de los resultados referidos al sistema informático de proceso de planeamiento y control de producción lo que nos permitió discutir los resultados obtenidos, como fundamento base de lo establecido en el marco teórico de este proyecto.

Estadísticas

Tabla 39: Frecuencia de procesos

¿Qué procesos realiza con mayor frecuencia en la empresa?	fi	hi%
Producción	5	33.33%
Compras	2	13.33%
Ventas	2	13.33%
Contabilidad	1	6.67%
Inventarios	3	20.00%
Despachos	1	6.67%
Calidad	1	6.67%
	15	100.00%

Fuente Elaboración Propia



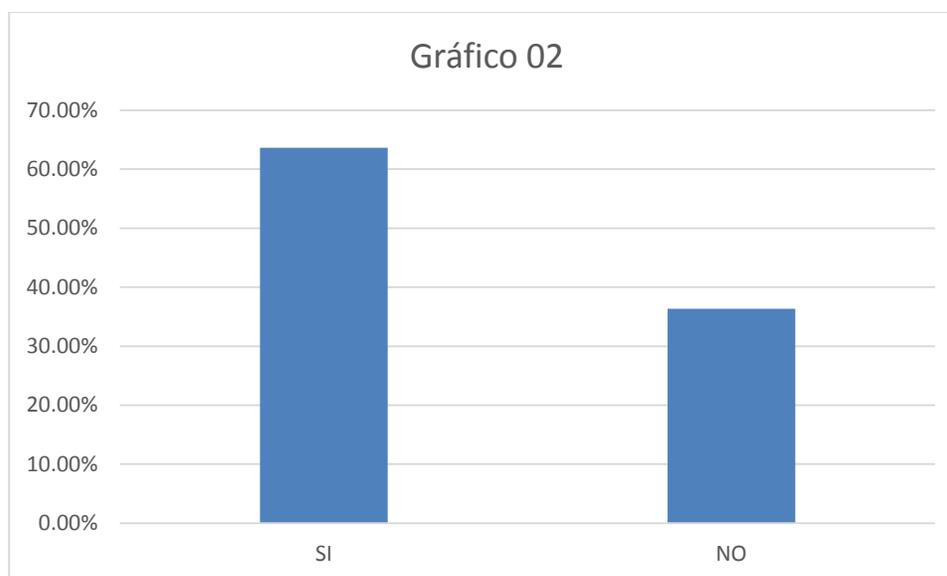
Fuente Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que los usuarios encuestados indicaron que el 35% utiliza los procesos o información de producción, por lo que se muestra como un proceso de vital importancia en la empresa.

Tabla 40: indicador de herramienta informática integral

¿Cuenta la empresa con una herramienta de información para los procesos integrales de la empresa?	fi	hi%
SI	14	63.64%
NO	8	36.36%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



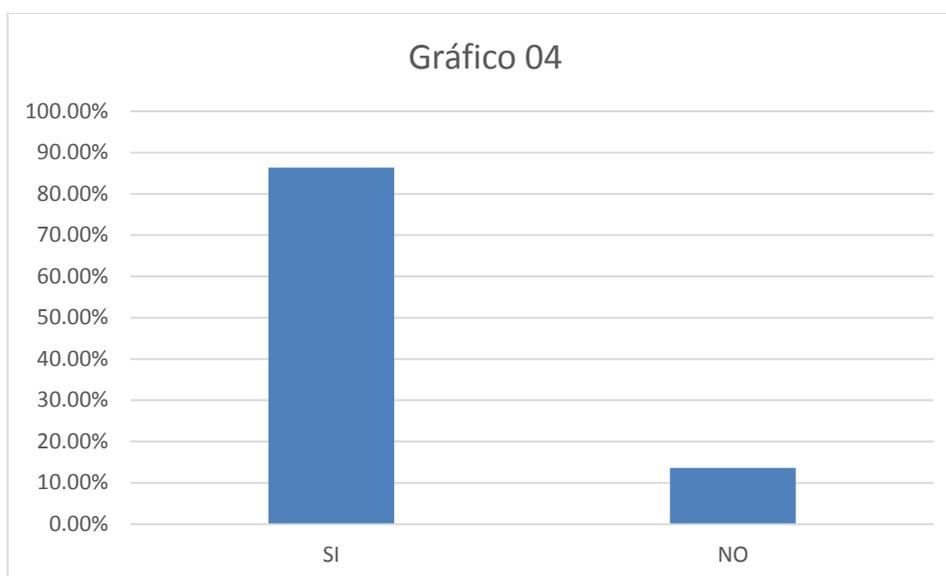
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que el 63.64% de los usuarios encuestados considera que la empresa cuenta una herramienta de gestión integral para los procesos de la empresa, mientras que el 36.36% considera que no se cuenta con una herramienta informática integral para las operaciones de la empresa.

Tabla 41: indicador de inventarios actualizados

¿Cuenta la empresa con un manejo actualizado de control de inventarios?	fi	hi%
SI	19	86.36%
NO	3	13.64%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



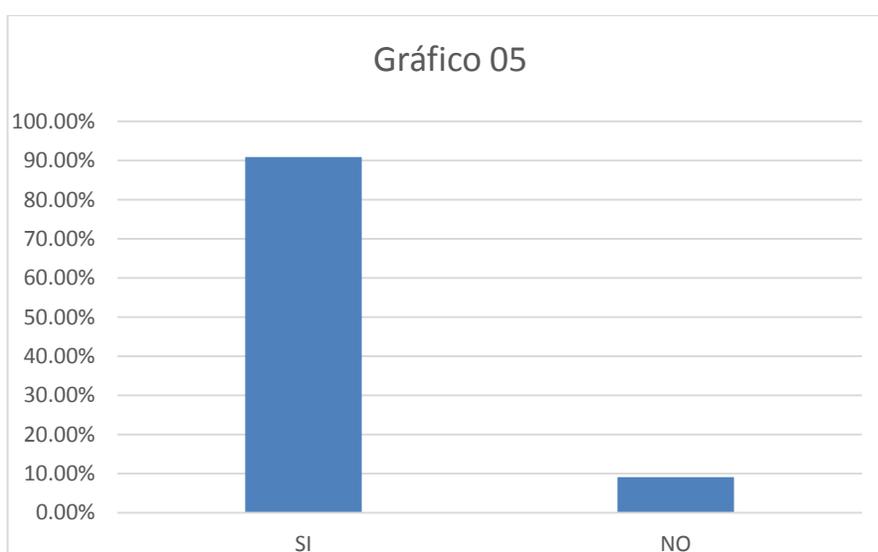
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que el 86.36% de los usuarios encuestados considera que la empresa cuenta una manejo actualizado de los inventarios, mientras que el 13.64% considera que la empresa no cuenta con un manejo de inventarios actualizados.

Tabla 42: Indicador de tecnología avanzada

¿La empresa Packaging Products cuenta con una tecnología avanzada?	fi	hi%
SI	20	90.91%
NO	2	9.09%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



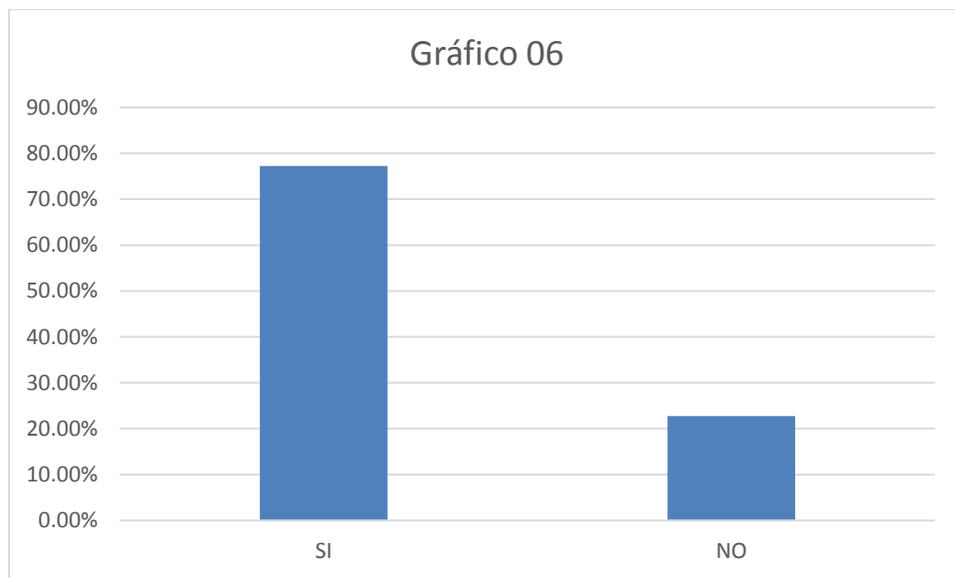
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que el 90.91% de los usuarios encuestados considera que la empresa cuenta con tecnología avanzada en sus procesos, mientras que el 9.09% considera que la empresa no cuenta con tecnología avanzada en sus procesos.

Tabla 43: indicador de sistema informático actualizado

¿Cuenta Packaging Products con un sistema informático actualizado?	fi	hi%
SI	17	77.27%
NO	5	22.73%
	22	100.00%

Elaboración: Fuente Propia



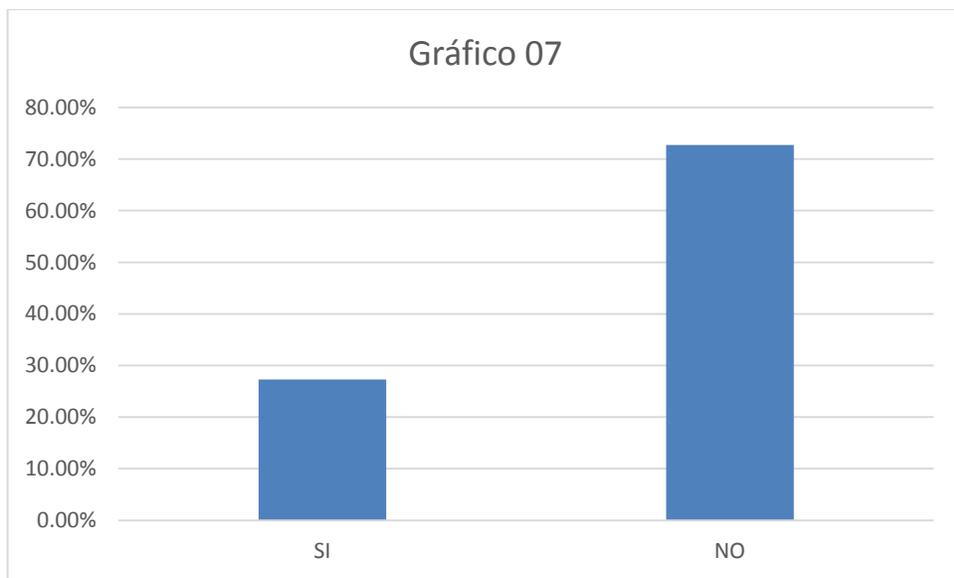
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que el 77.27% de los usuarios encuestados considera que la empresa cuenta con un sistema informático actualizado, mientras que el 22.73% considera que la empresa no cuenta con un sistema informático actualizado.

Tabla 44: Indicador de Gestión de materiales

¿Lleva la empresa una buena gestión de materiales?	fi	hi%
SI	6	27.27%
NO	16	72.73%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



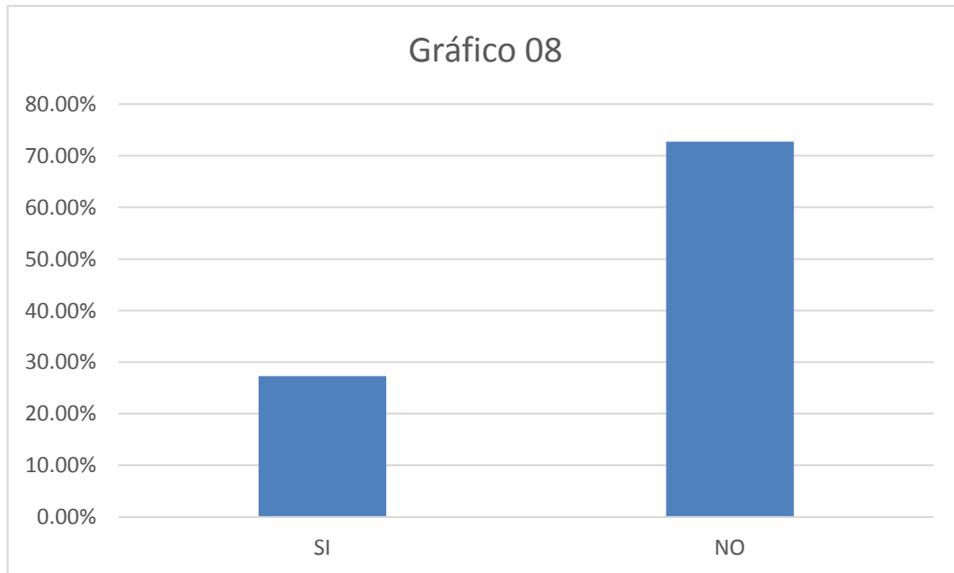
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que el 27.27% de los usuarios encuestados considera que la empresa cuenta con una buena gestión de materiales, mientras que el 72.73% considera que la empresa no cuenta con una buena gestión de materiales.

Tabla 45: indicador de herramienta de planeamiento y control de producción

¿Posee una herramienta óptima para el planeamiento y control de producción?	fi	hi%
SI	6	27.27%
NO	16	72.73%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



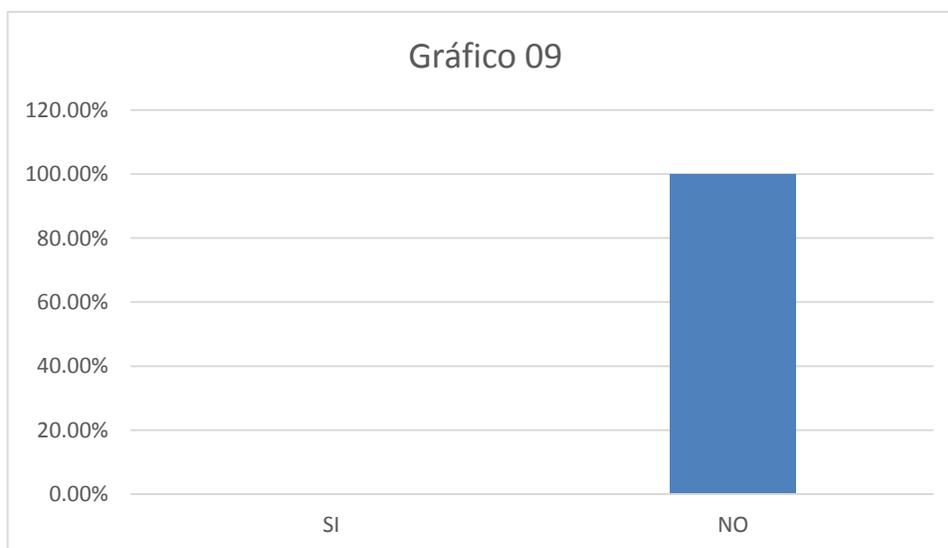
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que el 27.27% de los usuarios encuestados considera que la empresa posee una herramienta óptima para el planeamiento y control de producción, mientras que el 72.73% considera que la empresa no cuenta con una herramienta óptima para en planeamiento y control de producción.

Tabla 46: indicador de explosión de materiales en línea

¿Posee herramientas de explosión de materiales en línea?	fi	hi%
SI	0	0.00%
NO	22	100.00%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



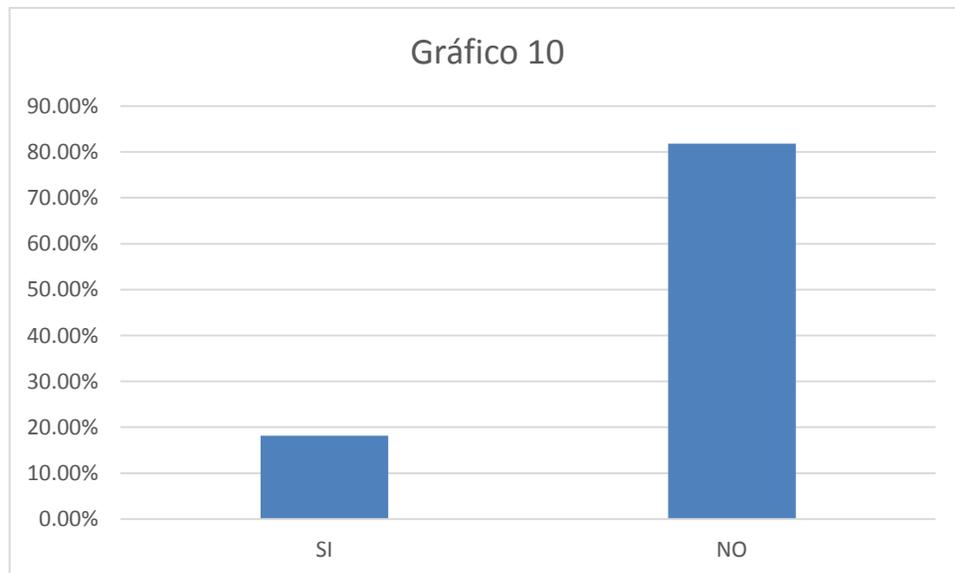
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que el 0.00% de los usuarios encuestados considera que la empresa posee una herramienta de explosión de materiales en línea, mientras que el 100% considera que la empresa no cuenta con una herramienta de explosión de materiales en línea.

Tabla 47: Indicador de herramienta de control de producción automatizada

¿Posee herramientas de control de producción automatizadas?	fi	hi%
SI	4	18.18%
NO	18	81.82%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



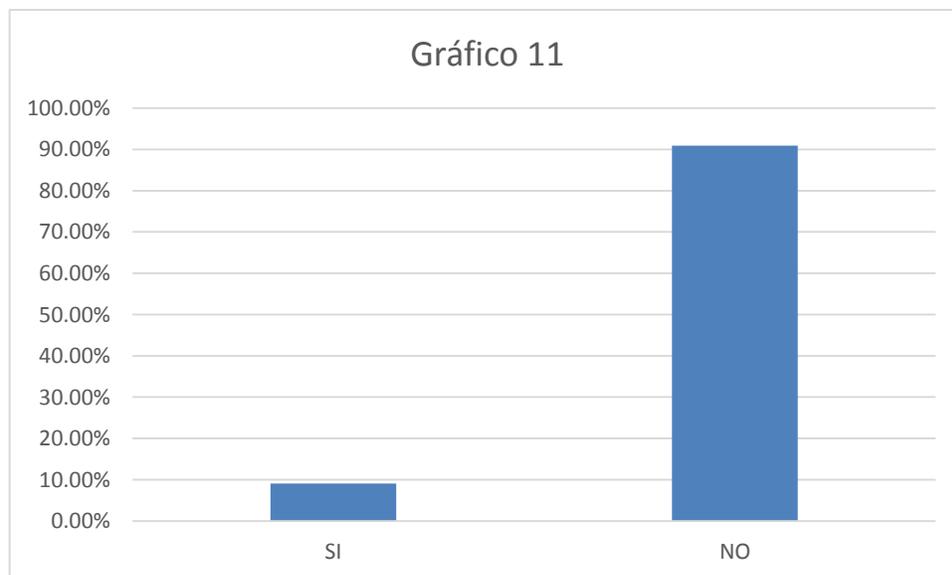
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que el 18.18% de los usuarios encuestados considera que la empresa posee una herramienta de control de producción automatizada mientras que el 81.82% considera que la empresa no cuenta con una herramienta de control de producción automatizada.

Tabla 48: Indicador de Herramienta de control de mermas y reproceso de producción

¿Posee alguna herramienta que controle las mermas y reproceso de producción?	fi	hi%
SI	2	9.09%
NO	20	90.91%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



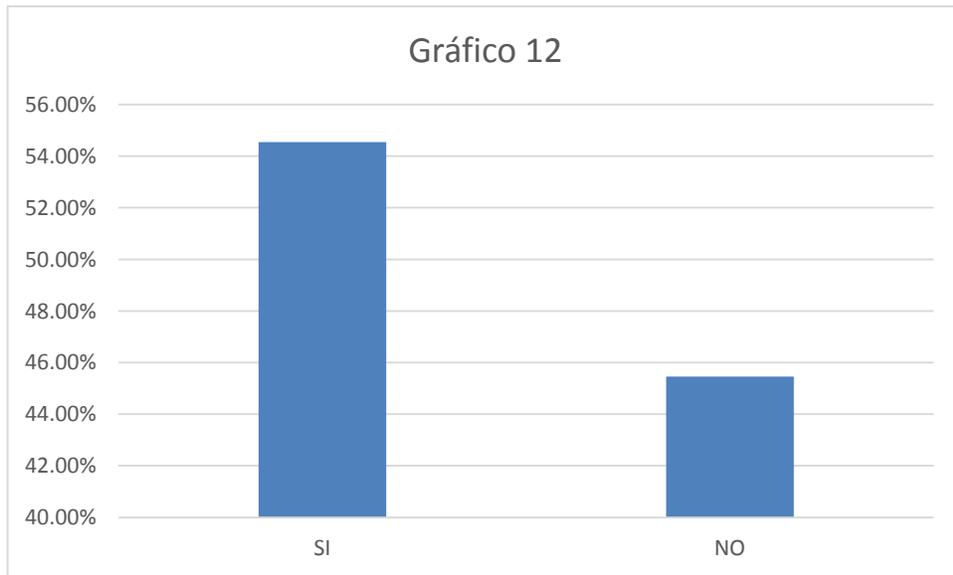
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que el 9.09% de los usuarios encuestados considera que la empresa posee alguna herramienta de control de mermas y reproceso de producción, mientras que el 90.91% considera que la empresa no cuenta con una herramienta de control de mermas y reproceso de producción.

Tabla 49: Indicador de información al área de comercial

¿Brinda información adecuada y precisa al área de comercial?	fi	hi%
SI	12	54.55%
NO	10	45.45%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



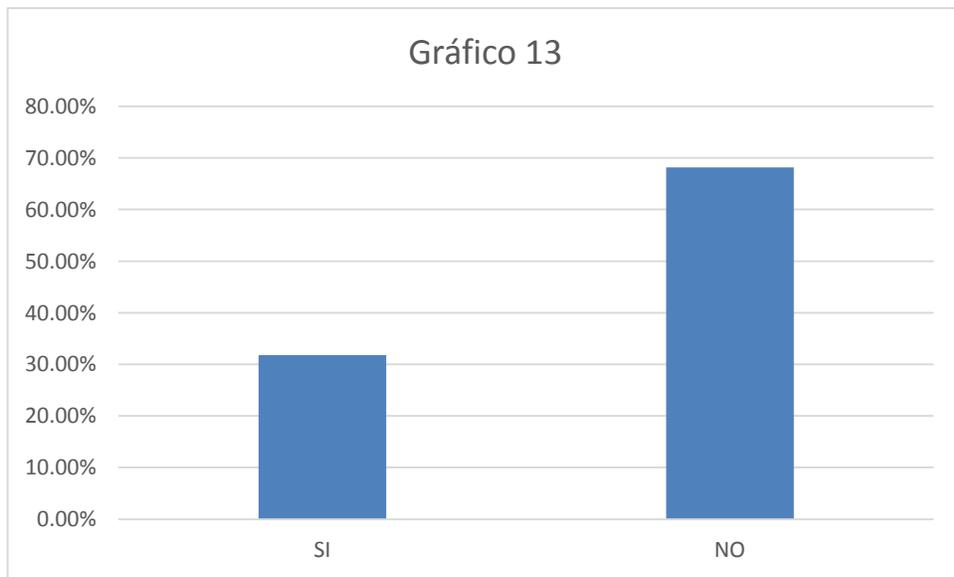
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que el 54.55% de los usuarios encuestados considera que se brinda información adecuada y precisa al área de comercial, mientras que el 45.45% considera que no se brinda información adecuada y precisa al área de comercial.

Tabla 50: Indicador de información al área de costos

¿Brinda información oportuna al área de costos?	fi	hi%
SI	7	31.82%
NO	15	68.18%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



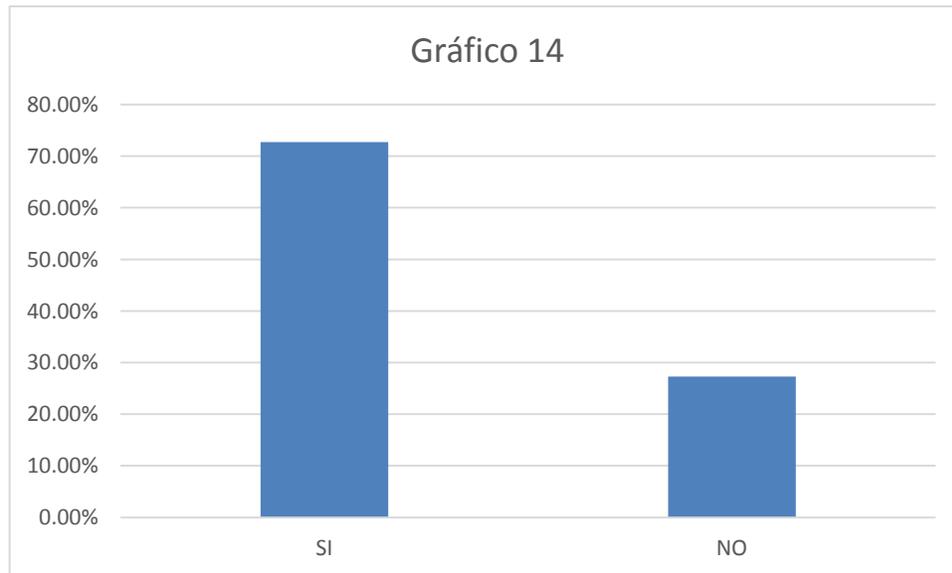
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que el 31.82% de los usuarios encuestados considera que se brinda información oportuna al área de costos, mientras que el 68.18% considera que no se brinda información oportuna al área de costos.

Tabla 51: Indicador de información al área de despacho

¿Brinda información oportuna al área de despacho?	fi	hi%
SI	16	72.73%
NO	6	27.27%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



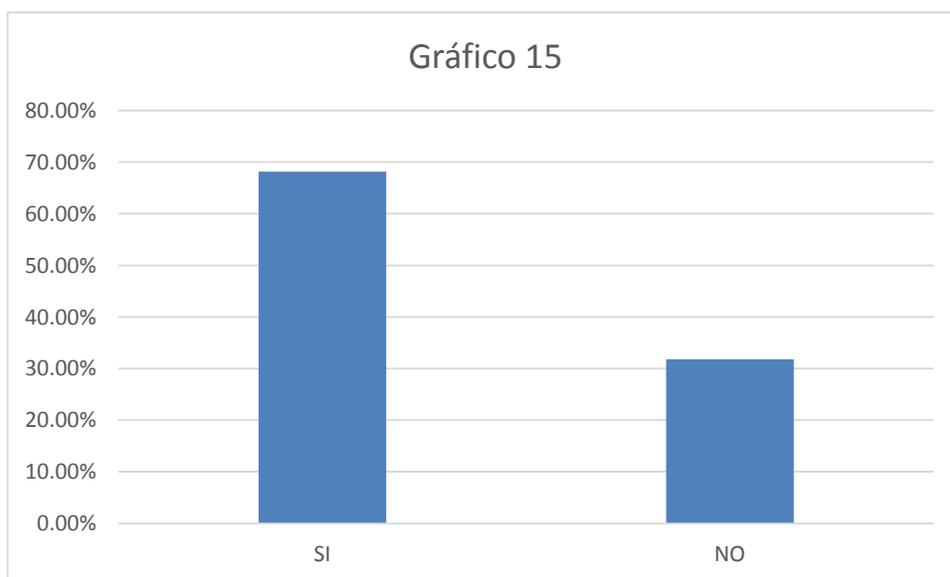
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que el 72.73% de los usuarios encuestados considera que se brinda información oportuna al área de despacho, mientras que el 27.27% considera que no se brinda información oportuna al área de despacho.

Tabla 52: Indicador de información de requerimiento de materiales

¿Su proceso de requerimiento de materiales es oportuno y preciso?	fi	hi%
SI	15	68.18%
NO	7	31.82%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



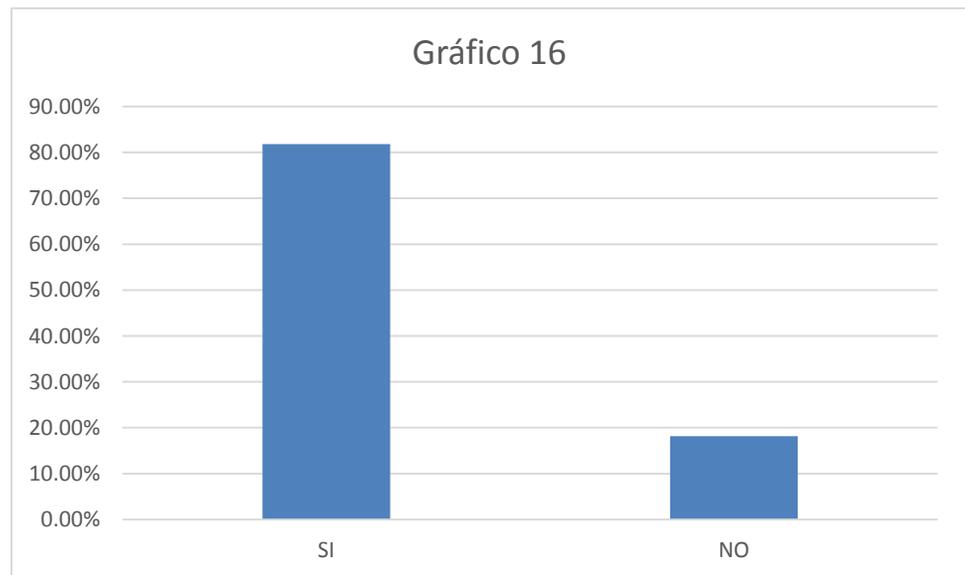
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que el 68.18% de los usuarios encuestados considera que el proceso de requerimiento de materiales es oportuno y preciso, mientras que 31.82% considera que el proceso de requerimiento de materiales no es oportuno y preciso.

Tabla 53: Indicador de información al área de calidad

¿Se envía información oportuna y precisa al área de calidad?	fi	hi%
SI	18	81.82%
NO	4	18.18%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



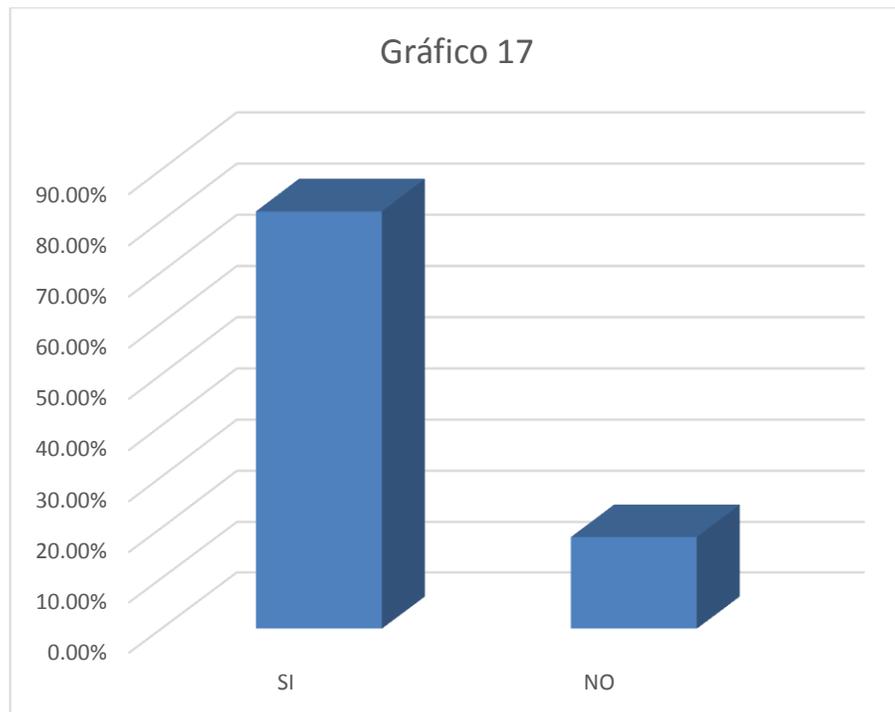
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que el 81.82% de los usuarios encuestados considera que se envía información oportuna y precisa al área de calidad, mientras que 18.18% considera que no se envía información oportuna y precisa al área de calidad.

Tabla 54: Implementación de sistema

¿Está de acuerdo con la implementación de un sistema de planeamiento y control de producción?	fi	hi%
SI	18	81.82%
NO	4	18.18%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



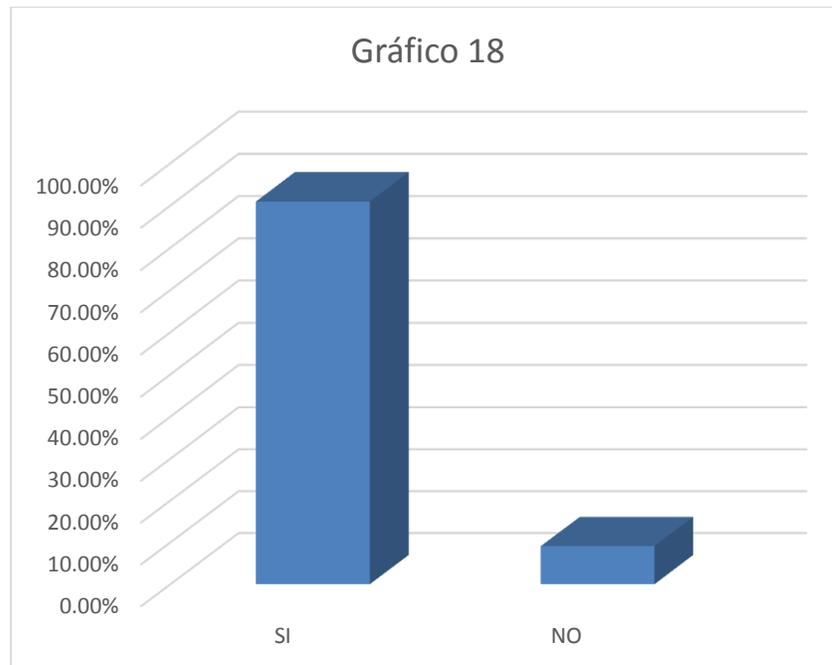
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que el 80% de los encuestados está de acuerdo con la implementación de un sistema de planeamiento y control de producción, mientras que el 20% se considera en desacuerdo.

Tabla 55: Reducción de inventarios – pre -test

¿Cree usted que los inventarios se reducirán con la implementación del sistema de planeamiento y control de producción?	fi	hi%
SI	20	90.91%
NO	2	9.09%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



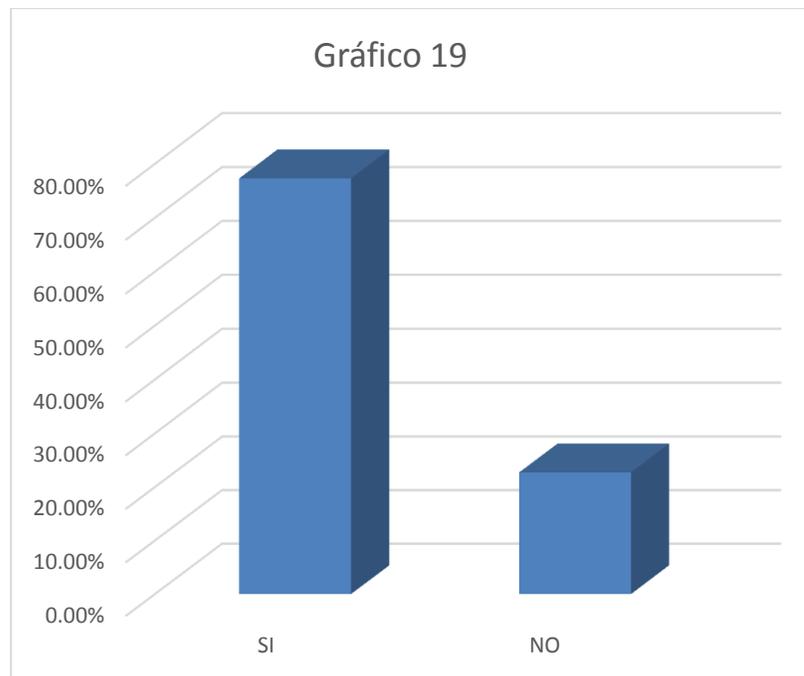
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que el 90.91% de los encuestados cree que los inventarios se reducirán con la implementación del sistema de planeamiento y control de producción y el 9.09% cree que no se reducirán los inventarios.

Tabla 56: Tiempos de reposición - Pre Test

¿Cree usted que los tiempos de reposición de materia prima mejorarán con la implementación del sistema de planeamiento y control de producción?	fi	hi%
SI	17	77.27%
NO	5	22.73%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



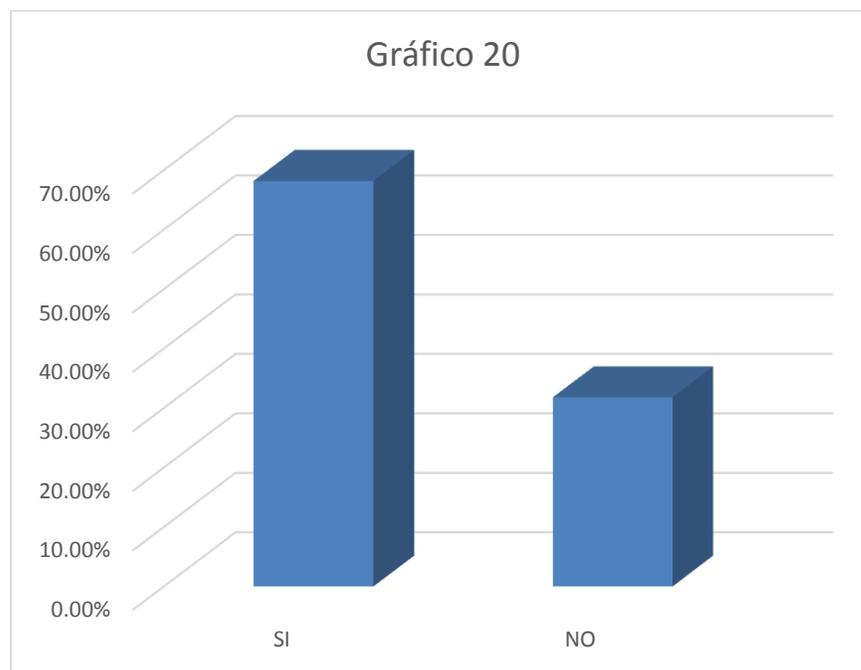
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El siguiente cuadro muestra que el 77.27% de los encuestados cree que la reposición de materia prima mejorará con la implementación del sistema de planeamiento y control de producción, mientras que el 22.73% de los encuestados considera que los tiempos de reposición no mejorarán.

Tabla 57: Planeamiento y control de producción – Pre- Test

¿Cree usted que el planeamiento y control de producción mejorará con la implementación del sistema?	fi	hi%
SI	15	68.18%
NO	7	31.82%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



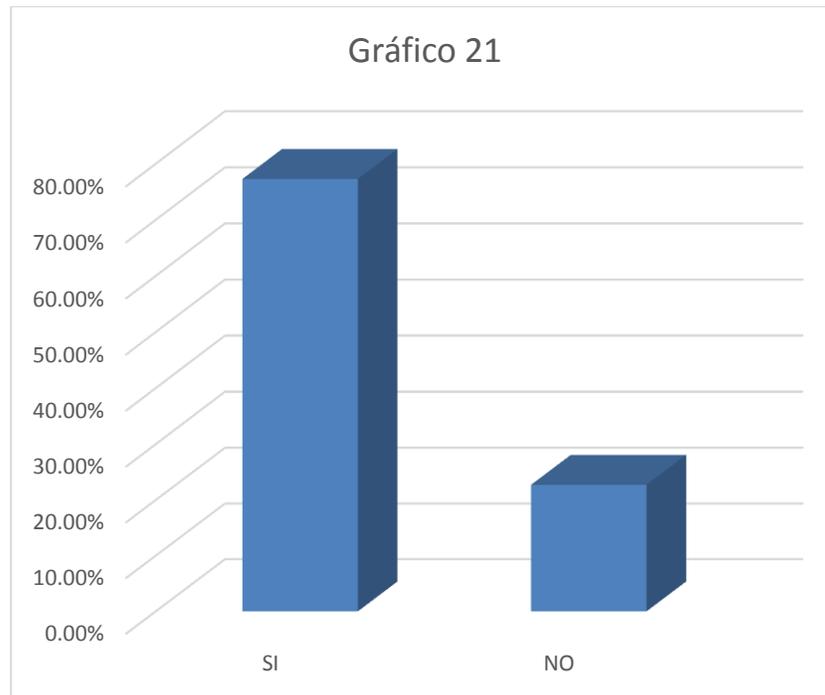
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El 68.18% de los encuestados cree que el proceso de planeamiento y control de producción mejorará con la implementación de un nuevo sistema, mientras que el 31.82% cree que el planeamiento y control de producción no mejorará.

Tabla 58: Retrasos en elaboración de órdenes – Pre Test

¿Cree usted que los retrasos en la elaboración de órdenes de producción mejorarán con la implementación del sistema de planeamiento y control de producción?	fi	hi%
SI	17	77.27%
NO	5	22.73%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



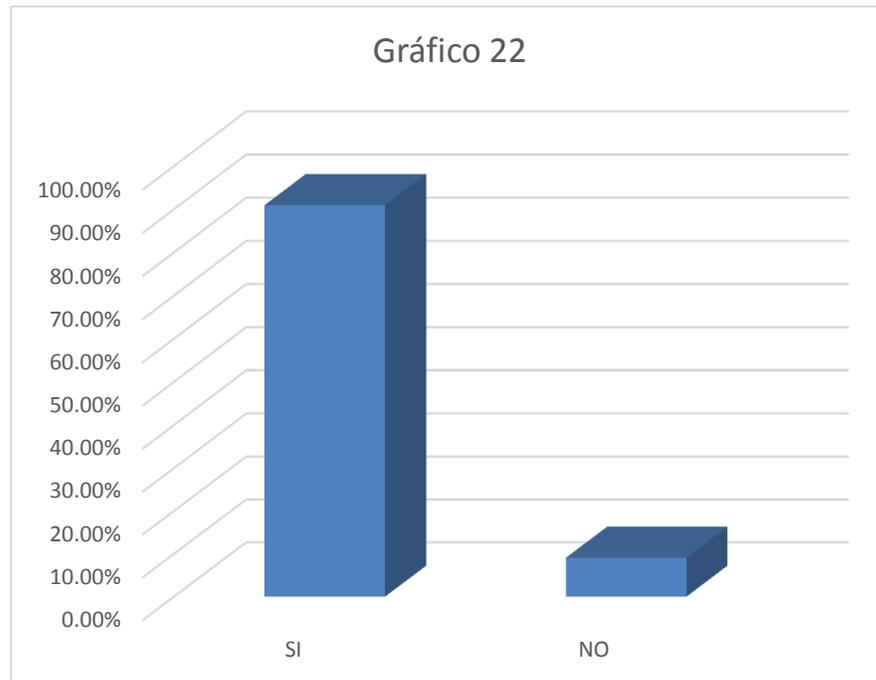
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El cuadro muestra que el 77.27% de los encuestados cree que los retrasos en la elaboración de órdenes de producción mejorará con la implementación del sistema de planeamiento y control de producción, mientras que el 22.73% considera que no mejorará.

Tabla 59: Mejora de control de mermas - Pre Test

¿Cree usted que el control de mermas mejorará a con el sistema de planeamiento y control de producción?	fi	hi%
SI	20	90.91%
NO	2	9.09%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



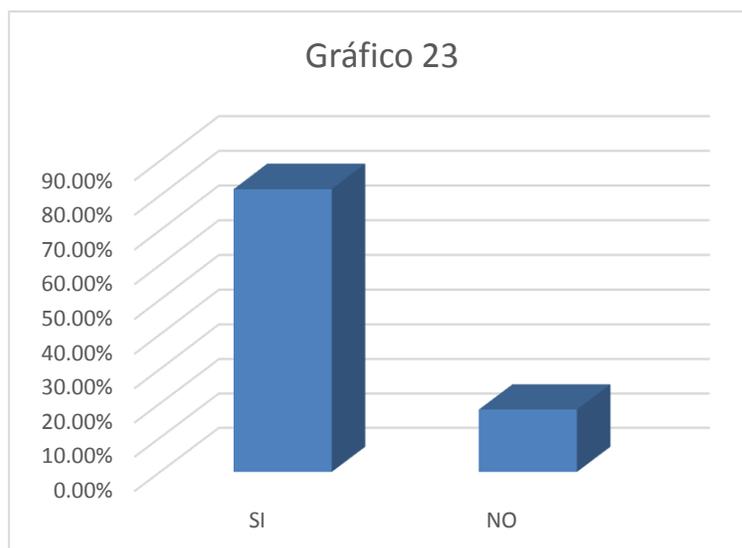
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El cuadro muestra que el 90.91% de los encuestados piensa que el control de mermas si mejorará con la implementación de un sistema de planeamiento y control de producción, mientras que el 9.09% piensa que no mejorará.

Tabla 60: Mejora de despacho a clientes – Pre Test

¿Cree usted que el despacho a clientes mejorará con el sistema de planeamiento y control de producción?	fi	hi%
SI	18	81.82%
NO	4	18.18%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



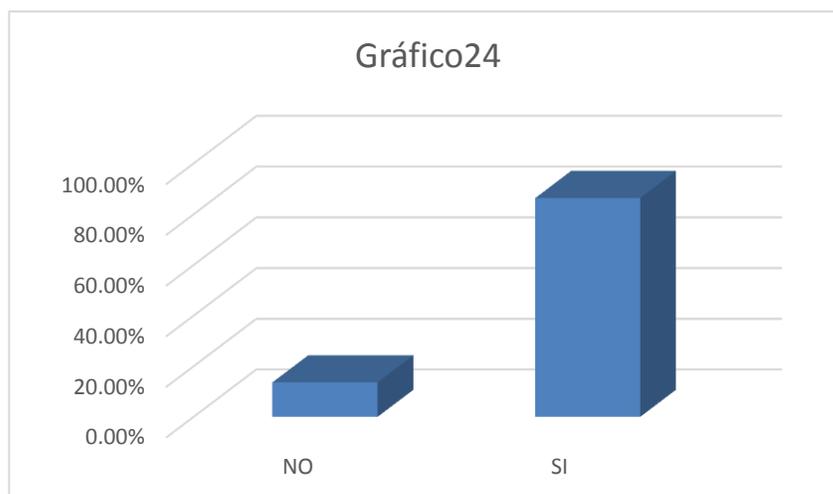
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El cuadro muestra que el 81.82% de los encuestados piensa que la mejora de despacho a clientes mejorará con la implementación del sistema de planeamiento y control de producción, mientras que el 18.18% piensa que no mejorará.

Tabla 61: Mejora de certificados de calidad – Pre test

¿Cree usted los certificados de calidad no tendrán retrasos con el sistema de planeamiento y control de producción?	fi	hi%
NO	19	86.36%
SI	3	13.64%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



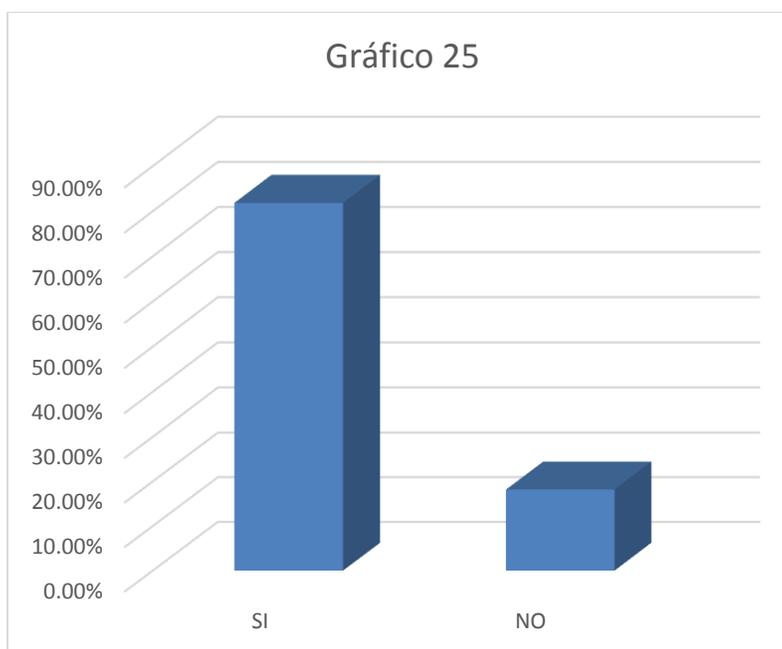
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El cuadro muestra que el 83.36% de los encuestados opina que los certificados de calidad no tendrán retrasos con la implementación del sistema de planeamiento y control de producción, mientras que el 13.64% piensa que si tendrá retrasos.

Tabla 62: Mejora de tiempo de costeo – Pre Test

¿Cree usted que el tiempo de costeo de producción se va a reducir con el sistema planeamiento y control de producción?	fi	hi%
SI	18	81.82%
NO	4	18.18%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El cuadro muestra que el 81.82% de los encuestados piensa que el tiempo de costeo de producción se reducirá con la implementación del sistema de planeamiento y control de producción, mientras que el 18.18 piensa que no mejorará.

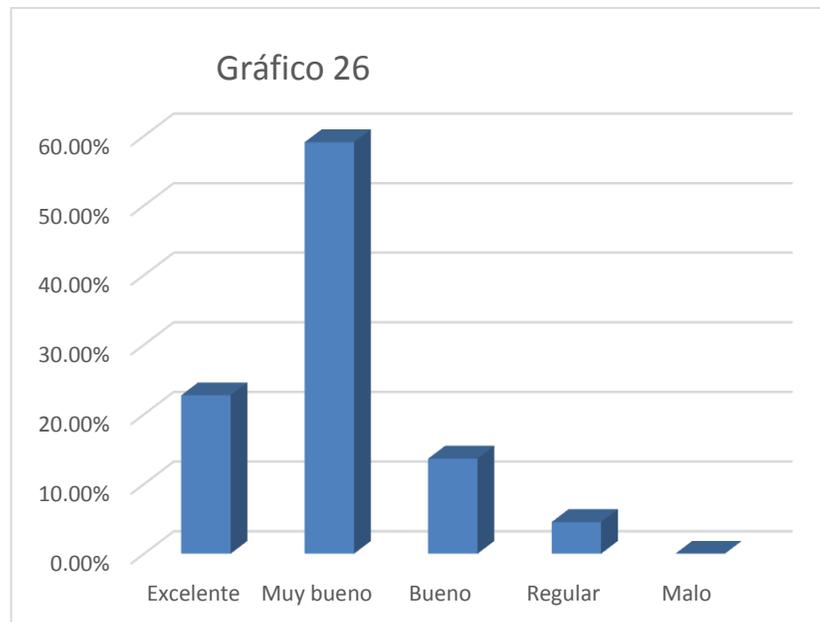
4.1.2. Resultados del cuestionario después de la implementación del sistema de Planeamiento y Control de Producción.

Los resultados cuantitativos permitieron el análisis cualitativo de los resultados referidos al sistema informático de proceso de planeamiento y control de producción lo que nos permitió discutir los resultados obtenidos, como fundamento base de lo establecido en el marco teórico de este proyecto.

Tabla 63: Desempeño de Planeamiento

¿Cómo calificaría usted el desempeño del planeamiento de producción con el nuevo sistema?	fi	hi%
Excelente	5	22.73%
Muy bueno	13	59.09%
Bueno	3	13.64%
Regular	1	4.55%
Malo	0	0.00%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



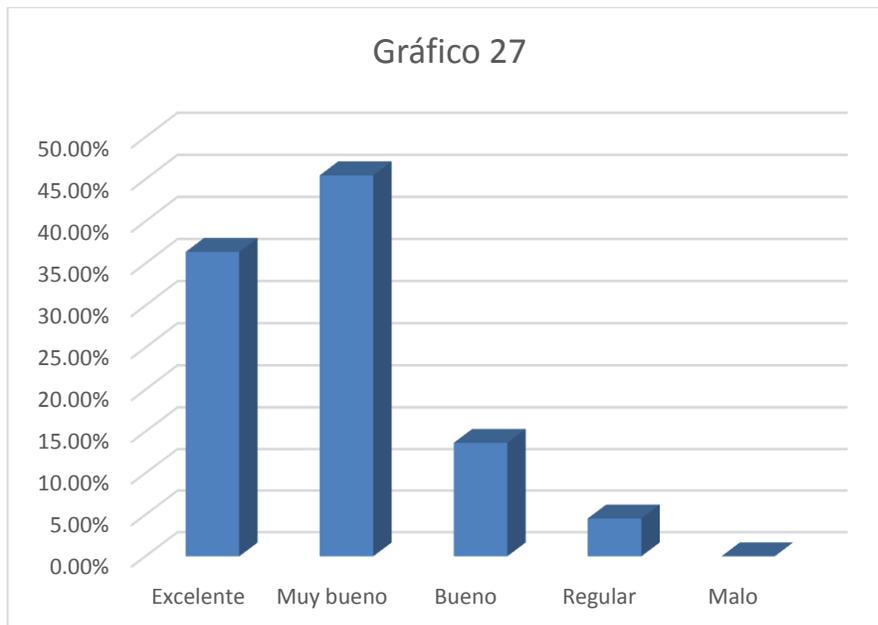
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El cuadro muestra que dentro de los encuestados hay una opinión de 22.73 % de excelente, 59.09% de muy bueno, 13.64% de bueno, 4.55% de regular y 0.0% de malo, en los que respecta al desempeño del planeamiento de producción una vez implementado el nuevo sistema.

Tabla 64: Desempeño del control de producción

¿Cómo calificaría usted el desempeño del control de producción con el nuevo sistema?	fi	hi%
Excelente	8	36.36%
Muy bueno	10	45.45%
Bueno	3	13.64%
Regular	1	4.55%
Malo	0	0.00%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



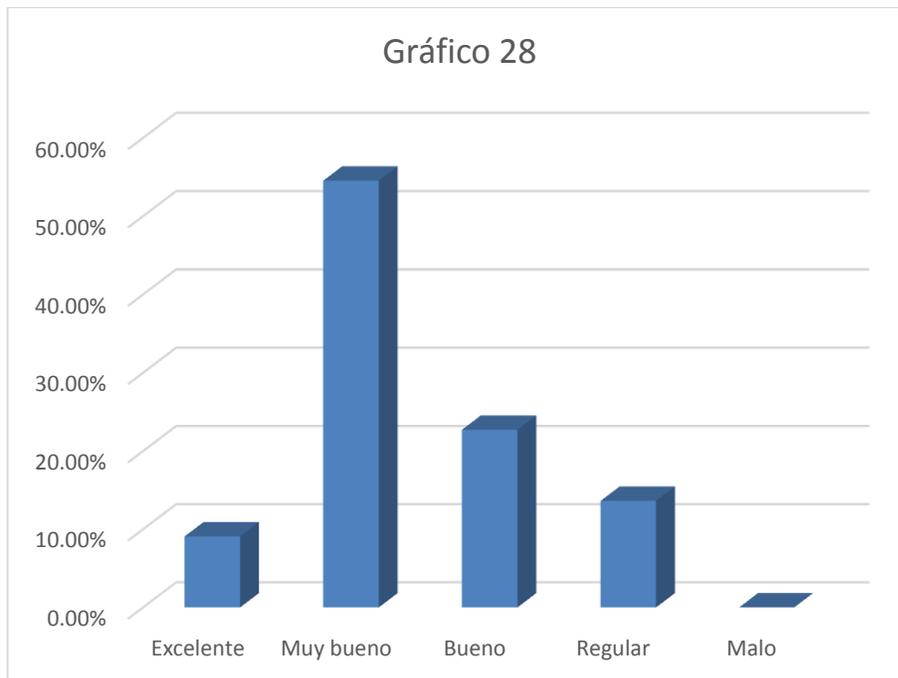
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El cuadro muestra que dentro de los encuestados hay una opinión de 36.36 % de excelente, 45.45% de muy bueno, 13.64% de bueno, 4.55% de regular y 0.0% de malo, en los que respecta al desempeño del control de producción una vez implementado el nuevo sistema.

Tabla 65: Desempeño de gestión de materiales

¿Cómo calificaría usted el desempeño de la gestión de materiales con el nuevo sistema?	fi	hi%
Excelente	2	9.09%
Muy bueno	12	54.55%
Bueno	5	22.73%
Regular	3	13.64%
Malo	0	0.00%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El cuadro muestra que dentro de los encuestados hay una opinión de 9.09 % de excelente, 54.55% de muy bueno, 22.73% de bueno, 13.64% de regular y 0.0% de malo, en los que respecta al desempeño de la gestión de materiales una vez implementado el nuevo sistema.

Tabla 66: Mejora de gestión de producción

¿Cómo calificaría usted la gestión de producción con el nuevo sistema?	fi	hi%
Excelente	10	45.45%
Muy bueno	8	36.36%
Bueno	4	18.18%
Regular	0	0.00%
Malo	0	0.00%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



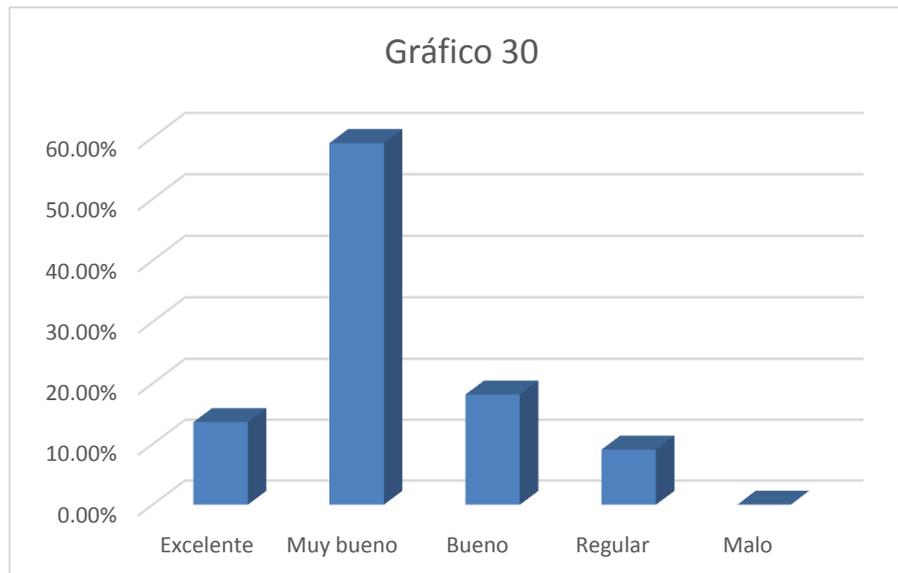
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El cuadro muestra que dentro de los encuestados hay una opinión de 45.45 % de excelente, 36.36% de muy bueno, 18.18% de bueno, 0.0% de regular y 0.0% de malo, en los que respecta al desempeño de la gestión de producción una vez implementado el nuevo sistema.

Tabla 67: Nivel general de desempeño de nuevo sistema

¿Cómo calificaría usted a nivel general el desempeño del nuevo sistema?	fi	hi%
Excelente	3	13.64%
Muy bueno	13	59.09%
Bueno	4	18.18%
Regular	2	9.09%
Malo	0	0.00%
	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



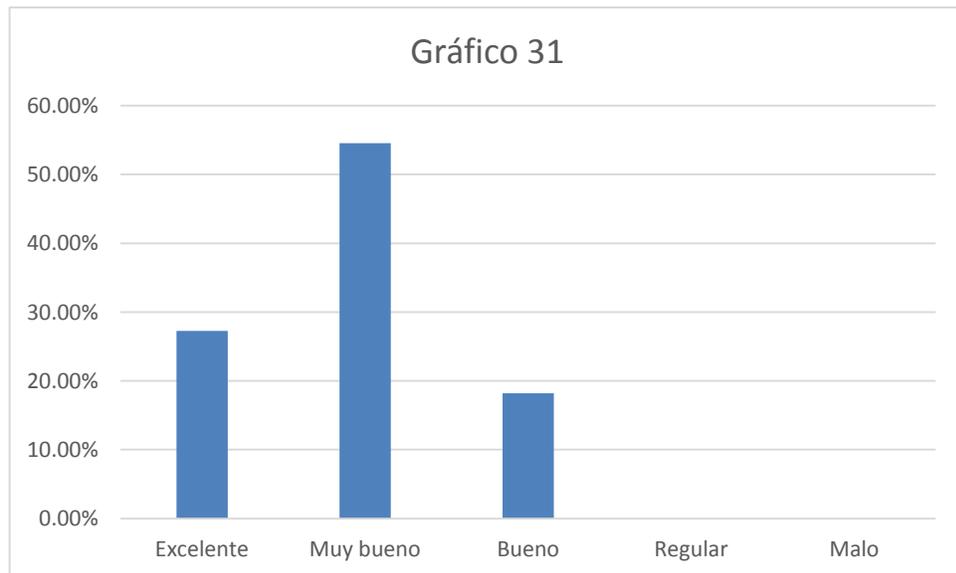
Fuente Elaboración Propia

Descripción: El cuadro muestra que dentro de los encuestados hay una opinión de 13.64 % de excelente, 59.09% de muy bueno, 18.18% de bueno, 9.09% de regular y 0.0% de malo, en los que respecta al desempeño general del nuevo sistema.

Tabla 68: Control de mermas

¿Cómo calificaría usted el control de mermas con el nuevo sistema?	fi	hi%
Excelente	6	27.27%
Muy bueno	12	54.55%
Bueno	4	18.18%
Regular	0	0.00%
Malo	0	0.00%
Total	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



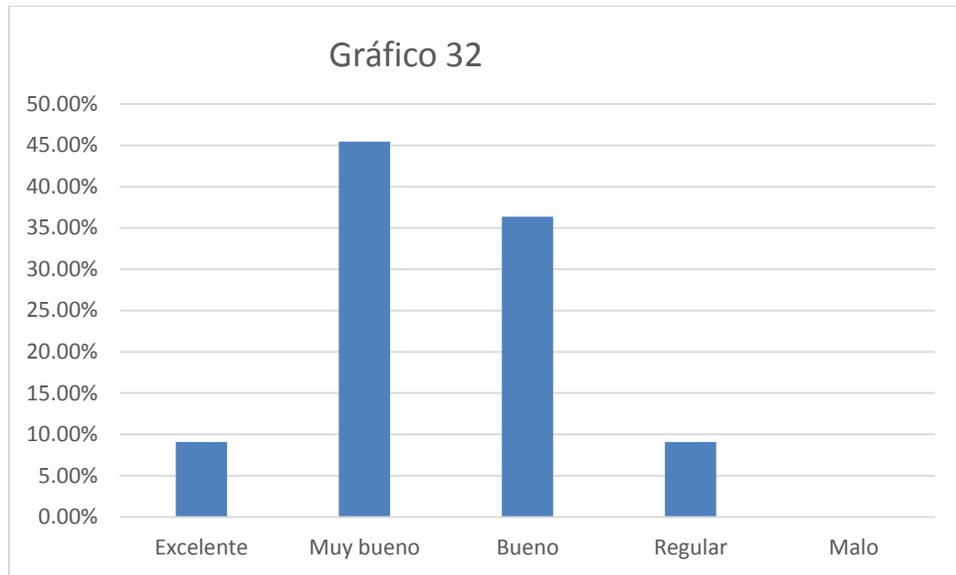
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El cuadro muestra que dentro de los encuestados hay una opinión de 27.27 % de excelente, 54.55% de muy bueno, 18.18% de bueno, 9.09% de regular y 0.0% de malo, en los que respecta al control de mermas del nuevo sistema.

Tabla 69: Control de reprocesos

¿Cómo calificaría usted el control de reproceso con el nuevo sistema?	fi	hi%
Excelente	2	9.09%
Muy bueno	10	45.45%
Bueno	8	36.36%
Regular	2	9.09%
Malo	0	0.00%
Total	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



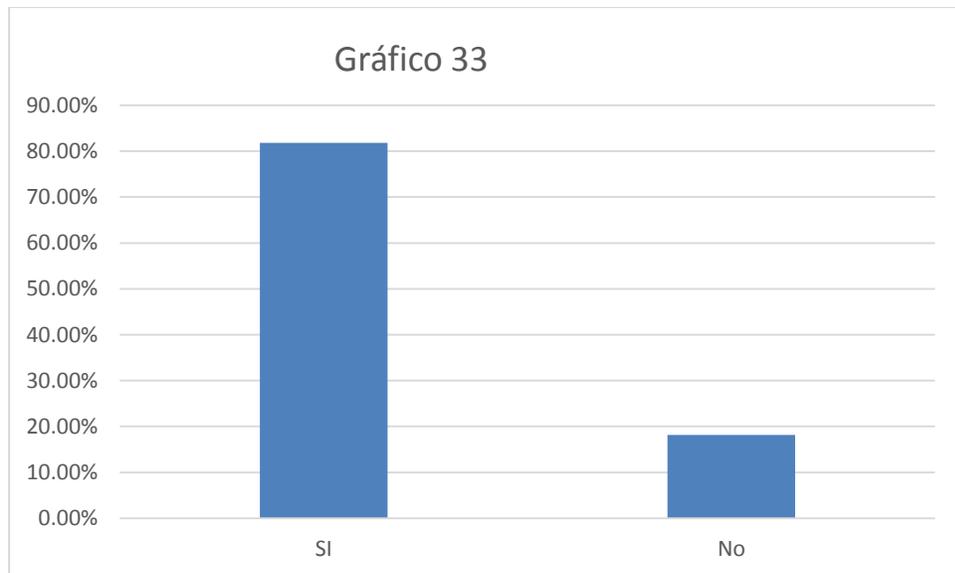
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El cuadro muestra que dentro de los encuestados hay una opinión de 9.09 % de excelente, 45.45% de muy bueno, 36.36% de bueno, 9.09% de regular y 0.0% de malo, en los que respecta al control de reproceso del nuevo sistema.

Tabla 70: Gestión de mermas

¿Cree usted que la gestión de mermas ha mejorado con la implementación del nuevo sistema?	fi	hi%
SI	18	81.82%
No	4	18.18%
Total	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



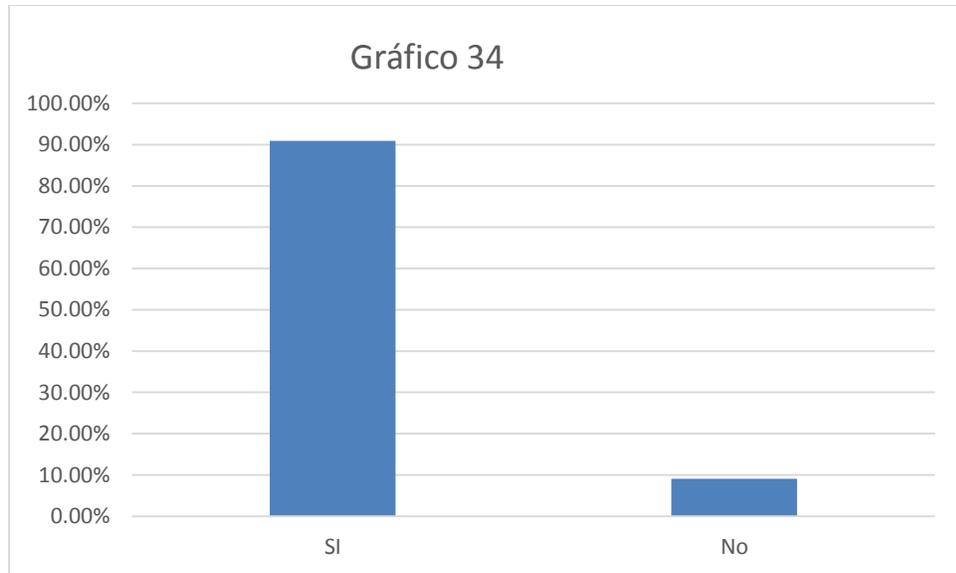
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El cuadro muestra que dentro de los encuestados hay una opinión de 81.82% que si cree que la gestión de mermas ha mejorado, mientras que el 18.18% cree que no ha mejorado la gestión de mermas de producción con la implementación del nuevo sistema.

Tabla 71: Gestión de reprocesos

¿Cree usted que la gestión de reprocesos ha mejorado con la implementación del nuevo sistema?	fi	hi%
SI	20	90.91%
No	2	9.09%
Total	22	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



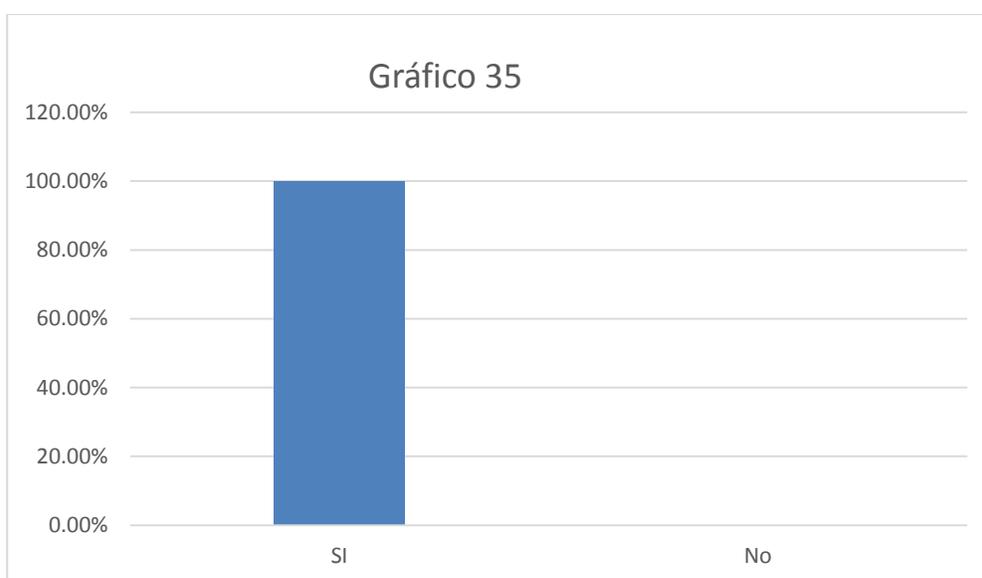
Fuente: Elaboración Propia

Descripción: El cuadro muestra que dentro de los encuestados hay una opinión de 90.91% que si cree que la gestión de mermas ha mejorado, mientras que el 9.09% cree que no ha mejorado la gestión de reprocesos de producción con la implementación del nuevo sistema.

Tabla 72: Emisión de certificados de calidad

¿Cree usted los tiempos de emisión de certificado de calidad ha mejorado con la implementación del nuevo sistema?	fi	hi%
SI	100	100.00%
No	0	0.00%
Total	100	100.00%

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

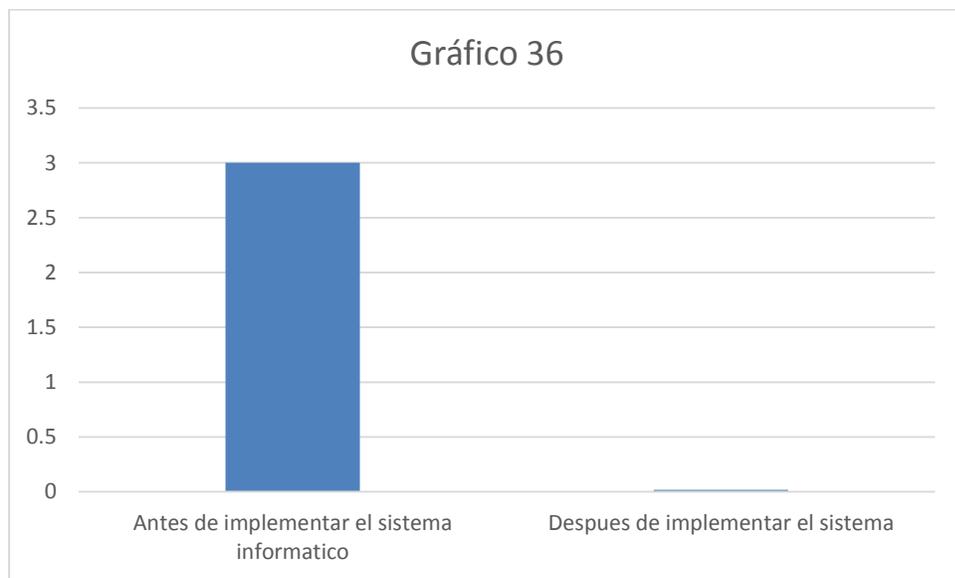
Descripción: El cuadro muestra que dentro de los encuestados hay una opinión de 100% que si cree que los tiempos en la emisión de certificados de calidad ha mejorado, mientras que el 0.00% cree que no ha mejorado la los tiempos en la emisión de certificados de calidad con la implementación del nuevo sistema.

4.1.3. Resultado de Indicadores.

Tabla 73: Tiempo de procesamiento de cálculo de horas hombre

¿Cuánto tiempo en promedio le demanda el procesamiento de cálculo de horas hombre?	fi (Horas)
Antes de implementar el sistema informático	3
Después de implementar el sistema informático	0.017
	0.5667%

Fuente: Packaging Products del Perú

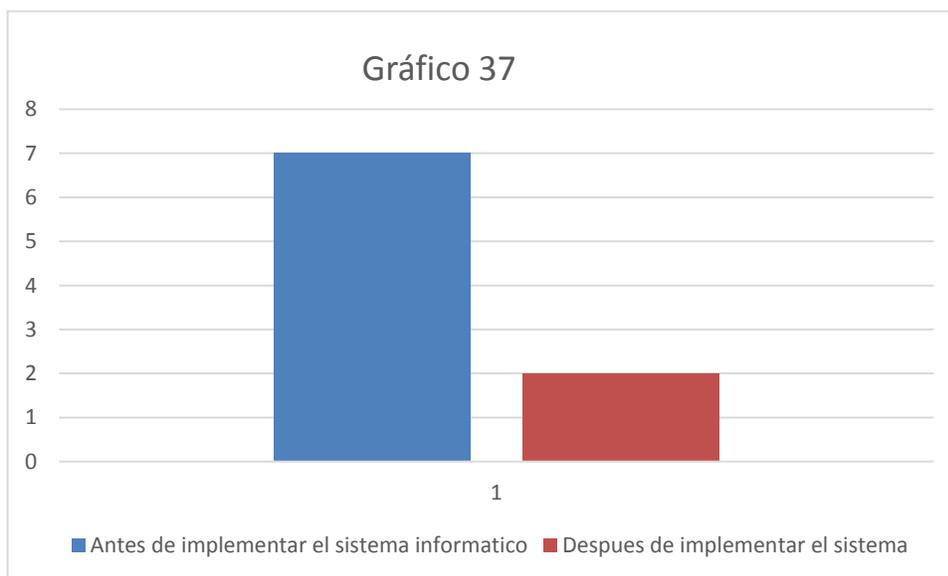


Descripción: El cuadro muestra que existe una variación de tiempo entre el tiempo de demanda anterior y actual con una disminución del 99.43% del tiempo que demanda el cálculo de horas hombre.

Tabla 74: Número de despachos fuera de fecha de entrega

¿Cuántos despachos en promedio mensual se entregan fuera de fecha?	fi (Cantidad)
Antes de implementar el sistema informático	7
Después de implementar el sistema informático	2
Variación porcentual	28.571%

Fuente: Packaging Products del Perú

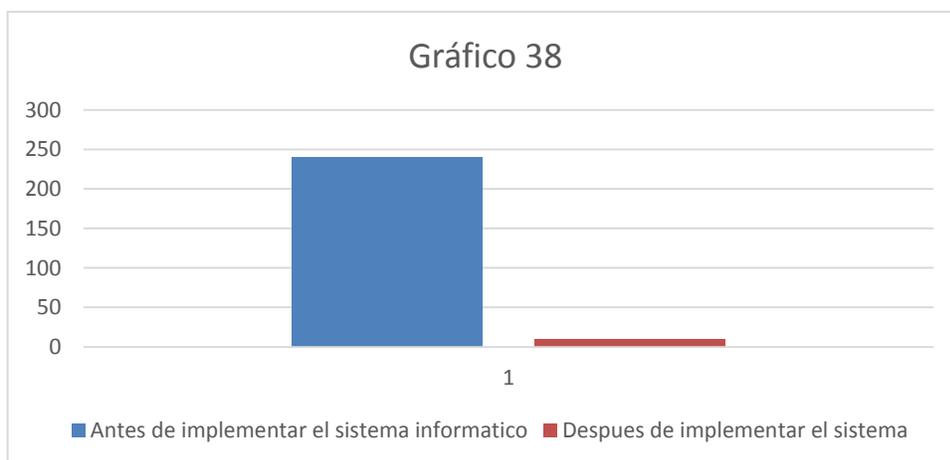


Descripción: El cuadro muestra que existe una variación en el número de despachos fuera de fecha de entrega con una disminución del 71.429% en el número de despachos fuera de fecha de entrega.

Tabla 75: Tiempo de recolección de tiempo de planeamiento

¿Cuánto tiempo en promedio le demanda la recolección de información de planeamiento de producción?	fi (Minutos)
Antes de implementar el sistema informático	240
Después de implementar el sistema informático	10
Variación porcentual	4.167%

Fuente: Packaging Products del Perú

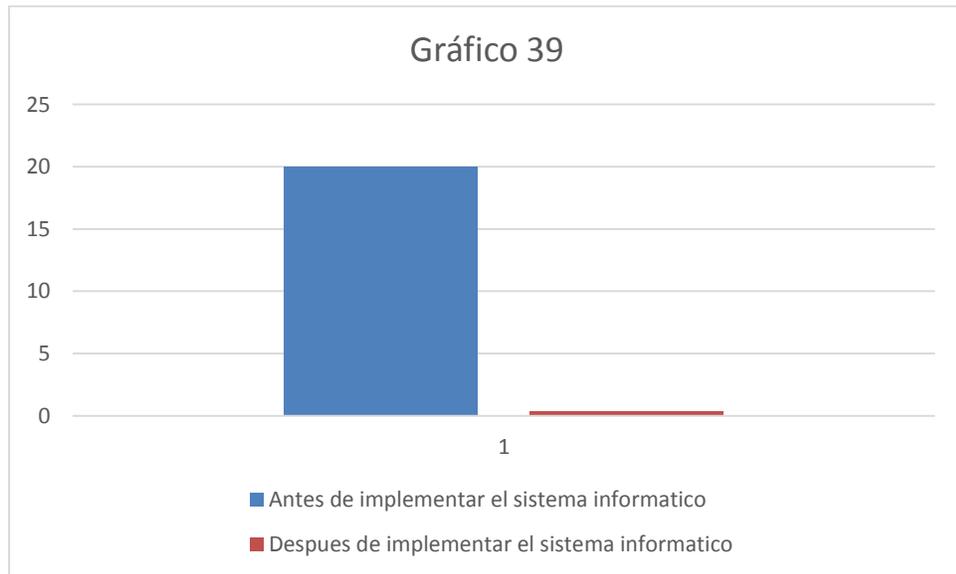


Descripción: El cuadro muestra que existe una variación en el tiempo de recolección de información en el planeamiento de producción, con una disminución del 95.833% en el tiempo de recolección de información para el planeamiento de producción.

Tabla 76: Tiempo de recolección de estado de producción

¿Cuánto tiempo en promedio le demanda la recolección de información para determinar el estado de producción?	fi (Minutos)
Antes de implementar el sistema informático	20
Después de implementar el sistema informático	0.33
Variación porcentual	1.650%

Fuente: Packaging Products del Perú

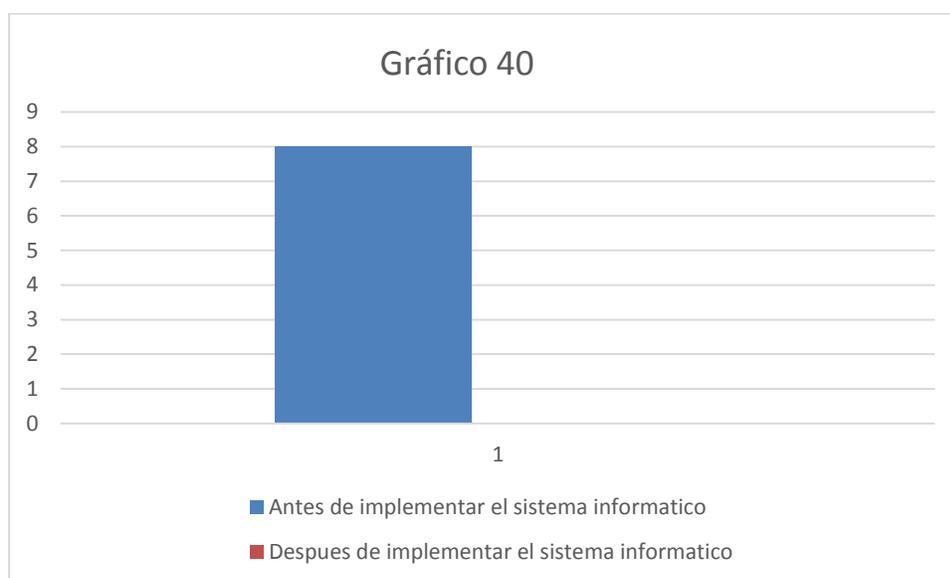


Descripción: El cuadro muestra que existe una variación en el tiempo de recolección de información para determinar el estado de producción, con una disminución del 98.35% en el tiempo de recolección de información para el determinar el estado de producción.

Tabla 77: Número de solicitudes no atendidas de seguimiento de información

¿Cuántas solicitudes de seguimiento de producción en promedio mensual no se atienden?	fi (cantidad)
Antes de implementar el sistema informático	8
Después de implementar el sistema informático	0
Variación porcentual	0.000%

Fuente: Packaging Products del Perú

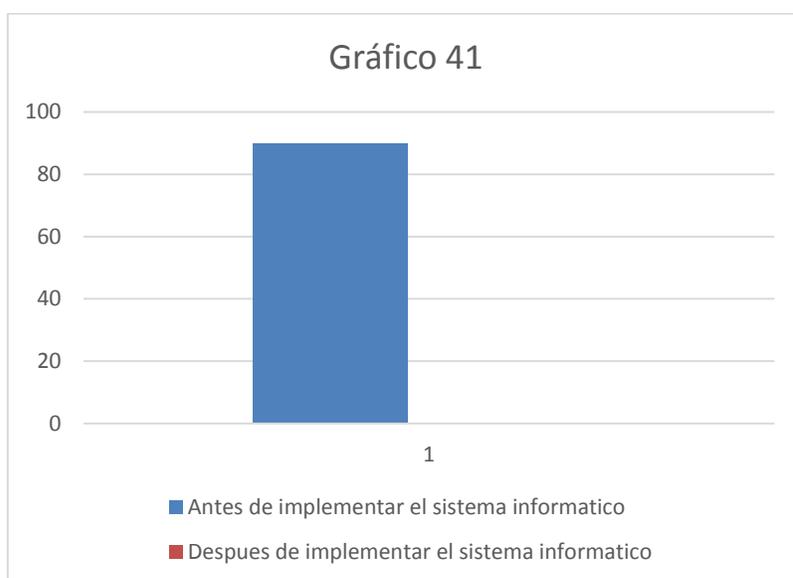


Descripción: El cuadro muestra que existe una variación en el número de solicitudes atendidas para el seguimiento de información de la producción, con una disminución del 100% en el número de solicitudes atendidas.

Tabla 78: Tiempo para elaborar reporte de mermas de producción

¿Cuánto tiempo en promedio le demanda elaborar el reporte de merma de producción?	fi (Minutos)
Antes de implementar el sistema informático	90
Después de implementar el sistema informático	0.33
Variación porcentual	0.367%

Fuente: Packaging Products del Perú

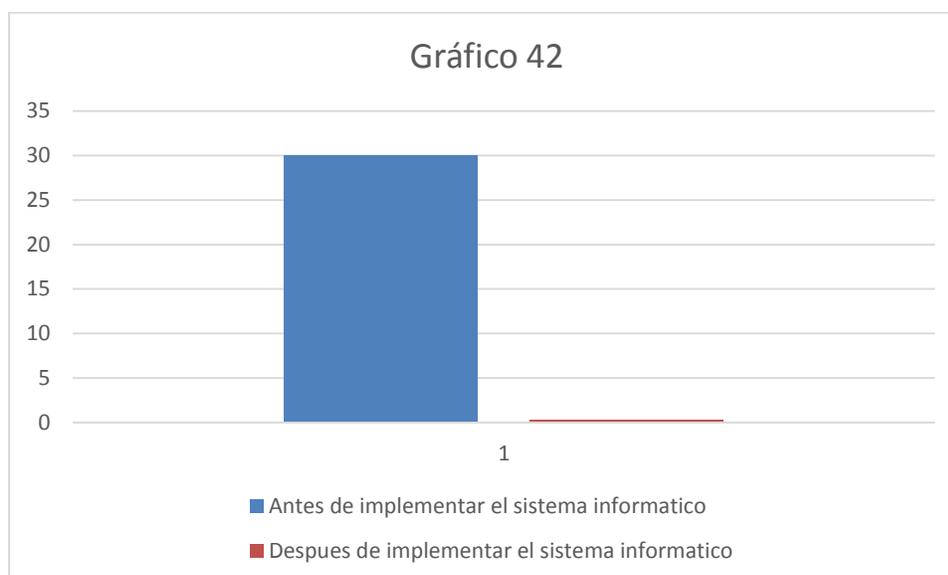


Descripción: El cuadro muestra que existe una variación en el tiempo para elaborar los reportes de merma de producción, con una disminución del 99.633% en el tiempo de elaboración del reporte de mermas de producción.

Tabla 79: Tiempo para reportar información de reproceso

¿Cuánto tiempo en promedio le demanda reportar información de reproceso de producción?	fi (Minutos)
Antes de implementar el sistema informático	30
Después de implementar el sistema informático	0.33
Variación porcentual	1.100%

Fuente: Packaging Products del Perú

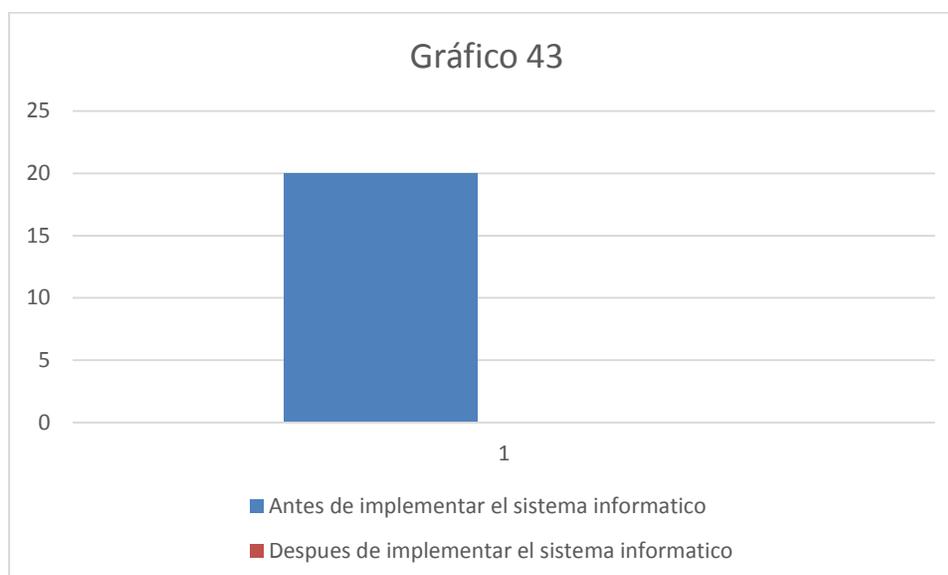


Descripción: El cuadro muestra que existe una variación en el tiempo para reportar información de los reprocesos de producción, con una disminución del 98.90% en el tiempo para reportar información de reprocesos de producción.

Tabla 80: Tiempo de recolección para el área de calidad

¿Cuánto tiempo en promedio le demanda la recolección de información al área de calidad?	fi (Minutos)
Antes de implementar el sistema informático	20
Después de implementar el sistema informático	0.0041
Variación porcentual	0.021%

Fuente: Packaging Products del Perú

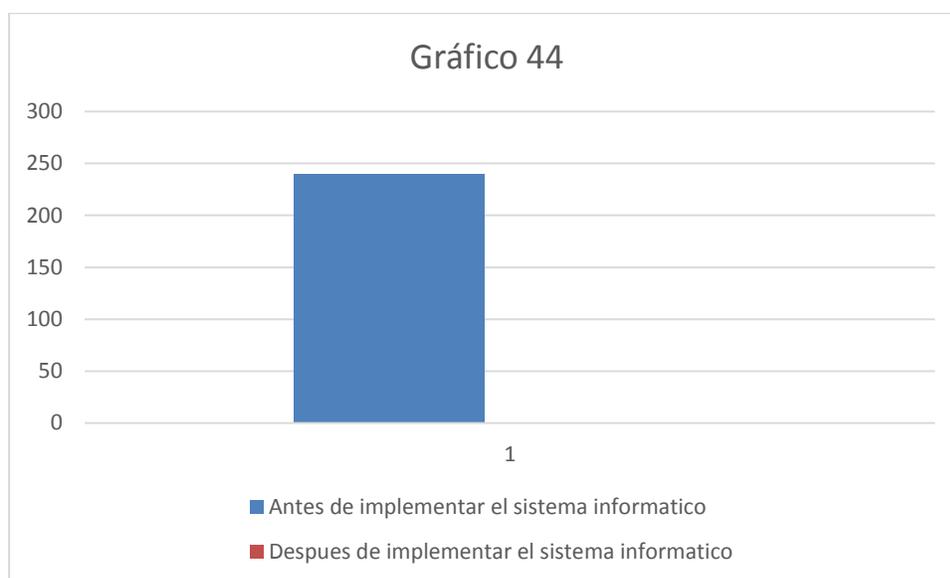


Descripción: El cuadro muestra que existe una variación en el tiempo para la recolección de datos para el área de calidad, con una disminución del 99.979% en el tiempo para recolectar información al área de calidad.

Tabla 81: Tiempo de recolección de información para el área de costos

¿Cuánto tiempo en promedio le demanda la recolección de información para el área de costos?	fi (Minutos)
Antes de implementar el sistema informático	240
Después de implementar el sistema informático	0.0041
Variación porcentual	0.002%

Fuente: Packaging Products del Perú

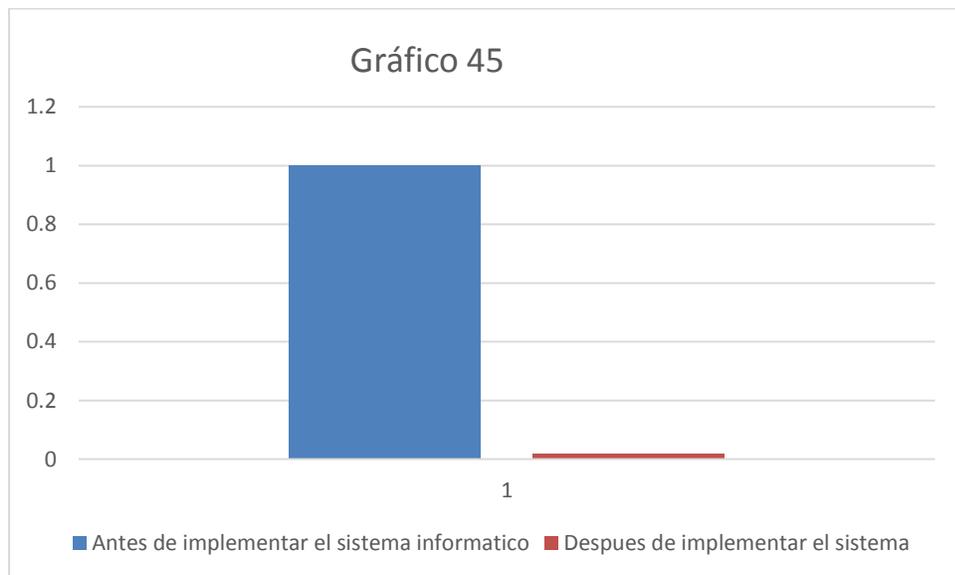


Descripción: El cuadro muestra que existe una variación en el tiempo para la recolección de datos para el área de costos, con una disminución del 99.998% en el tiempo para recolectar información al área de costos.

Tabla 82: Tiempo de cálculo de explosión de materiales

¿Cuánto tiempo en promedio le demanda el cálculo de explosión de materiales?	fi (Horas)
Antes de implementar el sistema informático	1
Después de implementar el sistema informático	0.017
Variación porcentual	1.700%

Fuente: Packaging Products del Perú

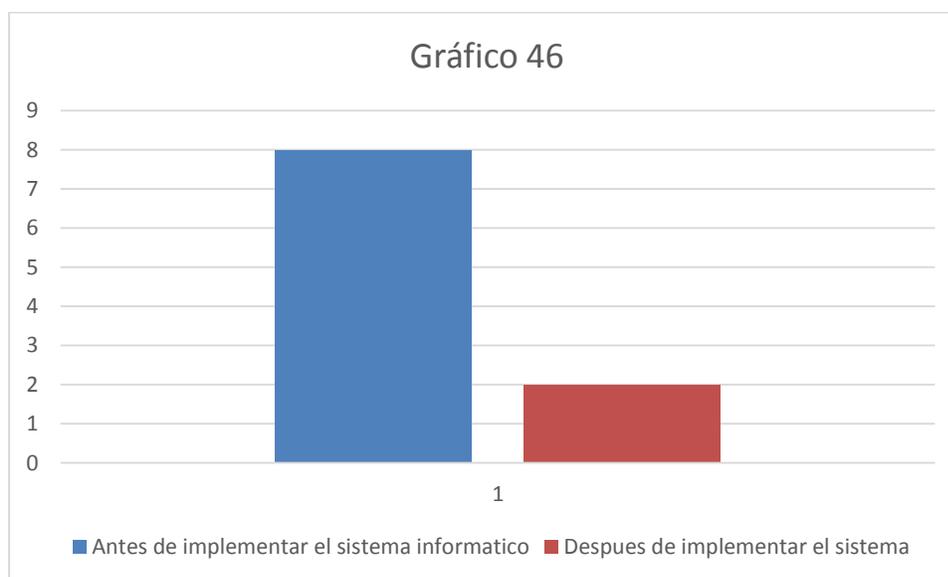


Descripción: El cuadro muestra que existe una variación en el tiempo para el cálculo de la explosión de materiales con una disminución del 98.3% en el tiempo para el cálculo de la explosión de materiales.

Tabla 83: Número de casos de uso de material alternativo

¿Cuántos casos en promedio mensual de uso de material alternativo por mala gestión de materiales existen?	fi (numero)
Antes de implementar el sistema informático	8
Después de implementar el sistema informático	2
Variación porcentual	25.000%

Fuente: Packaging Products del Perú

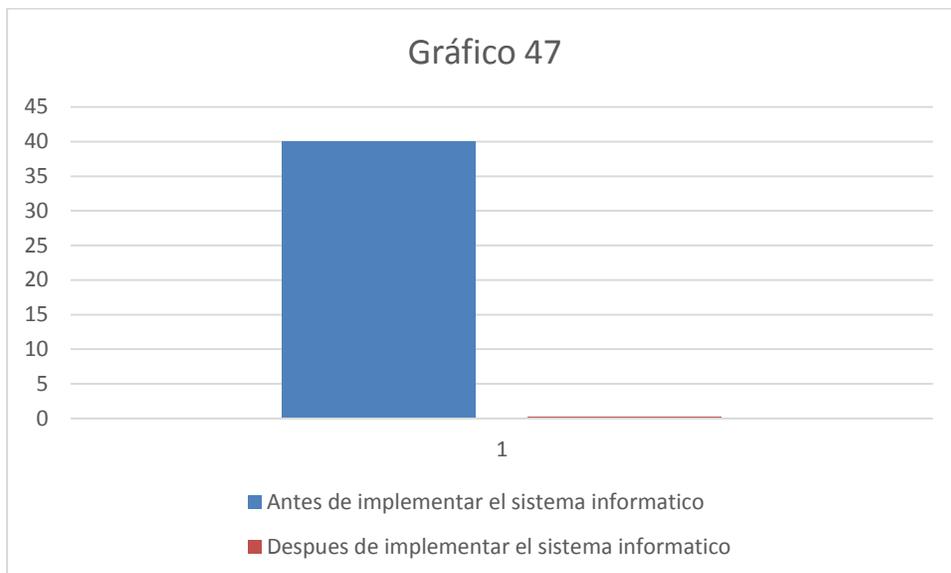


Descripción: El cuadro muestra que existe una variación en el número de casos de uso de material alternativo por mala gestión de materiales, disminuyendo en un 75% después de la implementación del sistema informático.

Tabla 84: Tiempo de demanda de atención de requerimientos

¿Cuánto tiempo promedio le demanda atender los requerimientos de producción?	fi (Minutos)
Antes de implementar el sistema informático	40
Después de implementar el sistema informático	0.2
Variación porcentual	0.500%

Fuente: Packaging Products del Perú

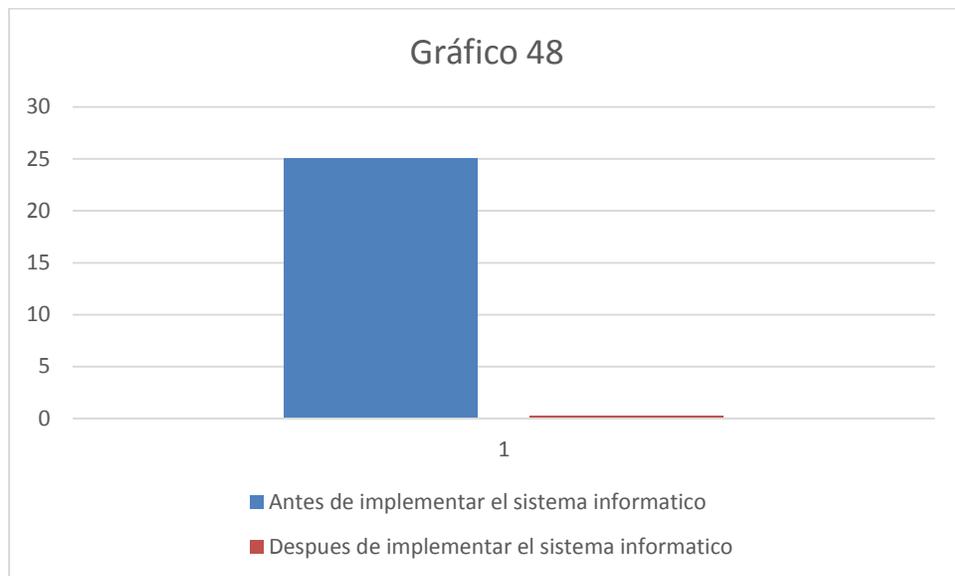


Descripción: El cuadro muestra que existe una variación en el tiempo para la atención de requerimiento de producción, con una disminución del 99.5% en el tiempo para atención de requerimientos a producción.

Tabla 85: Tiempo de abastecimiento de materiales a producción

¿Cuánto tiempo en promedio le demanda abastecer de materiales a producción?	fi (Minutos)
Antes de implementar el sistema informático	25
Después de implementar el sistema informático	0.25
Variación porcentual	1.000%

Fuente: Packaging Products del Perú

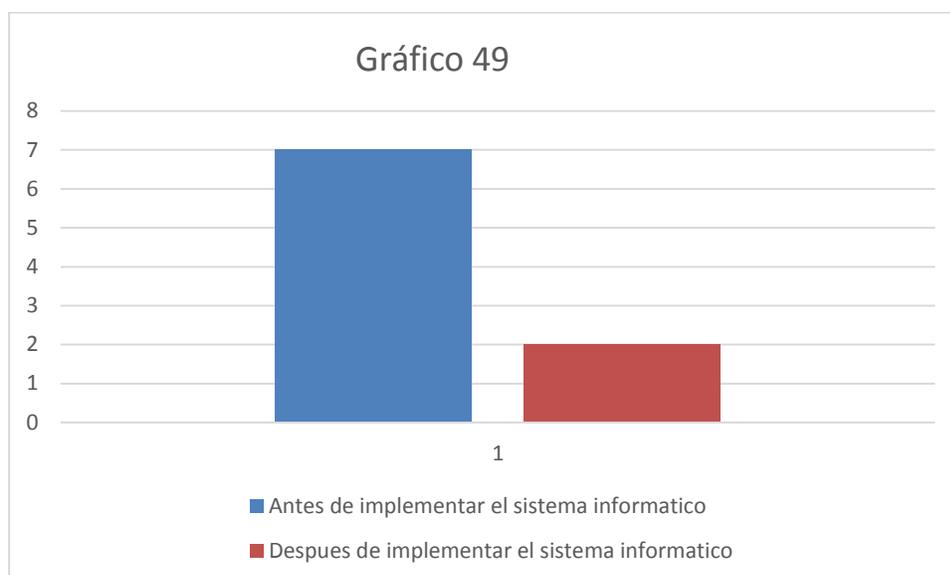


Descripción: El cuadro muestra que existe una variación en el tiempo para el abastecimiento de materiales a producción, con una disminución del 99.0% en el tiempo para el abastecimiento de materiales a producción.

Tabla 86: Tiempo de elaboración de costeo de producción

¿Cuánto tiempo en promedio le demanda elaborar el costo de producción?	fi (días)
Antes de implementar el sistema informático	7
Después de implementar el sistema informático	2
Variación porcentual	28.571%

Fuente: Packaging Products del Perú

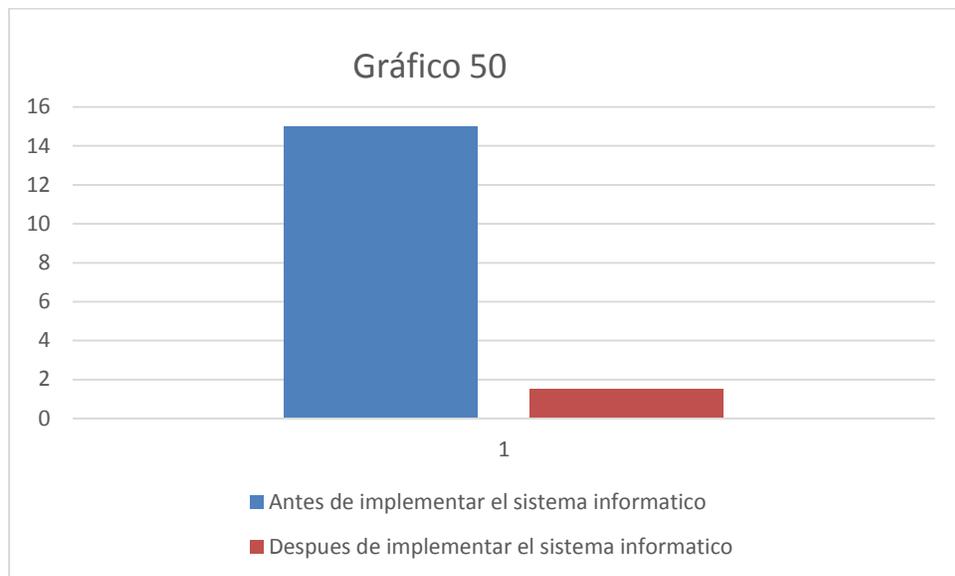


Descripción: El cuadro muestra que existe una variación en el tiempo para la elaboración del costo de producción, con una disminución del 71.429% en el tiempo que demanda elaborar el costo de producción.

Tabla 87: tiempo para elaborar orden de despacho

¿Cuánto tiempo en promedio le demanda elaborar una orden de despacho?	fi (Minutos)
Antes de implementar el sistema informático	15
Después de implementar el sistema informático	1.5
Variación porcentual	10.000%

Fuente: Packaging Products del Perú

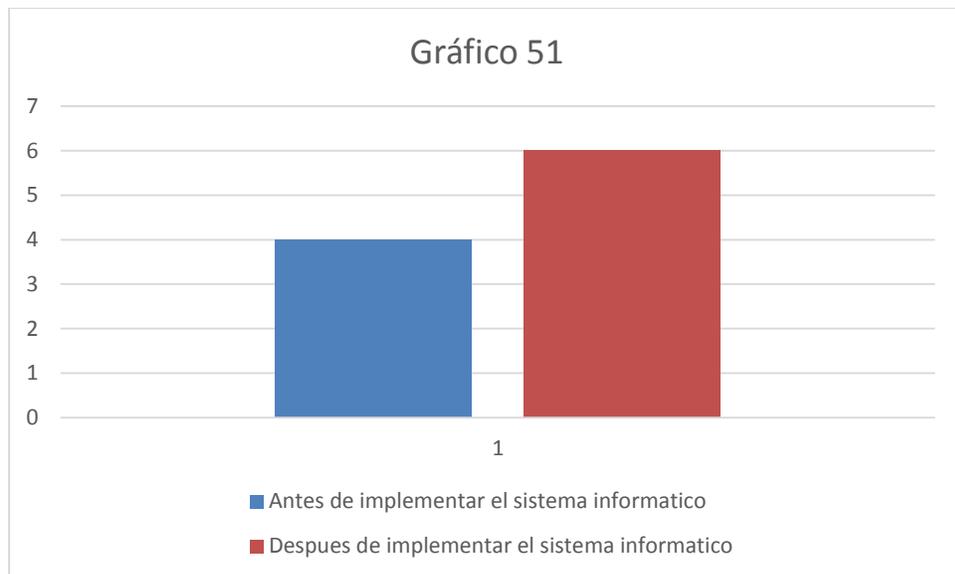


Descripción: El cuadro muestra que existe una variación en el tiempo para la elaboración de una orden de despacho, con una disminución del 90.00% en lo que demanda elaborar una orden de despacho.

Tabla 88: Usuarios que brindan apoyo informático

¿Cuántos usuarios brindan apoyo informático?	fi (Minutos)
Antes de implementar el sistema informático	4
Después de implementar el sistema informático	6
Variación porcentual	150.00%

Fuente: Packaging Products del Perú

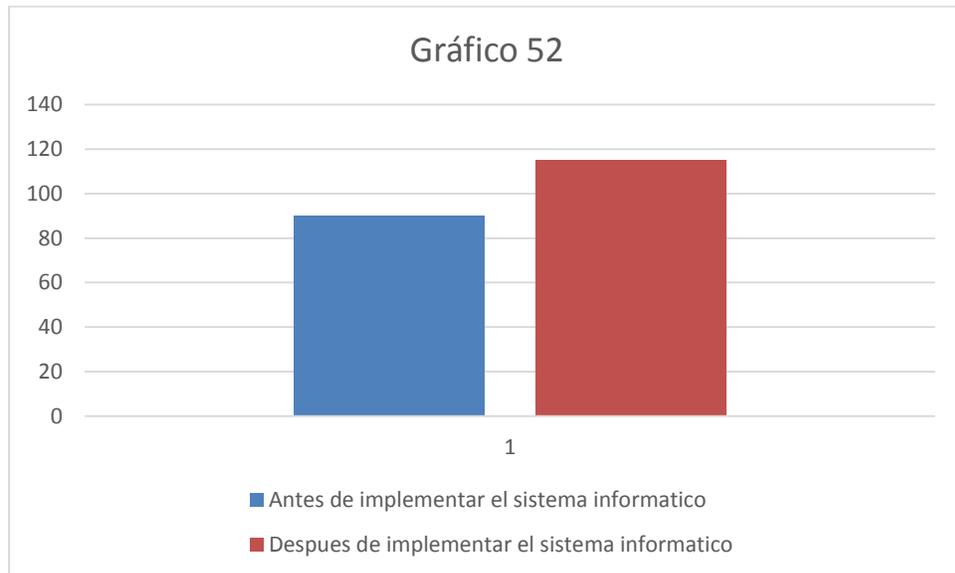


Descripción: El cuadro muestra que existe un incremento del 50% del personal que brinda apoyo informático después de la implementación del sistema informático.

Tabla 89: Usuarios con acceso a sistema de información

¿Cuántos usuarios cuentan con acceso al sistema de información?	fi (Minutos)
Antes de implementar el sistema informático	90
Después de implementar el sistema informático	115
Variación porcentual	127.78%

Fuente: Packaging Products del Perú



Descripción: El cuadro muestra que existe un incremento del 27.78% de usuarios con acceso al sistema informático, después de la implementación del sistema de Planeamiento y Control de Producción.

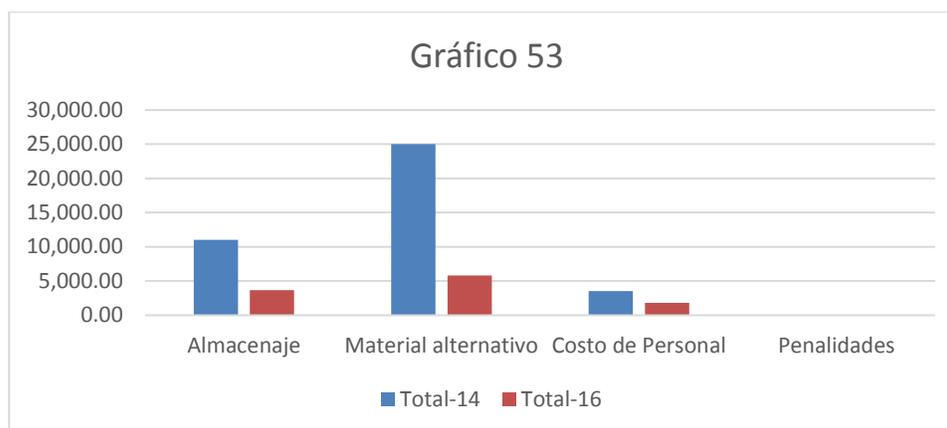
Figura 53: Variación de pérdidas de Planeamiento

Descripción	Ene-14	Feb-14	Mar-14	Ene-16	Feb-16	Mar-16	% Var Ene	% Var Feb	% Var Mar	Total-14	Total-16	% Var Total
Almacenaje	3,000.00	3,000.00	5,000.00	1,950.00	1,350.00	350.00	65.00%	45.00%	7.00%	11,000.00	3,650.00	33.18%
Materia prima	2,000.00	2,000.00	4,000.00	1,500.00	1,000.00	100.00	75.00%	50.00%	2.50%	8,000.00	2,600.00	32.50%
Embalaje	600.00	600.00	600.00	200.00	100.00	0.00	33.33%	0.00%	0.00%	1,800.00	300.00	16.67%
Repuestos	400.00	400.00	400.00	250.00	250.00	250.00	62.50%	62.50%	62.50%	1,200.00	750.00	62.50%
Material alternativo	10,000.00	15,000.00	0.00	2,500.00	2,800.00	500.00	25.00%	18.67%	0.00%	25,000.00	5,800.00	23.20%
Materia prima	8,700.00	13,200.00	0.00	2,500.00	2,800.00	500.00	28.74%	21.21%	0.00%	21,900.00	5,800.00	26.48%
Embalaje	1,300.00	1,800.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%	3,100.00	0.00	0.00%
Costo de Personal	1,200.00	1,500.00	800.00	600.00	600.00	600.00	50.00%	50.00%	75.00%	3,500.00	1,800.00	51.43%
Mecanicos	660.00	825.00	440.00	300.00	300.00	300.00	45.45%	36.36%	68.18%	1,925.00	1,575.00	81.82%
Administrativo	540.00	675.00	360.00	300.00	300.00	300.00	55.56%	44.44%	83.33%	1,575.00	900.00	57.14%
Penalidades	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00%	0.00	0	0.00%

Fuente: Packaging Products del Perú

Tabla 90: Variación de pérdidas por planeamiento

Descripción	Total-14	Total-16	% Variabilidad
Almacenaje	11,000.00	3,650.00	33.18%
Material alternativo	25,000.00	5,800.00	23.20%
Costo de Personal	3,500.00	1,800.00	51.43%
Penalidades	0.00	0.00	0.00%



Fuente: Packaging Products del Perú

Descripción: El cuadro muestra que dentro de la información otorgada se puede observar que los gastos de almacenaje representan el 33.18% respecto 2014, el gasto de material alternativo representa el 23.20% del respecto del 2014, el costo de personal representa el 51.43 respecto al 2014, variabilidad que surge con la implementación del nuevo sistema de Planeamiento y Control de Producción.

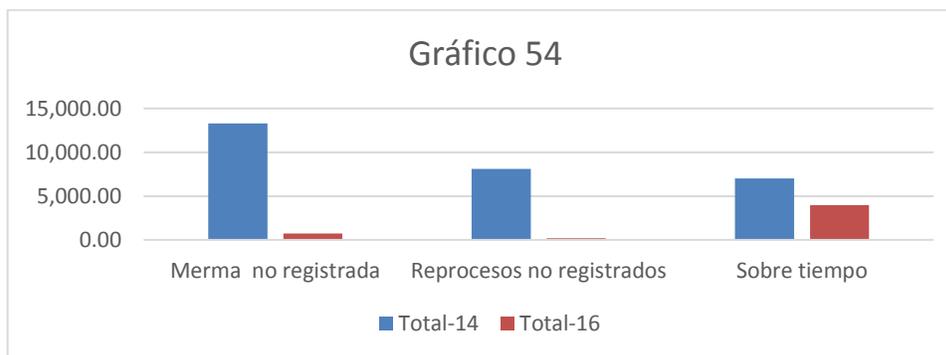
Figura 54: Variación de pérdidas por Control de Producción

Descripción	Ene-14	Feb-14	Mar-14	Ene-16	Feb-16	Mar-16	% Var Ene	% Var Feb	% Var Mar	Total-14	Total-16	% Var Total
Merma no registrada	6,800.00	3,000.00	3,500.00	400.00	220.00	130.00	5.88%	7.33%	3.71%	13,300.00	750.00	5.64%
Corte	1,700.00	750.00	875.00	100.00	80.00	50.00	5.88%	10.67%	5.71%	3,325.00	230.00	6.92%
Litografía	4,080.00	1,800.00	2,100.00	200.00	120.00	60.00	4.90%	6.67%	2.86%	7,980.00	380.00	4.76%
Ensamble	1,020.00	450.00	525.00	100.00	20.00	20.00	9.80%	4.44%	3.81%	1,995.00	140.00	7.02%
Reprocesos no registrados	2,500.00	3,800.00	1,800.00	80.00	75.00	25.00	3.20%	1.97%	1.39%	8,100.00	180.00	2.22%
Corte	200.00	0.00	100.00	10.00	0.00	5.00	5.00%	100.00%	5.00%	300.00	15.00	5.00%
Litografía	1,800.00	3,250.00	1,450.00	50.00	60.00	15.00	2.78%	1.85%	1.03%	6,500.00	125.00	1.92%
Ensamble	500.00	550.00	250.00	20.00	15.00	5.00	4.00%	2.73%	2.00%	1,300.00	40.00	3.08%
Sobre tiempo	2,500.00	2,000.00	2,500.00	1,400.00	1,300.00	1,250.00	56.00%	65.00%	50.00%	7,000.00	3,950.00	56.43%
Obreros	1,375.00	1,100.00	1,375.00	850.00	750.00	700.00	61.82%	68.18%	50.91%	3,850.00	2,300.00	59.74%
Mecánicos	750.00	600.00	750.00	350.00	350.00	350.00	46.67%	58.33%	46.67%	2,100.00	1,050.00	50.00%
Administrativo	375.00	300.00	375.00	200.00	200.00	200.00	53.33%	66.67%	53.33%	1,050.00	600.00	57.14%

Fuente: Packaging Products del Perú

Tabla 91: Variación de pérdidas de Control de Producción

Descripción	Total-14	Total-16	% Variabilidad
Merma no registrada	13,300.00	750.00	5.64%
Reproceso no registrado	8,100.00	180.00	2.22%
Sobre tiempo	7,000.00	3,950.00	56.43%



Fuente: Packaging Products del Perú

Descripción: El cuadro muestra que dentro de la información otorgada se puede observar que los gastos de merma no registrada representa el 5.64% respecto 2014, el gasto de reproceso no registrado representa el 2.22% del respecto del 2014, el costo de personal representa el 56.43 respecto al 2014, variabilidad que surge con la implementación del nuevo sistema de Planeamiento y Control de Producción.

4.1.4. Análisis descriptivo de las mejoras en los procesos de Planeamiento y Control de Producción.

A continuación se presenta un cuadro descriptivo con mejoras obtenidas con la implementación del nuevo sistema.

Tabla 92: Cuadro Descriptivo de mejoras

Operación	Antes	Después	Mejora
Calculo de materiales	Se realizaba de manera manual en un Excel de forma semanal	El cálculo o explosión de materiales se hace de manera automática	El proceso de cálculo de materiales abarca varias semanas de producción
Calculo de capacidad de planta	Se elaboraba en Excel y se registraba los datos	El cálculo de capacidad se realiza por el sistema de manera automática	El proceso de cálculo de capacidad reporta, horas hombre, horas maquina puede utilizarse por rango de semanas
Gestión de materiales	Se actualizaba la información de stock cuando se comenzaba la producción	Se actualiza de manera automática al liberar las ordenes de producción	Compromete stock de producción
Planeamiento de materiales	No se tenía información exacta de los stock	Brinda información exacta del stock	Brinda información de stock comprometido, stock en tránsito
Despacho de pedidos	No existía fecha de entrega de producción	Existe fecha de entrega de producción y fecha de entrega de despachos	el proceso reduce los retrasos en los tiempos de entrega
Receta de productos	Se realizaba en Excel	Existe una interfaz en el sistema que permite el ingreso de materiales directos e indirectos	Se actualiza la información de materiales en línea
Hoja de ruta	No se registraba	Existe una interfaz que permite el ingreso de datos	Permite el ingreso de estándares y tiempos de producción
Registro de mermas	Se registraba de manera irregular	Existe una interfaz que permite el ingreso de mermas	Se realiza una nueva requisición de materiales de manera automática
			Permite en control de material y mano de obra de productos mermados
Registro de reprocesos	No se informaba	Existe un registro de reprocesos de producción	Se emite una nueva orden de trabajo para el proceso
			Permite el control de consumo de material y mano de obra
Emisión de certificados de calidad	Se realizaba el llenado de datos en Excel	Se realiza de manera automática	Los certificados pueden emitirse al terminar la producción
Seguimiento de ordenes	Se registraba información en Excel	Sale de manera automática	Permite conocer el estado de la producción en tiempo real

4.2. Discusión

Según los resultados obtenidos en la presente investigación empezaremos a dar respuesta al objetivo general y a cada uno de los objetivos específicos, para luego poder determinar el nivel de mejora en el proceso de planeamiento y control de producción de la empresa *Packaging Products del Perú*.

En relación al objetivo general se ha podido observar que con la implementación del nuevo sistema de Planeamiento y Control de Producción se ha podido mejorar el proceso de Planeamiento y Control de Producción en la empresa *Packaging Products Del Perú*, viéndose esto reflejado en la reducción de costos de algunos procesos críticos como se puede apreciar en las tablas 93 y 94.

Tabla 93: Reducción de gastos de Planeamiento de Producción

Descripción	Total-14	Total-16	% Variabilidad
Almacenaje	11,000.00	3,650.00	33.18%
Material alternativo	25,000.00	5,800.00	23.20%
Costo de Personal	3,500.00	1,800.00	51.43%
Penalizaciones	0.00	0.00	0.00%

Fuente: Packaging Products del Perú

Tabla 94: Reducción de gastos de Control de Producción

Descripción	Total-14	Total-16	% Variabilidad
Merma no registrada	13,300.00	750.00	5.64%
Reproceso no registrado	8,100.00	180.00	2.22%
Sobre tiempo	7,000.00	3,950.00	56.43%

Fuente: Packaging Products del Perú

De acuerdo a la información de las tablas 93 y 94 se puede observar que se ha podido disminuir sobre costos en el Planeamiento y Control de Producción, donde se aprecia que en el proceso de planeamiento de producción se ha podido reducir los siguientes gastos:

- Gasto de almacenaje se ha reducido en un 66.18% respecto al año 2014.
- Gasto de material alternativo se ha reducido en 76.8% respecto al año 2014.
- Gasto de personal se ha podido reducir en un 48.57%.

También se puede apreciar disminución de gastos que generan sobre costos en el proceso de control de producción tales como:

- gastos por mermas no registradas se han reducido en un 94.36% respecto del año 2014.
- Gasto de reproceso se ha reducido en un 97.78 % respecto al año 2014.
- Gasto de sobre tiempo se ha reducido en 43.57% respecto al año 2014.

Por lo cual se podría afirmar que efectivamente con la implementación del nuevo sistema de Planeamiento y control de Producción se ha podido mejorar el proceso de Planeamiento y Control de Producción lo que se refleja en un mejor uso de los recursos y que trae como consecuencia reducción de gastos no deseados.

Sobre el objetivo específico de realizar un diagnóstico de los procesos estos se han podido identificar y mejorar en algunos casos mediante entrevista con los usuarios principales y la implementación de requisitos funcionales, lo que tuvo como consecuencia la mejora de algunos procesos de negocio.

En cuanto al objetivo específico de mejora en la gestión de almacén y reducción de materiales alternativos se ha podido determinar que se han reducido en 66.18% y 76.8% respectivamente lo cual representa una mejora significativa.

En lo que respecta al desempeño del sistema a nivel general se ha podido determinar que existe una aprobación del 90.91% de acuerdo al grafico 30.

Por lo expuesto se puede determinar que efectivamente existe una mejora sustancial en el proceso de Planeamiento y Control de Producción en la empresa Packaging Products del Perú, lo que ha originado un mejor uso de sus recursos y optimización de tiempo de los procesos de calidad, costos, despachos y ventas.

4.3. Conclusiones

Primero: Se ha podido determinar que con la implementación del sistema de Planeamiento y Control de Producción existe una mejora en la reducción de costos en los siguientes conceptos:

- Los gastos de almacenaje se han reducido en 66.82%.
- Los gastos en el uso de material alternativo se han reducido en 76.80%.
- Los gastos en sobre costos de personal se han reducido en 48.57%.
- Los gastos en merma se han reducido en 94.36%.
- Los gastos en reproceso se han reducido en 97.78%.
- Los gastos de sobretiempo en producción se han reducido en 43.57%.

Los valores se pueden observar en las tablas 93 y 94.

Segundo: Se ha podido determinar que la implementación del sistema de Planeamiento y Control de Producción ha beneficiado en la mejora de procesos de la empresa, de acuerdo a las estadísticas realizadas después de la implementación del sistema, se puede observar lo siguiente:

- El 95.46% considera que el sistema ha contribuido a mejorar el desempeño en el planeamiento de producción.
- El 95.45% considera que ha mejorado el desempeño del control de producción.
- El 87.18 considera que hay una mejor gestión de inventarios a raíz de la implementación del sistema.
- El 90.91% considera que el sistema en líneas generales ha contribuido en que los procesos de Planeamiento y Control de Producción sean más eficientes, además de contribuir en la disminución de los costos de elaboración de los productos.

Tercero: La implementación del sistema de Planeamiento y Control de Producción ha generado un flujo de información con un desempeño óptimo entre las áreas involucradas con la planificación y control de la producción.

El análisis costo beneficio ha demostrado que la implementación del sistema de Planeamiento y Control de Producción es rentable y brinda ventajas significativas para la empresa.

4.4. Recomendaciones

Se propone hacer una continuación del desarrollo del trabajo en cuanto al costo de producción y costo industrial, aprovechando la información que se puede extraer con la aplicación de este trabajo.

Se recomienda realizar una capacitación interna en el manejo de las herramientas para que no solo puedan ser actualizadas sino también entendidas y aplicadas por los miembros involucrados en la planeación y control de los procesos de la empresa.

Se propone hacer revisiones periódicas sobre los ingresos de receta y hoja de ruta, ya que este proceso es parte fundamental para la explosión de materiales y capacidad de planta que son importantes para el proceso de planeamiento de producción.

Es indispensable una revisión constante de los resultados de las operaciones del sistema de Planeamiento y Control de Producción a través de indicadores del desempeño, y se ejecuten las acciones de mejora correspondientes.

En el desarrollo de software se recomienda usar metodologías que permita realizar el seguimiento, control de tareas y trabajos en un tiempo determinado, para su óptimo desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información.

Es importante que la empresa comprenda que al no contar con un sistema integrado que abarque la mayor parte de operaciones, les resta competitividad y disminuye constantemente la posibilidad de desarrollo y crecimiento.

Para asegurar la continuidad del sistema de información de la empresa, el desarrollo de los sistemas en la empresa se deberían de trabajar de preferencia sobre un mismo lenguaje de programación lo que facilitaría cualquier modificación de los programas, además de preferencia se debería de desarrollar los programas nuevos sobre los códigos fuentes del ERP que posee la empresa, esta manera se podrá tener un mejor control y manejo de las fuentes del software.

Para la seguridad de la información en la empresa se recomienda implementar el ISO 27001, ya que esta norma establece políticas sobre la implementación, operación, monitoreo, revisión y mejora del sistema de gestión de la seguridad de la información, además que armoniza con el ISO 9001 – 2000 que posee la empresa.

Así mismo la empresa debería contratar un DBA (Administrador de base de datos) con experiencia en Oracle 11G, quien deberá dar el respectivo mantenimiento y control, además de implementar políticas de respaldo y recuperación de la base de datos.

Referencias

Bernal, Andrés

2004 *Implementación de un sistema MRPII para una planta de Auto partes.*
Tesis para optar el título de Ingeniería Industrial. Bogotá-Colombia:
Pontifica Universidad Javeriana.

Cano, José

2011 *Modelo de MRP cerrado integrando incertidumbre en los tiempos de entrega.* Tesis para optar el título de Ingeniería Industrial. Medellín-Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

Condori, Sandra

2007 *Análisis, Diagnóstico y Propuesta de Mejora del Sistema de Planificación de producción de una empresa de elaboración de perfumes.* Tesis para optar el título de Ingeniería Industrial. Lima: Pontifica Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

Chase, R. jacobs, F.Aquilano.

2009 *Administración de la producción y operaciones, Ed.12, Mac Graw Hill, Mexico.*

Domínguez, J.A García, M.A Ruiz

1995 *Dirección de operaciones y aspectos tácticos operativos en la producción y servicios, Mac Graw Hill, Madrid –España.*

Everett Adan, Ever Ronald.

1991 *Administración de la producción y las operaciones, Pearson Educación – España.*

Flores, Marco

2013 *Implementación de un sistema MRPII para una planta de confecciones.*
Tesis para optar el título de Ingeniería Industrial. Lima: Pontifica Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

Jacobson, Ivar, Booch, Grady y Rumbaugh, James.

2000 El proceso unificado de desarrollo de software: La guía completa del proceso unificado, Pearson Educación – España.

Meneses, Adrian

2011 *Propuesta de política de control de inventarios y planificación de recursos para la producción.* Tesis para optar el título de Ingeniería Industrial. Quito-Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.

Ordinola, Ana

2007 *Análisis, Diagnóstico y Propuesta de Mejora del Sistema de Planeamiento y Control de Operaciones de una Empresa del Sector Pecuário.* Tesis para optar el título de Ingeniería Industrial. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

Sutherland, Jeff

2001 "Inventing and reinventing SCRUM in Five companies", IT journal volumen 14 N°12

Schawaweb Ken Agile Project management with scrum, Microsoft press

2004

Wong C., Kleiner B.

2001 Fundamentos de planeación y requerimiento de materiales, *Management Research News*, vol. 24, No. 3-4

Gestiopolis, Sistemas MRP. www.gesteopolis.com/gerencia/1/mrp.html.

<http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/67/funcontgesprod.ht>

Anexos

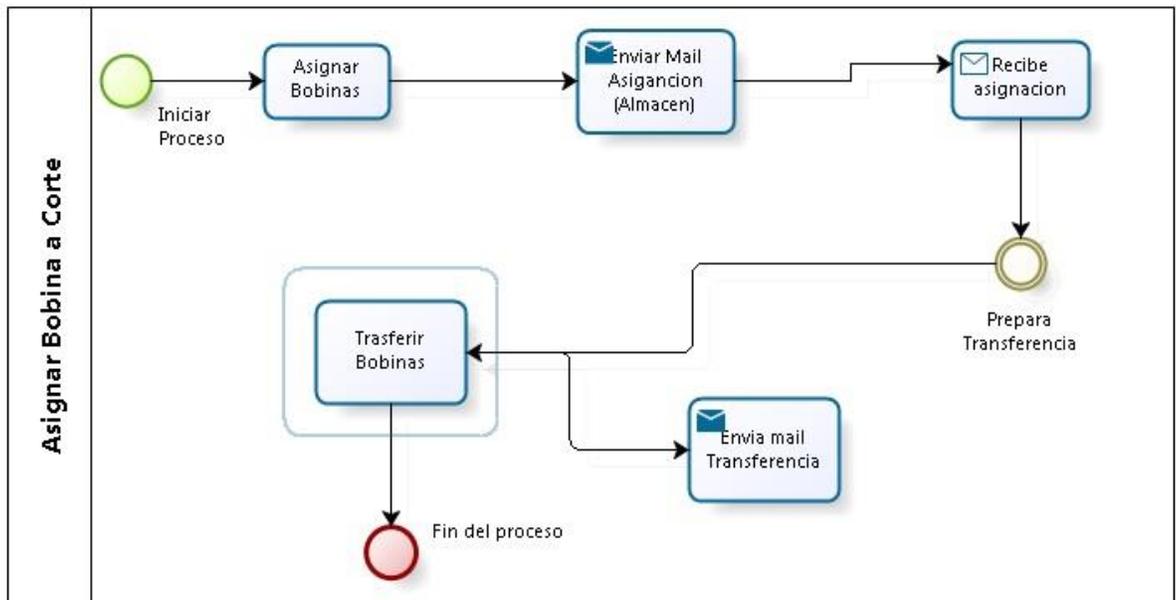
1. Mejora de procesos

Se efectuó un análisis de los procesos del actual proceso de producción que es materia de estudio, realizándose una reformulación de los mismos con la finalidad que ellos se acoplen al sistema propuesto. Estas mejoras en los procesos se detallan a continuación:

Asignar Bobina a corte

Este proceso se inicia cuando planeamiento de producción realiza requerimiento de láminas para la producción de órdenes de producción, se le envía un requerimiento al área de almacén para la asignación de bobinas por fecha de producción y se encargue de transferir las bobinas al almacén de proceso.

Figura 01: Modelado de proceso asignar bobina a corte

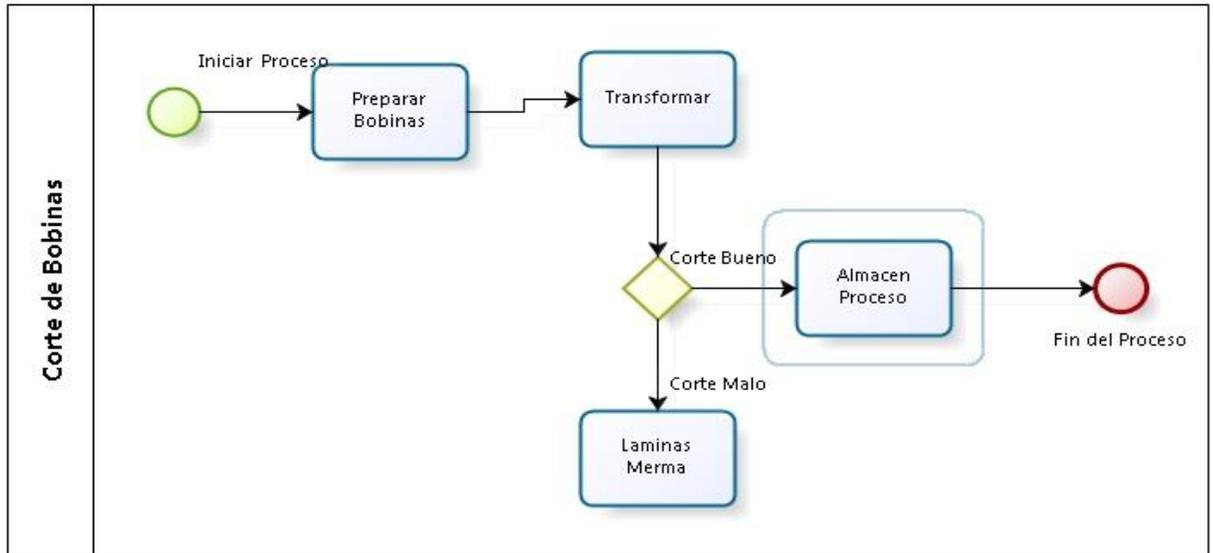


Fuente: Elaboración Propia

Corte de Bobina

Este proceso se inicia cuando el área de planeamiento envía solicitud de corte de láminas de un determinado formato, para la elaboración de las órdenes de producción, el responsable de corte de bobina prepara las bobinas para transformarlas en láminas las que son enviadas al almacén de proceso para su uso

Figura 02: Modelado de proceso Corte de Bobina

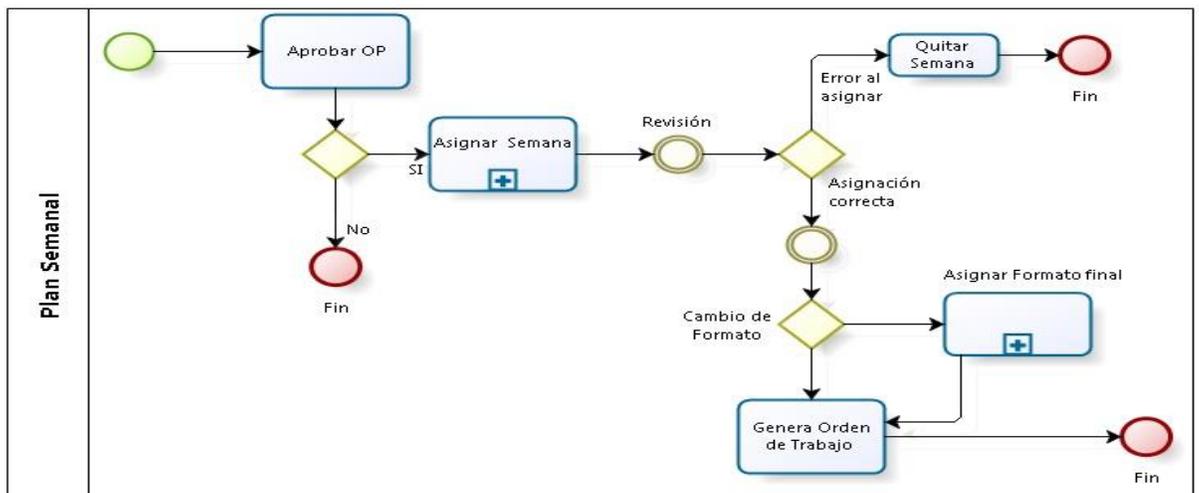


Fuente: Elaboración Propia

Plan Semanal

Este proceso se inicia cuando las ordenes de producción son aprobados para su elaboración, luego de ello se le asigna la semana de producción luego de consultar la capacidad de planta, de haber cambio de formato por stock insuficiente, este de cambia en la receta de producción, luego se procede a aprobar nuevamente la orden de producción y se le asigna la semana de producción correspondiente y se genera la orden de trabajo para su elaboración en la planta.

Figura 03: Modelado de proceso Plan Semanal

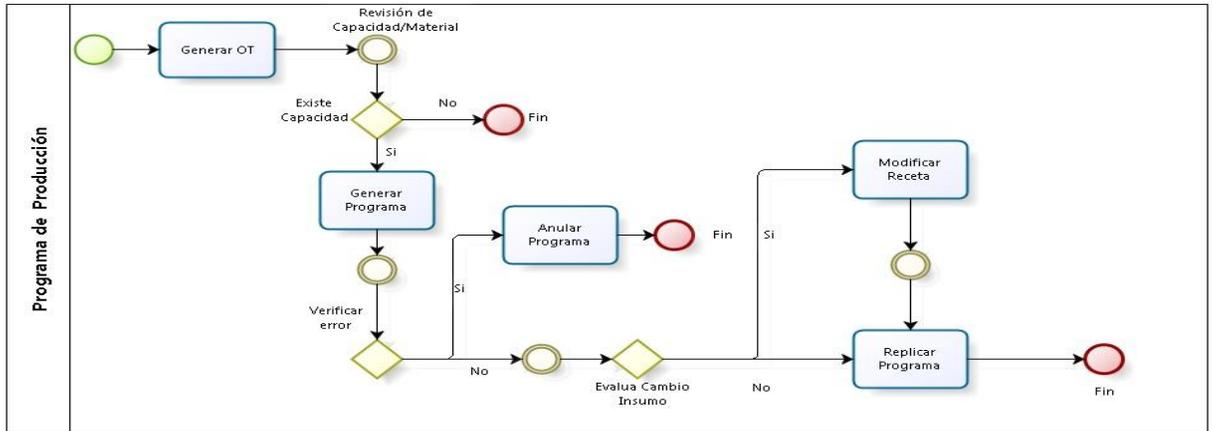


Fuente: Elaboración Propia

Programa de producción

Este proceso se inicia cuando se genera la orden de trabajo (OT), luego de ello se revisa la capacidad y material asignado para la elaboración del producto, si existe capacidad de planta y stock de materia prima se procede a generar el programa de producción proceso por proceso.

Figura 04: Modelado de proceso Programa de Producción

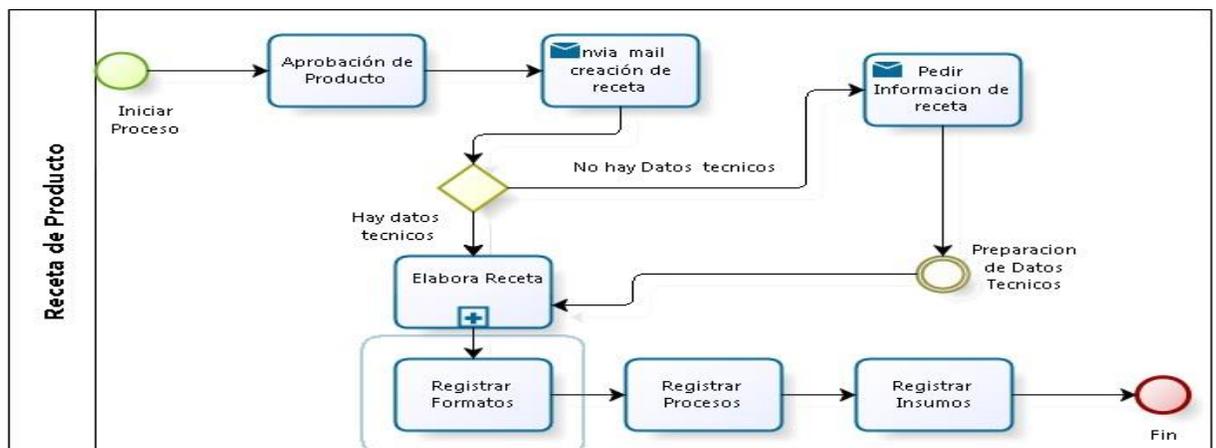


Fuente: Elaboración Propia

Receta de Producto

Este proceso se inicia con la aprobación de patrón del producto por parte del cliente, luego de ello se envía un correo al área de ingeniería para la creación de la receta de producto, donde se registra la información de materia prima y datos técnicos del producto.

Figura 05: Modelado de proceso Receta de producto



Fuente: Elaboración Propia

2. Diseño de interfaz Grafica

Interfaces del sistema

a) Ingreso al sistema

Figura 06: Ingreso al sistema

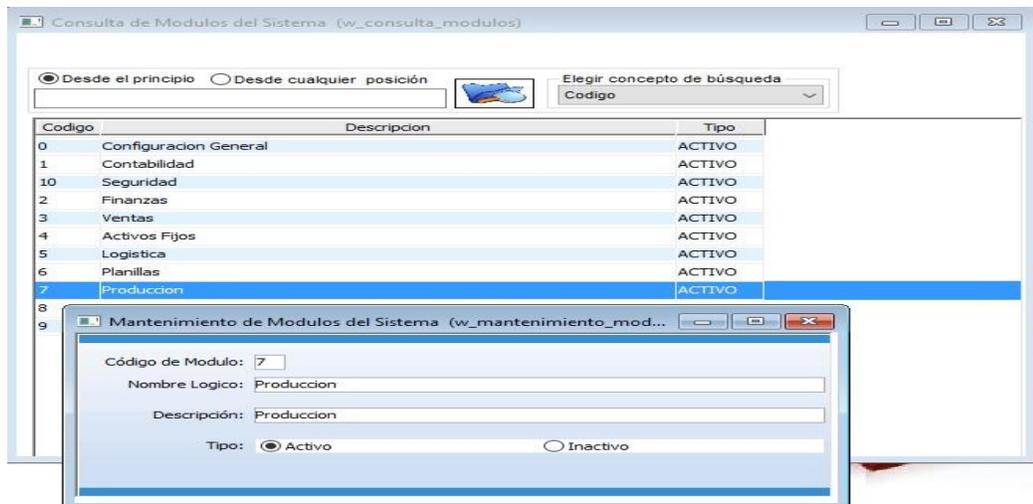


Fuente: Packaging Products del Perú

En esta pantalla se puede visualizar el ingreso al sistema, el usuario deberá de ingresar su usuario y clave, el sistema inicialmente se conecta con un usuario “logon” de la base de datos que solo tiene permiso de conexión luego, de acuerdo al usuario lee el perfil de usuario de la base de datos Oracle para asignarle los esquemas específicos de ese usuario, con esa validación recién el usuario se puede conectar a las opciones del sistema.

b) Módulos del sistema

Figura 07: Módulos del sistema



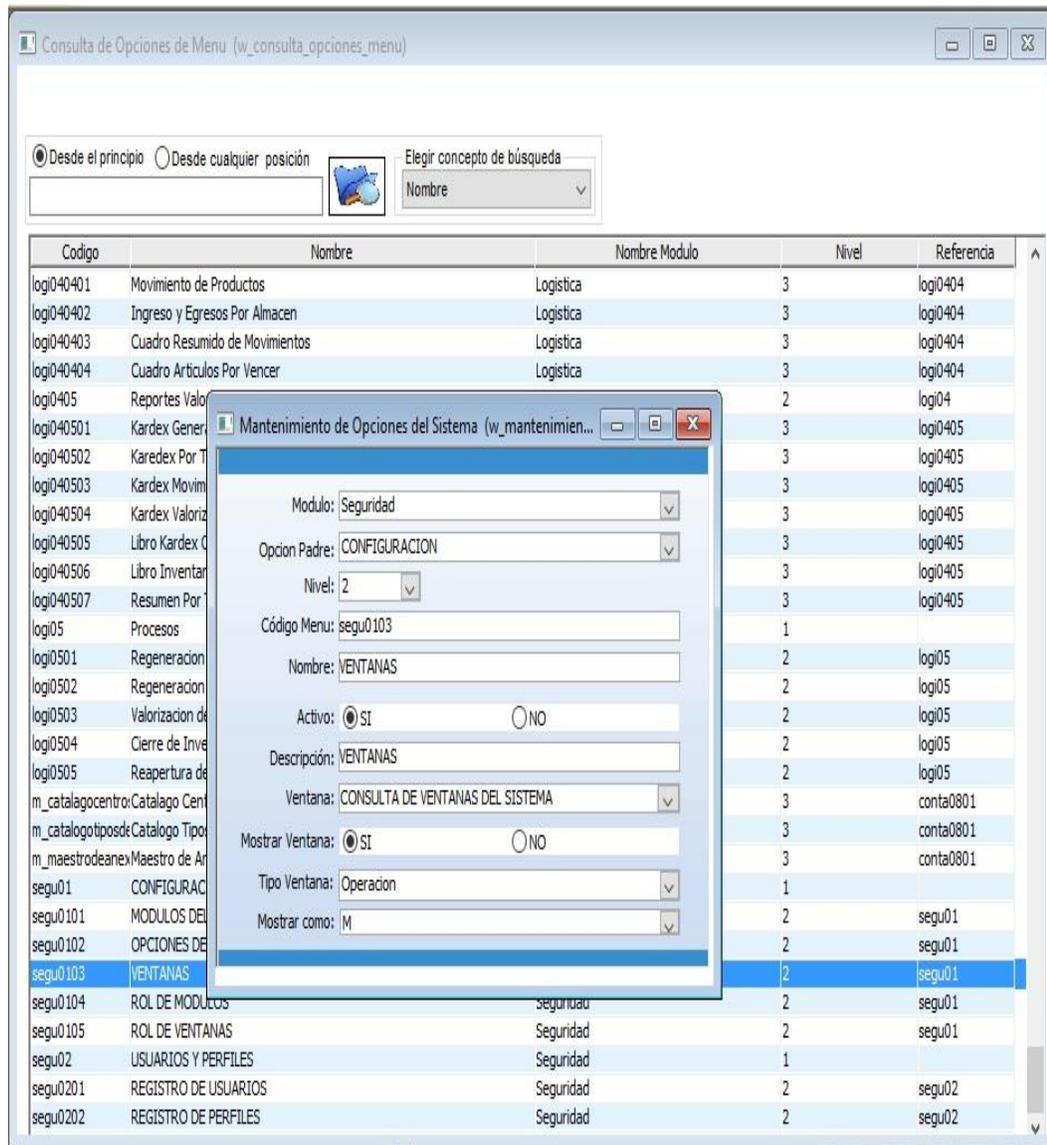
Codigo	Descripcion	Tipo
0	Configuracion General	ACTIVO
1	Contabilidad	ACTIVO
10	Seguridad	ACTIVO
2	Finanzas	ACTIVO
3	Ventas	ACTIVO
4	Activos Fijos	ACTIVO
5	Logistica	ACTIVO
6	Planillas	ACTIVO
7	Produccion	ACTIVO
8		
9		

Fuente: Packaging Products del Perú

En esta pantalla se puede visualizar la opción de registro de módulos del sistema, en esta opción se registra cada módulo nuevo que tiene el sistema, para luego explosionar en sus sub – opciones.

c) Opciones del sistema

Figura 08: Opciones del sistema

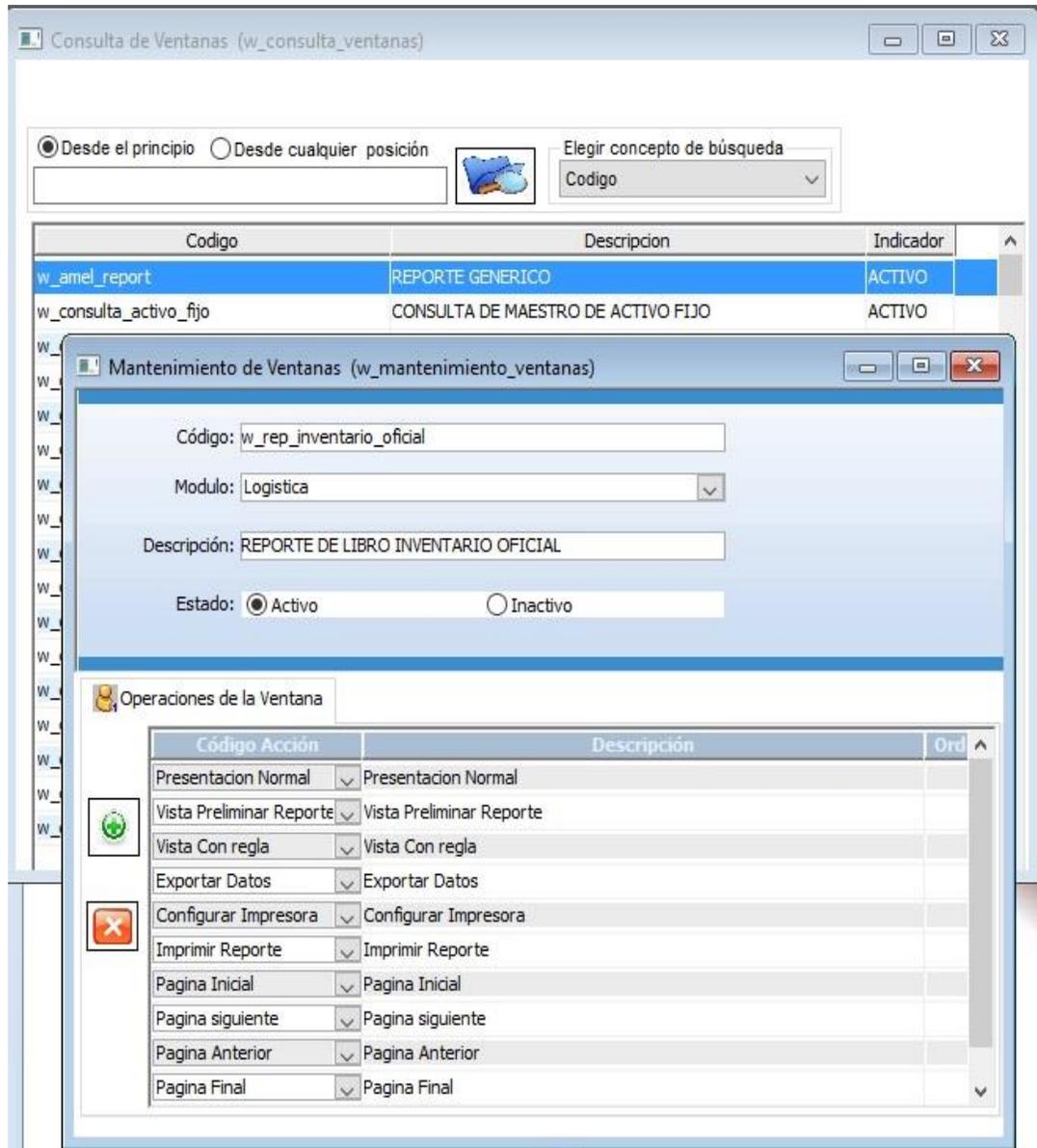


Fuente: Packaging Products del Perú

En esta pantalla se puede visualizar las diferentes opciones de menú del sistema, estas opciones pueden registrarse a partir de la creación de los módulos registrados anteriormente en el sistema.

d) Registro de ventanas y acciones

Figura 09: Opciones de ventana y sus acciones

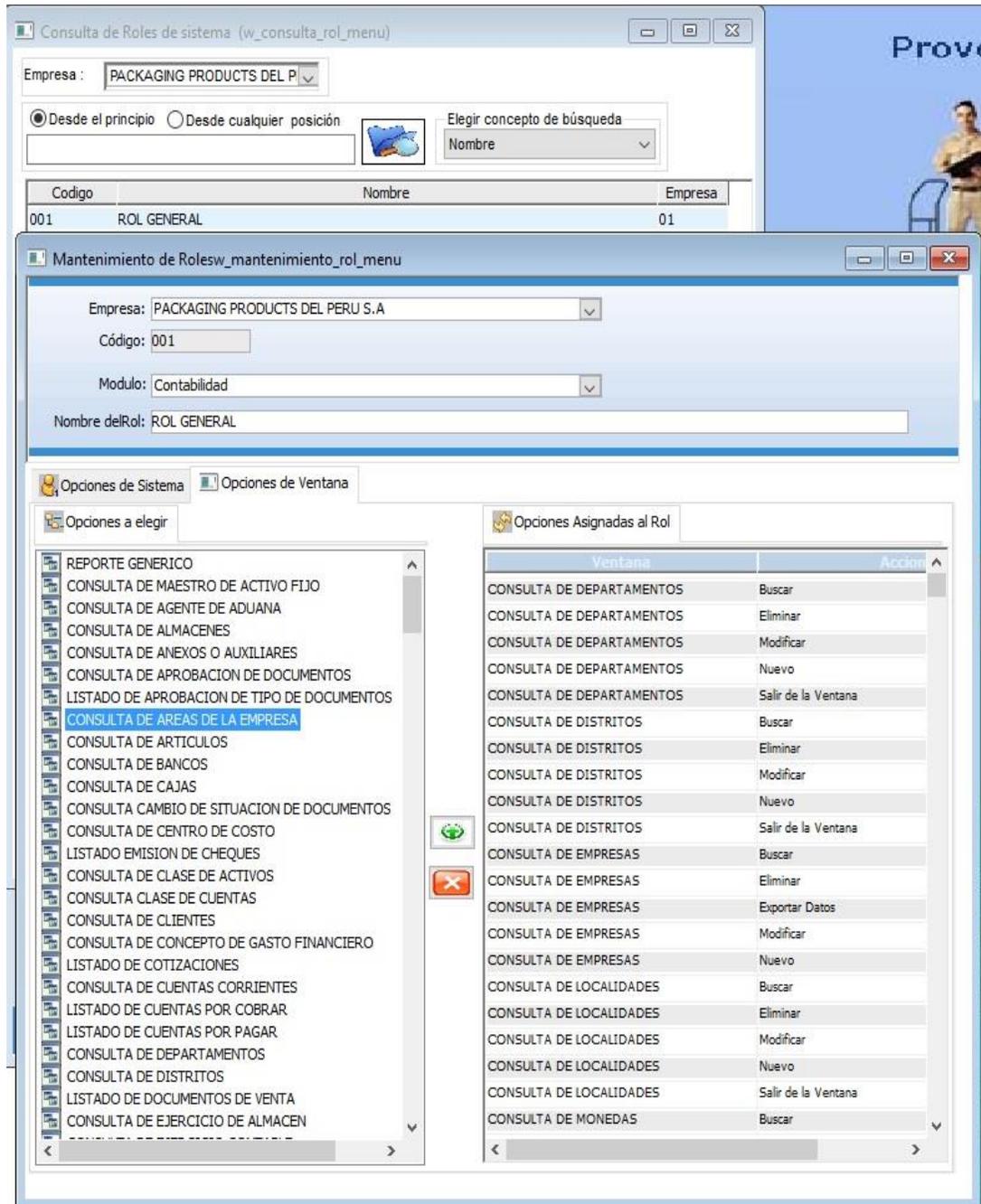


Fuente: Packaging Products del Perú

En esta pantalla, se registran las diferentes ventanas o formularios del sistema, se especifica el modulo al que pertenece, se coloca el nombre de la ventana y se la agrega las acciones de menú que le corresponden, para luego poder asignarlas de acuerdo al perfil del usuario.

e) Registro de roles del sistemas

Figura 10: Roles del sistema



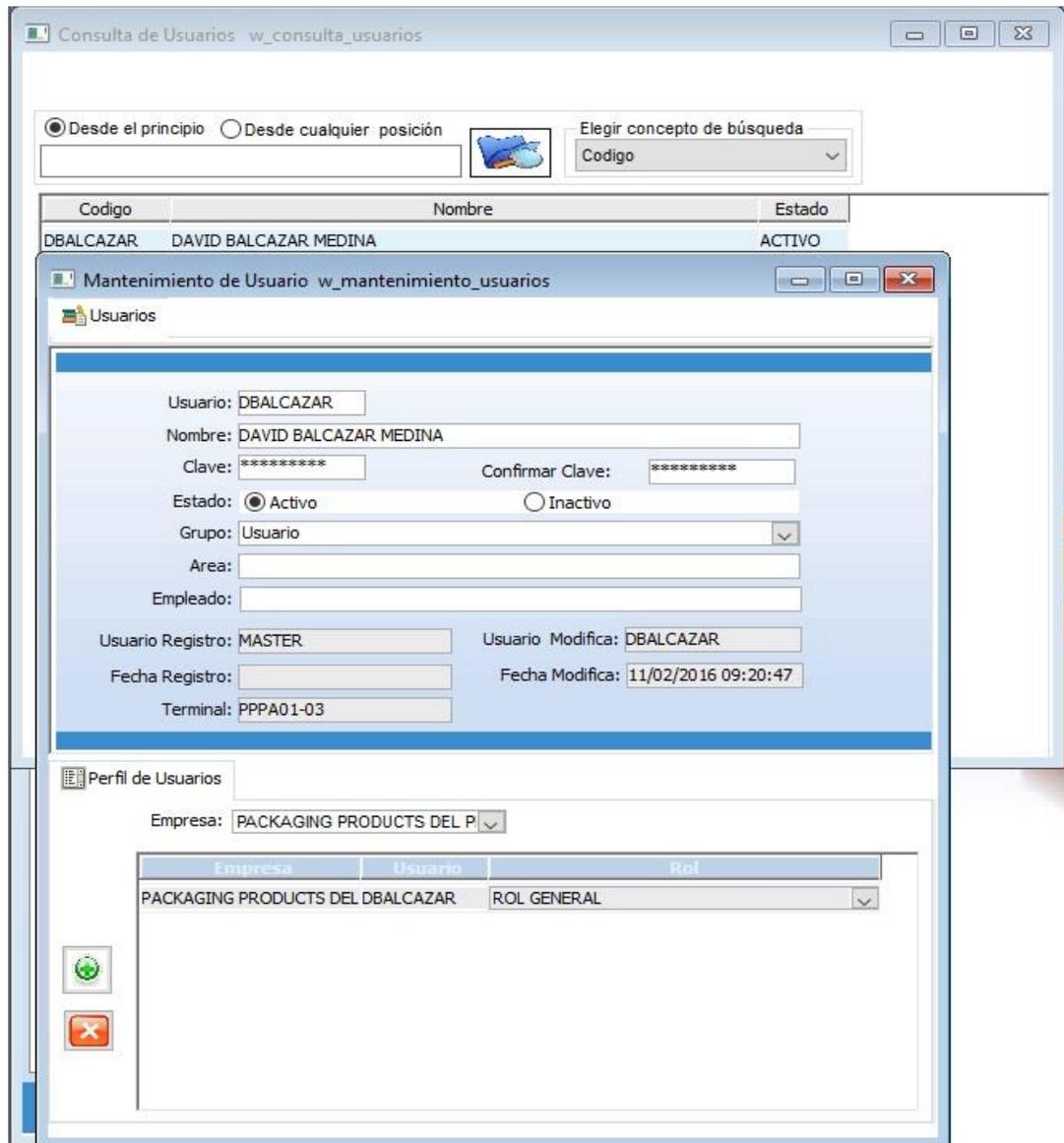
Fuente: Packaging Products del Perú

En esta pantalla del sistema se registran los roles del sistema, la creación del rol consiste en asignar módulos del sistema, además de ello se da acceso a la

ventana o formulario a determinadas acciones de acuerdo a su perfil de trabajo y al nivel de información que necesiten acceder.

f) Usuarios del sistema

Figura 11: Usuarios del sistema



Fuente: Packaging Products del Perú

En esta pantalla del sistema, se registran los usuarios del sistema, para ello se debe de especificar los datos del usuario, el grupo o tipo de usuario, el área que corresponde, luego de ello se le agrega los perfiles creados en la opción roles.

Interfaces de Producción

a) Registro de componentes

Figura 12: Maestro de componentes

Formato de código: ##_##_##_##

Código: 01_01 Si realiza conversión

Descripción: TAPA CORONA - CUERPO

Componente Principal: SI NO

Componente Padre: 01 Cantidad Item: 1

Producto Terminado: SI NO Unifica Lote: SI NO

Usuario Registro: admin Usuario Modifica: jpicon

Fecha Registro: 31/07/2015 08:15:57 Fecha Modifica: 31/07/2015 08:15:57

Terminal Registro: PPPA01-04 Terminal Modifica: PPPA09-09

Compañía: PACKAGING PRODUCTS DEL PERU S.A.

Sub - Bodega	Tipo de Control
CORONAS	Laminas
CIZALLA CORONAS	Laminas
TROQUEL TAPA CORONA	Laminas
MERMA TROQUEL	Laminas
CCD-1	Unidades
CCD-2	Unidades
ENSAMBLE CORONAS	Unidades
MERMA TAPAS CORONAS	Unidades
PNC ENSAMBLE CORONAS	Unidades
SALDOS ENSAMBLE TAPAS CORONA	Unidades
LAMINAS TERMINADAS	Laminas
TROQUELES	Laminas
TINTAS	Laminas

Botones: Agregar, Quitar

Fuente: Packaging Products del Perú

En esta pantalla se podrá registrar la estructura o árbol de componentes de los productos, en ella se especifica que sub-bodegas de producción o procesos deberá de pasar el producto para convertirse en producto terminado, así como el tipo de control por cada sub-bodega.

b) Registro de formatos

Figura 13: Maestro de formatos



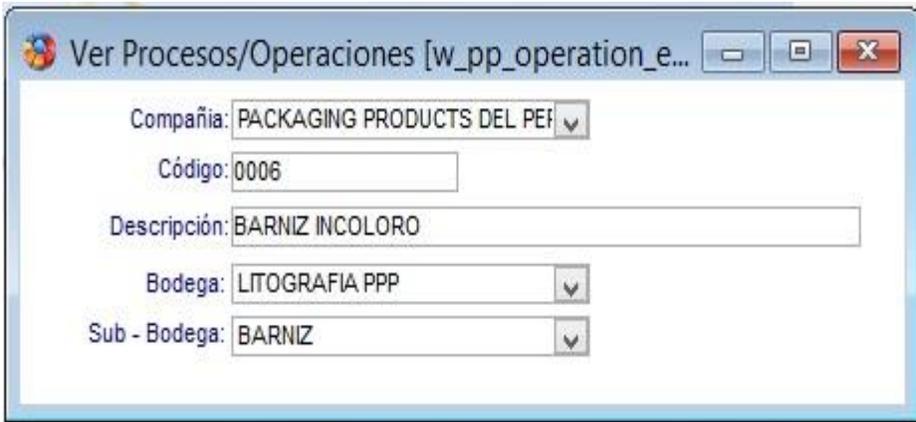
Empresa:	PPRO		
Código:	001		
Descripción:	LAMINA CORONA F/26H 0.22 X 900 X 882		
Abreviatura:			
Componente:	TAPA CORONA - CUERPO		
Item Asociado:	00030850	Buscar Artículo	LAMINA CORONA - 0.22 - (26 HERRA)
Largo:	882	Espesor:	0.22
Ancho:	900	Cantidad:	598
productos:			
Buscar CCosto	0100	TAPAS CORONA	
Usuario Registro:	admin	Usuario Modifica:	jpicon
Fecha Registro:	31/07/2015 08:31:11	Fecha Modifica:	31/07/2015 08:31:11
Terminal Registro:	PPPA01-04	Terminal Modifica:	PPPA09-09

Fuente: Packaging Products del Perú

En esta pantalla se registrarán los diferentes formatos de lámina de producción, en ello se especifica para que tipo de componente se asocia dicho formato, así como datos técnicos y el número de componentes que se obtendrán de dicho formato, además del centro de costo que incurre.

c) Registro de operaciones

Figura 14: Maestro de operaciones



Compañía:	PACKAGING PRODUCTS DEL PERU
Código:	0006
Descripción:	BARNIZ INCOLORO
Bodega:	LITOGRAFIA PPP
Sub - Bodega:	BARNIZ

Fuente: Packaging Products del Perú

En esta pantalla se registrarán los diferentes procesos u operaciones por las que deberá de pasar cada componente en el proceso productivo, hasta que llegue al ensamble del producto.

d) Registro de receta de materiales

Figura 15: Maestro de receta y operaciones

Orden	Sub- Bodega	Proceso	Recubrimiento	Simultaneo
1	CORTE	CORTE		
2	ESMALTES	BASE ESMALTE	Interior	Solo Barniz
3	TINTAS	TINTA AMARILLO	Exterior	Prensa
4	TINTAS	TINTA MAGENTA	Exterior	Prensa
5	TINTAS	TINTA CYAN	Exterior	Prensa
6	BARNIZ FINAL	SIMULTANEO	Exterior	Solo Barniz

Fuente: Packaging Products del Perú

En esta pantalla se ingresara información de alta importancia para el planeamiento y elaboración del producto, se registrara las operaciones o procesos de producción por los que deberá de pasar cada componentes, además se deberá de registrar información de la materia prima directa e indirecta, así como los formatos de lámina que pueden utilizarse para la elaboración de los productos, se podrá emitir una explosión de materiales por ítem.

e) Registro de programa de corte

Figura 16: Programa de corte

Lista de Programacion de Corte [w_pp_program_cut_list]

Compañía: PACKAGING PRODUCTS DEL PERU S.A. | Línea: MATERIA PRIMA | Stk Articulo <=> 0:

Almacen: BODEGA CENTRAL | Familia: ACEROS | Stk Lote <=> 0:

Localizar: Buscar

Codigo	Descripcion	Und Med	Stock
00024506	ACERO TFS 0.16 X 860MM TEMPLE DR 7.5 BA ACABADO STONE (ALEMANIA)	KGS	132,761.00
00027533	ACERO TINPLATE 0.20-0.22MM X 780-920MM, T3-T4 20/20 ACABADO BRILLANTE, REYNOLDS (SEGUNDA)	KGS	17,849.00
00028412	ACERO TFS 0.17 X 902MM TEMPER DR9 CAACABADO STONE (ALEMANIA)	KGS	718,021.00
00028004	ACERO TINPLATE 0.27 X 720MM - 2.8,2.8-T4CA-ACABADO STONE (BAOSTEEL)	KGS	160,045.00
00029155	ACERO TINPLATE 0.22X780MM 2.8/2.8-T3CA-ACABADO STONE (BAOSTEEL)	KGS	57,870.00
00027825	ACERO ETP 0.167 X 895.35MM DR 8.0 20/10 ACABADO BRIGHT 7C (USA)- ORVESA	KGS	273,004.00
00028278	ACERO TFS 0.23 X 894MM X 1001MM T4 CA STONE FINISH EN LAMINAS (EGIPTO)	KGS	10.30
00030847	ACERO TFS 0.21 X 902MM TEMPLE T4CA 7C STONE FINISH (BAO STEEL)	KGS	6,130.00
00030848	HOJALATA TINPLATE 0.27-0.28 X 720MM X 865MM T4CA 2.8/2.8 EN LAMINAS (TITAN STEEL)	KGS	144.00
00041920	ACERO ETP 0.26-0.28MM DE SEGUNDA-TS STONE FINISH EN LAMINAS - (KODDAERT)	KGS	11,254.00
00041035	ACERO TFS 0.22 X 902MM TEMPER T4-CA (+2/-0) SUPERFICIE STONE FINISH (TOYOTA - NSSMC)	KGS	586,326.00
00042871	LAMINA TFS 0.15X880X880 MM MITSUI	KGS	46.00
00042874	LAMINA TFS 0.17X880X880 MM MITSUI	KGS	52.00
00033501	ACERO TFS 0.16 X 902MM TEMPER DR9 CAACABADO STONE (ALEMANIA)	KGS	15,502.66
00042038	HOJALATA TFS 0.17 X 902 X 892 MM DR9CAACABADO STONE (ALEMANIA)	LAM	1,191.00
00042039	HOJALATA TFS 0.17 X 902 X 1038.2 MM DR9CAACABADO STONE (ALEMANIA)	LAM	43,749.00
00042498	LAMINA TFS DR9 CAS1 0.15X544.1X948.2 HOLASA	LAM	115.00
00042499	LAMINA TFS DR9 CAS2 0.17X902X942 HOLASA	LAM	115.00
00042500	LAMINA TFS DR9 CAS1 0.17X902X942 HOLASA	LAM	302.00
00042079	HOJALATA EN LAMINAS 0.21 X 805 X 861MM E2.0/2.0 T61 CA STONE FINISH (BRUSSEL)	KGS	88,177.00
00042362	ACERO TINPLATE 0.27X780MM 2.8/2.8-T4CA-ACABADO STONE (BAOSTEEL)	KGS	8,265.00
00042291	ACERO TFS 0.22 X 902 MM 60MG/M2 - STONE FINISH (STEELPLUS)	KGS	18,530.00
00042364	ACERO TFS 0.22 X 902 MM TEMPLE T4CAACABADO STONE (MITSUI)	KGS	97,450.00
			2,236,908.96

Codigo	Lote	Unit	Stock	Fec Ingr	Estado	Nombre
00024506	0162512	KGS	7847	17/07/2013	1 Sin Programa	BODEGA CENTRAL
00024506	0891682	KGS	7923	11/04/2014	1 Sin Programa	BODEGA CENTRAL
00024506	0891681	KGS	8076	11/04/2014	1 Sin Programa	BODEGA CENTRAL
00024506	0895471	KGS	8096	11/04/2014	1 Sin Programa	BODEGA CENTRAL
00024506	0895802	KGS	8097	11/04/2014	1 Sin Programa	BODEGA CENTRAL
00024506	0311383	KGS	8100	03/11/2039	0 Sin Programa	BODEGA CENTRAL
00024506	0894672	KGS	8120	11/04/2014	1 Sin Programa	BODEGA CENTRAL
00024506	0894682	KGS	8122	11/04/2014	0 Sin Programa	BODEGA CENTRAL
00024506	0211704	KGS	8223	02/11/2071	0 Sin Programa	BODEGA CENTRAL

En Corte	Codigo	Lote	Fec. Venc	Fec. Programa	Programado	Avanzado	Pendiente	Mail
	00024506	0162512	17/07/2013	31/07/2015	7,847.000	0.000	7847	<input type="checkbox"/>
	00024506	0891682	11/04/2014	31/07/2015	7,923.000	0.000	7923	<input type="checkbox"/>
	00024506	0891681	11/04/2014	31/07/2015	8,076.000	0.000	8076	<input type="checkbox"/>
	00024506	0895471	11/04/2014	31/07/2015	8,096.000	0.000	8096	<input type="checkbox"/>
					31,932.000	0.000	31932	

132761

Fuente: Packaging Products del Perú

En esta pantalla se podrá asignar el programa de corte de bobinas, el cual consiste en elegir el tipo de bobina así como el lote, el cual se agregara al programa destinando una fecha de trabajo, para luego proceder a su transformación en láminas.

f) Registro de plan semanal

Figura 17: Asignación de semana

Orden	Periodo	Estado	Codigo	Nombre Item	Cantidad Pedida	Unidad	Cantidad Parcial	% Demasia	Cox
9388	201507	APROBAI	00031515	T.C. PRY OFF LG CRISTAL PO ULTRA (PVC) 0.17 (10/08) (402190)	20,000.00	MLL	20,000.00	2.00	1001
9414	201507	APROBAI	00032914	T.C. TWIST OFF LG CRISTAL TO ULTRA (PVC) 0.17 (10/07) (402984)	2,464.00	MLL	2,464.00	2.00	1001
9414	201507	APROBAI	00032917	T.C. PRY OFF LG PILSEN POLAR PO (PVC) 0.17 (04/08) (403328)	704.00	MLL	704.00	2.00	1001
9405	201507	APROBAI	00034353	T.C. TWIST OFF LG AREQUIPENA TO (PVC) 0.17 (08/12) (405357)	352.00	MLL	352.00	2.00	1001

Fuente: Packaging Products del Perú

En esta pantalla se procederá el registro de la asignación de órdenes de producción a una semana de trabajo respectiva, se deberá de elegir las ordenes de producción, asociar a una fecha de trabajo, además se deberá de colocar el porcentaje de demasia para prever las mermas, luego de ello se podrá generar las ordenes de trabajo.

g) Explosión de materiales

Figura 18: Explosión de materiales

Compañía: PACKAGING PRODUCTS DEL PERU Año: 2015 Semanas: 31 31

Buscar Conf. Impresión Guardar como Exportar Excel

PACKAGING PRODUCTS DEL PERU

Proyección de Materiales Por Semanas
Del día : 27/07/2015 al día : 02/08/2015

Código	Descripción	Unit	Stock	Faltante	201531	Total
00000597	BOLSA CORONA 30 X 33X 1	MLL	7.700	0.000	3.906	3.906
00006855	CAJA DE CARTON P/CORONA NACIONAL 31.5 X43	MLL	4.767	0.000	3.906	3.906
00014461	TINTA ROJO LUX HOJALATA 2006HJ3243 GRAFINAL	KGS	30.000	0.000	0.170	0.170
00015351	BARNIZ FINAL OV 1655-11	GLN	5,148.000	0.000	5.450	5.450
		KGS	5,148.000	0.000	181.970	181.970
00016201	TINTA ORO PPP HOJALATA 2006.HJ9145	KGS	122.000	0.000	1.610	1.610
00016218	TINTA AZUL CRISTAL PPP HOJALATA 2006.HJ4273	KGS	158.000	0.000	81.480	81.480
00019505	TINTA PLATA ANYPSA HOJALATA 2011.TM9104	KGS	6.000	0.000	0.090	0.090
00019659	AMARILLO PROCESO HOJALATA 2006HJ1000/1	KGS	0.000	(0.200)	0.200	0.200
00019660	MAGENTA PROCESO HOJALATA 2006HJ3000/1	KGS	138.000	0.000	0.040	0.040
00019662	NEGRO HOJALATA 2006HJ7001	KGS	0.000	(1.990)	1.990	1.990
00019869	TINTA ROJO COCA COLA 2006HJ3250	KGS	20.000	0.000	0.500	0.500
00020669	LR 2202-W ESMALTE BLANCO PARA TAPAS CORONA	GLN	0.000	(205.900)	205.900	205.900
00021033	COMPUESTO DE PVC CRISTAL AND-575	KGS	12,000.000	0.000	8,800.650	8,800.650
00028302	DORADO CRISTAL PPP HOJALATA 2006.HJ9149	KGS	80.000	(206.450)	286.450	286.450
00030368	LACA ADHESIVA AL1103-26	GLN	37.500	0.000	11.900	11.900
		KGS	37.500	(303.430)	340.930	340.930
00033605	COMPUESTO PVC TWIST OFF AND-553	KGS	1,100.000	0.000	520.274	520.274

Fuente: Packaging Products del Perú

Esta pantalla muestra la proyección de materiales que se da en base a los datos ingresados en la receta de materiales y las ordenes de producción generadas por el área de comercial y aprobadas por el área de producción, se puede apreciar que se puede hacer proyecciones por semanas de producción ,esta reporte ayuda al área de abastecimiento de materiales para poder obtener una mejor proyección de compras y así no desabastecer al área de producción y así poder cumplir con las fechas de entrega al cliente.

h) Proyección de formatos

Figura 19: Proyección de formatos

PACKAGING PRODUCTS DEL PERU S.A.													
Proyección de Formatos Por Semanas													
Del día : 01/01/2015 al día : 02/08/2015													
Código	Formato	201424	201425	201429	201434	201437	201446	201447	201448	201449	20152	201531	Total
00027573	LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF.) (815 X 900) (552)				10,133	29,340					9,106	78,910	127,489
00029285	LAMINA CORONA - 0.17 - (GRANDE) (902 X 1038.2) (729)		135,190										135,190
00029955	LAMINA CORONA - 0.22 - (MODIF.) (815 X 900) (552)					44,828		18	1,848				46,694
00030850	LAMINA CORONA - 0.22 - (28 HERRA.) (882 X 900) (598)					0							0
00033105	LAMINA CORONA - 0.17 - (621) (892 X 902) (621)	12,720	72,159	9,855		109,226	16,425				51,575	4,625	276,585

Fuente: Packaging Products del Perú

En esta pantalla se puede apreciar la proyección de formatos de corte de láminas, esta información nace a partir del ingreso de la receta de materiales y la programación de formatos de corte, que dependen del área de planeamiento de producción, este reporte indica los formatos que necesitan trabajar en el área de corte de bobinas para abastecer por semana a las diferentes áreas de producción.

i) Programa de producción

Figura 20: Programa de producción

Compañía: PACKAGING PRODUCTS DEL PERU Programa: 0 Inicio: 31/07/2015 07:00 Fin: 31/07/2015 19:00 201507
 Bodega Origen: CORTE DE BOBINAS Tipo Prog: Normal Turno: Dia Cantidad Pedida: 36,957.00
 Sub-Bodega Origen: CORTE Sección: LITOGRAFÍA OP: 9388/3 Cap. real Línea:
 Bodega Destino: LITOGRAFIA PPP Línea: C.Prog:
 Sub-bodega Destino: LACAS ADHESIVAS C.Costo: 0100 Cap. Consumida:
 Formato: 00027573 LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF.) (815 X 900) (552) MLL Cant. Disponible:
 Decoración: 00031515 T.C. PRY OFF LG CRISTAL PD ULTRA (PVC) 0.17 (10/06) (402190) LAM Eficiencia:
 Motivo de Modificac.: Peso Mínimo: :0000 Programa Origen : 01_01
 Motivo de Anulación: Peso Máximo: :0000

Detalle De Programa

It.	Lote	Stock	Cantidad	Diferencia	Código	Lamina
1	2243542-5	1,700.00	1,700.00	0.00	00027573	LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF.) (815 X 900) (55)
2	2241842-3	1,700.00	1,700.00	0.00	00027573	LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF.) (815 X 900) (55)
3	2243542-4	1,700.00	1,700.00	0.00	00027573	LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF.) (815 X 900) (55)
4	2243542-3	1,700.00	1,700.00	0.00	00027573	LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF.) (815 X 900)
5	2241842-4	1,700.00	1,700.00	0.00	00027573	LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF.) (815 X 900) (55)
6	2241842-2	1,700.00	1,700.00	0.00	00027573	LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF.) (815 X 900) (55)
			10,200.00			

Fuente: Packaging Products del Perú

En esta pantalla se registra el programa de producción por componente, se especifica la línea de producción por donde se elaborara, el proceso de producción, además se deberá de registrar el día y el turno, así como asociar los lotes de las láminas que se denominan pacas, con ello se podrá tener la trazabilidad del lote de láminas hasta el término de la producción del producto.

j) Avances de producción

Figura 21: Avances de producción

[w_pp_avance_ot_litografia]

Empresa: PACKAGING PRODUCTS DEL PERU S.A. F.Inicio: 10/09/2014 09:00 F.Fin: 10/09/2014 09:30 #AVANCE: 41
 Tipo de Operación: Salida Period: 201409 Turn: DIA #PROG.: 128
 Tipo Movimiento: Normal Process: LITOGRAFIA #OP: 8901/2
 Bodega Origen: LITOGRAFIA PPP Linea: LINEA 8 A
 Sub-bodega Origen: LACAS ADHESIVAS Operador: ARAUJO RUIZ, JAIME
 Bodega Destino: LITOGRAFIA PPP Motiv.Mod.:
 Sub-Bodega Destino: BARNIZ
 00041580 T.C. TWIST OFF LOW GAUGE PILSEN CALLAO VERDE PROMO VUELVEN OLA4 (COMPUESTO F

Detalle de Avance Localizar Paca: Agregar Merma

	Código	Descripción	Lote	U. Med	Stock	Avance	Tiempo	Factor	Consumo
1	00033105	LAMINA CORONA - 0.17 - (621) (892 X 902) (621)	2048962-3	LAM	1700	1,700.000	0.5	621	
1					1700	1,700.000			

Consumo de Materia Prima Registro de Merma Registro de Paradas Registro de Paradas de Mantenimiento

Proceso	#Fila	Código	Description	Unit	Cons Real.	Compuesto/Pasada	Recubrimiento	Simultaneo	Rodillo
BASE BARNIZ	0001	00040286	BARNIZ SIZE EPOX EX-3043 GLN	3			EXTERIOR	SOLO BARNIZ	1-1- RODILLO 18

Fuente: Packaging Products del Perú

En esta pantalla se registrara la fecha del avance, los materiales utilizados, la merma que se incurre en el avance, así como las paradas de línea de mantenimiento, además de asociar las pacas que se trabajaron en dicho avance.

k) Registro de indicadores de calidad

Figura 22: Registro de indicadores de calidad

Lista de Toma de variables [w_ql_register_variable_general_list]

Compañía: PACKAGING PRODUCTS DEL PERU Fecha: 15-01-2016 Turno: Todos
 Sección: TROQUELES Línea: LINEA 6 B - 27H Tipo: LOW GAUGE PRY OFF PVC
 Variable: ALTURA TOTAL (MM) Tipo Tapa: Tapa 022

Localizar:

Turn	N° Toma	Código	Descripción
15/01/2016	002	00035332	T.C. PRY OFF LG PILSEN TRUJILLO PO (PVC) 0.17 (11/12) (402971)
15/01/2016	001	00034354	T.C. TWIST OFF LG PILSEN TRUJILLO TO (PVC) 0.17 (06/12) (405349)
15/01/2016	001	00035332	T.C. PRY OFF LG PILSEN TRUJILLO PO (PVC) 0.17 (11/12) (402971)

Ver Registro de Variables [w_ql_register_variable_general_edit]

Compañía: PACKAGING PRODUCTS DEL PERU S.A. Versión: 001
 Fecha: 15/01/2016 Turno: Día
 Sección: TROQUELES Línea: LINEA 6 B - 27H
 Tipo: LOW GAUGE PRY OFF PVC 201601
 Decoración: 00034354

VARIABLE	MAXIMO	MINIMO	NOMINAL	DESCRIPCION1	DESCRIPCION2
ALTURA TOTAL (MM)	5.57	5.33	5.45	5.65 ± 0.20	
ANGULO DE FALDA (°)	30	20	25	25 ± 5	
CONDUCTIVIDAD INTERNA	5.6	0.1	2.4	Máximo 5.6	
DIAMETRO EXTERIOR (MM)	32.1	31.7	31.9	31.90 ± 0.20	
CENTRICIDAD DEL ANILLO(M)	0.45		0.225	Máximo 0.45 mm	
PICO LORO					

Valor1	Valor2	Valor3	Valor4	Valor5	Valor6	Valor7	Valor8	Valor9	Valor10	Valor11
25.0000	26.0000	26.0000	27.0000	25.0000	26.0000	27.0000	25.0000	26.0000	27.0000	25.0000

Fuente: Packaging Products del Perú

Esta reporte presenta información de variabilidad que tiene cada uno de las variables de las líneas de producción, esta información además indica si es necesario parar la línea por algún desperfecto, además de dar una información al área de calidad de la tendencia para poder registrar los productos no conformes y poder emitir los certificados de calidad de una manera más confiable.

m) Certificado de calidad

Figura 23: Indicadores de calidad



Packaging Products del Perú S.ñ.
 Av. Minerales 487 - Umo 1
 Teléfono: (51-1) 561-2838
 Fax: (51-1) 561-2753

Sistema de Aseguramiento de la Calidad

CERTIFICADO DE CALIDAD No : 23393

Fecha 11-02-2016 11:19:45
 Página 1 de 1

Proveedor: PACKAGING PRODUCTS DEL PERU S.A.
 Cliente: UNION DE CERVECERIAS PERUANAS BACKUS Y JOHNSTON S.A.A.
 Producto: T.C. PRY OFF LG PILSEN CALLAO PO S/. 4.20 (PVC) 0.17 (08/15) (408184)
 Lote: 10021617

Pedido Nro:
 Código Producto: 00042952
 Caja: 22.00
 Und. 241,976.00
 F. Fabricación: 10/02/2016
 F. Vencimiento: 09/02/2017

CANTIDAD DE TAPAS POR CAJA (UND) 11,000 +/- 5

VARIABLES EVALUADAS

Mediciones	Especificación	Promedio	Máximo	Mínimo
Diametro exterior (mm)	31.90 +/- 0.20	31.84	31.95	31.73
Altura total (mm)	5.65 +/- 0.20	5.57	5.72	5.51
Angulo de falda (°)	25 +/- 5	25.67	27	25
Profundidad de anillo (mm)	0.30 +/- 0.05	0.31	0.33	0.26
Peso de guarnicion (mg)	200 +/- 30	182.79	185	180
Polvillo (mg)	Máximo 16 mg / 25 Tapas	10.6	10.6	10.6
Resistencia a la oxidacion	Máx. 10	1.62		
Presion de sellado (psi)	Mínimo 130	150		
Exposicion metalica	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
Inspeccion visual	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme

ESTE DOCUMENTO DEBE ACOMPAÑAR A TODO DESPACHO DE ALMACEN

Lima, Jueves, 11 de Febrero del 2016



GPL-ACA-RE-017

Fuente: Packaging Products del Perú

Esta pantalla muestra el formato de impresión del certificado de calidad, antes de la elaboración del sistema de Planeamiento y Control de producción este proceso era manual y demandaba mucho tiempo, por lo que originaba demoras en el proceso de despacho al cliente.

n) Reporte de desempeño de línea

Figura 23: Desempeño por línea

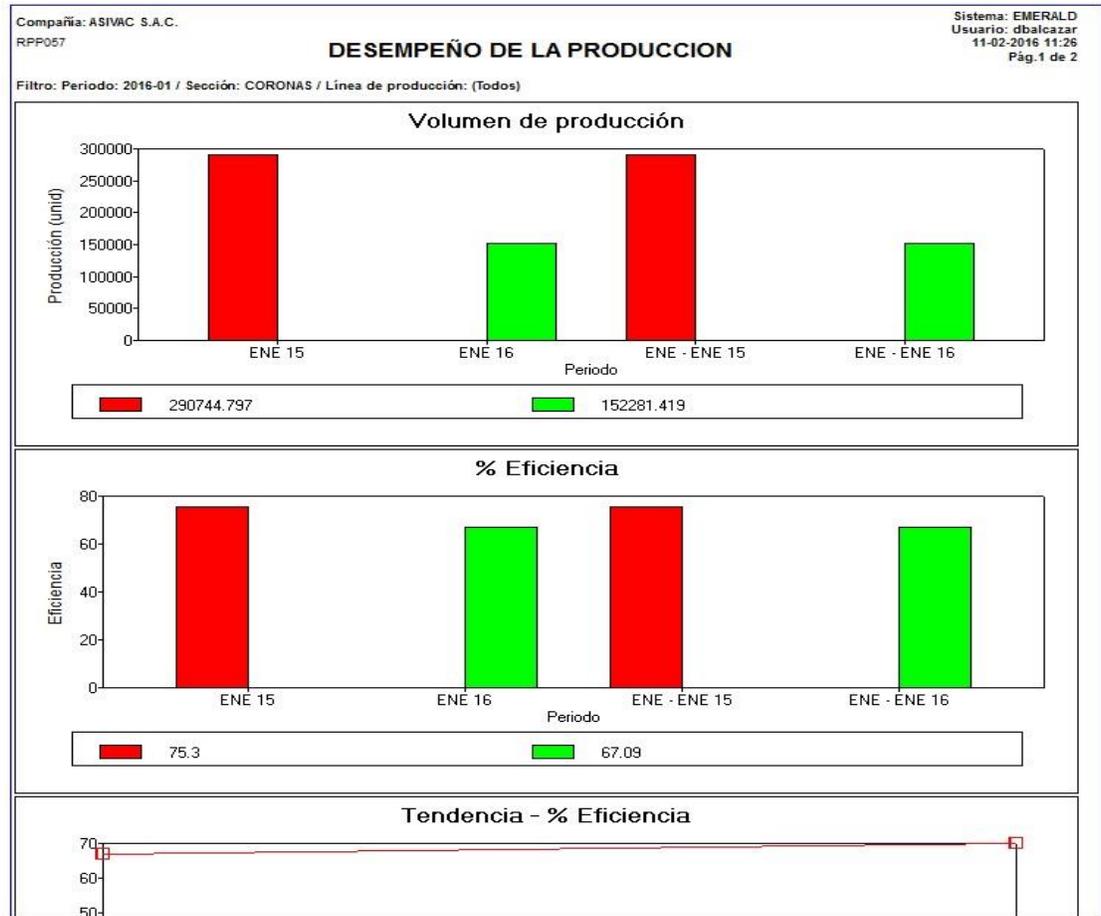
Compañía: PICKAGING PRODUCTS DEL PERU S.A. RPP015		DESEMPEÑO POR LINEA (GENERAL)						Sistema: EMERALD Usuario: dbilcazar 11-02-2016 11:24 Pág.2 de 2		
Filtro: Fechas: 01/01/2016 - 31/01/2016 / Sección: (Todas)										
Sección	Línea	Período	Producción	Merma	Horas Trabajadas	Horas Perdidas	Eficiencia	Producción Hora	Cant. Teórica Un./Hora	Simultaneo
ENVASES INDUSTRIALES			82.758	1.100	137.51	35.18				
	ENVASES 1/8 GALON		1.000	0.012	1.25	0.25				
		2016-01	1.000	.012	1.25	0.25	.00	.67	0.00	
	ENVASES CUERPOS 18 LTRS.		35.192	0.370	66.84	11.68				
		2016-01	35.192	.370	66.84	11.68	76.27	.45	0.59	
	ENVASES DE 01 LITRO		3.000	0.024	4.00	3.00				
		2016-01	3.000	.024	4.00	3.00	44.24	.43	0.97	
LITOGRAFÍA			1,391,211.000	899.000	417.04	479.08				
	LINEA 1		643,427.000	255.000	200.47	179.24				
		2016-01	219,642.000	58.000	67.18	63.56	46.68	1,679.99	3,600.00	Solo Barniz
		2016-01	423,785.000	197.000	133.29	115.68	47.30	1,702.15	3,600.00	Prensa
	LINEA 6		327,779.000	517.000	122.52	197.99				
		2016-01	224,365.000	213.000	81.40	110.52	37.51	1,169.05	3,120.00	Solo Barniz
		2016-01	103,414.000	304.000	41.12	87.47	25.85	804.21	3,120.00	Prensa
	LINEA 8		420,005.000	127.000	94.05	101.85				
		2016-01	420,005.000	127.000	94.05	101.85	35.74	2,143.98	6,000.00	Solo Barniz
TROQUELES			263,391.000	115.000	767.33	215.94				
	LINEA 1- 24H		64,965.000	17.000	191.13	72.32				
		2016-01	64,965.000	17.000	191.13	72.32	63.08	246.59	391.00	
	LINEA 3 - 24H		47,846.000	9.000	149.79	62.30				
		2016-01	47,846.000	9.000	149.79	62.30	57.71	225.59	391.00	
	LINEA 5- 26H		75,059.000	14.000	223.15	48.85				
		2016-01	75,059.000	14.000	223.15	48.85	117.95	275.95	234.00	
	LINEA 6 B - 27H		75,521.000	75.000	203.26	32.47				
		2016-01	75,521.000	75.000	203.26	32.47	123.72	320.37	259.20	
Total General:			2,230,494.121	1,788.625	2,292.33	1,188.79				

Fuente: Packaging Products del Perú

En esta pantalla se puede apreciar el desempeño de la producción por cada línea o centro de trabajo, este reporte nos ayuda a poder saber la producción total, el total de mermas, las horas hombre trabajadas, las paradas de línea y el porcentaje de eficiencia de la producción, esta información antes de la implementación del sistema de Planeamiento y Control de Producción era muy difícil de trabajar, lo cual nos genera hora de recursos de personal y ayuda al proceso de costeo de productos.

o) Desempeño de producción

Figura 24: Desempeño de producción



Fuente: Packaging Products del Perú

Este reporte nos presenta una estadística del desempeño general de la producción, en el cual nos reporte el nivel de eficiencia que se ha dado en los días de producción de las ordenes de trabajo, este reporte además nos ayuda a analizar por qué no se está cumpliendo con los niveles mínimos de eficiencia de cada línea ,lo que nos alerta de alguna deficiencia en las líneas y poder darles el mantenimiento para que puedan trabajar mejor, para poder cumplir con los calendarios de entrega de producción.

p) Reporte de mermas

Figura 25: reporte de mermas

PACKAGING PRODUCTS DEL PERU S.A.													Sistema de Producción		
CUADRO DE MERMA DE LITOGRAFIA													Fecha 11-02-2010 11:29:14		
Unidad Negocio: (Todos)													Página 1 de 8		
Línea Negocio: (Todos)													Producto: (Todos)		
Periodo	Avance	Operario	Fecha	Turno	Línea	Código	Formato	Producto	Cantidad	Producido	Motivo	Tipo	Destino	Compueto	
ENERO	4134	VICTOR RAIL MORALES 05/01/2010	1	LÍNEA 1	0023995	LAMINA CORONA - 0.22 - (MODIF)	0.815	CORONA	10.00	8.700.00	MAL BARNIZADA	PROCESO	CHATARRA	ACHESIVO PVC FREE	0023995 - LAMINA CORONA - 0.22 - (MODIF) (815 X 900) (552)
ENERO	4134	VICTOR RAIL MORALES 05/01/2010	1	LÍNEA 1	0023995	LAMINA CORONA - 0.22 - (MODIF)	0.815	CORONA	1.00	8.700.00	MAL BARNIZADA	PROCESO	REGISTRO	ACHESIVO PVC FREE	0023995 - LAMINA CORONA - 0.22 - (MODIF) (815 X 900) (552)
ENERO	4134	VICTOR RAIL MORALES 05/01/2010	1	LÍNEA 1	0023995	LAMINA CORONA - 0.22 - (MODIF)	0.815	CORONA	2.00	8.700.00	MAL BARNIZADA	PROCESO	REGISTRO	ACHESIVO PVC FREE	0023995 - LAMINA CORONA - 0.22 - (MODIF) (815 X 900) (552)
ENERO	4134	VICTOR RAIL MORALES 05/01/2010	1	LÍNEA 1	0023995	LAMINA CORONA - 0.22 - (MODIF)	0.815	CORONA	7.00	8.700.00	MAL BARNIZADA	PROCESO	CHATARRA	ACHESIVO PVC FREE	0023995 - LAMINA CORONA - 0.22 - (MODIF) (815 X 900) (552)
ENERO	41818	CESAR SOLIS COSINGA 05/01/2010	2	LÍNEA 1	0030360	LAMINA CORONA - 0.22 - (26 HERRA)	1	CORONA	2.00	9.003.00	ABOLLADA EN ENTRADA DPROCESO	PROCESO	CHATARRA	ACHESIVO PVC FREE	0030360 - LAMINA CORONA - 0.22 - (26 HERRA) (882 X 900) (598)
ENERO	41824	JUAN JOSE BALCAZAR C 06/01/2010	1	LÍNEA 8	0033105	LAMINA CORONA - 0.17 - (821)	(882 X 900)	CORONA	3.00	6.794.00	ABOLLADA EN SALIDA DE HPROCESO	PROCESO	REGISTRO	ACHESIVO COMP PVC	0033105 - LAMINA CORONA - 0.17 - (821) (882 X 900) (521)
ENERO	41820	JUAN JOSE BALCAZAR C 06/01/2010	1	LÍNEA 8	0023753	LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF)	0.815	CORONA	1.00	15.213.00	MAL BARNIZADA	PROCESO	REGISTRO	ACHESIVO COMP PVC	0023753 - LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF) (815 X 900) (552)
ENERO	41824	JUAN JOSE BALCAZAR C 06/01/2010	1	LÍNEA 8	0033105	LAMINA CORONA - 0.17 - (821)	(882 X 900)	CORONA	1.00	15.213.00	ABOLLADA EN SALIDA DE HPROCESO	PROCESO	REGISTRO	ACHESIVO COMP PVC	0023753 - LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF) (815 X 900) (552)
ENERO	41819	JUAN JOSE BALCAZAR C 06/01/2010	1	LÍNEA 8	0033105	LAMINA CORONA - 0.17 - (821)	(882 X 900)	CORONA	3.00	6.794.00	ABOLLADA EN SALIDA DE HPROCESO	PROCESO	REGISTRO	ACHESIVO COMP PVC	0033105 - LAMINA CORONA - 0.17 - (821) (882 X 900) (521)
ENERO	41822	VICTOR RAIL MORALES 06/01/2010	1	LÍNEA 1	0023995	LAMINA CORONA - 0.22 - (MODIF)	0.815	CORONA	3.00	8.136.00	MAL BARNIZADA	PROCESO	CHATARRA	ESMALT BLANCO 1	0023995 - LAMINA CORONA - 0.22 - (MODIF) (815 X 900) (552)
ENERO	41820	JUAN JOSE BALCAZAR C 06/01/2010	1	LÍNEA 8	0023753	LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF)	0.815	CORONA	1.00	15.213.00	ABOLLADA EN SALIDA DE HPROCESO	PROCESO	REGISTRO	ACHESIVO COMP PVC	0023753 - LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF) (815 X 900) (552)
ENERO	41822	VICTOR RAIL MORALES 06/01/2010	1	LÍNEA 1	0023995	LAMINA CORONA - 0.22 - (MODIF)	0.815	CORONA	1.00	8.136.00	MAL BARNIZADA	PROCESO	CHATARRA	ESMALT BLANCO 1	0023995 - LAMINA CORONA - 0.22 - (MODIF) (815 X 900) (552)
ENERO	41819	JUAN JOSE BALCAZAR C 06/01/2010	1	LÍNEA 8	0023753	LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF)	0.815	CORONA	1.00	17.465.00	MAL BARNIZADA	PROCESO	CHATARRA	ACHESIVO COMP PVC	0023753 - LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF) (815 X 900) (552)
ENERO	41820	JUAN JOSE BALCAZAR C 06/01/2010	1	LÍNEA 8	0023753	LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF)	0.815	CORONA	1.00	15.213.00	ABOLLADA EN SALIDA DE HPROCESO	PROCESO	CHATARRA	ACHESIVO COMP PVC	0023753 - LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF) (815 X 900) (552)
ENERO	41822	VICTOR RAIL MORALES 06/01/2010	1	LÍNEA 1	0023995	LAMINA CORONA - 0.22 - (MODIF)	0.815	CORONA	3.00	8.136.00	MAL BARNIZADA	PROCESO	CHATARRA	ESMALT BLANCO 1	0023995 - LAMINA CORONA - 0.22 - (MODIF) (815 X 900) (552)
ENERO	41836	JUAN JOSE BALCAZAR C 07/01/2010	1	LÍNEA 1	0033105	LAMINA CORONA - 0.17 - (821)	(882 X 900)	CORONA	1.00	5.095.00	ABOLLADA EN SALIDA DE HPROCESO	PROCESO	REGISTRO	ACHESIVO COMP PVC	0033105 - LAMINA CORONA - 0.17 - (821) (882 X 900) (521)
ENERO	41837	ALBERTO HIGALDO FRE 07/01/2010	1	LÍNEA 1	0023995	LAMINA CORONA - 0.22 - (MODIF)	0.815	CORONA	1.00	8.164.00	FUERA DE TONALIDAD	PROCESO	REGISTRO	SIMULTANEO	0043218 - TAP CORONA PRY OFF COCA COLA BOLIVIA 190 CC B5 1.00 (C)
ENERO	41834	JUAN JOSE BALCAZAR C 07/01/2010	1	LÍNEA 8	0033105	LAMINA CORONA - 0.17 - (821)	(882 X 900)	CORONA	3.00	5.095.00	ABOLLADA EN SALIDA DE HPROCESO	PROCESO	REGISTRO	ACHESIVO COMP PVC	0033105 - LAMINA CORONA - 0.17 - (821) (882 X 900) (521)
ENERO	41834	JUAN JOSE BALCAZAR C 07/01/2010	1	LÍNEA 8	0033105	LAMINA CORONA - 0.17 - (821)	(882 X 900)	CORONA	2.00	5.095.00	ABOLLADA EN SALIDA DE HPROCESO	PROCESO	REGISTRO	ACHESIVO COMP PVC	0033105 - LAMINA CORONA - 0.17 - (821) (882 X 900) (521)
ENERO	41835	JUAN JOSE BALCAZAR C 07/01/2010	1	LÍNEA 8	0033105	LAMINA CORONA - 0.17 - (821)	(882 X 900)	CORONA	2.00	6.498.00	ABOLLADA EN SALIDA DE HPROCESO	PROCESO	REGISTRO	ACHESIVO COMP PVC	0033105 - LAMINA CORONA - 0.17 - (821) (882 X 900) (521)
ENERO	41843	CESAR SOLIS COSINGA 07/01/2010	2	LÍNEA 1	0023753	LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF)	0.815	CORONA	3.00	9.515.00	MAL BARNIZADA	PROCESO	REGISTRO	SIZE TRANSPARENT	0023753 - LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF) (815 X 900) (552)
ENERO	41842	ALBERTO HIGALDO FRE 07/01/2010	1	LÍNEA 1	0030658	LAMINA CORONA - 0.21 - (MODIF)	0.815	CORONA	2.00	963.00	PANA CARTA COLOR	PROCESO	SIMULTANEO		0042480 - T.C. TWIST OFF "BUD 343 ML" (PVC EAGLE) 0.21 (0515)
ENERO	41850	CESAR SOLIS COSINGA 08/01/2010	2	LÍNEA 6	0023919	LAMINA MABSLLY 35 0.14 X 857 X921.2	LUG-CAP		5.00	7.190.00	ATRACON EN TRANSPORT	PROCESO	CHATARRA	ACH PR-1235	0023919 - LAMINA MABSLLY 35 0.14 X 857 X921.2
ENERO	41850	CESAR SOLIS COSINGA 08/01/2010	2	LÍNEA 6	0023919	LAMINA MABSLLY 35 0.14 X 857 X921.2	LUG-CAP		5.00	7.190.00	ATRACON EN TRANSPORT	PROCESO	CHATARRA	ACH PR-1235	0023919 - LAMINA MABSLLY 35 0.14 X 857 X921.2
ENERO	41851	ALBERTO HIGALDO FRE 08/01/2010	1	LÍNEA 1	0030360	LAMINA CORONA - 0.22 - (26 HERRA)	1	CORONA	3.00	2.257.00	REGISTRO MOVIDO	PROCESO	REGISTRO	SIMULTANEO	0043218 - TAP CORONA PRY OFF PANZA NARANJA BOLIVIA 190 CC Y 350
ENERO	41853	JULIO CESAR QUICHAÑO 08/01/2010	1	LÍNEA 6	0023919	LAMINA MABSLLY 35 0.14 X 857 X921.2	LUG-CAP		1.00	14.456.00	ABOLLADA EN ENTRADA DPROCESO	PROCESO	CHATARRA	ACH PR-1235	0023919 - LAMINA MABSLLY 35 0.14 X 857 X921.2
ENERO	41856	JULIO CESAR QUICHAÑO 08/01/2010	1	LÍNEA 6	0023919	LAMINA MABSLLY 35 0.14 X 857 X921.2	LUG-CAP		1.00	435.00	MAL BARNIZADA	PROCESO	REGISTRO	BARNIZ SIZE INT UALB	0040963 - CORTE LITO Y BARNIZ TAP TWIST OFF 38 MM "SPORADE ECL
ENERO	41853	JULIO CESAR QUICHAÑO 08/01/2010	1	LÍNEA 6	0023919	LAMINA MABSLLY 35 0.14 X 857 X921.2	LUG-CAP		15.00	14.456.00	ABOLLADA EN ENTRADA DPROCESO	PROCESO	CHATARRA	ACH PR-1235	0023919 - LAMINA MABSLLY 35 0.14 X 857 X921.2
ENERO	41857	EDUARDO ERIQUEL CL 11/01/2010	1	LÍNEA 8	0023753	LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF)	0.815	CORONA	1.00	4.969.00	ABOLLADA EN SALIDA DE HPROCESO	PROCESO	CHATARRA	SIZE DOR 3215	0023753 - LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF) (815 X 900) (552)
ENERO	41861	ALBERTO HIGALDO FRE 11/01/2010	1	LÍNEA 6	0023919	LAMINA MABSLLY 35 0.14 X 857 X921.2	LUG-CAP		3.00	3.477.00	ABOLLADA EN ENTRADA DPROCESO	PROCESO	CHATARRA	BARNIZ ACH INT UALB	0040963 - CORTE LITO Y BARNIZ TAP TWIST OFF 38 MM "SPORADE ECL
ENERO	41862	VICTOR RAIL MORALES 11/01/2010	1	LÍNEA 1	0023753	LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF)	0.815	CORONA	1.00	8.458.00	ABOLLADA EN PARRILLAS	PROCESO	REGISTRO	SIMULTANEO	0040478 - T.C. PRY OFF LG CUSO TRIGO PO (PVC) 0.17 (0515) (406326)
ENERO	41866	JULIO CESAR QUICHAÑO 11/01/2010	2	LÍNEA 6	0023919	LAMINA MABSLLY 35 0.14 X 857 X921.2	LUG-CAP		5.00	16.197.00	ABOLLADA EN ENTRADA DPROCESO	PROCESO	CHATARRA	ESMALT BLANCO 1	0023919 - LAMINA MABSLLY 35 0.14 X 857 X921.2
ENERO	41874	EDUARDO ERIQUEL CL 11/01/2010	1	LÍNEA 8	0033105	LAMINA CORONA - 0.17 - (821)	(882 X 900)	CORONA	53.00	4.587.00	MAL BARNIZADA	PROCESO	REGISTRO	ESMALT BLANCO 1	0033105 - LAMINA CORONA - 0.17 - (821) (882 X 900) (521)
ENERO	41869	ALBERTO HIGALDO FRE 11/01/2010	1	LÍNEA 6	0023919	LAMINA MABSLLY 35 0.14 X 857 X921.2	LUG-CAP		1.00	4.00	ABOLLADA EN ENTRADA DPROCESO	PROCESO	CHATARRA	ACH AL-105-12 T0	0040478 - CORTE LITO Y BARNIZ TAP TWIST OFF 38 MM "PETIT" CON B
ENERO	41862	VICTOR RAIL MORALES 11/01/2010	1	LÍNEA 1	0023753	LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF)	0.815	CORONA	5.00	8.458.00	ABOLLADA EN PARRILLAS	PROCESO	REGISTRO	SIMULTANEO	0040478 - T.C. PRY OFF LG CUSO TRIGO PO (PVC) 0.17 (0515) (406326)
ENERO	41869	ALBERTO HIGALDO FRE 11/01/2010	1	LÍNEA 6	0023919	LAMINA MABSLLY 35 0.14 X 857 X921.2	LUG-CAP		3.00	3.045.00	ABOLLADA EN ENTRADA DPROCESO	PROCESO	CHATARRA	ACH AL-105-12 T0	0040963 - CORTE LITO Y BARNIZ TAP TWIST OFF 38 MM "SPORADE ECL
ENERO	41860	VICTOR RAIL MORALES 11/01/2010	1	LÍNEA 1	0023753	LAMINA CORONA - 0.17 - (MODIF)	0.815	CORONA	1.00	11.422.00	ATRACON EN PRENSA	PROCESO	CHATARRA	TINTA	0040478 - T.C. PRY OFF LG CUSO TRIGO PO (PVC) 0.17 (0515) (406326)

Fuente: Packaging Products del Perú

Este reporte, nos brinda información de merma que ha ocurrido en la producción por cada día de trabajo y por cada línea de producción, dicho reporte nos ayuda a poder analizar por qué puede haber elevados volúmenes de merma y poder así revisar las líneas de producción por algún defecto o avería, además ayuda al área de costos de determinar los costos por merma en el que incurre cada orden de producción.

q) Reporte de consumos

Figura 26: reporte de consumos

CONSUMO DE BARNICES DETALLADO POR PACAS											
Compañía: PACKAGING PRODUCTS DEL PERU S.A. Fecha: 01-01-2016 - 31-01-2016											
Componente:											
Avance	Fecha	Código	Formato	Paca	Cantidad	Código Insumo	Insumo	U Med	% Solido	Densidad	Peso
42087	27/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-1	1,392	00033781	ESMALTE BLANCO LR-2303	GLN	60	1.3	36.5
42083	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-1	838	00040055	TINTA	KGS	1	1	0
42084	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-1	833	00032072	BARNIZ FINAL OV 1717-05	KGS	42	0.96	16.5
42087	27/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-1-1	550	00033781	ESMALTE BLANCO LR-2303	GLN	60	1.3	36.5
42088	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-1-1	409	00032072	BARNIZ FINAL OV 1717-05	KGS	42	0.96	16.5
42070	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-1-1	550	00040055	TINTA	KGS	1	1	0
42086	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-1-1	409	00040055	TINTA	KGS	1	1	0
42087	27/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-1-1-1	141	00033781	ESMALTE BLANCO LR-2303	GLN	60	1.3	36.5
42070	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-1-1-1	141	00040055	TINTA	KGS	1	1	0
42086	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-1-1-1	141	00040055	TINTA	KGS	1	1	0
42088	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-1-1-1	140	00032072	BARNIZ FINAL OV 1717-05	KGS	42	0.96	16.5
42087	27/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-2	1,400	00033781	ESMALTE BLANCO LR-2303	GLN	60	1.3	36.5
42070	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-2	1,400	00040055	TINTA	KGS	1	1	0
42088	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-2	1,400	00032072	BARNIZ FINAL OV 1717-05	KGS	42	0.96	16.5
42086	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-2	1,400	00040055	TINTA	KGS	1	1	0
42087	27/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-3	1,398	00033781	ESMALTE BLANCO LR-2303	GLN	60	1.3	36.5
42088	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-3	1,394	00032072	BARNIZ FINAL OV 1717-05	KGS	42	0.96	16.5
42070	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-3	1,398	00040055	TINTA	KGS	1	1	0
42086	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-3	1,398	00040055	TINTA	KGS	1	1	0
42087	27/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-4	1,400	00033781	ESMALTE BLANCO LR-2303	GLN	60	1.3	36.5
42084	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-4	1,377	00032072	BARNIZ FINAL OV 1717-05	KGS	42	0.96	16.5
42083	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281557801-4	1,388	00040055	TINTA	KGS	1	1	0
42087	27/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281558802-1	1,400	00033781	ESMALTE BLANCO LR-2303	GLN	60	1.3	36.5
42083	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281558802-1	1,400	00040055	TINTA	KGS	1	1	0
42084	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281558802-1	1,393	00032072	BARNIZ FINAL OV 1717-05	KGS	42	0.96	16.5
42087	27/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281558802-2	1,400	00033781	ESMALTE BLANCO LR-2303	GLN	60	1.3	36.5
42213	09/02/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281558802-2	1,284	00040055	TINTA	KGS			
42218	10/02/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281558802-2	1,282	00032072	BARNIZ FINAL OV 1717-05	KGS	42	0.96	16.5
42087	27/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281558802-2-1	133	00033781	ESMALTE BLANCO LR-2303	GLN	60	1.3	36.5
42084	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281558802-2-1	133	00032072	BARNIZ FINAL OV 1717-05	KGS	42	0.96	16.5
42083	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281558802-2-1	133	00040055	TINTA	KGS	1	1	0
42087	27/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281558802-3	1,146	00033781	ESMALTE BLANCO LR-2303	GLN	60	1.3	36.5
42083	28/01/2016	00019410	LAMINA CUERPO 18 LITROS 0.27 X 720 X E	14281558802-3	1,143	00040055	TINTA	KGS	1	1	0

Fuente: Packaging Products del Perú

Este reporte nos muestra en consumo de cada tipo de materia prima utilizada en la producción, esto es de mucha ayuda para el área de producción para analizar porque se está consumiendo material en demasía y el área de costos aprovecha esta información para el costeo de órdenes de producción.

3. Especificación de requisitos

a) Requisitos funcionales de gestión ventas

RF - 01	Ingresar cliente	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 03 -Gestión de ventas	
Descripción	El sistema deberá de efectuar la operación de ingresar un cliente, como lo referencia el caso de uso	
Precondición	La persona o empresa aún no está registrada en el sistema y desea solicitar un pedidos	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Ventas solicita al sistema iniciar el proceso de ingresar a un nuevo cliente.
	2	El sistema solicita el ingreso de los siguientes datos: número de DNI o RUC, nombre de cliente, dirección, teléfono, email
	3	Ventas confirma que los datos estén ingresados correctamente y verifica que el sistema los almacene.
	4	El sistema almacena los datos proporcionados e informa que el proceso ha concluido satisfactoriamente.
Postcondición	La empresa o cliente no tiene registro de pedidos anteriores	
Excepción	3	Si la información que se ingreso es incorrecta el usuario podrá corregir el error posterior a este caso de uso
	3	El usuario solicita cancelar el registro de cliente, el caso de uso se termina
	4	Si el cliente ya existe informa al usuario de ventas, para lo cual se podrá modificar los datos o cancelar la operación ,seguido de ello el caso de uso se termina

RF - 02	Modificar datos del cliente	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 03 -Gestión de ventas	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a modificarse los datos de un cliente	
Precondición	La persona o empresa ya es cliente de la empresa	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Ventas solicita al sistema iniciar el proceso de modificación de los datos de un cliente
	2	Se realiza el caso de uso RF-03 Consultar Datos de Cliente
	3	El sistema muestra los datos correspondientes al cliente: Número de documento de identificación (DNI o RUC), Nombre de cliente, Dirección, Teléfono, email
	4	Ventas modifica los datos del cliente en el sistema y solicita que el sistema los actualice y almacene
	5	El sistema modifica los datos correspondientes al cliente
	6	El sistema informa que el proceso ha terminado con éxito
Postcondición	Los datos del cliente se han sido actualizado correctamente	
Excepciones	2	Si el cliente no se encuentra registrado, el sistema realiza el caso de uso RF-01 Ingresar Cliente, a continuación se termina el caso de uso
	4	Si ventas solicita cancelar la operación, el sistema cancela y a continuación se termina el caso de uso

RF - 03	Consultar datos del cliente	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 03 -Gestión de ventas	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar los datos de un cliente	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de los datos de un cliente
	2	El sistema solicita identificar al cliente
	3	El usuario proporciona los datos de identificación del cliente al sistema
	4	El sistema muestra la información asociada al cliente
	5	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema imprime los datos del cliente
Postcondición	Ninguna	
Excepciones	4	Si el sistema no tiene registrado al cliente ingresado, el sistema comunica al usuario, y el caso de uso se termina

RF - 04	Eliminar cliente	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 03 -Gestión de ventas	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a dar de baja a un cliente	
Precondición	El cliente no debe tener pedidos en el sistema	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de ventas solicita al sistema iniciar el proceso de eliminación de un cliente
	2	Se realiza el caso de uso RF-03 Consultar Datos del Cliente
	3	Ventas solicita al sistema eliminar datos del cliente
	4	El sistema elimina los datos del cliente
	5	El sistema informa a ventas que el proceso ha terminado con éxito
Postcondición	Los datos del cliente han sido eliminados del sistema	
Excepciones	3	Si el cliente tiene pedidos registrados, el sistema informará a ventas, y el caso de uso se termina

RF - 05	Registrar orden de pedido	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 03 -Gestión de ventas	
	Obj 01 - Gestión de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se ingrese una orden de pedido	
Precondición	La orden de pedido no debe estar ingresada en el sistema	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Ventas solicita iniciar el proceso de ingreso de orden de pedido
	2	Se realiza el caso de uso RF-03 Consultar Datos del Cliente
	3	Ventas selecciona al cliente y el sistema muestra sus datos
	4	Ventas ingresa el número del Pedido e inicia el registro de los productos solicitados
	5	Se realiza la consulta de materiales
	6	Ventas selecciona el producto solicitado y el sistema despliega los datos correspondientes al producto, donde el usuario selecciona el tipo de producto
	7	El paso 5 y 6 se repiten por cada producto solicitado
	8	El sistema calcula automáticamente por cada producto solicitado el precio total parcial y el precio total
	9	ventas ingresa observaciones y selecciona la fecha de entrega del pedido
	10	El sistema almacena la información y alerta a producción de una nueva orden de pedido
11	El sistema informa a ventas que el proceso de registro de pedido ha finalizado con éxito	
Postcondición	El sistema ha registrado una orden de pedido e informado a producción	
Excepción	4	Si la orden de pedido ya está registrada, informa a ventas y se termina el caso de uso
	9	La fecha de entrega del pedido debe ser posterior a la fecha de ingreso del pedido

RF - 06	Modificar fecha de entrega de pedido	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 03 -Gestión de ventas	
	Obj 01 - Gestión de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera modificar la fecha de entrega de una orden de pedido	
Precondición	No se va a cumplir con la fecha de entrega del pedido del cliente y se ha pactado el cambio de fecha con el cliente	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Ventas solicita realizar modificación a la fecha de entrega
	2	Se realiza el caso de uso RF-07 Consultar orden de pedido
	3	Ventas selecciona la orden de pedido requerida
	4	El sistema permite el cambio en fecha de entrega por parte del usuario actualiza la información
	5	El sistema almacena el cambio en la fecha
	6	El sistema informa a ventas que el proceso ha finalizado con éxito
Postcondición	La fecha de entrega del pedido ha sido modificada	
Excepción	3	El estado de la orden de pedido no debe de estar como entregada

RF - 07	Consultar orden de pedido	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 03 -Gestión de ventas	
	Obj 01 - Gestión de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se consulte información de una orden de pedido	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de los datos de una orden de pedido
	2	El sistema solicita uno de los siguientes datos: el número de orden de pedido, el cliente, fecha de entrega
	3	El usuario proporciona los datos solicitados por el sistema
	4	El sistema muestra la información asociada a la orden de pedido
	5	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema imprime los datos
Postcondición	Ninguna	
Excepción	4	Si el sistema no tiene registrado la información solicitada al sistema por parte del usuario, se termina el caso de uso

RF - 08	Eliminar orden de pedido	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 03 -Gestión de ventas	
	Obj 01 - Gestión de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a dar de baja a una orden de pedido	
Precondición	El cliente cancelo la orden de pedido y esta no ha generado orden de producción	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Ventas solicita al sistema iniciar proceso de eliminación de una orden de la orden de pedido
	2	Se realiza el caso de uso RF-07 Consultar orden de pedido
	3	El sistema verifica el estado de la orden de pedido y habilita la opción de eliminar
	4	Ventas solicita eliminar la orden de pedido
	5	El sistema elimina la orden de pedido
	6	El sistema informa a ventas que el proceso ha terminado con éxito
Postcondición	La orden de pedido ha sido eliminada	
Excepción	3	Si la orden de pedido ha generado orden de producción, inhabilita la opción de eliminar y se termina el caso de uso

RF - 09	Registrar entrega de pedido	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 03 -Gestión de ventas	
	Obj 01 - Gestión de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a registrar la entrega del pedido a ventas para la entrega al Cliente	
Precondición	Una vez que la orden de pedido haya sido completada por producción , se ejecuta este caso de uso	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema realizar el proceso de entrega de pedido a ventas
	2	Producción genera la opción entregar dando por entregado el pedido a ventas
	3	El sistema almacena fecha y hora de la entrega del pedido y alerta a ventas de que el pedido le ha sido entregado
	4	Ventas solicita la impresión de los datos, el sistema imprime los datos de pedido entregado
Postcondición	El pedido se ha entregado a ventas	
Excepción		No se registra excepción alguna

RF - 10	Registrar vendedor	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 03 -Gestión de ventas	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a registrar un nuevo vendedor	
Precondición	El vendedor aún no se ha registrado en el sistema	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Ventas solicita al sistema iniciar el proceso de registrar a un nuevo vendedor.
	2	El sistema solicita el ingreso de los siguientes datos: Número de identidad, nombre de vendedor, dirección, teléfono y correo electrónico
	3	Ventas confirma que los datos hayan sido correctamente ingresados y solicita que el sistema los almacene
	4	El sistema almacena los datos e informa que el proceso ha terminado con éxito
Postcondición	El vendedor a un no ha registrado venta alguna	
Excepción	3	Si la información ingresada está incorrecta, ventas, podrá corregir el la información y el caso de uso continúa
	3	Si ventas solicita cancelar la operación, el sistema cancela y termina el caso de uso
	4	Si el sistema detecta que el vendedor ya existe, informa a ventas, para que modifique la información o la cancele la operación y se termina el caso de uso

RF - 11	Modificar datos del vendedor	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 03 -Gestión de ventas	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a modificarse los datos de un vendedor	
Precondición	El vendedor debe de estar registrado en el sistema	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de ventas solicita al sistema iniciar el proceso de modificación de los datos de un vendedor
	2	Se realiza el caso de uso RF-12 consultar datos del vendedor
	3	El sistema muestra los datos correspondientes al vendedor
	4	El usuario de ventas modifica los datos que permite el sistema y solicita que el sistema que los actualice
	5	El sistema modifica los datos del vendedor
	6	El sistema informa que el proceso ha terminado con éxito
Postcondición	Los datos del vendedor han sido actualizados	
Excepción	2	Si el vendedor no se encuentra registrado, el sistema realiza el caso de uso RF-10 registrar vendedor y se termina el caso de uso
	4	Si ventas solicita cancelar la operación el caso de uso se termina

RF - 12	Consultar datos del vendedor	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 03 -Gestión de ventas	
	Obj 01-Gestión de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar los datos de un vendedor	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de los datos de un vendedor
	2	El sistema solicita datos para identificar al vendedor
	3	El usuario proporciona los datos de identificación al sistema
	4	El sistema muestra la información del vendedor al usuario
Postcondición	Ninguna	
Excepción	4	Si el sistema no tiene registrado al vendedor, el sistema comunica al usuario y se termina el caso de uso

RF - 13	Eliminar vendedor	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 03 -Gestión de ventas	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a dar de baja a un vendedor	
Precondición	El vendedor no debe tener ventas registradas	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Ventas solicita al sistema iniciar el proceso de eliminación de un vendedor
	2	Se realiza el caso de uso RF-12 consultar datos del vendedor
	3	Ventas solicita al sistema eliminar al vendedor
	4	El sistema elimina los datos del vendedor
5	El sistema informa a ventas que el proceso ha terminado con éxito	
Postcondición	Los datos del vendedor han sido eliminados del sistema	
Excepción	3	Si el vendedor tiene pedidos registrados, el sistema informará a ventas y el sistema cancela la operación

b) Requerimientos funcionales de la gestión de almacén

RF - 14	Ingreso de materia prima	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 02 -Gestión de materiales	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a ingresarse la materia prima	
Precondición	Tener una entrega pendiente de materias primas	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Almacén solicita iniciar proceso de ingreso de materias primas
	2	Se realiza el caso de uso RF-18 Consultar información de materia prima
	3	Almacén selecciona la materia prima a ingresarse
	4	Almacén ingresa al sistema la cantidad de materia prima
	5	Almacén ingresa al sistema los datos de la orden de compra del proveedor y solicita al sistema almacenar la información
	6	El sistema muestra al usuario los datos por ingresarse y pregunta si están correctos
	7	El sistema informa que la operación se ha sido ingresado con éxito y consulta si va a ingresarse otra de materia prima
	8	Se efectúa nuevamente el paso 2
Postcondición	El registro de materia prima está en el sistema	
Excepción	6	Si algún dato es incorrecto, almacén solicita corregir los datos y el caso de uso continua

RF - 15	Salida de materia prima	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 02 -Gestión de materiales	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a realizarse salidas de materia prima	
Precondición	Tener requerimientos de entrega de materias primas para producción	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de salida de materias primas
	2	Se realiza el caso de uso RF-18 consultar información de materia prima
	3	El usuario selecciona una determinada materia prima
	4	El usuario ingresa al sistema la cantidad de materia prima que va a despachar
	5	El usuario selecciona un determinado lote de materia prima a despachar según el stock
	6	El sistema muestra al usuario la transacción a realizarse y pregunta si están correctos
	7	El sistema informa que la operación se ha sido ingresado con éxito y consulta si va a despachar otra de materia prima
Postcondición	El registro de salida de materia prima está en el sistema	
Excepción	4	La cantidad de materia prima registrada no puede superar el stock disponible

RF - 16	Consultar stock de inventario	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 02 -Gestión de materiales Obj 01 -Gestión de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar el stock del inventario	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita iniciar el proceso de consulta del stock de inventario
	2	El sistema pide escoger un criterio para realizar la consulta
	3	El sistema muestra un listado de las materias primas ,con su stock y lotes respectivos
	4	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema los imprime
Postcondición	Ninguna	
Excepción		Ninguna

RF - 17	Consultar stock comprometido	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 02 -Gestión de materiales Obj 01 -Gestión de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar el stock del comprometido, que ayude al planeamiento de producción	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de stock comprometido
	2	El sistema pide criterios para la búsqueda: código de materia prima, descripción
	3	El sistema muestra un listado de las materias primas con su stock actual, el stock comprometido y el stock disponible
	4	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema los imprime
Postcondición	Ninguna	
Excepción		Ninguna

RF - 18	Consultar información de materia prima	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 02 -Gestión de materiales	
	Obj 01 -Gestión de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar la información de materia prima	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita iniciar el proceso de consulta de los criterios de stock del inventario de materia prima
	2	El sistema permite elegir criterios de búsqueda como: código, descripción
	3	El sistema muestra un listado de materia prima con información de stock, ubicación, unidad de medida
	4	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema los imprime
Postcondición	Ninguna	
Excepción		Ninguna

RF - 19	Modificar información de materia prima	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 02 -Gestión de materiales	
	Obj 01 -Gestión de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a modificarse los datos de una materia prima	
Precondición	La materia prima debe de estar registrada en el sistema	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de modificación de los datos de la materia prima
	2	Se realiza el caso de uso RF-18 Consultar información de materia prima
	3	El sistema muestra los datos de la materia prima
	4	Producción modifica los datos que permite el sistema y solicita que el sistema los actualice
	5	El sistema modifica los datos correspondientes a la actualización de los datos de la materia prima
	6	El sistema informa que el proceso ha terminado con éxito
Postcondición	Los datos de la materia prima han sido actualizados	
Excepción	2	Si la materia prima no se encuentra registrada en el sistema, se crea la materia prima y el caso de uso se termina
	4	Si Producción solicita cancelar la operación, el sistema cancela se termina el caso de uso

RF - 20	Calcular reposición	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 02 -Gestión de materiales	
	Obj 01 -Gestión de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso de reposición de stock	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita iniciar el proceso de cálculo de reposición de stock
	2	El sistema revisa parámetros de stock mínimos y requerimiento de material para reponer stock
	3	El sistema muestra un listado de materia prima con la cantidad de stock a reponer
	4	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema los imprime
Postcondición	Ninguna	
Excepción		Ninguna
RF - 21	Reporte de Kárdex	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 02 -Gestión de materiales	
	Obj 01 -Gestión de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso de reporte de kárdex	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita iniciar el proceso de vista de reporte de kárdex
	2	El sistema revisa parámetros de fecha, línea de producto y producto
	3	El sistema muestra un listado donde presenta los ingresos y salidas de las materias primas y productos terminados ,establecidos en el formato de kárdex
	4	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema los imprime
Postcondición	Ninguna	
Excepción		Ninguna

RF - 22	Informe de cantidad comprometida	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 02 -Gestión de materiales	
	Obj 01 -Gestión de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de informe de stock comprometido
	2	El sistema revisa parámetros de fecha ,producto y descripción
	3	El sistema muestra un listado de las materias primas con su stock actual, el stock comprometido y el stock disponible
	4	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema los imprime
Postcondición	Ninguna	
Excepción		Ninguna

RF - 27	Crear de materia prima	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 02 -Gestión de materiales	
	Obj 01 -Gestión de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando vaya a crearse una nueva materia prima	
Precondición	Producción necesita crear una nueva materia prima que se necesita para la producción de ordenes	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de registrar una nueva materia prima
	2	Producción selecciona en el sistema que tipo de materia prima registrar
	3	Producción ingresa en el sistema la línea, familia, subfamilia, nombre de la materia prima, unidad de medida, fecha de creación
	4	Producción comprueba que los datos hayan sido correctamente ingresados y solicita que el sistema actualice la información
	5	El sistema almacena los datos proporcionados e informa que el proceso ha terminado con éxito
Postcondición	Se ha creado una nueva materia prima en el sistema	
Excepción	4	Si la información ingresada está incorrecta, producción, podrá corregir la información y continua el caso de uso
	4	Si producción solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación y se termina el caso de uso

RF - 28	Modificar datos de materia prima	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 02-Gestión de materiales	
	Obj 01 -Gestión de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso de modificar materia prima	
Precondición	La materia prima está registrada en el sistema y se requiere modificar datos	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de modificación de los datos de la materia prima
	2	Se realiza el caso de uso RF-29 consultar datos de materia prima
	3	El sistema muestra los datos correspondientes a la materia prima
	4	Producción modifica los datos que permite el sistema y solicita que los actualice
	5	El sistema modifica los datos correspondientes a la actualización de los datos de la materia prima
	6	El sistema informa que el proceso ha terminado satisfactoriamente
Postcondición	Los datos de la materia prima han sido actualizados	
Excepción	2	Si la materia prima no se encuentra registrada en el sistema, se realiza el caso de uso 27 y el caso de uso se termina
	4	Si Producción solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación y el caso de uso se termina

RF - 29	Consultar datos de materia prima	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 02 -Gestión de materiales	
	Obj 01 -Gestión de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera consultar la información de materia prima	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita iniciar el proceso de consulta de los criterios de stock del inventario de materia prima
	2	El sistema permite elegir criterios de búsqueda como :código, descripción
	3	El sistema muestra un listado de materia prima con información de stock, ubicación, unidad de medida
	4	Si el usuario solicita la impresión de los datos, el sistema los imprime
Postcondición	Ninguna	
Excepción		Ninguna

RF - 30	Dar de baja materia prima	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 02 -Gestión de materiales	
	Obj 01 -Gestión de producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a dar de baja una materia prima	
Precondición	La materia prima no debe tener haber tenido movimiento en el kárdex	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de dar de baja a una materia prima
	2	Se realiza el caso de uso RF-29 consultar datos de materia prima
	3	El sistema muestra información del registro a dar de baja
	4	El sistema da de baja a la materia prima
	5	El sistema informa que la operación fue satisfactoria
Postcondición	Los materia prima ha sido dada de baja en el sistema	
Excepción	3	Para dar de baja el sistema debe verificar en el inventario o en producción que esa materia prima está en uso, de lo contrario no podrá darse de baja

c) Requerimientos funcionales de la gestión de producción

RF - 38	Crear Línea de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a crear una línea de producción	
Precondición	Se adquiere una nueva línea de producción	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema iniciar el proceso de crear una línea de producción
	2	El sistema solicita registrar datos principales de la línea nueva
	3	El usuario registra los datos principales requeridos por el sistema
	4	El sistema valida que no exista datos repetidos como la descripción
	5	El usuario registra la sección a la que pertenece la línea y registra los procesos asociados a la línea
	6	El usuario solicita al sistema almacenar la información de la nueva línea
	7	El sistema muestra los datos y solicita confirmación para almacenarlos
	8	el proceso de almacenamiento ha sido exitoso
Postcondición	Se ha creado una nueva línea de producción	
Excepción	4	Si la línea de producción esta repetida el sistema informa al usuario de producción para que verifique la información y continua el caso de uso
	6	Si el usuario de producción registra un proceso repetido el sistema no permite el almacenamiento de información e indica al usuario para que elija otro proceso y el caso de uso continua

RF - 39	Modificar Línea de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a modificar una línea de producción	
Precondición	Se requiere modificar datos de la línea de producción	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Se solicita al sistema iniciar el proceso de modificación de datos de la línea de producción
	2	Se realiza el caso de uso consultar línea de producción
	3	El sistema permite la modificación de los datos excepto el código de la línea de producción
	4	El usuario de producción modifica los datos y solicita al sistema que actualice la información
	5	El sistema valida que la descripción no se encuentre repetida
	6	El sistema actualiza los datos de la línea de producción
	7	El sistema informa que proceso de modificación ha sido exitoso
Postcondición	Los datos de la línea de producción han sido actualizados	
Excepción	4	Si el usuario de producción solicita cancelar la operación el sistema la cancela y continua el caso de uso
	5	Si la línea de producción se encuentra repetida el sistema emitirá una alerta de verificación y el caso de uso continua

RF - 40	Consultar Línea de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a consultar una línea de producción	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de línea de producción
	2	El sistema solicita parámetros para la búsqueda de las líneas de producción
	3	El usuario de producción registra los parámetros requeridos para la búsqueda
	4	El sistema muestra la información de las líneas de producción
5	El usuario solicita la impresión de los datos de las líneas de producción y el sistema los imprime	
Postcondición	ninguno	
Excepción	4	si el sistema no tiene líneas de producción emite un aviso de no existencia de líneas

RF - 41	Eliminar Línea de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a eliminar una línea de producción	
Precondición	La línea de producción no debe de tener ordenes de producción asociadas	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita al sistema iniciar proceso de eliminar una línea de producción
	2	Se realiza el caso de uso consultar orden de producción
	3	El usuario de producción solicita eliminar los datos de la línea de producción
	4	El sistema elimina los datos de la línea de producción
	5	El sistema informa que la eliminación ha sido exitosa
Postcondición	Los datos de la línea de producción se han eliminado del sistemas	
Excepción	3	Si la línea de producción ya ha sido asociada a una orden de producción el sistema informara que no puede eliminarse y el caso de uso se cancela

RF - 42	Crear receta de materiales	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a crear una receta de materiales	
Precondición	Existe un nuevo producto y se requiere crear la receta de materiales	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema iniciar proceso de crear una nueva receta de materiales
	2	el usuario de producción registra el código del producto y sus componentes
	3	El usuario de producción ingresa los ítem de materia prima que conforman la receta ,para lo cual se realiza el caso de uso consultar materia prima, para lo cual se seleccionaran los ítem requeridos para la elaboración del producto
	4	El usuario de producción registra las cantidades de materia prima a consumir
	5	El usuario de producción verifica que los datos estén ingresados correctamente y solicita que la información se almacene
	6	El sistema almacena la información e informa que el proceso fue exitoso
Postcondición	Se ha creado una nueva receta de materiales	
Excepción	4	La información ingresada es incorrecta, el usuario podrá corregir la información y el caso de uso continua
	5	Si el usuario de producción solicita cancelar la operación ,el sistema cancela y el caso de uso se termina

RF - 43	Modificar receta de materiales	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a modificar una receta de materiales	
Precondición	Existe alguna modificación en la receta de materiales	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	el usuario de producción solicita al sistema iniciar el proceso de modificar receta de materiales
	2	se realiza el caso de uso consulta de receta de materiales
	3	El sistema muestra los datos correspondiente a los productos
	4	el usuario selecciona los productos que requiere y el sistema muestra la información de la receta de materiales respectiva
	5	Si se va agregar un nuevo ítem de materiales, se realiza el caso de uso consultar materia prima y se registran los datos de cantidad
	6	Si se desea quitar un ítem se podrá eliminar del listado de materiales asociados
	7	El usuario verifica la información ingresada y solicita al sistema actualice la información
	8	El sistema actualiza la información e informa que el proceso fue exitoso
Postcondición	Se actualizo la receta de materiales	
Excepción	7	si la información ingresada es incorrecta ,el usuario podrá modificarla y el caso de uso continua
	7	si el usuario de producción desea cancelar la operación ,el sistema la cancela y el caso de uso se termina

RF - 44	Consultar receta de materiales	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a consultar una receta de materiales	
Precondición	ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita al sistema iniciar proceso de consulta de receta de materiales
	2	El sistema solicita parámetros para la búsqueda
	3	El usuario ingresa parámetros de búsqueda y el sistema muestra la lista de productos con receta
	4	El sistema muestra la receta de materiales de los productos seleccionados
	5	El usuario solicita al sistema la impresión de la información y el sistema los imprime
Postcondición	Ninguno	
Excepción		Ninguno
RF - 45	Eliminar receta de materiales	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a eliminar una receta de materiales	
Precondición	En producto no debe de tener orden de producción alguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita al sistema iniciar el proceso de eliminación de la receta
	2	Se realiza el caso de uso consultar receta de materiales
	3	El usuario de producción solicita al sistema eliminar la receta de materiales y que se actualice la información
	4	El sistema elimina los datos de la receta asociada al producto

	5	El sistema informa al usuario que la eliminación ha sido exitosa
Postcondición	La receta de materiales ha sido eliminada	
Excepción	3	Si el producto tiene orden de producción asociada el caso de uso se cancela
RF - 46	Ingresar horas hombre	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se va a ingresar horas hombre	
Precondición	Se deberá de registrar las horas hombre que necesita el producto para elaborarse	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita iniciar el proceso de ingresar horas hombre
	2	Se realiza el ingreso de tiempo de horas hombre por proceso de producción de un producto
	3	El usuario verifica que la información sea la correcta y solicita al sistema que la almacene
	4	El sistema informa al usuario que el proceso se realizó de manera exitosa
Postcondición	Se ha ingresado las horas hombre de producción	
Excepción	3	El usuario podrá verificar la información una vez validez el caso de uso continua
	3	El usuario solicita la cancelación de la operación ,el sistema lo cancela y el caso de uso se termina

RF - 47	Modificar horas hombre	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se va a modificar horas hombre	
Precondición	El consumo de horas hombre ha sido modificado	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	el usuario de producción solicita al sistema iniciar el proceso de modificar receta el registro de horas hombre
	2	se realiza el caso de uso consulta de horas hombre
	3	El sistema muestra la información de las horas hombre
	4	el usuario modifica la información de la horas hombre y solicita al sistema actualizar la información
	5	El sistema informa al usuario que el proceso fue exitoso
Postcondición	Se ha modificado el registro de horas hombre	
Excepción	4	si la información ingresada es incorrecta ,el usuario podrá modificarla y el caso de uso continua
	4	si el usuario de producción desea cancelar la operación ,el sistema la cancela y el caso de uso se termina

RF - 48	Consultar horas hombre	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a consultar los registros de horas hombre	
Precondición	ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita al sistema iniciar proceso de consulta de horas hombre
	2	El sistema solicita parámetros para la búsqueda
	3	El usuario ingresa parámetros de búsqueda y el sistema muestra la lista de productos con horas hombre asociadas
	4	El sistema muestra las horas hombre de los productos seleccionados
	5	El usuario solicita al sistema la impresión de la información y el sistema los imprime
Postcondición	Ninguno	
Excepción		Ninguno

RF - 49	Eliminar horas hombre	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a eliminar un registro de horas hombre	
Precondición	En producto no debe de tener orden de producción alguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita al sistema iniciar el proceso de eliminación de la hora hombre
	2	Se realiza el caso de uso consultar horas hombre
	3	El usuario de producción solicita al sistema eliminar las horas hombre del producto y solicita al sistema que se actualice la información
	4	El sistema elimina los datos de las horas hombre asociada al producto
	5	El sistema informa al usuario que la eliminación ha sido exitosa
Postcondición	El registro de horas hombre fue eliminado	
Excepción	3	Si el producto tiene orden de producción asociada el caso de uso se cancela

RF - 50	Ingresar pedido de plan de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a ingresar pedido al plan de producción	
Precondición	Las ordenes de pedido registrada por ventas están listas para ingresar al plan de producción	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita iniciar el proceso de ingreso de pedidos al plan de producción
	2	Se realiza el caso de uso consultar ordenes de pedido
	3	Producción selecciona las ordenes de pedido ,priorizando la fecha de entrega al cliente y por prioridad indicada por el área de ventas
	4	producción solicita al sistema agregar las ordenes de pedido al plan de producción
	5	El sistema insertará los ítem de las ordenes de pedido al plan maestro ,cada ítem generar ordenes de producción
	6	El usuario de producción solicita al sistema almacenar la información del plan de producción
	7	El sistema valida que este ingresado los datos principales
8	El sistema informa que el proceso ha sido exitoso	
Postcondición	Las ordenes de pedido han sido ingresadas al plan de producción	
Excepción	7	si existe información incorrecta, el sistema puede repetir la operación y el caso de uso continua

RF - 51	Consultar plan de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a consultar el plan de producción	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de plan de producción
	2	El sistema exige ingreso de parámetros para la consulta
	3	El usuario ingresa los parámetros exigidos y el sistema muestra una lista de los planes de producción
	4	El sistema muestra la información sobre el plan de producción
5	El usuario solicita al sistema la impresión de los datos del plan de producción y el sistema imprime los datos	
Postcondición	Ninguna	
Excepción	3	El sistema no tiene registrado datos para los parámetros ingresados

RF - 52	Eliminar pedido de plan de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a eliminar un pedido al plan de producción	
Precondición	Se deberá de cancelar la orden de pedido del cliente y que esta esté agregada en el plan, pero que aún no se ha generado orden de trabajo	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita al sistema la eliminación de la orden de pedido del plan de producción
	2	Se realiza el caso de uso consultar orden de pedido
	3	Se indica al sistema que se elimina las ordenes de producción asociadas a la orden de pedido
	4	El usuario de producción confirma la eliminación de la orden de pedido del plan de producción
	5	El sistema elimina la orden de pedido del plan de producción
	6	El sistema informa que la operación se realizó de forma exitosa
Postcondición	La orden de pedido ha sido eliminada del plan de producción	
Excepción	4	Si el usuario de producción no confirma la eliminación, el sistema cancela la operación y el caso se uso se termina

RF - 53	Modificar fecha de plan de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a modificar una fecha del plan de producción	
Precondición	El plan de producción debe de estar registrado	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita al sistema la modificación de fecha del plan de producción
	2	Se realiza el caso de uso consultar plan de producción
	3	Se indica al sistema que se modificará la fecha del plan de producción
	4	El sistema pide confirmación para la modificación de la fecha del plan de producción
	5	El sistema modifica la fecha del plan de producción
	6	el sistema informa que la modificación de la fecha del plan de producción fue exitosa
Postcondición	La fecha del plan de producción ha sido modificada	
Excepción	4	Si el usuario de producción no confirma la modificación de la fecha, el sistema cancela la operación y el caso se uso se termina

RF - 54	Planificar requerimiento de materiales	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a planificar el requerimiento de materiales	
Precondición	Producción requiere una nueva planificación de materiales	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita al sistema iniciar el proceso de planificación de materiales
	2	Se realiza el caso de uso consultar plan de producción
	3	Se realiza el caso de uso consultar receta de materiales
	4	Se realiza el proceso de cálculo de materiales por la cantidad del pedido
	5	El sistema muestra la cantidad de materia prima a utilizar y el stock disponible ,el stock comprometido, el stock en tránsito y el stock faltante
	6	El sistema compromete el stock de materias primas para que estén no sean utilizadas en un nuevo plan de materiales
	7	El sistema almacena la información del plan de materiales e indica al usuario si desea imprimir la información
Postcondición	Se ha registrado el plan de requerimiento de materiales	
Excepción		Ninguna

RF - 55	Ingresar detalle de pedidos de plan de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a ingresar detalle de pedidos al plan de producción	
Precondición	La orden de pedido debe de estar activa y el plan de producción creado	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita al sistema iniciar proceso de ingresar detalle de pedidos en el plan de producción
	2	El sistema muestra el detalle del plan de producción
	3	se realiza el caso de uso consultar orden de pedido
	4	El usuario de producción asocia las ordenes de producción faltantes asociadas a la orden de pedido y las ingresa como detalle
	5	El sistema pide confirmación para registrar el detalle del plan de producción
	6	El usuario confirma la operación y el caso de uso se ejecuta
	7	El sistema informa que el caso de uso se realizó de manera satisfactoria
Postcondición	Se ha agregado el detalle del plan de producción	
Excepción	5	Si el usuario no confirma la operación ,esta se cancela y el caso de uso se termina

RF - 56	Generar orden de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a generar orden de producción	
Precondición	Los pedidos deben estar aprobados para su producción	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema verifica que aún no se haya generado la orden de producción
	2	El sistema verifica que el ítem de pedido tenga receta de materiales registrada
	3	El sistema verifica que el ítem de pedido tenga hoja de ruta registrada
	4	El sistema genera un numero de orden de producción
	5	El sistema informa que el proceso se realizó con éxito y el caso de uso se termina
Postcondición	El sistema ha generado un numero de orden de producción para el pedido	
Excepción		Ninguno

RF - 57	Modificar orden de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a modificar una orden de producción	
Precondición	La orden de producción no ha generado orden de trabajo	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita iniciar el proceso de modificar la orden de producción
	2	Se realiza el caso de uso consultar orden de producción
	3	El usuario selecciona la orden de producción a modificar
	4	El sistema pide confirmación para efectuar la modificación de la orden de producción
	5	El usuario confirma la modificación y el caso de uso se termina
	6	El sistema informa que la operación fue exitosa
Postcondición	Se modificó la orden de producción	
Excepción	4	si el usuario pide cancelar la operación esta se cancela y el caso de uso se termina

RF - 58	Consultar orden de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a consultar las ordenes de producción	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de órdenes de producción
	2	El sistema exige ingreso de parámetros para la consulta
	3	El usuario ingresa los parámetros exigidos y el sistema muestra una lista de las ordenes de producción registradas
	4	El sistema muestra la información de la orden de producción
	5	El usuario solicita al sistema la impresión de los datos de la orden de producción
Postcondición	Ninguna	
Excepción	3	El sistema no tiene registrado datos para los parámetros ingresados

RF - 59	Dar de baja orden de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a dar de baja una orden de producción	
Precondición	La orden de producción no debe de haber generado ordenes de trabajo	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita al sistema iniciar el proceso de dar de baja la orden de producción
	2	Se realiza el caso de uso consultar orden de producción
	3	El usuario de producción solicita al sistema dar de baja la orden de producción y solicita al sistema que se actualice la información
	4	El sistema elimina los datos de la orden de producción
	5	El sistema informa al usuario que la eliminación ha sido exitosa
Postcondición	La orden de producción ha sido dada de baja	
Excepción	3	Si la orden de producción tiene ordenes de trabajo asociada el caso de uso se cancela

RF - 60	Generar orden de trabajo	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a generar orden de trabajo	
Precondición	La orden de producción debe de estar aprobada	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema verifica que aún no se haya generado la orden de trabajo asociada a la orden de producción
	2	El sistema verifica que el ítem de pedido tenga receta de materiales registrada
	3	El sistema verifica que el ítem de pedido tenga hoja de ruta registrada
	4	El sistema genera un numero de orden de trabajo
5	El sistema informa que el proceso se realizó con éxito y el caso de uso se termina	
Postcondición	El sistema ha generado la orden de trabajo	
Excepción		Ninguno

RF - 61	Modificar orden de trabajo	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a modificar una orden de trabajo	
Precondición	La orden de trabajo no ha registrado avances de producción	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita iniciar el proceso de modificar la orden de trabajo
	2	Se realiza el caso de uso consultar orden de trabajo
	3	El usuario selecciona la orden de trabajo a modificar
	4	El sistema pide confirmación para efectuar la modificación de la orden de trabajo
	5	El usuario confirma la modificación y el caso de uso se termina
	6	El sistema informa que la operación fue exitosa
Postcondición	Se modificó la orden de trabajo	
Excepción	4	si el usuario pide cancelar la operación esta se cancela y el caso de uso se termina

RF - 62	Consultar orden de trabajo	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a consultar las ordenes de trabajo	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de órdenes de trabajo
	2	El sistema exige ingreso de parámetros para la consulta
	3	El usuario ingresa los parámetros exigidos y el sistema muestra una lista de las ordenes de trabajo registradas
	4	El sistema muestra la información de la orden de trabajo seleccionada
	5	El usuario solicita al sistema la impresión de los datos de la orden de trabajo
Postcondición	Ninguna	
Excepción	3	El sistema no tiene registrado datos para los parámetros ingresados

RF - 63	Dar de baja orden de trabajo	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a dar de baja una orden de trabajo	
Precondición	La orden de trabajo no debe de haber tenido avance de producción	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita al sistema iniciar el proceso de dar de baja la orden de trabajo
	2	Se realiza el caso de uso consultar orden de trabajo
	3	El usuario de producción solicita al sistema dar de baja la orden de trabajo y solicita al sistema que se actualice la información
	4	El sistema elimina los datos de la orden de trabajo
	5	El sistema informa al usuario que la eliminación ha sido exitosa
Postcondición	La orden de trabajo ha sido dada de baja	
Excepción	3	Si la orden de trabajo tiene avances de producción asociado el caso de uso se cancela

RF - 64	Consultar plan de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a consultar el plan de producción	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de plan de producción
	2	El sistema exige ingreso de parámetros para la consulta
	3	El usuario ingresa los parámetros exigidos y el sistema muestra una lista de los planes de producción
	4	El sistema muestra la información sobre el plan de producción
	5	El usuario solicita al sistema la impresión de los datos del plan de producción y el sistema imprime los datos
Postcondición	Ninguna	
Excepción	3	El sistema no tiene registrado datos para los parámetros ingresados

RF - 65	Crear avance de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a crear un avance de producción	
Precondición	La orden de trabajo debe haber sido generada	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema verifica que la cantidad asignada a producirse no exceda lo ingresado
	2	El sistema verifica que se hayan registrado los datos primarios exigido por el sistema
	3	El sistema verifica que se registre la linea ,sección y turno de la producción
	4	El sistema genera un numero de avance de producción
	5	El sistema informa que el proceso se realizó con éxito y el caso de uso se termina
Postcondición	El sistema ha generado el avance de producción	
Excepción		Ninguno

RF - 66	Modificar avance de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a modificar un avance de producción	
Precondición	El avance de producción debe de estar registrado en el sistemas	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita iniciar el proceso de modificar el avance de producción
	2	Se realiza el caso de uso consultar avance de producción
	3	El usuario selecciona el avance de producción a modificar
	4	El sistema pide confirmación para efectuar la modificación del avance de producción
	5	El usuario confirma la modificación y el caso de uso se termina
	6	El sistema informa que la operación fue exitosa
Postcondición	Se modificó el avance de producción	
Excepción	4	si el usuario pide cancelar la operación esta se cancela y el caso de uso se termina

RF - 67	Consultar avance de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a consultar el avance de producción	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita al sistema iniciar el proceso de consulta de avance de producción
	2	El sistema exige ingreso de parámetros para la consulta
	3	El usuario ingresa los parámetros exigidos y el sistema muestra una lista de los avances de producción
	4	El sistema muestra la información sobre el avance de producción
	5	El usuario solicita al sistema la impresión de los datos del avance de producción y el sistema imprime los datos
Postcondición	Ninguna	
Excepción	3	El sistema no tiene registrado datos para los parámetros ingresados

RF - 68	Eliminar avance de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se vaya a eliminar un avance de producción	
Precondición	El avance de producción no debe de haber registrado avance en un áreas posteriores	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de producción solicita al sistema iniciar el proceso de eliminar el avance de producción
	2	Se realiza el caso de uso consultar avance de producción
	3	El usuario de producción solicita al sistema eliminar el avance de producción y solicita al sistema que se actualice la información
	4	El sistema elimina los datos del avance de producción
5	El sistema informa al usuario que la eliminación ha sido exitosa	
Postcondición	El avance de producción se ha eliminado	
Excepción	3	Si el avance de producción tiene avance en área posteriores el caso de uso se cancela

RF - 69	Reporte de avance de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera un reporte de avance de producción	
Precondición	Producción requiere de un reporte de avance de producción	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema generar un reporte de avance de producción
	2	El sistema requiere ciertos parámetros para mostrar la información
	3	Producción ingresa los parámetros requeridos por el sistema para mostrar la información
	4	El sistema muestra el reporte del avance de producción
	5	Producción solicita la impresión de los datos del reporte de avance
Postcondición	Se generó el reporte de producción	
Excepción		Ninguno

RF - 70	Reporte de Estado de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera un reporte de estado de la de producción	
Precondición	Producción requiere de un reporte de estado de estado de la producción	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema generar un reporte sobre el estado de la producción
	2	El sistema requiere ciertos parámetros para mostrar la información
	3	Producción ingresa los parámetros requeridos por el sistema para mostrar la información
	4	El sistema muestra el reporte sobre el estado de la producción
5	Producción solicita la impresión de los datos del reporte sobre el estado de la producción	
Postcondición	Se generó el reporte de estado de producción	
Excepción		Ninguno

RF - 71	Reporte de avance por línea de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera un reporte de avance por línea de la de producción	
Precondición	Producción requiere de un reporte del avance por línea de la producción	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema generar un reporte de avance por línea de la producción
	2	El sistema requiere ciertos parámetros para mostrar la información
	3	Producción ingresa los parámetros requeridos por el sistema para mostrar la información
	4	El sistema muestra el reporte de avance por línea de la producción
	5	Producción solicita la impresión de los datos del reporte de avance por línea de la producción
Postcondición	Se generó el reporte de avance por línea de producción	
Excepción		Ninguno

RF - 72	Reporte de eficiencia de línea de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera un reporte de eficiencia por línea de la de producción	
Precondición	Producción requiere de un reporte de eficiencia por línea de la producción	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema generar un reporte de eficiencia por línea de la producción
	2	El sistema requiere ciertos parámetros para mostrar la información
	3	Producción ingresa los parámetros requeridos por el sistema para mostrar la información
	4	El sistema muestra el reporte de eficiencia por línea de la producción
	5	Producción solicita la impresión de los datos del reporte de eficiencia por línea de la producción
Postcondición	Se generó el reporte de eficiencia por línea de producción	
Excepción		Ninguno

RF - 73	Reporte de consumo de materiales	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera un reporte de consumo de materiales	
Precondición	Producción requiere de un reporte de consumo de materiales	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema generar un reporte de consumo de materiales
	2	El sistema requiere ciertos parámetros para mostrar la información
	3	Producción ingresa los parámetros requeridos por el sistema para mostrar la información
	4	El sistema muestra el reporte de consumo de materiales
	5	Producción solicita la impresión de los datos del reporte de consumo de materiales
Postcondición	Se generó el reporte de eficiencia de consumo de materiales	
Excepción		Ninguno

RF - 74	Reporte de consumo de horas hombre	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera un reporte de consumo de horas hombre	
Precondición	Producción requiere de un reporte de consumo de horas hombre	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema generar un reporte de consumo de horas hombre
	2	El sistema requiere ciertos parámetros para mostrar la información
	3	Producción ingresa los parámetros requeridos por el sistema para mostrar la información
	4	El sistema muestra el reporte de consumo de horas hombre
	5	Producción solicita la impresión de los datos del reporte de consumo de horas hombre
Postcondición	Se generó el reporte de eficiencia de consumo de horas hombre	
Excepción		Ninguno

RF - 75	Controlar procesos de producción	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera un reporte para el control de procesos de producción	
Precondición	Producción requiere de un reporte de control de procesos de producción	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema generar un reporte para controlar procesos de producción
	2	El sistema requiere ciertos parámetros para mostrar la información
	3	Producción ingresa los parámetros requeridos por el sistema para mostrar la información
	4	El sistema muestra el reporte de control de procesos de producción
	5	Producción solicita la impresión de los datos del reporte de control de procesos de producción
Postcondición	Se generó el reporte de control de procesos de producción	
Excepción		Ninguno

RF - 76	Reporte de entrega de pedido	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera un reporte entrega de pedido	
Precondición	Producción requiere de un reporte de entrega de pedido	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema generar un reporte de entrega de pedido
	2	El sistema requiere ciertos parámetros para mostrar la información
	3	Producción ingresa los parámetros requeridos por el sistema para mostrar la información
	4	El sistema muestra el reporte de entrega de pedido
	5	Producción solicita la impresión de los datos de entrega de pedido
Postcondición	Se generó el reporte de entrega de pedido	
Excepción		Ninguno

RF - 77	Crear registro de inspección	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá de comportarse tal como se describe el caso de uso cuando producción requiera realizar los ingresos de las inspecciones de calidad realizadas en los procesos de producción	
Precondición	Existen procesos seleccionados para el control de calidad	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso para el ingreso de inspección de calidad
	2	El sistema reúne la información de los lotes de las pacas que se han seleccionado para el control de calidad
	3	Producción selecciona uno de los lotes requeridos para el control de calidad
	4	Producción registra los datos de la inspección de calidad tales como, fecha, hora ,cantidad de la muestra y va registrando las no conformidades encontradas
	5	Producción solicita al sistema almacenar la información de los lotes revisados
	6	el sistema almacena la información de lo registrado en el control de calidad
	7	El sistema informa al usuario que el proceso ha finalizado de forma exitosa
Postcondición	Se ha registrado una inspección de calidad	
Excepción	4	Si un lote ya tiene no conformidad el sistema informa al usuario que ya existe una no conformidad y que revise la información y el caso de uso continua

RF - 78	Crear no conformidad	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá de comportarse tal como se describe el caso de uso cuando producción requiera crear una no conformidad de calidad	
Precondición	Se requiere crear una nueva no conformidad para el control de calidad	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de crear una no conformidad
	2	el sistema muestra las líneas de producción y el usuario selecciona una
	3	el sistema muestra los procesos involucrados en la producción
	4	Producción selecciona el proceso del cual se va a generar la no conformidad
	5	Producción registra la nueva no conformidad
	6	El sistema informa al usuario que el proceso ha terminado de forma exitosa
Postcondición	Se ha creado una nueva no conformidad	
Excepción	5	si en el mismo proceso ya existe una no conformidad ,el sistema informará al usuario que no es posible registrar otra no conformidad y el caso de uso se termina

RF - 79	Consultar no conformidad	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá de comportarse tal como se describe el caso de uso cuando producción requiera consultar una no conformidad de calidad	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de consultar una no conformidad
	2	El sistema pide registrar parámetros para la búsqueda de no conformidad
	3	El usuario registra los parámetros requeridos por el sistema
	4	El sistema muestra la información de no conformidad
	5	El usuario solicita imprimir datos de la no conformidad
Postcondición	Ninguna	
Excepción	5	El sistema no registra información de los parámetros ingresados

RF - 80	Eliminar no conformidad	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá de comportarse tal como se describe el caso de uso cuando producción requiera eliminar una no conformidad de calidad	
Precondición	La no conformidad no debe de haber sido ingresada anteriormente	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema iniciar proceso de eliminar una no conformidad
	2	Se realiza el caso de uso consultar no conformidad
	3	El sistema verifica que la no conformidad esta utilizada en otra inspección de calidad
	4	Producción solicita al sistema eliminar la no conformidad
	5	El sistema elimina la no conformidad
	6	El sistema informa que el proceso fue exitoso
Postcondición	La no conformidad se ha eliminado	
Excepción	3	si la no conformidad ha sido registrada en otra inspección de calidad ,esta no se puede eliminar y el caso de uso se termina

RF - 81	Consultar registro de inspección	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá de comportarse tal como se describe el caso de uso cuando producción requiera consultar un registro de inspección	
Precondición	Ninguna	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema iniciar el proceso de consultar un registro de inspección
	2	El sistema pide registrar parámetros para la búsqueda de inspección de calidad
	3	El usuario registra los parámetros requeridos por el sistema
	4	El sistema muestra la información de los registros de inspección
	5	El usuario solicita imprimir datos de la inspección de calidad
Postcondición	Ninguna	
Excepción	5	El sistema no registra información de los parámetros ingresados

RF - 82	Reporte de no conformidad	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se requiera un reporte de no conformidad	
Precondición	Producción requiere de un reporte de no conformidad	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita al sistema generar un reporte de no conformidad
	2	El sistema requiere ciertos parámetros para mostrar la información
	3	Producción ingresa los parámetros requeridos por el sistema para mostrar la información
	4	El sistema muestra el reporte de no conformidad de calidad
	5	Producción solicita la impresión de los datos de los registros de no conformidad
Postcondición	Se generó el reporte de no conformidad	
Excepción		Ninguno

RF - 83	Registro de certificado de calidad	
Versión	01 - 20/11/2015	
Objetivos asociados	Obj 01 -Gestión de Producción	
Descripción	El sistema deberá de comportarse tal como se describe el caso de uso cuando producción requiera registrar un certificado de calidad	
Precondición	El sistema necesita el registro del certificado de calidad	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Producción solicita iniciar el proceso de registrar el certificado de calidad
	2	Producción selecciona la orden de producción
	3	Producción selecciona ,los registro de control de procesos por linea
	4	Producción solicita al sistema generar el registro del certificado de calidad
	5	El sistema informa al usuario que el proceso se realizó de forma exitosa
Postcondición	Se creó el certificado de calidad	
Excepción	4	Si ya existe un certificado de calidad ,el sistema informa que no pude crearse otro y el caso de uso se termina

4. Construcción de la solución

En esta fase se hace uso de la metodología RUP centrándose en la utilización prototipos para la construcción del producto y generación de pruebas con la identificación de los roles que participaran en la misma así como los escenarios de pruebas que se desarrollarán. Cabe indicar que como parte de la metodología de gestión que se llevará a cabo en todas estas fases de ingeniería del proyecto se encuentra la metodología del PMBOK, que nos ayuda a una mejor gestión del proyecto.

5. Pruebas

Las pruebas van a ser diseñadas para poder depurar la mayor cantidad de errores en el sistema.

Para la realización de las pruebas se va a utilizar la técnica de la “Caja Negra”; donde se analizan las entradas y las salidas de los métodos, sin considerar qué ocurre dentro de los mismos.

Los criterios de culminación para cada prueba son satisfactorios o fallidos, es decir, si la prueba se ejecutó correctamente o se produjo un error durante su proceso.

a) Pruebas unitarias

Para el plan de pruebas de unitarias se va a realizar a los siguientes procesos, consulta, actualización y eliminación y no involucra la interacción con otros elementos del sistema, a continuación vemos casos de prueba unitaria:

Gestión de ventas

Caso de prueba : Nuevo Cliente			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar formulario en blanco	Campos del formulario Deben inicializarse sin valores cargados	Satisfactorio
2	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite almacenar información si datos obligatorios	Satisfactorio
3	Comprobar que el formato de datos sea el correcto	El sistema no almacena la información si no es del formato correcto	Satisfactorio
4	Comprobar número de identidad (RUC,DNI) duplicado	El sistema no permite número de identidad duplicado	Satisfactorio

Caso de prueba : Actualizar o modificar Cliente			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar que aparezcan los datos del cliente seleccionado en la consulta	La información cargada es la correcta	Satisfactorio

Caso de prueba : Eliminar Cliente			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Seleccionar cliente	El sistema muestra el cliente seleccionado	Satisfactorio
2	Mostrar dialogo de eliminar	El sistema muestra el dialogo con los datos del cliente a eliminar	Satisfactorio

Caso de prueba : Nuevo vendedor			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar formulario en blanco	Campos del formulario deben inicializarse sin valores cargados	Satisfactorio
2	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite almacenar información si datos obligatorios	Satisfactorio
3	Comprobar que el formato de datos sea el correcto	El sistema no almacena la información si no es del formato correcto	Satisfactorio
4	Comprobar número de identidad (RUC,DNI) duplicado	El sistema no permite número de identidad duplicado	Satisfactorio

Caso de prueba : Actualizar o modificar Vendedor			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar que aparezcan los datos del vendedor seleccionado en la consulta	La información cargada es la correcta	Satisfactorio

Caso de prueba : Eliminar Vendedor			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Seleccionar vendedor	El sistema muestra el vendedor seleccionado	Satisfactorio
2	Mostrar diálogo de eliminar	El sistema muestra el dialogo con los datos del vendedor a eliminar	Satisfactorio

Caso de prueba : Ingresar orden de pedido			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar formulario en blanco	Campos del formulario deben inicializarse sin valores cargados	Satisfactorio
2	Seleccionar cliente	El sistema realiza la búsqueda de clientes y selecciona uno de ellos, el sistema carga los datos correctos del cliente al formulario	Satisfactorio
3	Seleccionar vendedor	El sistema realiza la búsqueda de vendedores y selecciona uno de ellos, el sistema carga los datos correctos del cliente al formulario	Satisfactorio
4	Agregar ítem al pedido	El sistema realiza la búsqueda de productos para su selección, el sistema selecciona el producto requerido	Satisfactorio
5	Quitar ítem al pedido	El sistema eliminara el ítem del formulario	Satisfactorio
6	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite almacenar información si datos obligatorios	Satisfactorio
7	Comprobar que código de producto no este repetido	El sistema no permite producto repetido	Satisfactorio

Gestión de materiales

Caso de prueba : Crear materia prima			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar formulario en blanco	Campos del formulario deben inicializarse sin valores cargados	Satisfactorio
2	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite almacenar información si datos obligatorios	Satisfactorio
3	Comprobar que el formato de datos sea el correcto	El sistema no almacena la información si no es del formato correcto	Satisfactorio
4	Cargar datos seleccionados	El sistema busca la materia prima y carga sus principales datos como unidad de medida y descripción y lote	Satisfactorio
Caso de prueba : Crear materia prima			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar que aparezcan los datos de la materia prima seleccionada en la consulta	La información cargada es la correcta	Satisfactorio
2	Cargar datos de la materia prima seleccionada	El sistema realiza la carga de datos de la materia prima	Satisfactorio
3	Comprobar el ingreso de datos obligatorios	el sistema no permite actualizar información si los datos obligatorios no están registrados	Satisfactorio

Caso de prueba : Eliminar materia prima			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Seleccionar materia prima	El sistema muestra los datos de la materia prima	Satisfactorio
2	Mostrar dialogo de eliminar	El sistema muestra el dialogo con los datos de la materia prima a eliminar	Satisfactorio

Caso de prueba : Ingreso de materiales			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar formulario en blanco	Campos del formulario deben inicializarse sin valores cargados	Satisfactorio
2	Seleccionar orden de compra y cargar datos	El sistema muestra el listado de órdenes de compra pendientes de ingreso a almacén	Satisfactorio
3	Comprobar que el formato de datos sea el correcto	El sistema no almacena la información si no es del formato correcto	Satisfactorio
4	Cargar datos seleccionados	El sistema busca la materia prima y carga sus principales datos como unidad de medida y descripción y lote	Satisfactorio
5	Comprobar el ingreso de datos obligatorios	el sistema no permite actualizar información si los datos obligatorios no están registrados	Satisfactorio

Caso de prueba : Salida de materiales			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar formulario en blanco	Campos del formulario deben inicializarse sin valores cargados	Satisfactorio
2	Seleccionar requerimiento de salida y cargar datos	El sistema muestra el listado de los requerimientos de salida para producción	Satisfactorio
3	Comprobar que el formato de datos sea el correcto	El sistema no almacena la información si no es del formato correcto	Satisfactorio
4	Cargar datos seleccionados	El sistema busca la materia prima y carga sus principales datos como unidad de medida y descripción y lote	Satisfactorio
5	Comprobar cantidad	El sistema verifica que cantidad a despachar no sea mayor al stock disponible en almacén	
6	Comprobar el ingreso de datos obligatorios	el sistema no permite actualizar información si los datos obligatorios no están registrados	Satisfactorio

Caso de prueba : Control de inventario			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar carga de información	El sistema cargar correctamente la información de las materia primas asociadas al inventario	
2	Verificar lotes	El sistema verifica la caducidad del lote, además de verificar el stock por cada lote	Satisfactorio

Caso de prueba : Nueva receta de materiales			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar formulario en blanco	Campos del formulario deben inicializarse sin valores cargados	Satisfactorio
2	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite almacenar información si datos obligatorios	Satisfactorio
3	Comprobar que el formato de datos sea el correcto	El sistema no almacena la información si no es del formato correcto	Satisfactorio
4	Comprobar código de producto	El sistema no permite que el código de producto o articulo sea repetido	Satisfactorio
5	Asociar materia prima	El sistema busca la materia prima para asociar y carga sus datos principales ,código, descripción, unidad de medida	Satisfactorio
6	Comprobar datos de materia prima	El sistema no permite que se guarde información sin datos de materia prima asociados	Satisfactorio

Caso de prueba : Actualizar o modificar receta de materiales			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar que aparezcan los datos del producto	La información cargada es la correcta	Satisfactorio

2	Verificar que aparezcan los datos de materia prima	La información cargada de la materia prima a utilizar es la correcta	Satisfactorio
Caso de prueba : Eliminar receta de materiales			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Seleccionar receta de materiales	El sistema muestra la receta seleccionada	Satisfactorio
2	Mostrar dialogo de eliminar	El sistema muestra el dialogo con los datos de la receta a eliminar	Satisfactorio

Caso de prueba : Nuevo plan de producción			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar formulario en blanco	Campos del formulario deben inicializarse sin valores cargados	Satisfactorio
2	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite almacenar información si datos obligatorios	Satisfactorio
3	Comprobar que el formato de datos sea el correcto	El sistema no almacena la información si no es del formato correcto	Satisfactorio
4	Buscar órdenes de producción	El sistema buscará las órdenes de producción pendientes	Satisfactorio
5	Asociar ordenes de producción	el sistema asociará los principales datos de las ordenes de producción tales como número, cliente, orden de pedido, fecha de entrega	Satisfactorio
6	Comprobar número único	El sistema no permite que el número de plan o programa sea repetido	Satisfactorio

Caso de prueba : Actualizar plan de producción			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar que aparezcan los datos de las órdenes de producción	La información cargada es la correcta	Satisfactorio
3	Comprobar el ingreso de datos obligatorios	el sistema no permite actualizar información si los datos obligatorios no están registrados	Satisfactorio

Caso de prueba : Eliminar plan de producción			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Seleccionar plan de producción	El sistema muestra el plan de producción seleccionado	Satisfactorio
2	Mostrar dialogo de eliminar	El sistema muestra el dialogo con los datos del plan de producción	Satisfactorio

Caso de prueba : Generar orden de trabajo			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar carga de información	El sistema carga correctamente los datos de las órdenes de producción	Satisfactorio
2	Verificar componentes	El sistema verifica que los productos tengas componentes asociados	Satisfactorio
3	Verificar receta	El sistema verifica que los productos tengas su receta de materiales asociados	Satisfactorio

Caso de prueba : Nuevo avance de producción			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar formulario en blanco	Campos del formulario deben inicializarse sin valores cargados	Satisfactorio
2	Seleccionar orden de trabajo	El sistema realiza la búsqueda de órdenes de trabajo y selecciona uno de ellos, el sistema carga los datos principales de la orden de trabajo al formulario	Satisfactorio
3	Seleccionar operador	El sistema realiza la búsqueda de los operadores de la línea de producción ,el sistema carga los datos correctos del operador al formulario	Satisfactorio
4	Agregar pacas	El sistema realiza la búsqueda de las pacas o laminas y selecciona las que necesita, el sistema carga la información de las pacas al formulario	Satisfactorio
5	Quitar pacas	El sistema eliminara las pacas del formulario	Satisfactorio
6	Comprobar ingreso de datos obligatorios	El sistema no permite almacenar información si datos obligatorios	Satisfactorio
7	Comprobar que el número de paca no este repetido	El sistema no permite número de paca repetido en el mismo avance	Satisfactorio

Caso de prueba : Actualizar avance de producción			
Nro.	Acción	resultado	Satisfactorio /Fallido
1	Verificar que aparezcan los datos del avance de producción	La información cargada es la correcta	Satisfactorio

b) Pruebas de sistema

Para el plan de pruebas se va a realizar a los siguientes procesos, que involucran interacción con otros procesos del sistema:

- ✓ Gestión de ventas
 - Orden de pedido
 - Registro de órdenes de pedido.
- ✓ Gestión de Materiales
 - Control de Materia Prima
 - Ingresar Materia Prima.
 - Actualizar Materia Prima.
 - Eliminar Materia Prima.
 - Control de Inventario
 - Ingreso de Materia Prima.
 - Salida de Materia Prima.
 - Calculo de stock.
 - Control de inventario.
- ✓ Gestión de Producción
 - Gestión de Recetas
 - Añadir Receta de Materiales
 - Actualizar Receta de Materiales
 - Gestión de Horas hombre
 - Añadir Horas Hombre
 - Actualizar Horas Hombre
 - Gestión de Líneas de Producción
 - Añadir Línea de Producción.

- Actualizar Línea de Producción.
- Gestión de órdenes de trabajo
 - Añadir órdenes de trabajo.
 - Actualizar órdenes de trabajo.

c) Pruebas de seguridad

Estas pruebas tienen como objetivo primordial el comprobar la seguridad en el manejo de información del sistema, en esta parte se ingresara opción por opción del sistema, en el cual se identificar los accesos o permisos, además de probar lo siguiente:

- ✓ Confidencialidad de la información.
- ✓ Integridad de la información.
- ✓ Disponibilidad de la información.

6. Tablas del sistema

TABLA PP_ADVANCE
DESCRIPCION CABECERA DE AVANCE DE PRODUCCION

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMAR Y KEY	FOREIN G KEY	NUL OS
CODIGO DE AVANCE	ADVANCE	VARCHAR 2(20)	20		TRUE	FALSE	TRUE
NUMERO DE AVANCE	AVANCENO	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE ESTADO	CODIGO DE ESTADO	VARCHAR 2(1)	1		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO SISTEMA DE ITEM	CODIGO SISTEMA DE ITEM	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR 2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
COSTCENTER	COSTCENTER	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE CENTRO DE COSTOS	COSTCENTERCODE	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
DESCRIPCION	DESCRIPTION	VARCHAR 2(255)	255		FALSE	FALSE	FALSE
FECHA DE FIN DEL AVANCE	ENDDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
FACTOR	FACTOR	NUMBER			FALSE	FALSE	FALSE
FLAG DE CIERRE DE BOBINA	FLAGCLOSE	VARCHAR 2(1)	1		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE ITEM	ITEMCODE	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
DESCRIPCION DEL ITEM	ITEMDESCRIPTION	VARCHAR 2(255)	255		FALSE	FALSE	FALSE

CODIGO DE FAMILIA	ITEMFAMILY	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE GRUPO	ITEMLINE	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE SUB FAMILIA	ITEMSUBFAMILY	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
ALTURA	LENGTH	NUMBER(14,4)	14	4	FALSE	FALSE	FAL SE
FILA DEL COMPONENTE DE LA PROGRAMACION	LINE	NUMBER			FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE LOTE	LOT	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE MATERIAL	MATERIAL	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
PERIODO CALENDARIO	PERIODO CALENDARIO	VARCHAR 2(10)	10		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE OPERARIO	PERSON	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE SECCION	PROCESS	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
TIPO DE PROCESO	PROCESSTYPE	VARCHAR 2(1)	1		FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE PRODUCCION	PRODUCTIONDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE LINEA DE PRODUCCION	PRODUCTIONLINE	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE ORDEN DE PRODUCCION	PRODUCTIONORDER	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
PERIODO DE PRODUCCION	PRODUCTIONPERIOD	VARCHAR 2(10)	10		FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE PROGRAMACION	PROGDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE PROGRAMACION	PROGRAM	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	TRUE	FAL SE
CANTIDAD DEL AVANCE	QUANTITYADVANCE	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FAL SE
CANTIDAD DE LA PROGRAMACION	QUANTITYPROGRAM	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR 2(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE INICIO DEL AVANCE	STARTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
STOCK	STOCK	NUMBER			FALSE	FALSE	FAL SE
CONSUMO TEORICO	TEORICCONSUME	NUMBER			FALSE	FALSE	FAL SE
ESPESOR	THICKNESS	NUMBER(14,4)	14	4	FALSE	FALSE	FAL SE
TOTAL DE HORAS UTILES DE PRODUCCION	TOTALHOURS	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FAL SE
TOTAL DE HORAS CDT	TOTALHOURSSTOPCDT	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FAL SE
TOTAL DE HORAS EDT	TOTALHOURSSTOPEDT	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FAL SE
TOTAL DE HORAS SDT	TOTALHOURSSTOPSDT	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE INGRESO A ALMACEN	TRANSACTIONINPUT	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE SALIDA DE ALMACEN	TRANSACTIONOUTPUT	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO SISTEMA DE MERMA	TRASHITEM	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE MERMA	TRASHITEMCODE	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
DESCRIPCION DE MERMA	TRASHITEMDESCRIPTION	VARCHAR 2(255)	255		FALSE	FALSE	FAL SE
CANTIDAD TOTAL DE MERMA	TRASHQUANTITY	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FAL SE

		19,4)					SE
UNIDAD DE MEDIDA DE MERMA	TRASHUNIT	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
TURNO	TURNO	VARCHAR 2(1)	1		FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE MEDIDA	UNIT	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDADES POR LAMINA	UNIT_LAMINATES	NUMBER(14,4)	14	4	FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DEL PROVEEDOR	VENDOR	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NOMBRE DEL PROVEEDOR	VENDORNAME	VARCHAR 2(255)	255		FALSE	FALSE	FAL SE
ANCHO	WIDTH	NUMBER(14,4)	14	4	FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE

TABLA **PP_ADVANCEDETAIL**
DESCRIPCION **DETALLE DE AVANCE DE PRODUCCION**

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMAR Y KEY	FOREIGN KEY	NUL OS
CODIGO DE AVANCE	ADVANCE	VARCHAR 2(20)	20		TRUE	TRUE	TRU E
PROMEDIO	AVERAGE	NUMBER(14,4)	14	4	FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR 2(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
RECUBRIMIENTO	COVERING	VARCHAR 2(1)	1		FALSE	FALSE	FAL SE
DENSIDAD	DENSITY	NUMBER(14,4)	14	4	FALSE	FALSE	FAL SE
DOCUMENTO DE REFERENCIA	DOCREF	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
DOCUMENTO DE REFERENCIA 1	DOCREF1	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
DOCUMENTO DE REFERENCIA 2	DOCREF2	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
FACTOR	FACTOR	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FAL SE
FLAG DE CONSUMO	FLAGCONSUME	VARCHAR 2(1)	1		FALSE	FALSE	FAL SE
FLAG DE JOIN	FLAGJOIN	VARCHAR 2(1)	1		FALSE	FALSE	FAL SE
ID DE ORDEN DEL COMPONENTE	IDCOMPOSED	NUMBER(3)	3		FALSE	FALSE	FAL SE
ITEM	ITEM	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE ITEM	ITEMCODE	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NOMBRE DEL ITEM	ITEMDESCRIPTION	VARCHAR 2(255)	255		FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE SECUENCIA DE COMPONENTE	LINE	NUMBER			FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE LOTE	LOT	VARCHAR 2(30)	30		FALSE	FALSE	FAL SE
SECUENCIA DEL LOTE	LOTSEQUENCE	NUMBER			FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE COMPONENTE	PPGROUP	VARCHAR	20		FALSE	FALSE	FAL

		2(20)					SE
CANTIDAD AVANZADA	QUANTITYADVANCE	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FAL SE
CANTIDAD PROGRAMADA	QUANTITYPROGRAM	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FAL SE
CONSUMO REAL	REALCONSUME	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE SECUENCIA	SEQUENCE	NUMBER			TRUE	FALSE	TRU E
PROCENTAJE DE SOLIDO	SOLID_PERCENTAGE	NUMBER(14,4)	14	4	FALSE	FALSE	FAL SE
CONSUMO TEORICO	TEORICCONSUME	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE MEDIDA	UNIT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
PESO MAXIMO	WEIGHT_MAX	NUMBER(14,4)	14	4	FALSE	FALSE	FAL SE
PESO MINIMO	WEIGHT_MIN	NUMBER(14,4)	14	4	FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE

TABLA **PP_ADVANCELOT**
DESCRIPCION **LOTES DEL**
AVANCE

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NUL OS
CODIGO DE AVANCE	ADVANCE	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRU E
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE ITEM	COMPONENT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE RECUBRIMIENTO	COVERING	VARCHAR2(1)	1		FALSE	FALSE	FALS E
ITEM	ITEM	VARCHAR2(20)	20		TRUE	FALSE	TRU E
NUMERO DE LOTE	LOT	VARCHAR2(30)	30		TRUE	FALSE	TRU E
NUMERO DE LOTE PADRE	LOTPARENT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE COMPONENTE	PPGROUP	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE ORDEN DE PRODUCCION	PRODUCTIONORDER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALS E
NUMERO DE SECUENCIA	SEQUENCE	NUMBER			TRUE	FALSE	TRU E
CODIGO DE ALMACEN	WAREHOUSE	VARCHAR2(20)	20		TRUE	FALSE	TRU E
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALS E
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E

TABLA	PP_ADVANCESTO P						
DESCRIPCION	PARADAS DEL AVANCE						
DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NULOS
CODIGO DE AVANCE	ADVANCE	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRUE
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
FECHA DE FIN DE LA PARADA	ENDDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
NUMERO DE SECUENCIA DE PARADA	SEQUENCE	NUMBER			TRUE	FALSE	TRUE
FECHA DE INICIO DE LA PARADA	STARTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
MOTIVO DE PARADA	STOPREASON	VARCHAR2(20)	20		FALSE	TRUE	FALSE
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE

TABLA DESCRIPCION N
PP_ADVANCESTO P
PARADAS DEL AVANCE

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NULOS
CODIGO DE AVANCE	ADVANCE	VARCHAR2(20)	20		TRUE	FALSE	TRUE
CODIGO DE COMPAÑIA	CODIGO DE COMPAÑIA	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
FACTOR	FACTOR	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FALSE
FECHA DE REGISTRO	FECHA DE REGISTRO	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
CANTIDAD	QUANTITY	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FALSE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICACION UNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
NUMERO DE SECUENCIA DE LA MERMA	SEQUENCE	NUMBER			TRUE	FALSE	TRUE
CODIGO DE MERMA	STOPREASON	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
CONSUMO TEORICO	TEORICCONSUME	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FALSE
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE

TABLA DESCRIPCION
PP_AREA
AREAS DE

PRODUCCION

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NULOS
CODIGO INTERNO DE AREA	AREA	VARCHAR2(20)	20		TRUE	FALSE	TRUE
CODIGO DE AREA	CODE	VARCHAR2(10)	10		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
DESCRIPCION	DESCRIPTION	VARCHAR2(100)	100		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE GERENCIA	MANAGEMENT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	TRUE	FALSE
NOMBRE	NAME	VARCHAR2(50)	50		FALSE	FALSE	FALSE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
ESTADO	STATUS	CHAR			FALSE	FALSE	FALSE
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE

**TABLA PP_BILLOFMATERIALS
DESCRIPCION CABECERA DE EXPLOSION DE MATERIALES**

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NULOS
CODIGO DE EXPLOSION DE MATERIALES	BILLOFMATERIALS	VARCHAR2(20)	20		TRUE	FALSE	TRUE
OBSERVACIONES	COMMENTS	VARCHAR2(255)	255		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
TIPO DE ARTICULO	FLAGITEMTYPE	VARCHAR2(1)	1		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO INTERNO DE ITEM	ITEM	VARCHAR2(20)	20		FALSE	TRUE	FALSE
CODIGO DE ITEM	ITEMCODE	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
DESCRIPCION DEL ITEM	ITEMDESCRIPTION	VARCHAR2(255)	255		FALSE	FALSE	FALSE
CANTIDAD	QUANTITY	NUMBER(15,4)	15	4	FALSE	FALSE	FALSE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
UNIDAD DE MEDIDA	UNIT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE

**TABLA PP_ADVANCE
DESCRIPCION CABECERA DE EXPLOSION DE PRODUCCION**

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREIGN KEY	NUL OS
CODIGO DE EXPLOSION DE MATERIALES	BILLOFMATERIALS	VARCHAR 2(20)	20		TRUE	TRUE	TRUE
OBSERVACIONES	COMMENTS	VARCHAR 2(255)	255		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR 2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
PORCENTAJE DE RENDIMIENTO	EFFICIENCY	NUMBER(15,4)	15	4	FALSE	FALSE	FALSE
TIPO DE ARTICULO	FLAGITEMTYPE	VARCHAR 2(1)	1		FALSE	FALSE	FALSE
PORCENTAJE DE MERMA	GARBAGE	NUMBER(15,4)	15	4	FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO INTERNO DE ITEM	ITEM	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	TRUE	FALSE
CODIGO DE ITEM	ITEMCODE	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
NOMBRE DE ITEM	ITEMDESCRIPTION	VARCHAR 2(255)	255		FALSE	FALSE	FALSE
NUMERO DE ORDEN	ITEMORDER	NUMBER			FALSE	FALSE	FALSE
CANTIDAD	QUANTITY	NUMBER(15,4)	15	4	FALSE	FALSE	FALSE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR 2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
NUMERO DE SECUENCIA	SECUENCE	NUMBER			TRUE	FALSE	TRUE
CODIGO INTERNO DE ITEM MERMA	TRASHITEM	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE ITEM MERMA	TRASHITEMCODE	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
NOMBRE DE ITEM MERMA	TRASHITEMDESCRIPTION	VARCHAR 2(255)	255		FALSE	FALSE	FALSE
UNIDAD DE MEDIDA	UNIT	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	TRUE	FALSE
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE

TABLA PP_BOMDETAILMATERIALTY
DESCRIPCION PE
DETALLE DE EXPLOSIÓN DE MATERIALES

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREIGN KEY	NUL OS
COMENTARIOS	COMMENTS	VARCHAR 2(255)	255		FALSE	FALSE	FALSE
COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR 2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
PORCENTAJE DE RENDIMIENTO	EFFICIENCY	NUMBER			FALSE	FALSE	FALSE
FLAG DE TIPO DE ITEM	FLAGITEMTYPE	VARCHAR 2(1)	1		FALSE	FALSE	FALSE
PORCENTAJE DE MERMA	GARBAGE	NUMBER			FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO INTERNO DE ITEM	ITEM	VARCHAR 2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE ITEM	ITEMCODE	VARCHAR	20		FALSE	FALSE	FAL

		2(20)					SE
DESCRIPCION DE ITEM	ITEMDESCRIPTION	VARCHAR2(255)	255		FALSE	FALSE	FAL SE
ORDEN DE ITEM	ITEMORDER	NUMBER			FALSE	FALSE	FAL SE
TIPO DE MATERIAL	MATERIALTYPE	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRU E
CANTIDAD	QUANTITY	NUMBER			FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
SECUENCIA	SECUENCE	NUMBER			TRUE	FALSE	TRU E
CODIGO INTERNO DE MERMA	TRASHITEM	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE MERMA	TRASHITEMCODE	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NOMBRE DE MERMA	TRASHITEMDESCRIPTION	VARCHAR2(255)	255		FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE MEDIDA	UNIT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE

TABLA PP_CLOSEPERIOD
DESCRIPCION CIERRE DE PRODUCCION

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NULOS
COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
DURACION	DURATION	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
PERIODO	PERIOD	VARCHAR2(6)	6		FALSE	FALSE	FALS E
FECHA DE PROCESO	PROCESSDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALS E
ESTADO	STATUS	CHAR			FALSE	FALSE	FALS E
ESTADO DE PROCESO	STATUSPROCESS	CHAR			FALSE	FALSE	FALS E
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALS E
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E

TABLA PP_DELIVERYITEM
DESCRIPCION PARTES DE PRODUCCION

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NULOS
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE PARTE	DELIVERY	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
FECHA DEL PARTE	DELIVERYDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALS E

							E
CODIGO INTERNO DE ITEM DE PARTE	DELIVERYITEM	VARCHAR2(20)	20		TRUE	FALSE	TRUE
NUMERO DE PARTE	DELIVERYNUMBER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
NUMERO DE DOCUMENTO DE INGRESO	DOCUMENTNO	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
NUMERO DE DOCUMENTO DE SALIDA	DOCUMENTNOOUTPUT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
INDICADOR DE SECCION	FLAGPROCESS	VARCHAR2(1)	1		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE ITEM	ITEM	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
NUMERO DE LOTE	LOT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
FECHA DE VENCIMIENTO DEL LOTE	LOTDUEDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
PPDOCUMENT	PPDOCUMENT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
ORDEN DE PRODUCCION	PRODUCTIONORDER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
CANTIDAD	QUANTITY	NUMBER			FALSE	FALSE	FALSE
CANTIDAD DE ORIGEN	QUANTITYSOURCE	NUMBER			FALSE	FALSE	FALSE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
ESTADO	STATUS	VARCHAR2(1)	1		FALSE	FALSE	FALSE
TRANSACCION DE INGRESO	TRANSACTION	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
TRANSACCION DE SASLIDA	TRANSACTIONOUTPUT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
UNIDAD DE MEDIDA	UNIT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
UNIDAD DE MEDIDA DE ORIGEN	UNITSOURCE	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE ALMACEN	WAREHOUSE	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
USUARIO DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
FECHA DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE

TABLA PP_EMPPROCESS SECCIONES POR EMPRESA
DESCRIPCION

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NULLS
COMENTARIOS	COMMENTS	VARCHAR2(255)	255		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE OCUPACION	OCUPATION	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRUE
CODIGO DE SECCION	PROCESS	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRUE
CANTIDAD	QUANTITY	NUMBER			FALSE	FALSE	FALSE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
FECHA DE	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALSE

CREACION							E
USUARIO DE CREACION	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE

TABLA **PP_EMPPROCESSPERSON**
DESCRIPCION **EMPLEADOS POR SECCION**
 POR EMPRESA

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NUL OS
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE OCUPACION	OCUPATION	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRU E
CODIGO DE EMPLEADO	PERSON	VARCHAR2(20)	20		TRUE	FALSE	TRU E
NOMBRE DE EMPLEADO	PERSONNAME	VARCHAR2(255)	255		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE SECCION	PROCESS	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRU E
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALS E
FECHA DE CREACION	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALS E
USURIO DE CREACION	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E

TABLA **PP_EMPPRODUCTIONLINE**
DESCRIPCION **LINEAS DE PRODUCCION**
 POR EMPRESA

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NUL OS
COMENTARIOS	COMMENTS	VARCHAR2(255)	255		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE OCUPACION	OCUPATION	VARCHAR2(20)	20		TRUE	FALSE	TRU E
CODIGO DE SECCION	PROCESS	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRU E
CODIGO DE LINEA DE PRODUCCION	PRODUCTIONLINE	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRU E
CANTIDAD	QUANTITY	NUMBER			FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE CREACION	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
USUARIO DE CREACION	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE

TABLA **PP_EMPPRODUCTIONLINE**
DESCRIPCION **PERSON**
 EMPLEADOS POR LINEA DE
 PRODUCCION POR EMPRESA

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NUL OS
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE OCUPACION	OCUPATION	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRU E
CODIGO DE EMPLEADO	PERSON	VARCHAR2(20)	20		TRUE	FALSE	TRU E
NOMBRE DE EMPLEADO	PERSONNAME	VARCHAR2(255)	255		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE SECCION	PROCESS	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRU E
CODIGO DE LINEA DE PRODUCCION	PRODUCTIONLINE	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRU E
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE CREACION	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
USUARIO DE CREACION	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE

TABLA **PP_EQUIVALENCE**
DESCRIPCION **EQUIVALENCIAS**

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NUL OS
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO INTERNO DE ITEM	ITEM	VARCHAR2(20)	20		TRUE	FALSE	TRU E
CODIGO DE ITEM	ITEMCODE	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO INTERNO DEL COMPONENTE	ITEMCOMPONENT	VARCHAR2(20)	20		TRUE	FALSE	TRU E
CODIGO DEL COMPONENTE	ITEMCOMPONENTCODE	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NOMBRE DEL COMPONENTE	ITEMCOMPONENTDESCRIPTION	VARCHAR2(255)	255		FALSE	FALSE	FAL SE
CANTIDAD DEL COMPONENTE	ITEMCOMPONENTQUANTITY	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE MEDIDA DEL COMPONENTE	ITEMCOMPONENTUNIT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NOMBRE DE ITEM	ITEMDESCRIPTION	VARCHAR2(255)	255		FALSE	FALSE	FAL SE
FACTOR DEL ITEM	ITEMFACTOR	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FAL SE
CANTIDAD DEL ITEM	ITEMQUANTITY	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE MEDIDA DEL ITEM	ITEMUNIT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE

TABLA **PP_GROUP**
DESCRIPCION **GRUPOS DE PRODUCCION**

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NUL OS
CODIGO DE GRUPO	CODIGO DE GRUPO	VARCHAR2(20)	20		TRUE	FALSE	TRU E
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALS E
INDICADOR DE ULTIMO COMPONENTE	FLAGLASTCOMPONENT	CHAR			FALSE	FALSE	FALS E
NOMBRE DE GRUPO	NAME	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALS E
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALS E
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E

TABLA **PP_ITEMGROUP**
DESCRIPCION **ITEMS POR**
 GRUPO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NULO S
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO INTERNO DE ITEM	ITEM	VARCHAR2(20)	20		TRUE	FALSE	TRUE
CODIGO DE ITEM	ITEMCODE	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
NOMBRE DE ITEM	ITEMDESCRIPTION	VARCHAR2(255)	255		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE GRUPO	PPGROUP	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRUE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALS E
UNIDAD DE MEDIDA	UNIT	VARCHAR2(255)	255		FALSE	FALSE	FALS E
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALS E
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E

TABLA **PP_ITEMPROCESSMATERIALTYPE**
DESCRIPCION **TIPO DE MATERIAL X**
 PROCESO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NUL OS
COMENTARIOS	COMMENTS	VARCHAR2(255)	255		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALS E
DURACION	DURATION	NUMBER			FALSE	FALSE	FALS E
MERMA	GARBAGE	NUMBER			FALSE	FALSE	FALS E
DESCRIPCION DE TIPO DE MATERIAL	MATERIALTYPE	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRU E

CODIGO DE PROCESO	PROCESS	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
ORDEN DE PROCESO	PROCESSORDER	NUMBER			FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
SECUENCIA	SEQUENCE	NUMBER			TRUE	FALSE	TRU E
FECHA DE CREACION	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
USUARIO DE CREACION	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE

TABLA **PP_KARDEX**
DESCRIPCION **KARDEX DE**
 PROCESO

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NUL OS
CODIGO DE AVANCE	ADVANCE	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
LOTE DE DIVISION	DIVISIONLOT	CHAR			FALSE	FALSE	FALS E
NOMBRE DE GRUPO	GROUPDESCRIP TION	VARCHAR2(255)	255		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE ITEM	ITEM	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE KARDEX	KARDEX	NUMBER			TRUE	FALSE	TRU E
FECHA	KARDEXDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALS E
TIPO	KARDEXTYPE	CHAR			FALSE	FALSE	FALS E
NUMERO DE LOTE	LOT	VARCHAR2(30)	30		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE GRUPO	PPGROUP	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
TIPO DE PROCESO	PROCESSTYPE	CHAR			FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE ORDEN DE PRODUCCION	PRODUCTIONOR DER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
CANTIDAD	QUANTITY	NUMBER(14, .9)	14	9	FALSE	FALSE	FALS E
ESTADO	STATUS	CHAR			FALSE	FALSE	FALS E
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALS E
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E

TABLA **PP_LOTPNC**
DESCRIPCION **LOTES PRODUCTO NO**
 CONFORME

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NUL OS
CODIGO DE PNC	CODEPNC	VARCHAR2(20)	20		TRUE	FALSE	TRU E

CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		TRUE	FALSE	TRUE
CORREO ELECTRONICO	MAIL	VARCHAR2(1000)	1000		FALSE	FALSE	FALSE
PERIODO	PERIOD	VARCHAR2(6)	6		FALSE	FALSE	FALSE
NIVEL DE PNC	PNCLEVEL	VARCHAR2(1)	1		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE SECCION	PROCESS	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE LINEA DE PRODUCCION	PRODUCTIONLINE	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
PRODUCTO DE PROVISION	PROVISIONPRODUCT	VARCHAR2(1)	1		FALSE	FALSE	FALSE
CANTIDAD TOTAL AVANZADA	QUANTITYAPPROVEDTOTAL	NUMBER(18,4)	18	4	FALSE	FALSE	FALSE
CANTIDAD TOTAL RECHAZADA	QUANTITYREJECTEDTOTAL	NUMBER(18,4)	18	4	FALSE	FALSE	FALSE
CANTIDAD TOTAL	QUANTITYTOTAL	NUMBER(18,4)	18	4	FALSE	FALSE	FALSE
FECHA REGISTRO	REGISTERDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE RESPONSABLE	RESPONSIBLE	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
ESTADO DE PNC	STATEPNC	VARCHAR2(1)	1		FALSE	FALSE	FALSE
TURN0	TURN	VARCHAR2(10)	10		FALSE	FALSE	FALSE
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE

TABLA PP_LOTPNC_ACCIONES
DESCRIPCION ACCIONES DE PNC

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREIGN KEY	NULLS
CODIGO DE ACCION	ACTION	VARCHAR2(1000)	1000		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE DEFECTO	CODEDEFECT	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRUE
CODIGO DE PNC	CODEPNC	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRUE
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		TRUE	TRUE	TRUE
FECHA	DATECOM	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
NUMERO DE LOTE	LOT	VARCHAR2(30)	30		TRUE	TRUE	TRUE
NUMERO 1	NUM	VARCHAR2(4)	4		TRUE	TRUE	TRUE
NUMERO 2	NUM1	VARCHAR2(4)	4		TRUE	FALSE	TRUE
PERSONA 1	PERSON_NAME1	VARCHAR2(100)	100		FALSE	FALSE	FALSE
PERSONA 2	PERSON_NAME2	VARCHAR2(100)	100		FALSE	FALSE	FALSE
PERSONA 3	PERSON_NAME3	VARCHAR2(100)	100		FALSE	FALSE	FALSE
PERSONA 4	PERSON_NAME4	VARCHAR2(100)	100		FALSE	FALSE	FALSE
PERSONA 5	PERSON_NAME5	VARCHAR2(100)	100		FALSE	FALSE	FALSE

FECHA DE REGISTRO	XLASDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE

TABLA **PP_MAPPING**
DESCRIPCION **PARÁMETROS DE PRODUCCION**
POR COMPAÑIA

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREIGN KEY	NUL OS
CODIGO DE AREA DE PRODUCCION	AREA	VARCHAR2(20)	20		FALSE	TRUE	FAL SE
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		TRUE	FALSE	TRU E
CODIGO DE CENTRO DE COSTOS DE CORONAS	COSTCENTER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE CENTRO DE COSTOS DE CORONAS	COSTCENTERCODE	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CLIENTE POR DEFECTO	CUSTOMER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
FIN DE PRIMER TURNO	ENDTURN1	CHAR(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
FIN DE SEGUNDO TURNO	ENDTURN2	CHAR(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
FACTOR DE ALUMINIO	FACTORALUMINUM	NUMBER			FALSE	FALSE	FAL SE
FACTOR DE ACERO	FACTORSTEEL	NUMBER(15,4)	15	4	FALSE	FALSE	FAL SE
ALMACEN GENERAL	GENERALWAREHOUSE	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
GRUPO DE PRODUCCION DE TINTA	INKGROUP	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
FAMILIA	ITEMFAMILY	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
FAMILIA DE PROCESO DE TRANSFORMACION	ITEMFAMILYTRAN	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
LINEA	ITEMLINE	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
LINEA DE PRODUCTO FINAL	ITEMLINEDEFAULT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
ITEMLINEPROCESS	ITEMLINEPROCESS	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
GRUPO DE PROCESO DE TRANSFORMACION	ITEMLINETRAN	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
LINEA UTILIZADA PARA LA MERMA	ITEMLINETRASH	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
SUB FAMILIA	ITEMSUBFAMILY	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
SUBFAMILIA DE PROCESO DE TRANSFORMACION	ITEMSUBFAMILYTRAN	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
GRUPO DE PRODUCCION DE LAMINAS	LAMINGROUP	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE GERENCIA DE PRODUCCION	MANAGEMENT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	TRUE	FAL SE
RUTA DE ARCHIVOS ADJUNTOS	PATHATTACHMENTS	VARCHAR2(100)	100		FALSE	FALSE	FAL SE
TIPO DE PLANILLA DEL OPERARIO	PAYROLLTYPE	VARCHAR2(20)	20		FALSE	TRUE	FAL SE
PRIORIDAD INICIAL DE LA ORDEN	PRIORITYTYPE	VARCHAR2(1)	1		FALSE	TRUE	FAL SE
CODIGO DE SECCION DE CORTE	PROCESSCUT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE

CODIGO DE SECCION DE LITOGRAFIA	PROCESSLITH	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE SECCION DE TROQUELES	PROCESSTROQ	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2 (4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
INICIO DE PRIMER TURNO	STARTTURN1	CHAR(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
INICIO DE SEGUNDO TURNO	STARTTURN2	CHAR(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
GRUPO DE PRODUCCION DE ACEROS	STEELGROUP	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
TRANSACCION DE PARTE DE PRODUCCION	TRANSACTION_PPPART	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
TRANSACCION DE AVANCE	TRANSACTIONADVANCE	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
TRANSACCION DE CONSUMO	TRANSACTIONCONSUME	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
TRANSACCION DE INGRESO DE COSTOS	TRANSACTIONINPUTCOST	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
TRANSACCION DE SALIDA DE COSTOS	TRANSACTIONOUTPUTCOST	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
TRANSACCION DE AVANCE DE MERMA	TRANSACTIONTRA SH	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
TRANSACCION DE STOCK	TRANSACTIONTYPE	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	TRUE	FAL SE
TRANSACCION DE CONSUMO DE RENDIMIENTO	TRANSACTIONYIELD	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
ALMACEN DE MERMA	TRASHWAREHOUSE	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
GRUPO DE PRODUCCION DE BARNIZ FINAL	VARNISHFINAL_GROUP	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
ALMACEN DE PRODUCCION	WAREHOUSE	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	TRUE	FAL SE
ALMACEN DE PROCESOS	WAREHOUSEPROCESS	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE CREACION	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
USUARIO DE CREACION	XLASTUSER	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2 (4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
DESCRIPCION DE MATERIAL	DESCRIPTION	VARCHAR2 (255)	255		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE MATERIAL	MATERIAL	VARCHAR2 (20)	20		TRUE	FALSE	TRU E
NOMBRE DE MATERIAL	NAME	VARCHAR2 (50)	50		FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2 (4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE

**PP_MATERIALTYPE
JOIN
TABLA DESCRIPCION MATERIALES**

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREIGN KEY	NUL OS
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE

CODIGO DE FAMILIA	ITEMFAMILY	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRUE
CODIGO DE LINEA	ITEMLINE	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRUE
CODIGO DE SUBFAMILIA	ITEMSUBFAMILY	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRUE
CODIGO DE TIPO DE MATERIAL	MATERIALTYPE	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRUE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE

TABLA **PP_OCCURRENCE**
DESCRIPCION **OCURENCIAS POR**
TURNOS

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREIGN KEY	NUL OS
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
DIA	DAY	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
OBSERVACIONES	OBSERVATION	VARCHAR2(1000)	1000		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE OCURRENCIA	PPOCURRENCE	VARCHAR2(20)	20		TRUE	FALSE	TRUE
CODIGO DE SECCION	PROCESS	VARCHAR2(20)	20		FALSE	TRUE	FALSE
CODIGO DE LINEA DE PRODUCCION	PRODUCTIONLINE	VARCHAR2(20)	20		FALSE	TRUE	FALSE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
TURNOS	TURN	VARCHAR2(1)	1		FALSE	FALSE	FALSE
FECHA DE CREACION	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
USUARIO DE CREACION	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE

TABLA **PP_OP_BOMDETAILGRO**
DESCRIPCION **UP**
ARTICULOS COMPONENTES DE LA
ORDEN DE PRODUCCION

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMAR Y KEY	FOREIN G KEY	NUL OS
CODIGO DE EXPLOSION DE MATERIALES	BILLOFMATERIALS	VARCHAR2(20)	20		TRUE	FALSE	TRUE
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
NUMERO DE DOCUMENTO	DOCUMENTNO	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
EFICIENCIA	EFFICIENCY	NUMBER			FALSE	FALSE	FALSE
MERMA	GARBAGE	NUMBER			FALSE	FALSE	FALSE
ES PROGRAMADA	ISPROGRAMMED	VARCHAR2(1)	1		FALSE	FALSE	FALSE

ORDEN DE ITEM	ITEMORDER	NUMBER			FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE GRUPO DE PROGRAMACION	PROGRAMGROUP	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRU E
CANTIDAD SOLICITADA	QUANTITYPLANNED	NUMBER			FALSE	FALSE	FAL SE
CANTIDAD PROGRAMADA	QUANTITYPROGRAMMED	NUMBER			FALSE	FALSE	FAL SE
CANTIDAD SOLICITADA DE ALMACEN	QUANTITYWAREHOUSE	NUMBER			FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE REQUISICION	REQUISITION	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE REQUISICION	REQUISITIONNO	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE SECUENCIA	SECUENCE	NUMBER			TRUE	FALSE	TRU E
CODIGO DE TRANSACCION	TRANSACTION	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE CREACION	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
USUARIO DE CREACION	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE

**PP_POADVANCED_IT
EMS
ITEMS ASOCIADOS AL
AVANCE**

TABLA
DESCRIPCION

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NUL OS
SECUENCIA DE AVANCE	ADVANCEDSECUENCE	NUMBER			TRUE	TRUE	TRU E
GRUPO DE SECUENCIA DE AVANCE	ADVANCEDSECUENCEGROUP	NUMBER			FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALS E
DESCRIPCION	DESCRIPTION	VARCHAR2(255)	255		FALSE	FALSE	FALS E
NUMERO DE DOCUMENTO	DOCUMENTNO	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
NUMERO DE TRANSACCION DE MERMA	DOCUMENTNOTRASH	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE CENTRO DE COSTOS	FINALCOSTCENTER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
NUMERO DE CENTRO DE COSTOS	FINALCOSTCENTERCODE	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
NOMBRE DE CENTRO DE COSTOS	FINALCOSTCENTERNAME	VARCHAR2(255)	255		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE ITEM	ITEM	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
NUMERO DE ITEM	ITEMCODE	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
ITEM DE SECUENIA	ITEMSECUENCE	NUMBER			TRUE	FALSE	TRU E
CODIGO DE ORDEN DE PRODUCCION	PRODUCTIONORDER	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRU E
GRUPO PROGRAMADO	PROGRAMGROUP	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
SECUENCIA PROGRAMADA	PROGRAMMEDSECUENCE	NUMBER			TRUE	TRUE	TRU E
CANTIDAD DE MERMA	QUANTITYGARBAGE	NUMBER(15,4)	15	4	FALSE	FALSE	FALS E

CANTIDAD USADA	QUANTITYUSED	NUMBER(15,4)	15	4	FALSE	FALSE	FALSE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE TRANSACCION	TRANSACTION	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
TRANSACCION DE MERMA	TRANSACTIONTRASH	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
UNIDAD DE MEDIDA	UNIT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
FECHA DE CREACION	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
USUARIO DE CREACION	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE

TABLA **PP_POPPROGRAM_EMP**
DESCRIPCION **OPERARIOS X PROGRAMACION DE**
ORDEN DE PRODUCCION

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREIGN KEY	NUL OS
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
SECUENCIA DE EMPLEADOS	EMPSEQUENCE	NUMBER			TRUE	FALSE	TRUE
CODIGO DE TIPO DE OPERARIO	OCUPATION	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE OPERARIO	PERSON	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE ORDEN DE PRODUCCION	PRODUCTIONORDER	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRUE
SECUENCIA PROGRAMADA	PROGRAMMEDSEQUENCE	NUMBER			TRUE	TRUE	TRUE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALSE
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE

TABLA **PP_PRODORDER_BOM**
DESCRIPCION **EXPLOSION DE MATERIALES X**
ORDEN DE PRODUCCION

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREIGN KEY	NUL OS
CODIGO DE EXPLOSION DE MATERIALES	BILLOFMATERIALS	VARCHAR2(20)	20		TRUE	FALSE	TRUE
CODIGO DE COMPAÑIA	CODIGO DE COMPAÑIA	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FALSE
NUMERO DE DOCUMENTO	DOCUMENTNO	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FALSE
CODIGO DE ORDEN DE PRODUCCION	PRODUCTIONORDER	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRUE
CANMTIDAD PLANEADA	QUANTITYPLANNED	NUMBER(15,4)	15	4	FALSE	FALSE	FALSE
CANTIDAD PROGRAMADA	QUANTITYPROGRAMMED	NUMBER(15,4)	15	4	FALSE	FALSE	FALSE
CANTIDAD DE ALMACEN	QUANTITYWAREHOUSE	NUMBER(15,4)	15	4	FALSE	FALSE	FALSE

UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE RQ	REQUISITION	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE RQ	REQUISITIONNO	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE TRANSACCION	TRANSACTION	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE CREACION	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
USUARIO DE CREACION	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE

TABLA **PP_PRODORDER_BOM**
DESCRIPCION **DETAIL**
DETALLE DE EXPLOSION DE MATERIALES X
ORDEN DE PRODUCCION

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGIT UD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREIGN KEY	NUL OS
CODIGO DE EXPLOSION DE MATERIALES	BILLOFMATERIALS	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRU E
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2(4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE TRANSACCION	DOCUMENTNO	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
EFICIENCIA	EFFICIENCY	NUMBER(15,4)	15	4	FALSE	FALSE	FAL SE
MERMA	GARBAGE	NUMBER(15,4)	15	4	FALSE	FALSE	FAL SE
ES PROGRAMADA	ISPROGRAMMED	VARCHAR2(1)	1		FALSE	FALSE	FAL SE
ORDEN DE ITEM	ITEMORDER	NUMBER			FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE ORDEN DE PRODUCCION	PRODUCTIONORDER	VARCHAR2(20)	20		TRUE	TRUE	TRU E
CANTIDAD PLANEADA	QUANTITYPLANNED	NUMBER(15,4)	15	4	FALSE	FALSE	FAL SE
CANTIDAD PROGRAMADA	QUANTITYPROGRAMMED	NUMBER(15,4)	15	4	FALSE	FALSE	FAL SE
CANTIDAD DE ALMACEN	QUANTITYWAREHOUSE	NUMBER(15,4)	15	4	FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE RQ	REQUISITION	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE RQ	REQUISITIONNO	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
SECUENCIA	SEQUENCE	NUMBER			TRUE	FALSE	TRU E
CODIGO DE TRANSACCION	TRANSACTION	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2(20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE

TABLA **PP_STOPREASONCAT**
DESCRIPCION **EGORY**
CATEGORIA DE
PARADAS

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NUL OS
CODIGO DE CATEGORIA	CODECATEGORY	VARCHAR2 (20)	20		TRUE	FALSE	TRUE
CODIGO DE CLASE	CODECLASS	CHAR			FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2 (4)	4		FALSE	FALSE	FALS E
DESCRIPCION DE CATEGORIA	DESCRIPTIONCATEGORY	VARCHAR2 (50)	50		FALSE	FALSE	FALS E
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2 (4)	4		FALSE	FALSE	FALS E
ESTADO DE CATEGORIA	STATUSCATEGORY	CHAR			FALSE	FALSE	FALS E
FECHA DE CREACION	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALS E
USUARIO DE CREACION	XLASTUSER	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E

TABLA **PP_TRANSACTION**
DESCRIPCION **TRANSACCION DE PRODUCCION**

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NUL OS
CODIGO DE CREACION	COMPANY	VARCHAR2 (4)	4		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE CENTRO DE COSTOS	COSTCENTER	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
NUMERO DE CENTRO DE COSTOS	COSTCENTERCODE	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
NOMBRE DE CENTRO DE COSTOS	COSTCENTERNAME	VARCHAR2 (255)	255		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE TRANSACCION DEFICIT	DEFICITTRANS	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
NUMERO DE TRANSACCION DEFECIT	DEFICITTRANSNO	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
DOCUMENTO DE REFERENCIA 3	DOCREF3	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
INDICADOR DE COMPLETADO	FLAGCOMPLETE	VARCHAR2 (1)	1		FALSE	FALSE	FALS E
INDICADOR DE ITEM ORIGINAL	FLAGORIGINALITEM	VARCHAR2 (1)	1		FALSE	FALSE	FALS E
INDICADOR DE OTRAS TRANSACCION	FLAGOTHERTRANSFER	VARCHAR2 (1)	1		FALSE	FALSE	FALS E
USO GENERICO	GENERICUSE	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
TEMPLE	HARDNESS	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE TRANSACCION DE INGRESO	INPUTTRANS	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
NUMERO DE TRANSACCION DE INGRESO	INPUTTRANSNO	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE ITEM	ITEM	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
NUMERO DE ITEM	ITEMCODE	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
NOMBRE DE ITEM	ITEMDESCRIPTION	VARCHAR2 (255)	255		FALSE	FALSE	FALS E
ITEM ORIFGINAL	ORIGINALITEM	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE TRANSACCION	PPTRANSACTION	VARCHAR2 (20)	20		TRUE	FALSE	TRU E

PPTXNORGINALITEM	PPTXNORGINALITEM	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CANTIDAD	QUANTITY	NUMBER(15,2)	15	2	FALSE	FALSE	FAL SE
CANTIDAD CONVERTIDA	QUANTITYCONVERTED	NUMBER(15,2)	15	2	FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2 (4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE RQ	REQUISITION	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE RQ	REQUISITIONNO	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
ESTADO	STATUS	VARCHAR2 (1)	1		FALSE	FALSE	FAL SE
ESPEJOR	THICKNESS	NUMBER(19,4)	19	4	FALSE	FALSE	FAL SE
TRANSACCION	TRANSACTION	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	TRUE	FAL SE
UNIDAD DE MEDIDA	UNIT	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE CONVERSION	UNITCONVERTED	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE CREACION	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
USUARIO DE CREACION	XLASTUSER	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE

TABLA **PP_TRANSACTION**
DESCRIPCION **DETAIL**
DESCRIPCION **DETALLE DE**
DESCRIPCION **TRANSACCION**

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREIGN KEY	NUL OS
COMENTARIOS	COMMENTS	VARCHAR2 (255)	255		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2 (4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO CONTINUO	CONTINUENUM	VARCHAR2 (1)	1		FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE CENTRO DE COSTOS	COSTCENTER	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE CENTRO DE COSTOS	COSTCENTERCODE	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NOMBRE DE CENTRO DE COSTOS	COSTCENTERNAME	VARCHAR2 (255)	255		FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE CORTE	CUTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
OPERARIO DE CORTE	CUTUSER	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
DOCUMENTO 3	DOCREF3	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE DOCUMENTO DE REFERENCIA	DOCREF3NUM	NUMBER			FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE TRANSACCION	DOCUMENTNO	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE FIN	ENDDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
FLAGTXN	FLAGTXN	VARCHAR2 (1)	1		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE ITEM	ITEM	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE ITEM	ITEMCODE	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE

NOMBRE DE ITEM	ITEMDESCRIPTION	VARCHAR2 (255)	255		FALSE	FALSE	FAL SE
TIPO DE ITEM	ITEMTYPE	VARCHAR2 (1)	1		FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE LINEA	LINE	NUMBER			TRUE	FALSE	TRU E
LINEA DE PRODUCCION	LINECODE	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NOMBRE DE LINEA DE PRODUCCION	LINENAME	VARCHAR2 (255)	255		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE LINEA DE PRODUCCION	LINEPRODUCTION	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE LOTE	LOT	VARCHAR2 (10)	10		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE DOCUMENTO DE OP	OPDOCUMENT	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE DOCUMENTO DE OP	OPDOCUMENTNO	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE EMPLEADO	PERSON	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE TRANSACCION DE PRODUCCION	PPTRANSACTION	VARCHAR2 (20)	20		TRUE	TRUE	TRU E
CODIGO DE SECCION	PROCESS	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
SECCION	PROCESSCODE	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NOMBRE DE SECCION	PROCESSNAME	VARCHAR2 (255)	255		FALSE	FALSE	FAL SE
QUANTITYCANTIDAD	QUANTITY	NUMBER(15,2)	15	2	FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2 (4)	4		FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE INICIO	STARTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE TRANSACCION	TRANSACTION	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
CODIGO DE TRANSACCION DE CONSUMO	TRANSACTIONCONSUME	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
NUMERO DE TRANSACCION DE CONSUMO	TRANSACTIONCONSUMENO	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
TURN	TURN	VARCHAR2 (1)	1		FALSE	FALSE	FAL SE
UNIDAD DE MEDIDA	UNIT	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FAL SE
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FAL SE

TABLA PP_TRANSFERLOT
DESCRIPCION LOTES DE TRANSFERENCIA

DESCRIPCION	NOMBRE CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	DECIMALES	PRIMARY KEY	FOREING KEY	NUL OS
FECHA DE APROBACION	APPROVEDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALS E
USUARIO QUE APRUEBA	APPROVEUSER	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
CODIGO DE ALMACEN	CODIGO DE ALMACEN	VARCHAR2 (20)	20		TRUE	FALSE	TRUE
CODIGO DE COMPAÑIA	COMPANY	VARCHAR2 (4)	4		FALSE	FALSE	FALS E

CODIGO DE ITEM	ITEM	VARCHAR2 (20)	20		TRUE	FALSE	TRUE
NUMERO DE LOTE	LOT	VARCHAR2 (20)	20		TRUE	FALSE	TRUE
CANTIDAD	QUANTITY	NUMBER			FALSE	FALSE	FALS E
UNIDAD DE REPLICACION	REPLICATIONUNIT	VARCHAR2 (4)	4		FALSE	FALSE	FALS E
ESTADO	STATUS	VARCHAR2 (1)	1		FALSE	FALSE	FALS E
TRANSACCION DE INGRESO	TRANSACTIONINPUT	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
TRANSACCION DE SALIDA	TRANSACTIONOUTPU T	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
FECHA DE TRANSFERENCIA	TRANSFERDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALS E
USUARIO DE TRANSFERENCIA	TRANSFERUSER	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E
FECHA DE REGISTRO	XLASTDATE	DATE			FALSE	FALSE	FALS E
USUARIO DE REGISTRO	XLASTUSER	VARCHAR2 (20)	20		FALSE	FALSE	FALS E

CUESTIONARIO: PRE – IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE PLANEAMIENTO Y CONTROL DE PRODUCCIÓN

Edad:..... sexo:..... Ocupación/Profesión:.....

Cargo en la empresa:.....

Área de trabajo:.....

1. ¿Qué procesos realiza con mayor frecuencia en la empresa? Marcar (X)

Compras () Ventas () Producción () Contabilidad ()

Inventarios () Despachos () Calidad ()

2. ¿Cuenta la empresa con una herramienta de información para los procesos integrales de la empresa?

SI () NO ()

4. ¿Cuenta la empresa con un manejo actualizado de control de inventarios?

SI () NO ()

5. ¿La empresa Packaging Products cuenta con una tecnología avanzada?

SI () NO ()

6. ¿Cuenta Packaging Products con un sistema informático actualizado?

SI () NO ()

7. ¿Lleva la empresa una buena gestión de materiales?

SI () NO ()

8. ¿Posee una herramienta óptima para el planeamiento y control de producción?

SI () NO ()

9. ¿Posee herramientas de explosión de materiales en línea?

SI () NO ()

10. ¿Posee herramientas de control de producción automatizadas?

SI () NO ()

11. ¿Posee alguna herramienta informática que controle las mermas de producción?

SI () NO ()

12. ¿Posee alguna herramienta que controle los reproceso de producción?

SI () NO ()

17. ¿Está de acuerdo con la implementación de un sistema de planeamiento y control de producción?

SI () NO ()

18. ¿Cree usted que los inventarios se reducirán con la implementación del sistema de planeamiento y control de producción?

SI () NO ()

19. ¿Cree usted que los tiempos de reposición de materia prima mejorarán con la implementación del sistema de planeamiento y control de producción?

SI () NO ()

20. ¿Cree usted que el planeamiento y control de producción mejorará con la implementación del sistema?

SI () NO ()

21. ¿Cree usted que los retrasos en la elaboración de órdenes de producción mejorarán con la implementación del sistema de planeamiento y control de producción?

SI () NO ()

22. ¿Cree usted que el control de mermas mejorará a con el sistema de planeamiento y control de producción?

SI () NO ()

23. ¿Cree usted que el despacho a clientes mejorará con el sistema de planeamiento y control de producción?

SI () NO ()

24. ¿Cree usted los certificados de calidad no tendrán retrasos con el sistema de planeamiento y control de producción?

SI () NO ()

25. ¿Cree usted que el tiempo de costeo de producción se va a reducir con el sistema planeamiento y control de producción?

SI () NO ()

26. ¿Cuánto tiempo demanda el procesamiento de cálculo de horas hombre?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

27. ¿Cuántos de despachos fuera de fecha de entrega en promedio mensual se da en la empresa?

Cantidad _____

28. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda la recolección de información de planeamiento de producción?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

29. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda la recolección de información para determinar el estado de producción?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

30. ¿Cuántas solicitudes de seguimiento de producción en promedio mensual no se atienden?

Más de 2 casos _____ Más de 5 casos _____ Más de 10 casos _____

31. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda elaborar el reporte de merma de producción?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

32. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda reportar información de reproceso de producción?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

33. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda la recolección de información al área de calidad?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

34. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda la recolección de información al área de costos?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

35. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda el cálculo de explosión de materiales?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

36. ¿Cuántos casos en promedio mensual de uso de material alternativo por mala gestión de materiales existen?

Más de 2 casos _____ Más de 5 casos _____ Más de 10 casos _____

37. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda atender los requerimientos de producción?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

38. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda abastecer de materiales a producción?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

39. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda elaborar una orden de despacho?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

40. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda elaborar el costo de producción?

Días _____ horas _____ Minutos _____

CUESTIONARIO: POST – IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE PLANEAMIENTO Y CONTROL DE PRODUCCIÓN

Edad:..... sexo:..... Ocupación/Profesión:.....

Cargo en la empresa:.....

Área de trabajo:.....

1. ¿Cómo calificaría usted el desempeño del planeamiento de producción con el nuevo sistema? Marcar (X)

Excelente () Muy Bueno () Bueno () Regular () Malo ()

2. ¿Cómo calificaría usted el desempeño del control de producción con el nuevo sistema? Marcar (X)

Excelente () Muy Bueno () Bueno () Regular () Malo ()

3. ¿Cómo calificaría usted el desempeño de la gestión de materiales con el nuevo sistema? Marcar (X)

Excelente () Muy Bueno () Bueno () Regular () Malo ()

4. ¿Cómo calificaría usted la gestión de producción con el nuevo sistema? Marcar (X)

Excelente () Muy Bueno () Bueno () Regular () Malo ()

5. ¿Cómo calificaría usted a nivel general el desempeño del nuevo sistema? Marcar (X)

Excelente () Muy Bueno () Bueno () Regular () Malo ()

6. ¿Cómo calificaría usted el control de mermas con el nuevo sistema? Marcar (X)

Excelente () Muy Bueno () Bueno () Regular () Malo ()

7. ¿Cómo calificaría usted el control de reproceso con el nuevo sistema? Marcar (X)

Excelente () Muy Bueno () Bueno () Regular () Malo ()

8. ¿Cree usted que la gestión de mermas ha mejorado con la implementación del nuevo sistema?

SI ()

No ()

9. ¿Cree usted que la gestión de reprocesos ha mejorado con la implementación del nuevo sistema?

SI ()

No ()

10. ¿Cree usted los tiempos de emisión de certificado de calidad ha mejorado con la implementación del nuevo sistema?

SI ()

No ()

11. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda el procesamiento de cálculo de horas hombre?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

12. ¿Cuántos de despachos fuera de fecha de entrega en promedio mensual se da en la empresa?

Más de 2 casos _____ Más de 5 casos _____ Más de 10 casos _____

13. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda la recolección de información de planeamiento de producción?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

14. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda la recolección de información para determinar el estado de producción?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

15. ¿Cuántas solicitudes de seguimiento de producción en promedio mensual no se atienden?

Cantidad _____

16. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda elaborar el reporte de merma de producción?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

17. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda reportar información de reproceso de producción?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

18. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda la recolección de información al área de calidad?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

19. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda la recolección de información al área de costos?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

20. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda el cálculo de explosión de materiales?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

21. ¿Cuántos casos en promedio mensual de uso de material alternativo por mala gestión de materiales existen?

Más de 2 casos _____ Más de 5 casos _____ Más de 10 casos _____

22. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda atender los requerimientos de producción?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

23. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda abastecer de materiales a producción?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

24. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda elaborar una orden de despacho?

Horas _____ Minutos _____ Segundos _____

24. ¿Cuánto tiempo en promedio le demanda elaborar el costo de producción?

Días _____ horas _____ Minutos _____