

**MEJORAMIENTO Y ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS
EN LA GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO, ALISTAMIENTO Y EMPAQUE DE
LA EMPRESA REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA.**

JESÚS ISNARDO GONZALEZ BARAJAS

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2015**

**MEJORAMIENTO Y ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS
EN LA GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO, ALISTAMIENTO Y EMPAQUE DE
LA EMPRESA REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA.**

JESÚS ISNARDO GONZALEZ BARAJAS

**Trabajo de grado para optar al título de
Ingeniero industrial**

Director

M.Sc FRANCISCO JAVIER MOSQUERA ROBBIN

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2015**

DEDICATORIA

A mi Madre por su apoyo incondicional en cada momento de mi vida.

A mi padre que sí aún estuviese aquí estaría muy orgulloso de mí

A Arsenio Rueda por todos esos consejos a lo largo de mi formación.

A mis hermanos por ser esas personas a las que debo ser ejemplo de vida.

Jesús Gonzalez

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por estar incondicionalmente a mi lado y por llenarme fuerza en cada momento de mi vida.

A la Universidad Industrial de Santander por ser formadora de la persona que soy y a todos los profesores que en algún momento me compartieron sus experiencias y enseñanzas, en especial al Profesor Francisco Mosquera Robbin por ser el director de esta tesis, por su colaboración y asesoría en la ejecución de este proyecto.

A Representaciones Especiales Ltda. por permitir ejecutar mi proyecto de grado bajo la modalidad de práctica empresarial y por brindarme la oportunidad de seguir con ellos aportando mis conocimientos.

CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	18
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
2. OBJETIVOS	21
2.1 OBJETIVO GENERAL	21
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
3. ALCANCE DEL PROYECTO	23
4. DESCRIPCION DE LA EMPRESA.....	24
4.1 Identificación de la empresa.	24
4.2 Naturaleza del negocio.	24
4.3 Localización	24
4.4 Organigrama.	25
4.5 Mapa de procesos.....	26
4.6 Portafolio de productos	26
4.7 Clientes.	26
5. MARCO TEÓRICO.....	27
5.1 LOGÍSTICA.....	27
5.2 DIAGNÓSTICO LOGÍSTICO	27
5.3 MEJORAMIENTO DE PROCESOS	28
5.4 ALMACENAMIENTO	29
5.4.1 Definición.....	29
5.4.2 Funciones del almacén.....	31

5.5	GESTIÓN ALMACENAMIENTO	32
5.5.1	Operaciones del almacén.	32
5.5.2	Almacenamiento.	33
5.6	LAY OUT.....	33
5.6.1	Diseño del almacén	34
5.7	PICKING	35
5.7.1	Técnicas del picking	36
5.8	TÉCNICA ABC.....	38
5.9	LEAN MANUFACTURING	39
5.9.1	Historia De Lean Manufacturing.	40
5.9.2	Principios De Lean Manufacturing	40
5.9.3	Herramientas de Lean Manufacturing.....	41
5.9.3.1	VSM (Value Stream Mapping)	42
5.9.3.2	La estrategia de las cinco eses	43
5.9.3.3	SMED (Single Minute Exchange of Die – Cambios rápidos)	45
5.9.3.4	TPM (Total Productive Maintenance)	46
5.9.3.5	Trabajo Estandarizado	47
5.9.3.6	Despilfarro 5MQS	48
5.9.3.7	Diagrama causa - efecto.....	49
5.10	INDICADORES LOGÍSTICOS	49
6.	METODOLOGIA.....	51
6.1	REVISIÓN LITERARIA	51
6.2	DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL	51
6.3	PROPUESTA DE MEJORAS.....	51
6.4	IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE MEJORAS.....	51
6.5	VERIFICACIÓN DE RESULTADOS	52
7.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	53

7.1	GENERALIDADES EN GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO	54
7.1.1	Proceso de recepción de la mercancía.....	54
7.1.2	Proceso de ubicación del material.....	54
7.2	GENERALIDADES EN LA GESTIÓN DE ALISTAMIENTO Y EMPAQUE ...	57
7.3	RECURSO HUMANO	62
7.4	SISTEMA DE INFORMACION UTILIZADO	63
7.5	ASPECTOS FAVORABLES.....	63
7.6	OPORTUNIDADES DE MEJORA.....	64
7.6.1	Espacio en la bodega disponible en la bodega principal.	64
7.6.2	Sistema de identificación del material.....	67
7.6.3	Sistema de Identificación del almacenamiento.	69
7.6.4	Sistema identificación de zonas.....	70
7.6.5	Sistema de información.	70
7.6.6	Materiales sin ubicación.....	71
7.6.7	Lista de chequeo 5S`s.	72
7.6.8	Disposición del material.	74
7.6.9	Condiciones de seguridad	74
8.	FORMULACION E IMPLEMENTACION DE PROPUESTAS DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO.....	76
8.1	PROPUESTAS DE MEJORA.....	76
8.2	IMPLEMENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA.....	77
9.	FORMULACION E IMPLEMENTACION DE PROPUESTAS DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE ALISTAMIENTO Y EMPAQUE	93
9.1	PROPUESTAS DE MEJORA.....	93
9.2	IMPLEMENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA.....	94
10.	PROPUESTAS DE MEJORA NO IMPLEMENTADAS.....	108

11.	INDICADORES.....	110
11.1	IMPLEMENTACIÓN.....	111
11.2	RESULTADOS.....	111
12.	CONCLUSIONES	115
13.	RECOMENDACIONES	117
	BIBLIOGRAFIA.....	119
	ANEXOS	122

LISTA DE TABLAS

	Pág
Tabla 1. Pedidos ejecutados en el mes de agosto	59
tabla 2. Pedidos ejecutados en el mes de septiembre	60
Tabla 3. Notas crédito por concepto de errores en despacho	62
Tabla 4. Colaboradores bg principal.	62
Tabla 5. Análisis abc de las referencias según rotación para el grupo de perfiles.....	80
Tabla 6. Análisis abc de las referencias según rotación para el grupo de tapetes metraje.	82
Tabla 7. Análisis abc de las referencias según rotación para el grupo de tapetes estándar.	84
Tabla 8. Clasificación inventario abc.....	86
Tabla 9. Resumen de material comprado para bodega.....	89
Tabla 10. Evaluación lista de chequeo 5s`s.....	105
Tabla 11. Propuestas de mejora no implementadas.	108
Tabla 12. Impacto de las propuestas de mejora no implementadas.....	109
Tabla 13. Indicadores de evaluación.....	110
Tabla 14. Ficha técnica astroturf.....	123
Tabla 15. Ficha técnica tapete atrapamugre	125
Tabla 16. Ficha técnica tapete duramat	128
Tabla 17. Ficha técnica tapete floor mat	130
Tabla 18. Ficha técnica tapete drymat	132
Tabla 19. Ficha técnica tapete classic	134
Tabla 20. Ficha técnica tapete dreamtex	136
Tabla 21. Ficha técnica perfil para tapetes.....	138
Tabla 22. Ficha técnica zonas húmedas.....	142

LISTADO DE ILUSTACIONES

	Pág
Ilustración 2. Localización de las instalaciones	25
Ilustración 3. Organigrama representaciones especiales Ltda.	25
Ilustración 4. Mapa de procesos.	26
Ilustración 6. Metodología.....	52
Ilustración 7. Distribución del almacenamiento del material	55
Ilustración 8. Bloqueo de pasillos de acceso.....	56
Ilustración 9. Descargue de la mercancía.	56
Ilustración 10. Desorden en la ubicación de mercancía.	57
Ilustración 11. Almacenamiento inadecuado.....	57
Ilustración 12. Pedidos ejecutados mes de agosto	59
Ilustración 13. Pedidos ejecutados mes de septiembre	60
Ilustración 14. Porcentaje de capacidad utilizada y disponible	66
Ilustración 15. Porcentaje de utilización de niveles en los sistemas de almacenamiento por tarimas.....	67
Ilustración 16. Sistema de identificación del material	68
Ilustración 17. Identificación de los sistemas de almacenamiento.....	69
Ilustración 18. Identificación de zonas	70
Ilustración 19. Pantallazos del erp helisa.	71
Ilustración 20. Materiales sin ubicación.....	72
Ilustración 21. Diagrama radar 5s´s	73
Ilustración 22. Cuestionario seguridad en las bodegas de almacenamiento	75
Ilustración 23. Análisis abc perfiles	81
Ilustración 24. Porcentaje de clases perfiles	81
Ilustración 25. Análisis abc metraje.....	83
Ilustración 26. Porcentaje de clases metraje.....	83
Ilustración 27. Análisis abc estándar.....	85
Ilustración 28. Porcentaje de clases de metraje.....	85
Ilustración 29. Clasificación general abc de inventario.....	86
Ilustración 30. Partes de la estantería.....	88

Ilustración 31. Resultados de tiempo de <i>piking</i> antes y después de la implementación. ...	89
Ilustración 32. Resultados de la implementación del manual de almacenamiento.	91
Ilustración 33. Adecuación de computador operarios de bodega.	95
Ilustración 34. Línea de empaque.	96
Ilustración 35. Mejora de mesones para la línea de empaque.	98
Ilustración 36. Jornada clasificación 5s`´s.....	102
Ilustración 37. Material estándar después de la jornada de organizar.....	103
Ilustración 38. Lugar destinado para elementos y herramientas de trabajo.....	103
Ilustración 39. Jornada limpieza 5s`´s.....	104
Ilustración 40. Resultados evolución implementación 5s`´s.....	105
Ilustración 41. Resultados implementación 5s`´s.....	106
Ilustración 42. Resultados del indicador factor de servicio.....	112
Ilustración 43. Resultados del indicador de productividad.....	112
Ilustración 44. Resultados para el indicador de ventas perdidas.....	113
Ilustración 45. Resultados para el indicador de errores en el despacho.....	113

LISTADO DE ANEXOS

	Pág
Anexo 1. Portafolio de productos	122
Anexo 2. Diagrama proceso de recepción.	143
Anexo 3. Formato de evaluación de capacidad	144
Anexo 4. Lista de verificación 5s´s.....	145
Anexo 5. Manual de funciones de la bodega principal	149
Anexo 6. Manual de procedimientos para la bodega principal	156
Anexo 7. Abc materiales bg principal representaciones especiales ltda.....	161
Anexo 8. Lay out propuesto e implementado	169
Anexo 9. Distribución y ubicación de material en la bodega.	170
Anexo 10. Facturas de compra implementos para la estantería.....	171
Anexo 11. Tabla de tiempos de piking inicial y final.	171
Anexo 12. Manual de almacenamiento.	173
Anexo 13. Formato de evaluación para la implementación del manual de almacenamiento.	179
Anexo 14. Herramienta para el análisis de inventario.	180
Anexo 15. Herramienta excel para el manejo y control del stock de seguridad para productos estándar en la bodega principal	184
Anexo 16. Resultados indicador de gestión proveedores - home center.....	185
Anexo 17. Instructivo de trabajo estándar.....	187
Anexo 18. Imes análisis de disponibilidad y alistamiento de material.....	191
Anexo 19. Imes de etiquetado para tapetes estándar	192
Anexo 20. Imes para empaque de productos por metraje.....	193
Anexo 21. Imes para empaque de productos estándar.	194
Anexo 22. Hmes para el análisis de disponibilidad y almacenamiento del material.....	195
Anexo 23. Hmes para etiquetado para tapetes estándar.	196
Anexo 24. Hmes para empaque de productos por metraje.	197
Anexo 25. Hmes para empaque de productos estándar.	198
Anexo 26. Ficha 5s`s para la línea de empaque	199
Anexo 27. Ficha 5s`s para pasillos y estantería de la bodega.....	200

Anexo 28. Ficha 5s` s para oficina de bodega	201
Anexo 29. Formato para el indicador de control factor de servicio	202
Anexo 30. Formato para el indicador de control de productividad en el despacho	203
Anexo 31. Formato para el indicador de control de ventas perdidas	204
Anexo 32. Formato para el indicador de control de errores en el despacho.....	205

RESUMEN

TÍTULO: MEJORAMIENTO Y ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS EN LA GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO, ALISTAMIENTO Y EMPAQUE DE LA EMPRESA REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA *

AUTOR: GONZALEZ BARAJAS Jesús Isnardo**

PALABRAS CLAVES: Mejoramiento, almacenamiento, alistamiento, empaque, logística, procesos, productividad.

DESCRIPCIÓN

Representaciones Especiales Ltda. es una empresa de la región cuyo objeto social es la importación y comercialización de productos a base de PVC orientados al sector de los tapetes a varios nichos de mercado como el sector residencial, hotelero y de la industria, lo cual hace que los procesos logísticos de la compañía sean parte fundamental en su funcionamiento. A su vez la empresa es consciente de los aspectos en los que debe incursionar para afrontar las dificultades en su sistema logístico. Por esta razón se tomó la decisión de buscar mejoras con el fin de alcanzar niveles de desempeño, eficiencia y productividad a nivel global.

En el desarrollo de este proyecto se llevará a cabo en primera instancia la elaboración de un análisis y diagnóstico de los procesos de gestión para almacenamiento e inventarios, con el fin de identificar los puntos críticos en cada una de las operaciones que participan en su funcionamiento. A partir de estos resultados se realizará el planteamiento de las mejoras que se podrían efectuar e implementar en el área de bodega con el aval y respaldo de la gerencia, todas las propuestas de mejora tendrán como fin la optimización de los procesos del sistema logístico, efectuar controles sobre cada uno de los procesos y evaluar los resultados que con la ejecución del proyecto se obtengan. De esta forma Representaciones Especiales tendrá una operación logística que brindara apoyo y ayudara a posicionar la empresa en mercado nacional fortaleciendo la relación comercial con sus clientes y ampliando las utilidades de la compañía.

* Proyecto de grado.

** Facultad de Ingenierías físico-Mecánicas, Escuela de Ingeniería Industrial.
Director: Francisco Javier Mosquera Robbin.

SUMMARY

TITLE: STANDARDIZATION IMPROVEMENT AND LOGISTICS MANAGEMENT PROCESSES IN STORAGE, ENLISTMENT AND PACKAGING COMPANY REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA*

AUTHOR: Gonzalez Barajas Jesús Isnardo**

KEYWORDS: Improvement, storage, enlistment, packaging, logistics, processes, productivity.

DESCRIPTION

Representaciones Especiales Ltda. Is a company in the region whose purpose is the import and marketing of products made of PVC mats oriented sector of several niche markets such as residential, hotel sector and industry, which makes logistics company processes are a fundamental part of their operation. In turn, the company is aware of the aspects that must venture to face difficulties in their logistics system. For this reason the decision to seek improvements in order to achieve levels of performance, efficiency and productivity globally.

Was taken In the development of this project will take place in the first instance the development of a diagnostic analysis and management processes and inventory storage, in order to identify critical points in each of the operations involved in its operation. From these results the approach of the improvements that could be made and implemented in the warehouse area with the backing and support of management, place all suggestions for improvement will be aimed at optimizing logistics system processes, making controls on each of the processes and evaluate the results with project implementation are obtained. Thus Representaciones Especiales will have a logistics operation to provide support and help position the company in the domestic market to strengthen the business relationship with its customers and expanding company profits.

* Proyecto de grado.

** Facultad de Ingenierías físico-Mecánicas, Escuela de Ingeniería Industrial.
Director: Francisco Javier Mosquera Robbin.

INTRODUCCIÓN

Un mundo donde la globalización, la tecnología y la innovación han generado que todo marche más rápido, haciendo que continuamente se creen e introduzcan nuevas metodologías que contribuyan a satisfacer las necesidades de la sociedad, el sistema logístico como conjunto de actividades y métodos de organización se ha convertido en pieza clave como respuesta al ritmo que el mundo plantea en su día a día y se convierte en una herramienta de las empresas para mantenerse posicionadas en el mercado, por tal motivo las compañías buscan una mejora continua y una correcta gestión de sus procesos con el fin de obtener una disminución en sus costos, ventajas competitivas y procesos más eficientes, capaces de generar valor y mantener en el punto óptimo la relación en los módulos proveedores, empresa y mercados.

Representaciones Especiales Ltda. es una empresa cuyo objeto social es la representación de productos de diversas marcas nacionales e internacionales orientados desde el sector de los tapetes a varios sectores de la industria, lo cual hace que los procesos logísticos de la compañía sean parte fundamental en su funcionamiento. A su vez la empresa es consciente de los aspectos en los que debe incursionar para afrontar las dificultades en su sistema logístico. Por esta razón se tomó la decisión de buscar un mejoramiento con el fin de alcanzar mejores niveles de desempeño, eficiencia y productividad.

En el desarrollo de este proyecto se llevará a cabo en primera instancia la elaboración de un análisis y diagnóstico de los procesos de gestión para almacenamiento e inventarios, con el fin de identificar los puntos críticos en cada una de las operaciones que participan en su funcionamiento. A partir de estos resultados se realizará el planteamiento de las mejoras que se podrían efectuar e

implementar por parte de la empresa, con el fin de optimizar los procesos del sistema logístico controlar y evaluar los resultados que con esto se obtienen.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La gerencia general de la empresa Representaciones Especiales Ltda. quien ha sido responsable del funcionamiento de todas las áreas de la empresa ha notado que en el sistema logístico en la bodega principal existen fallas en el proceso de almacenamiento, alistamiento y empaque de los productos que comercializa, por lo anterior se hace necesario para la empresa un plan de mejoramiento, ya que la operación comercial se ve directamente relacionada con la operación logística y la rentabilidad. Las fallas que se están presentando en la operación aumentan los costos para la empresa ya que en esta se observan pérdidas de tiempo, retraso de los procesos operativos, mezcla y deterioro de los materiales.

La carencia de lineamientos en el proceso de almacenamiento que indiquen cual es la mejor ubicación de los productos es evidente, estos entran al almacén y son ubicados a conveniencia de los operarios encargados. Al no contar con un adecuado aprovechamiento de los espacios, ubicación, señalización y clasificación se presentan demoras al momento de empacar y despachar los pedidos. Actualmente no se cuenta con un sistema de indicadores que permita hacer seguimiento y control a cada una de las actividades realizadas. La estantería no cumple la funcionalidad adecuada para los diferentes tamaños y pesos de rollos de tapetes que comercializa la empresa. El aprovechamiento del espacio no es el adecuad

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Diagnosticar, analizar y formular mejoras en la gestión de almacenamiento, alistamiento y empaque con el fin de aumentar la productividad y eficiencia en la empresa REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico y documentación de las actividades involucradas en los procesos de almacenamiento, alistamiento y empaque en la empresa REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA.
- Analizar y plantear propuestas de mejora para los procesos de almacenamiento, alistamiento y empaque, ajustados al funcionamiento del nuevo sistema de información, y fortalecer el proceso de implementación del nuevo software ERP HELISA, en la empresa REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA.
- Analizar y medir la actual situación de los procesos de empaque mediante un estudio de tiempos y movimientos para facilitar la comprensión, análisis e implementación de las propuestas de mejoras, en la empresa REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA.
- Realizar un manual de funciones, perfiles y responsabilidades del personal que se encuentre relacionado directamente con los procesos logísticos en la empresa REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA.

- Implementar las propuestas de mejora que resuelvan los problemas más críticos de la organización y que cuenten con el aval de la gerencia, en la empresa REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA.
- Diseñar indicadores de gestión que permitan control sobre las mejoras implementadas en las actividades de almacenamiento, alistamiento y empaque, en la empresa REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA.
- Sensibilizar y capacitar al personal inherente a las áreas que han sido objeto del mejoramiento sobre la importancia que tiene el mejoramiento continuo, con miras a conseguir su colaboración y compromiso, en la empresa REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA.

3. ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance de este proyecto está dirigido a los procesos que intervienen en la operación diaria de la compañía, en donde se realizará un análisis de la situación actual, determinando las deficiencias y las oportunidades de mejora en las operaciones; para las cuales se elaborarán propuestas que ayuden a aumentar la productividad de los procesos administrativos, comerciales y logísticos, esto se hará con la participación, integración y retroalimentación continua entre las áreas involucradas: gerencia, jefes de área y líderes de proceso.

Así mismo, este proyecto comprende la implementación de las propuestas viables durante el periodo de desarrollo del proyecto, bajo la previa autorización de la gerencia general y la presidencia de la empresa. La finalidad es contribuir al mejoramiento continuo a partir del cumplimiento de los objetivos establecidos, los cuales serán medidos y constatados por medio de los indicadores de gestión de la empresa.

4. DESCRIPCION DE LA EMPRESA

4.1 Identificación de la empresa.

- Razón social: Representaciones Especiales Ltda.
- Representante legal: Alejandro Gómez Gómez
- NIT: 890.204.680-4

4.2 Naturaleza del negocio.

Representaciones Especiales Ltda. Es una empresa regional dedica al negocio de la importación y comercialización de productos orientados al sector de los tapetes y pisos a base de polímeros enfocados al sector residencial, hotelero e industrial y principal proveedor de estos materiales en las cadenas de almacén más reconocidas del país.

4.3 Localización

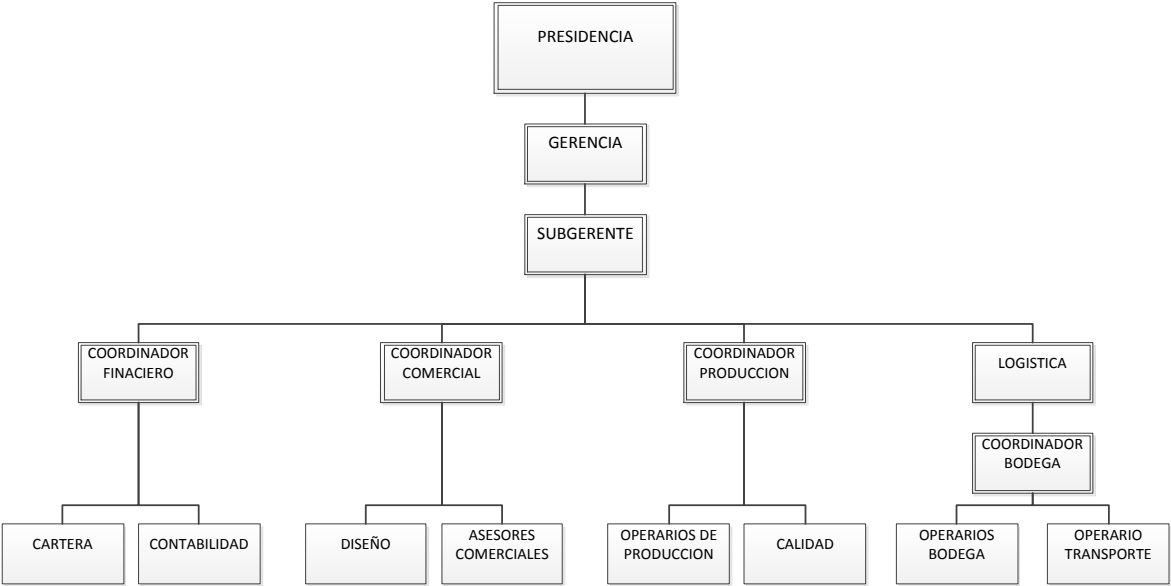
Se encuentra localizada en la calle 28 N 20 – 06 en el barrio Alarcón en la ciudad de Bucaramanga. Las instalaciones abarcan un área de 960mts2 para Oficinas, área de producción, bodega de mercancía y parqueadero para los vehículos de distribución.

Ilustración 1. Localización de las instalaciones



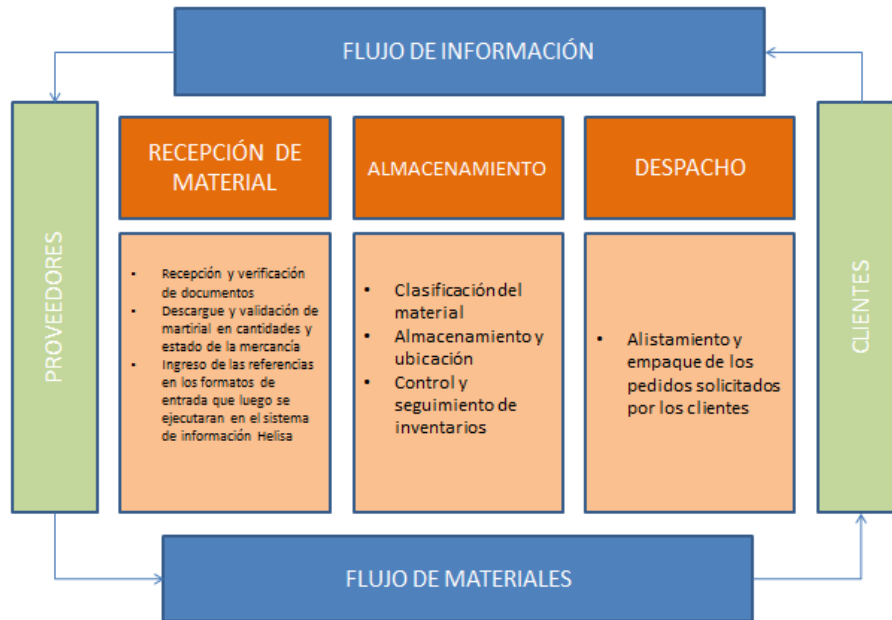
4.4 Organigrama.

Ilustración 2. Organigrama Representaciones Especiales Ltda.



4.5 Mapa de procesos.

Ilustración 3. Mapa de procesos.



4.6 Portafolio de productos

En el anexo 1. se señala el actual portafolio de productos de la empresa.

4.7 Clientes.

Representaciones Especiales Ltda. tiene una participación en todo el territorio nacional y una pequeña porción en el mercado internacional, haciendo presencia en países como: Panamá, Venezuela y Costa Rica. Se tienen en la empresa tres tipos de clientes, los cuales se clasifican en tipo A-B-C. Los clientes tipo A son aquellas cadenas de almacenes que manejan grandes volúmenes de producto para todas sus sucursales como: SODIMAC, MECANELECTRO Y LA 14; los tipo B son clientes tipo distribuidores ubicados estratégicamente en las diferentes ciudades y con los cuales se acuerdan ciertas ventajas comerciales para tener una mayor cobertura y los tipo C que son clientes finales.

5. MARCO TEÓRICO.

5.1 LOGÍSTICA

La logística es el conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución, involucra la administración del preparación de pedidos, control de inventarios, el transporte, almacenamiento, el manejo de materiales, despachos, distribución, entre otros; la logística es una herramienta de administración total y conduce a dirigir todos los cambios tanto estructurales como culturales de las empresas y a incrementar la competitividad y la rentabilidad.

Según James L. Heskett¹ profesor de logística en Harvard Business School, “La logística agrupa las actividades que ordenan los flujos de materiales, coordinando recursos y demanda para asegurar un nivel determinado de servicio al menor costo posible”.

5.2 DIAGNÓSTICO LOGÍSTICO

El objetivo de un diagnóstico logístico es encontrar e informar las fallas que afectan el proceso logístico de la empresa, surgiendo así mejoras que hacen crecer la rentabilidad de una empresa.

Anaya y Polanco² sugieren las siguientes etapas previas para un diagnóstico logístico:

- Entrevista previa con los responsables de la empresa: pactar objetivos y un calendario de actuación.

¹ James L. Heskett. profesor de logística en Harvard Business School. [En línea] Disponible En: <http://www.t21.com.mx/revista/66/6637_2.shtml>

² ANAYA, Julio Juan y POLANCO, Sonia. Innovación y mejora de procesos logísticos. Madrid: ESIC Editorial. 2005. p. 144-153 .

- Visita a las instalaciones: hacer un reconocimiento general de la empresa y del problema en cuestión.
- Recogida de datos mediante cuestionarios.
- Proceso de validación y evaluación de los datos recogidos.
- Análisis de la situación.
- Conclusiones e informe final.

5.3 MEJORAMIENTO DE PROCESOS

Para que una organización se mantenga competitiva dentro del mercado donde participa, debe optimizar su funcionamiento en todos los ámbitos identificando las posibilidades de mejora de factores críticos. De esta manera, la permanente búsqueda de la eficacia operativa, mediante el mejoramiento de procesos es explicado en la norma ISO 9001:2008, como sigue: “Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad que utiliza recursos y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión puede denominarse como “enfoque basado en procesos”.

La ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción. Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de:

- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos.
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor.
- La obtención del resultado de desempeño y eficacia del proceso.

- La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas³.

La metodología para el mejoramiento de la calidad, determina una serie coherente y disciplinada de pasos para la recolección y análisis de los datos en los que se basará la estrategia de mejoramiento⁴. Estos pasos se presentan a continuación:

- Reconocimiento de una oportunidad de mejoramiento.
- Iniciación de los proyectos o actividades de mejoramiento.
- Investigación de las causas posibles.
- Establecimiento de las relaciones causa- efecto.
- Aplicación de acciones preventivas y correctivas.
- Confirmación del mejoramiento.
- Sostenimiento de las ganancias.
- Continuación del mejoramiento.

5.4 ALMACENAMIENTO

5.4.1 Definición. El almacenamiento es el conjunto de actividades que se realizan para guardar y conservar artículos en condiciones óptimas para su utilización desde que son producidos hasta que son requeridos por el usuario o el cliente.⁵ El almacén es el espacio físico designado para la ubicación temporal de las materias primas, productos en proceso y productos terminados asegurando la conservación y protección de los mismos, y para su disposición en el momento en el que deben ser movidos al siguiente nivel de la cadena de suministros. La distribución del almacén se debe hacer de tal manera que se asegure el aprovechamiento de los espacios favoreciendo los tiempos y desplazamientos requeridos por las operaciones de identificación y separación de pedidos.

Para la ubicación de los materiales en el almacén se debe tener en cuenta:

³ ISO. Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001. Ginebra: ISO, 2008. 4 ed. p vi-vii

⁴ NTC-ISO 9004 versión 2000 (ICONTEC, 1994, p. 19)

⁵ Escuela de Estudios Industriales y Empresariales – Ingeniería Industrial - UIS – Diseño de Plantas – Ing. Edwin Albero Garavito disponible en :<http://gavilan.uis.edu.co/~garavito/index_general.htm>

- Los materiales de mayor rotación deben ubicarse en los lugares y espacios más cercanos y los de menor rotación deben ser almacenados en niveles altos o más alejados.
- Los componentes de peso mayor es recomendable ubicarlos en los niveles medios o bajos según la rotación y los livianos en los niveles altos.
- Para manejar los componentes de gran variedad se recomienda el uso de los sistemas de localización automatizados.

“La principal característica del manejo de la mercancía describe que es una actividad que absorbe costos. Por ello, los objetivos en torno a la misma se deben centrar en la reducción de estos y en el incremento de la utilización del espacio de almacén. La mejora de la eficiencia de esta actividad se mueve alrededor de cuatro conceptos: empleo de unidades de carga, ubicación, elección de equipo de almacenamiento y elección del equipo de traslado”⁶

- Las unidades de carga hacen que el movimiento de los componentes a los sitios de almacenamiento sea eficaz, reduciendo traslados, tiempos de almacenaje y de equipo requeridos para la ubicación del material. Se establecen las unidades de carga en pallets y en contenedores. Los pallets son armazones elaborados de madera, plástico u otros materiales sobre los cuales se apilan diversos componentes dando uniformidad a la carga para facilitar su manipulación y movimiento a través de grúas hidráulicas o equipos elevadores.
- El diseño para la distribución del espacio para la ubicación de materiales en el almacén se enfoca en el almacenamiento y en la recogida y preparación de pedidos.

En el almacenamiento se busca el máximo aprovechamiento del espacio sin dar importancia a los tiempos requeridos para mover el material., mientras que para el diseño enfocado a la recogida y preparación del pedido busca agilizar el manejo de componentes sin preocuparse por la ocupación total del espacio disponible.

⁶ Ibid

La combinación de los dos diseños puede dar buenos resultados si en la distribución del almacén se designa una zona especial para el almacenamiento de los materiales, donde se aproveche todo el espacio, y otra zona donde se ubique cierto nivel de inventario distribuido de tal forma que minimice los desplazamientos y tiempos consumidos en la recogida y preparación de pedidos.

De esta forma la zona de almacenamiento proveerá material a la zona de recogida y preparación de pedidos cuando lo requiera. El proceso anterior podría denominarse Kanban de almacenamiento, puesto que tiene en cuenta el concepto de súper market a través de la ubicación del material exigido por la operación de preparación de pedidos, en la cantidad concertada, lugar designado y momento conveniente, lo cual asegura un control del movimiento de las piezas, agilizando el acceso al material, reduciendo desplazamientos y tiempos que se requieren en la operación y aprovechando el espacio sin causar retrasos en el proceso.

5.4.2 Funciones del almacén.

- **Recepción:** en esta área se recibe y aprueba las llegadas del material, de acuerdo con las especificaciones de las órdenes de pedido. En la recepción, se notifica el ingreso del material, a través de la verificación de la cantidad y estado de los embalajes, y la validación de los documentos entregados por el encargado de transportarlos de acuerdo a la orden de pedido realizada por el área de compras.
- **Identificación:** Se realiza el desempaque y el conteo del material, mientras que el área de calidad inspecciona y da el reporte de aprobación o las anomalías encontradas según los documentos de entrega a las áreas encargadas en al gestión de reclamos, devoluciones y pagos a proveedores. Posteriormente se entrega el material al personal que se encarga de la ubicarlo e identificarlo en el almacén.

- **Conservación:** Los materiales se almacenan en los lugares especificados para asegurar su protección, cuidado y fácil acceso para realizar la preparación de pedidos que se deben empacar para su expedición y entrega al cliente.

5.5 GESTIÓN ALMACENAMIENTO

El almacenamiento incorpora muchos aspectos diferentes de las operaciones logísticas, debido a que hay muchos tipos de almacenes, la presentación no se parece a los esquemas que se utilizan en áreas como la administración de pedidos, los inventarios y el transporte. Tradicionalmente un almacén se consideraba un lugar para mantener o guardar un inventario, sin embargo en los sistemas logísticos contemporáneos la percepción más adecuada de su función es como un lugar para combinar el surtido de inventario con el fin de cumplir con los requerimientos de los clientes, lo ideal en cualquier empresa es que el almacenamiento de productos se mantenga al mínimo.⁷

5.5.1 Operaciones del almacén. Las operaciones más típicas que se encuentran en la parte de almacenamiento son:

- **Manejo:** El objetivo general del manejo de materiales es clasificar los embarques que llegan en surtidos únicos para los clientes. Las tres principales actividades del manejo son la recepción, el manejo o transferencia dentro del almacenamiento y el embarque.
- **Recepción:** Cuando llegan los productos y materiales a los almacenes en embarques de cantidades grandes se puede realizar de manera mecánica, o en procesos manuales.

⁷ BOWERSOX, Donald J., CLOSS, David J., COOPER, M. Bixby, Administración y Logística en la Cadena de Suministros. Editorial Mc Graw Hill. p. 212-227

5.5.2 Almacenamiento. Al planificar la disposición de un almacén, es esencial que se asignen lugares específicos a los productos, con base en sus características individuales. Existen dos tipos de almacenamiento:

- **Almacenamiento activo:** Es el almacenamiento para el reabasto básico del inventario, para esto los procesos y las tecnologías de manejo de materiales deben concentrarse en el movimiento rápido y la flexibilidad, al igual que considerar un mínimo de almacenamiento extendido y denso.
- **Almacenamiento extendido:** Es cuando se conserva el inventario por periodos más grandes que los requeridos para el reabasto normal de las existencias del cliente, emplea procesos y tecnologías de manejo de materiales que se concentran en una máxima utilización del espacio y una mínima necesidad de acceso rápido.

5.6 LAY OUT

El Lay Out es el esquema de distribución, lógico y ordenado de un sistema y es usado como herramienta para optimizar procesos o sistemas, son las disposiciones que van a llevar los productos en el área de almacenamiento, esta debe planificarse para facilitar el flujo de productos. La disposición y el sistema de manejo de materiales son muy integrados, además debe ponerse especial atención en la ubicación, la cantidad y el diseño de los andenes de recepción y carga.

5.6.1 Diseño del almacén. El diseño del almacén debe considerar las características del movimiento de productos. Tres factores que se determinan durante el proceso de diseño son la cantidad de pisos que debe incluir la instalación, un plan de utilización del espacio cubico y el flujo de productos. Debe facilitar el flujo continuo y directo de los productos del edificio. ⁸

El diseño del almacén trata de lograr:

- El máximo aprovechamiento del espacio para ubicar la máxima cantidad de mercancía que se mide con la variable de control: palets/m², caja/m², etc.
- Reducir el volumen de inversiones en suelo, edificios, estanterías, carretillas, informática, que se mide con la variable \$/palet, \$/caja, etc.

Los principios del almacenaje para el diseño del Lay out son:

- Máximo aprovechamiento del espacio en superficie y en volumen.
- Facilidad de acceso al stock según el tipo de estanterías.
- Flexibilidad en la colocación con una gestión de ubicaciones a hueco libre y dejando huecos libres disponibles para las campañas estacionales.
- Cálculo de necesidades de estanterías con el ABC de stock y ubicación de las referencias en función del ABC de ventas.

5.6.2 Zonas del almacén Las zonas que pueden identificarse en un almacén son:

- Zona de recepción y control: Después de descargada la mercancía es necesario inspeccionarla para corroborar que se está recibiendo el producto y las cantidades indicadas y que se encuentre en perfectas condiciones.

⁸ BOWERSOX, Donald J., CLOSS, David J., COOPER, M. Bixby, Administración y Logística en la Cadena de Suministros. Editorial Mc Graw Hill. p. 226-230

- Zona de picking y preparación: Esta se tiene con el fin de organizar los pedidos a despachar, que son traídos ya sea de forma individual o con rutas de recogida, para su posterior empaque.
- Zona de salida y verificación Antes de despachar los productos es necesario revisar que sean los que han sido pedidos, para posteriormente paletizarlos u organizarlos de la mejor forma para transportarlos.

5.7 PICKING

Según TORRES, Mikel Mauleón, en su libro Sistemas de almacenaje y Picking, el picking es “La actividad que desarrolla dentro del almacén un equipo de personal para preparar los pedidos de los clientes. Incluye el conjunto de operaciones destinadas a extraer y acondicionar los productos demandados por los clientes y que se manifiestan a través de los pedidos”.⁹

Debido a que el picking es un proceso directamente relacionado con la satisfacción al cliente es importante que se tenga en permanente mejoramiento puesto que este consta de varias actividades como desplazamientos del personal para buscar los productos, extracción de los productos de las estanterías, consolidación y control de los pedidos, empaque y embalaje, carga y envío del pedido, las cuales pueden generar inconvenientes para la empresa como costos muy altos, equivocaciones en los pedidos, incumplimiento del tiempo acordado, daño de los productos, generando con esto insatisfacción en los clientes.

El picking del producto representa todo el proceso inherente a la localización física

⁹ MAULEÓN TORRES, Mikel Sistemas de Almacenaje y Picking. Editorial Díaz de Santos. [en línea]PG 217-220. Disponible en: <<http://books.google.com.co/books?id=vzpcV2p271wC&pg=PA396&dq=MIKEL+MAULE%C3%93N+TORRES,+>>

del artículo, selección de la cantidad requerida según el albarán de salida hasta su traslado al área de preparación de pedidos.¹⁰

La preparación del pedido comprende las siguientes operaciones:

- Clasificación de artículos por pedido.
- Empaquetado de productos.
- Etiquetaje
- Paletización.
- Control.

5.7.1 Técnicas del picking. En el proceso del picking se hace necesario que un operario del almacén realice los siguientes pasos:

- Traslado a la estantería correspondiente para localizar físicamente el producto.
- Reconocimiento del artículo, bien sea físicamente o a través de un código identificativo o nomenclatura.
- En el caso de que no haya suficientes existencias, tendrá que proceder a una anotación en el documento del *picking*.
- Extracción y punteo de la cantidad retirada.
- Traslado al próximo punto de recogida para repetir la operación.
- Transporte de los artículos a la zona de preparación de pedidos.
- Descarga de la mercancía.
- Regreso con el equipo al lugar de origen.

Este procedimiento convencional, basado en el principio de que el hombre viaja hacia la mercancía, el tiempo empleado en movimientos internos, fácilmente

¹⁰ ANAYA TEJERO, Julio Juan. Logística integral: la gestión operativa de la empresa. ESIC EDITORIAL. [en línea] PG 221-224. Disponible en: <http://books.google.com/books?id=a4Tq_7Pmc04C&pg=PA222&dq=proceso+de+picking&hl=es#v=onepage&q=proceso%20de%20picking&f=falseZj>

representa entre un 70 y 90% del tiempo total, consumiendo en consecuencia, gran cantidad de mano de obra. ¹¹

Se puede distinguir dos grandes grupos de procesos de *picking*:

- **Picking “in situ”**, basado en el principio de que el hombre se mueve hacia la mercancía, representa la forma más tradicional de trabajar, pudiéndose a su vez efectuar a “bajo nivel” o a “alto nivel”, en función de una serie de condicionantes operativos que se analizarán a continuación:
- **Picking a bajo nivel:** supone que las mercancías se recogen siempre desde el nivel del suelo o máximo de la primera estantería, que es una altura accesible manualmente para el hombre. El proceso es puramente manual, con ayuda de una carretilla que trasporta el operario; la ejecución se realiza pedido a pedido, o bien por agrupación de ítems organizados según una determinada secuencia de recogida (lista de *picking*). Con frecuencia el trabajo se puede organizar por lotes de pedidos, o bien en función de determinadas áreas de trabajo (*picking* zonal) para conseguir una mayor productividad en el proceso.

Este sistema supone el que periódicamente tiene que haber una reposición del producto desde las estanterías altas a la zona de *picking*, lo cual implica un trabajo adicional.

El sistema será productivo en el caso de almacenes con un alto grado de rotación, volumen grande de productos en relación a la capacidad del almacén, así como un gran número de líneas por pedido.

En todo caso hay que tener en cuenta que el número de posiciones destinadas a *picking* debe ser inferior al número de ubicaciones de pallets disponibles en el almacén.

¹¹ Ibid.

- **Picking a alto nivel:** por el contrario, cuando hay muchos ítems, con un stock relativamente pequeño y de poco movimiento, es más rentable efectuar el *picking* a “alto nivel” con ayuda de los montacargas. El rendimiento del sistema es bueno; sin embargo, hay que tener en cuenta que, como todo proceso mecánico, su capacidad (output por hora) está limitada y sometida a los paros consiguientes por averías, mantenimiento, disponibilidad etc, no pudiéndose simultanear los procesos de *picking* con los de reaprovisionamiento del sistema.
- **Estaciones de picking,** basadas en el principio de que la mercancía se mueve hacia el hombre mediante un proceso mecánico, en lugar de desplazarse el operario al lugar de almacenamiento del producto, lo que presenta una mayor rapidez y productividad del proceso global, al evitar así múltiples desplazamientos de las personas dentro de la nave. Como técnica más representativa de este sistema tenemos los denominados “carruseles”, bien sean de carácter horizontal o vertical. Los carruseles son en definitiva sistemas de almacenajes costosos, por lo cual su utilización sólo estará justificada cuando representan un ahorro sustancial de mano de obra de *picking*.¹²

5.8 TÉCNICA ABC

En el ámbito de la logística, unos pocos productos aportan una parte importante de la cifra de ventas; unos pocos productos originan gran volumen de movimientos físicos; a unos pocos proveedores les pasamos buena parte del importe de las compras. es decir, tales productos y tales proveedores son los “importantes”.¹³

¹² JULIO JUAN ANAYA TEJERO, Almacenes análisis, diseño y organización, ESIC EDITORIAL, [en línea] PG. Disponible en: <http://books.google.com/books?id=ND-L5bo-5aYC&pg=PA155&dq=estaciones+de+picking&hl=es#v=onepage&q=estaciones%20de%20picking&f=false>

¹³ http://web.jet.es/amozarrain/gestion_indicadores.htm

¹³ FERRIN GUTIERREZ, Arturo. Gestión de Stocks en la Logística de Almacenes. Ed. Fundación Confemetal. p. 105-109.

Esta técnica permite aplicar un grado de control más intenso sobre los que representan un mayor interés. El conjunto de los productos puede ser analizado atendiendo a diversos aspectos (stock, ventas...) tanto en unidades como en valor, por el volumen físicamente ocupado o por el número de pedidos que se hacen. La característica a estudiar dependerá de cual sea el tipo de problema que nos ocupe.

La clasificación ABC aplica el principio de Pareto o ley del 80/20. De acuerdo con esta ley, el inventario se puede clasificar por productos en términos de A, B y C. generalmente los artículos A, tienen un valor muy alto y muy pocas existencias; los productos tipo B suelen ser de 20 ó 25% de los artículos, pero muchas veces representan de 10 al 15% de las ventas; finalmente los artículos C suelen ser el 65 o 70% de los bienes, aunque no representan un valor máximo del 5 ó 10% sobre las ventas.

5.9 LEAN MANUFACTURING

El Lean Manufacturing (Manufactura Esbelta) es una filosofía de gestión de origen japonés enfocada a la eliminación del despilfarro mediante la utilización de una colección de herramientas (TPM; 5's, SMED, kanban, kaizen, poka yoke, 8Ds, capacidad, sistema pull de planificación etc.) que ayudan a la identificación y eliminación de desperdicios, a la mejora en la calidad y a la reducción del tiempo y el costo de producción.

Los pilares del lean manufacturing son: la filosofía de la mejora continua, el control total de la calidad, la eliminación del despilfarro, el aprovechamiento de todo el potencial a lo largo de la cadena de valor y la participación de los operarios. La manufactura esbelta tiene como propósito orientarse a la comunidad externa e interna de la empresa y producir valor agregado para ella dentro de un marco organizacional adecuadamente establecido e institucionalizado.

Es pertinente mencionar que Lean no sólo es aplicable en la manufactura sino que también cualquier área de la organización puede aprovechar sus conceptos y verse beneficiada por su eficacia.

5.9.1 Historia De Lean Manufacturing. *Lean Manufacturing* fue desarrollada por la compañía Toyota cuando en los años 30 Kichiro Toyota, Taichi Ohno y otros responsables de esta empresa, implementaron una serie de innovaciones en sus líneas de modo que facilitaran tanto la continuidad en el flujo de material como la flexibilidad a la hora de fabricar distintos productos. Esto se hizo aún más necesario a finales de la 2ª Guerra Mundial, cuando surgió la necesidad de fabricar pequeños lotes de una gran variedad de productos. Surgió así el concepto de Toyota *Production System*. Lean Manufacturing está basada en su totalidad en el sistema de fabricación Toyota.¹⁴

Es por eso que con el pasar del tiempo los ingenieros responsables de esta empresa unificaron y estructuraron sus conceptos y finalmente definieron los principios de *Lean Manufacturing* que son el mejoramiento continuo y la disminución de todo tipo de desperdicio en una empresa. Sin embargo no fue hasta finales de los años 80 que el término *Lean Manufacturing* se volvió internacionalmente reconocido, gracias a libro *The machine that changed the world* escrito por James Womack y Daniel Jones.

5.9.2 Principios De Lean Manufacturing. El *Lean Manufacturing* cuenta con 5 pilares para el desarrollo de su filosofía:

- Definir el valor: Este principio viene desde la perspectiva del cliente. Preguntándose, ¿Qué es lo que realmente esperan los clientes del producto? ¿Qué características son de su preferencia? ¿Cuánto están dispuestos a pagar?
- Análisis de la cadena de valor: Identificar toda la cadena de valor para cada tipo de familia y de esta forma lograr eliminar desperdicios y distinguir entre las

¹⁴ Historia del sistema Lean. [online].S.p.i [citado en: 26, sep. 2014].U.R.L Disponible en <<http://www.leanconsulting.es/leanconsulting/index.php?index=4>>

actividades que agregan valor y las que no lo hacen. La cadena de valor consta de los pasos requeridos para que el cliente reciba el producto.

- Flujo continuo: Se debe lograr un flujo sin interrupciones del producto o servicio durante el recorrido de la cadena de valor. Es importante el concepto de no trabajar en grandes lotes sino una pieza a la vez para poder reducir tiempos de demora y costos.
- Sistema Pull: Se trata de diseñar y producir lo que el cliente quiere, solo en el momento que lo quiere. Este principio es muy conocido ya que se despliega del concepto de Justo a Tiempo.
- Mejoramiento continuo: Para lograr avances en cada empresa se debe partir de pequeñas mejoras de manera continua y gradual por parte de todos los involucrados en una empresa. Mejoramiento continuo (*kaizen*) busca que los esfuerzos de mejoramiento nunca terminen y sea un ciclo repetitivo.

5.9.3 Herramientas de Lean Manufacturing. El *Lean Manufacturing* está compuesta por un conjunto de técnicas o herramientas que se encuentran relacionadas entre sí, donde existe una secuencia lógica que se debe seguir para la implementación de cada técnica. En la figura 5 se representa los conceptos y la forma de implementación de las herramientas asociadas con Lean Manufacturing.

5.9.3.1 VSM (Value Stream Mapping). El *Value Stream* son todas las actividades en un negocio que son necesarias para diseñar y producir un producto y entregarlo al cliente final.

El VSM es una herramienta del lean utilizada para analizar los flujos de materiales e información que se requieren para poner a disposición del cliente un producto o servicio.

Flujo de material: es el camino físico que siguen los materiales desde el proveedor hasta el cliente pasando por todos los procesos de transformación del producto.

Flujo de información: es lo que le corresponde a cada proceso o material hacer a continuación.

En la primera etapa se consideran los siguientes pasos para realizar el VSM:

- Elección de una familia de productos y recoger los datos necesarios.
- Mapeado de la situación inicial.
- Mapeado de la situación futura.
- Definición de un plan de trabajo.
- Implantación del plan de trabajo.

En la segunda etapa se hace necesario tener en cuenta los siguientes conceptos:

- Tiempo de ciclo: tiempo mínimo requerido para realizar un ciclo de una secuencia de trabajo
- Tiempo de valor añadido: tiempo de los procesos de trabajo que transforman el producto tal que el cliente está dispuesto a pagar por ello.
- Tiempo de suministro: tiempo que necesita un material desde el principio hasta el final de la cadena de valor.

5.9.3.2 La estrategia de las cinco eses. Hace parte de las técnicas de producción Justo a Tiempo, y debe ser el primer paso dentro de un programa de mejoramiento de los procesos productivos. Se compone de una serie de actividades cuyo propósito es organizar los lugares de trabajo evacuando el desorden de la planta de producción para nuestro caso. Dado que nada se puede mejorar consistentemente aceptando el desorden como algo natural. Consiste en implementar una serie de pautas que nos ayudan a organizar y mantener ordenadas las áreas de trabajo en cualquier tipo de empresa¹⁵. Estas pautas, hacen referencia a cinco palabras en Japonés, que son:

- **SEIRI: clasificar, despejar.**

Significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios que no se requieren para realizar nuestra labor.

- **SEITON: orden.**

Consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad.

- **SEISO: limpieza.**

Significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica. Desde el punto de vista del TPM, Seiso implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza.

- **SEIKETSU: limpieza estandarizada.**

Permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S". Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de

¹⁵ ORTÍZ, Néstor Raúl. Análisis y mejoramiento de los procesos de la empresa. Publicaciones UIS.1999.

trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con nuestras acciones.

- **SHITSURE: disciplina.**

Significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos.

Implementación De La Estrategia Cinco Eses.

A continuación se muestra una guía para implementar el programa de cinco eses:

- Paso 1: Realizar un diagnóstico de la situación actual en cuanto a la cultura organizacional.
- Paso 2: Diseñar mecanismos que permitan combatir la resistencia al cambio.
- Paso 3: Crear una estructura de apoyo para que coordine la ejecución de la estrategia. En esta etapa es importante delegar responsabilidades a personas específicas.
- Paso 4: Capacitar al personal sobre cinco eses.
- Paso 5: Diseñar un cronograma de actividades para implementar la estrategia cinco eses.
- Paso 6: Poner en marcha la estrategia: iniciando con la primera S, luego con la segunda S y posteriormente con la tercera S.
- Paso 7: Las dos últimas S, se ejecutan como complemento permanente de las tres primeras.

5.9.3.3 SMED (Single Minute Exchange of Die – Cambios rápidos). Es un proceso dirigido paso a paso para mejorar la eficiencia y exactitud del trabajo de cambios. Incluye procedimientos técnicos bien documentados. El propósito que busca esta herramienta es incrementar flexibilidad y estar disponible para reaccionar rápidamente a las necesidades de los clientes y reducir los inventarios.¹⁶

Ventajas del SMED

- Reducir tiempo de cambio y desperdicios de arranques.
- Los cambios deber ser repetibles y en un alto nivel de desempeño.
- Incrementar tiempo de operación de la máquina.
- Mantener alto el desempeño después del cambio.

El SMED nació por la necesidad de lograr la producción JIT (*Just In Time*), una de las bases del sistema Toyota. Este sistema fue desarrollado para acortar los tiempos de la preparación de máquinas, posibilitando hacer lotes más pequeños de tamaño.

Proceso SMED

1. Establecer el tiempo actual del cambio.
2. Identificar todas las actividades que se lleven a cabo.
3. Identificar actividades que puedan ser eliminadas.
4. Distinguir entre actividades externas e internas.
5. Eliminar las actividades innecesarias.
6. Hacer externas todas las actividades posibles.
7. Optimizar las actividades internas y externas.

¹⁶ Tomado de la página web <<http://admon.itc.mx/ojs/index.php/panorama/article/download/63/70>>

Actualmente se exige una producción que pueda adaptarse rápidamente a la demanda, por lo que las empresas deben tener capacidad de iniciar la fabricación de un producto en el mismo momento en que reciben el pedido del cliente. Para conseguir esto, es preciso tener un plazo de fabricación o en el caso de reposición tiempo de empaque muy corto. El tiempo de fabricación o de empaque se puede descomponer en varios tiempos sucesivos:

- Tiempo de elaboración
- Tiempo de espera entre procesos sucesivos
- Tiempo de transporte

Reducir cualquiera de estos tiempos supondrá reducir el tiempo de fabricación o empaque. Y aquí es donde la metodología de cambios rápidos nos puede ayudar.

5.9.3.4 TPM (Total Productive Maintenance – Mantenimiento Total Productivo). Es un sistema integral de actividades para mejorar la capacidad de las áreas a través de la eliminación de pérdidas que se presentan en el área de trabajo. Es un sistema donde cada uno de los elementos contribuye a la búsqueda de la perfección de las operaciones de la planta como a través de acciones ordenadas y con metodología específica que permite eliminar las pérdidas de los sistemas productivos.¹⁷

¹⁷ Tomado de la pagina web <http://admon.itc.mx/ojs/index.php/panorama/article/download/63/70>

5.9.3.5 Trabajo Estandarizado. La estandarización consiste en un “set” de instrucciones que definen e ilustran claramente cómo se debe realizar cada aspecto de un determinado trabajo: de esta manera se tiene el “trabajo estándar”.

18

El trabajo estándar es un instrumento para mantener la productividad, calidad y la seguridad a niveles altos. Ello favorece una sólida estructura para desarrollar el trabajo en los tiempos previstos y para evidenciar las oportunidades de crear mejoras en los procedimientos de trabajo.

Sin estándar el sistema productivo es un sistema fuera de control, en el sentido en que no pueden existir actividades específicas repetitivas en las que basar una mejora continua. La estandarización constituye el fundamento de la mejora, conviene tener presente que la falta de estándares se traduce en una variación continua del modo de trabajar. Esta variabilidad se traduce en una escasa calidad, baja productividad y por tanto costos más altos. Pero lo que es más importante, la falta de estándares frena el aprendizaje y la mejora porque la variabilidad oculta la relación entre la forma de desarrollar el trabajo y los resultados que se esperan de ese trabajo.

El proceso de estandarización se basa en cuatro elementos básicos:

- Detección de los desperdicios a partir de la observación de los procesos, para su posterior eliminación.
- Identificación de los elementos de trabajo, obtenidos del proceso de observación.
- Análisis del *Takt Time*, ritmo al que se deben hacer los distintos productos para satisfacer la demanda del cliente.

¹⁸ ALBERTO GALGANO, Las tres revoluciones: Caza del desperdicio: Doblar la productividad con la “Lean Production” Ediciones Diaz de Santos, 2004, Disponible en: http://books.google.com/books?id=UtnPv459AocC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=true

- Las herramientas de trabajo estandarizado para cada proceso, operario y situación del *Takt Time*.

Beneficios del trabajo estandarizado:

- Documentar el proceso actual de todos los turnos
- Reducir las variaciones del proceso
- Formación más fácil de nuevos operarios.
- Reducción de accidentes y lesiones.
- Establecer un punto de partida para las actividades de mejora continua.

La estandarización del trabajo añade disciplina, aprendizaje, deben existir auditorías que garanticen el buen uso, promover problemas a resolver e involucrar a los equipos para desarrollar herramientas para el aseguramiento de la calidad (*poka yoke*).

Estandarizar es establecer normas, reglamentos y procedimientos, que señalan como hacer ciertas cosas, para mantener un ambiente adecuado de trabajo.

5.9.3.6 Despilfarro 5MQS. Una de las metodologías para clasificar y evaluar despilfarros dentro de la organización es mediante el chequeo de despilfarro 5MQS¹⁹, donde existen siete tipos de despilfarro, que en el idioma inglés, cinco de ellos empiezan por M, uno por Q y uno por S, a saber:

- Personas (Man): se relaciona con el tiempo usado en traslados innecesarios, supervisión y chequeos innecesarios, búsqueda y espera de herramientas y materiales.
- Maquinas: dado por la utilización de la capacidad de la maquinaria y su oportuno mantenimiento y funcionalidad.
- Materiales: relacionado con el empleo de partes que no cumplen con su funcionalidad o que pueden reemplazarse por otras de menos costo.

¹⁹ ORTIZ P, Néstor Raúl. ANALISIS Y MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA. Publicaciones UIS. Pág.24. 1999

- Dirección (*Management*): tiene que ver con dificultad para tomar decisiones y gastos en comunicación interna.
- Métodos: incluye los métodos y prácticas inadecuadas o indefinidas, para la realización del trabajo.
- Calidad (*Quality*): relacionado con múltiples inspecciones, defectos y reprocesos. Seguridad: relacionado con accidentes de trabajo.

5.9.3.7 Diagrama causa - efecto. Hitoshi kume²⁰ describe el diagrama causa efecto de la siguiente manera: el diagrama causa efecto es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema. Se conoce también como diagrama de Ishikawa o diagrama de espina de pescado y se utiliza en las fases de diagnóstico y solución de la causa.

El diagrama de causa efecto es un vehículo para ordenar, de forma muy concentrada, todas las causas que supuestamente pueden contribuir en determinado efecto.

5.10 INDICADORES LOGÍSTICOS

Los indicadores logísticos son herramientas que controlan el proceso logístico, sirven para identificar los principales problemas y cuellos de botella que se presentan en la cadena logística generando una ventaja competitiva. Son medidas utilizadas para determinar el éxito de un proyecto o una organización, estos suelen establecerse para evaluar el desempeño y los resultados y están ligados con resultados cuantificables.²¹

Teniendo en cuenta que gestión tiene que ver con administrar y establecer acciones concretas para hacer realidad las tareas y trabajos programados y

²⁰ KUME, Hitoshi. Herramientas básicas para el mejoramiento de la calidad. México: Editorial Norma S.A. 1997. P. 17-22

²¹ Indicadores De Gestión. Disponible En. <http://web.jet.es/amoarrain/gestion_indicadores.htm >

planificados. Los indicadores de gestión están relacionados con los ratios que permiten administrar realmente un proceso.

Los indicadores se hacen necesarios para poder interpretar lo que está sucediendo, para tomar medidas cuando las variables se salen de los límites establecidos, para definir la necesidad de introducir cambios y mejoras y poder evaluar sus consecuencias en el menor tiempo posible.

Una organización plantea la necesidad de indicadores dando respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué debemos medir?
- ¿Dónde es conveniente medir?
- ¿Cuándo hay que medir? ¿En qué momento o con qué frecuencia?
- ¿Quién debe medir?
- ¿Cómo se debe medir?
- ¿Cómo se va difundir los resultados?
- ¿Quién y con qué frecuencia se va a revisar o auditar el sistema de obtención de datos?

6. METODOLOGIA.

6.1 REVISIÓN LITERARIA

Inicialmente se efectuará un estudio literario del mejoramiento de los procesos productivos y de la información de todos los documentos disponibles en la empresa, así como ejemplos y casos prácticos aplicados en la industria automotriz, para conocer y analizar la temática que se va a utilizar en el desarrollo del proyecto.

6.2 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

Basado en los conceptos de seguridad, calidad y productividad se realizará un diagnóstico de la situación actual para identificar los aspectos positivos y negativos del proceso, con base en la capacidad productiva. Así mismo, se realizara una sensibilización al personal sobre el diagnóstico que se realice con la finalidad de que se involucren y participen activamente en este proceso de mejoramiento.

6.3 PROPUESTA DE MEJORAS

De acuerdo al diagnóstico realizado, donde se han identificado los aspectos a mejorar, y con la participación activa de los operarios de la línea, se plantearán y expondrán las propuestas de mejoras a las partes involucradas, con el fin de mejorar el proceso e incrementar su productividad.

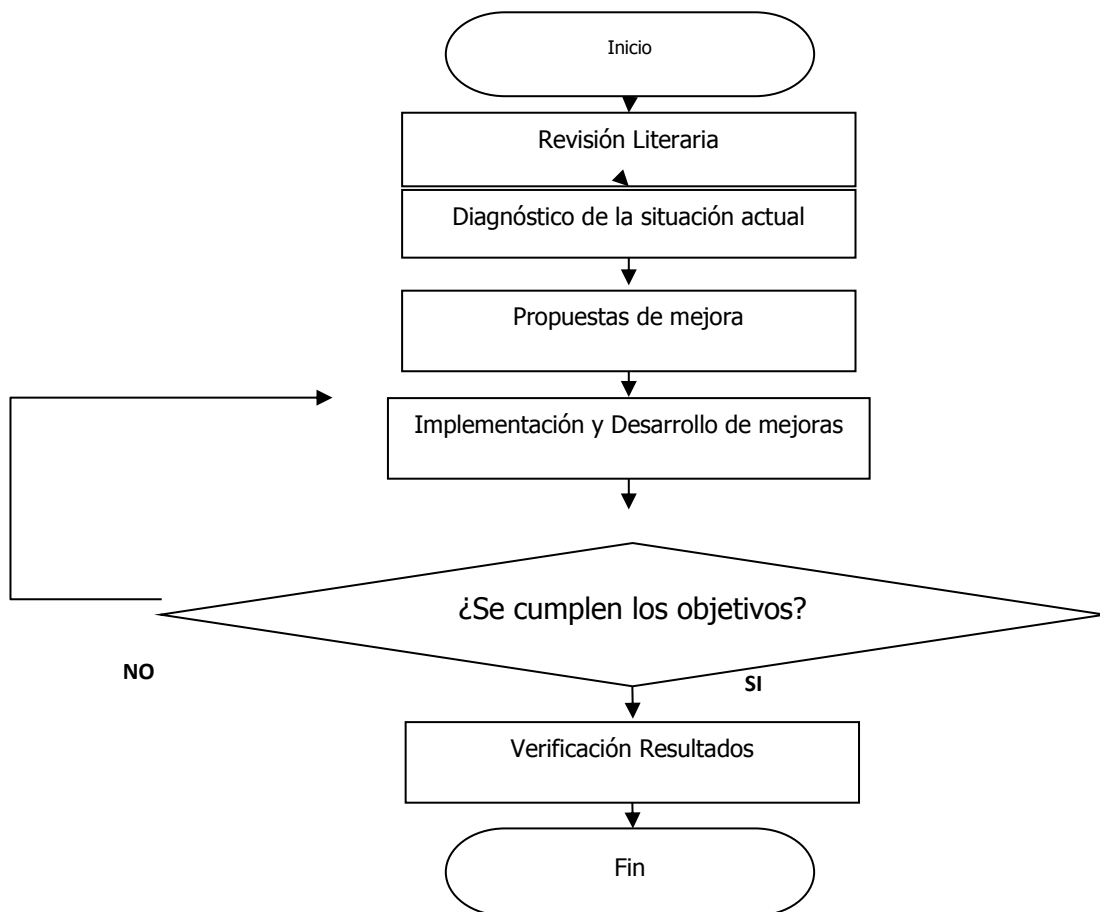
6.4 IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE MEJORAS

Se llevará a cabo la implementación de las mejoras, una vez evaluadas y aprobadas por la Gerencia de producción. El desarrollo de estas propuestas contará con el apoyo constante del personal involucrado en el proceso.

6.5 VERIFICACIÓN DE RESULTADOS

Se efectuará el análisis correspondiente para determinar el cumplimiento de los objetivos del proyecto, realizando una comparación cuantificable de los tiempos de las operaciones del proceso productivo medidos antes y después de las mejoras. Además se llevará un control y seguimiento de los indicadores de gestión de la empresa que permitan evaluar el logro de los resultados obtenidos.

Ilustración 4. Metodología.



7. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Para detectar los factores que realmente contribuyen a la disminución en la productividad en los procesos de almacenamiento, alistamiento y empaque es necesario realizar un análisis detallado de los problemas que afectan la empresa a nivel logístico, es por eso que es necesario llevar a cabo un análisis diagnóstico de la situación actual

El diagnostico se llevará a cabo mediante el uso de herramientas cualitativas y cuantitativas. Se empleará la metodología que propone Anaya y Polanco²² para recopilar la información necesaria y los elementos de revisión para el establecimiento de puntos críticos y sujetos a planes de mejora.

Entrevista preliminar: se programaron entrevistas con el jefe de bodega y operarios que tienen responsabilidades en los procesos de almacenamiento, alistamiento y empaque. Con el fin de establecer el alcance del proyecto, la metodología de trabajo que se llevará a cabo, la forma que se recolectarán los datos y las personas que estarán involucradas en el desarrollo del proyecto.

Visita a las instalaciones: se estructuraron un acompañamiento permanente en la bodega principal con el propósito de conocer y analizar el volumen de trabajo, procedimientos efectuados, recursos disponibles, distribución de los productos en los racks, y tareas del día a día. Las preguntas que surgieron fueron consultadas con el equipo de trabajo y con la gerencia de la empresa. Se tomó registro escrito y fotográfico de todos los inconvenientes en el sistema de alistamiento y empaque, asimismo se realizó el levantamiento de procesos y plano de la bodega principal.

²² ANAYA, julio y POLANCO, Sonia. Innovación y mejora de procesos logísticos. Análisis, diagnostico e implantación de sistemas logísticos. Madrid: ESIC, 2005. 228 p. ISBN 84-7356-407-3.

Recopilación de datos: se recolectaron datos del sistema de información que viene implementado la empresa. Se realizaron entrevistas con los responsables en los procesos y se realizó una revisión de los procesos de la empresa que involucra el proyecto.

7.1 GENERALIDADES EN GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO

El proceso de almacenamiento se divide en dos partes importantes que se llevan a cabo dentro de la empresa: Proceso de recepción de la mercancía y proceso de ubicación del material.

7.1.1 Proceso de recepción de la mercancía.

Este proceso inicia con la llegada a la empresa del material importado, los contenedores son trasladados por vehículos hasta las instalaciones de la empresa en la ciudad de Bucaramanga, donde el agente de aduanas contratado con anterioridad se asegura que el material llegue libre de contaminación, y con las certificaciones necesarias para proceder con el descargue. El conductor hace entrega al jefe de bodega de los documentos los cuales contienen la respectiva lista de empaque que valida al momento de hacer el ingreso. Una vez aprobados los documentos se asignan operarios para el proceso de descargue de la mercancía, la gran mayoría de las descargas se hace de manera manual, ya que la compañía actualmente no cuenta con un montacargas que pueda facilitar esta operación, en este proceso se verifican cantidades, peso y calidad del material, una vez ejecutadas las operaciones de validación se realiza el registro del material, ingresando los datos contenidos en la factura en el sistema de información.

7.1.2 Proceso de ubicación del material.

En el proceso de almacenamiento la ubicación es una parte importante para garantizar la calidad del producto durante el tiempo de permanencia en la bodega, se inicia en el momento en que el material se ubica en las estanterías de la

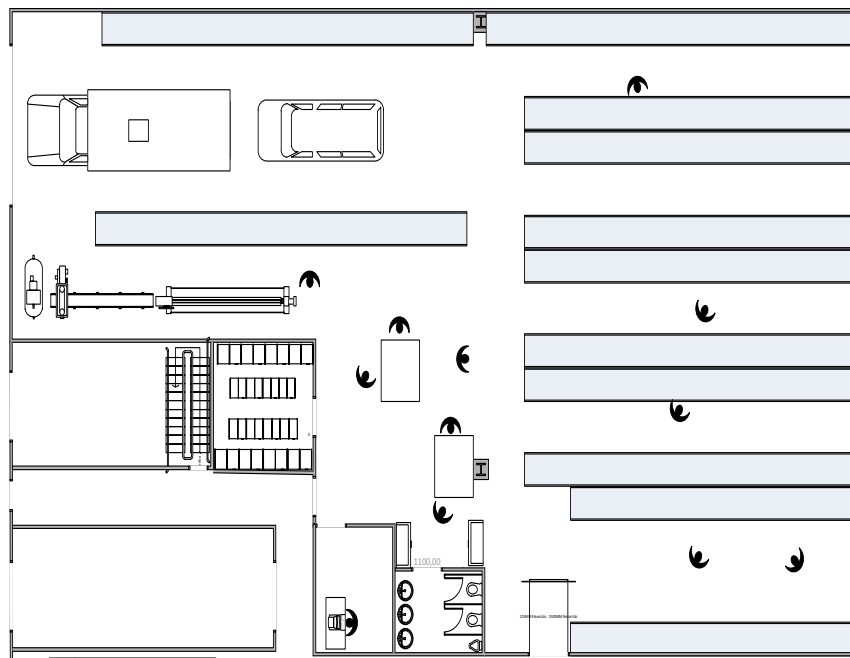
bodega principal según la indicación del jefe de bodega, actualmente este proceso se hace en orden de llegada de cada embarque con el fin de clasificar y agotar el material con un sistema PEPS, se evidencian deficiencias en esta política, ya que muchas veces no se dispone con anterioridad el espacio requerido por estos contenedores y se ubica el material en el lugar incorrecto.

En el diagrama de recepción de la mercancía se aprecia de manera detallada el proceso general de almacenamiento. (Ver Anexo 2)

La bodega tiene un área aproximada de 540 m² y una distribución que en su origen se planteó para el volumen que se venía manejando 4 años atrás, la apertura de nuevos mercados ha incrementado el nivel de ventas y por ende se han requerido de mayores volúmenes de material.

En la siguiente ilustración se presenta el layout actual de la bodega.

Ilustración 5. Distribución del almacenamiento del material



Se puede observar la distribución de las zonas de almacenamiento, en color azul se ven resaltadas las estanterías y los cuartos destinados para el almacenamiento de productos cortados con medidas estándar. Actualmente no se tiene una clasificación clara del material en los pasillos de la bodega, los traslados de los operarios en el momento del *piking* son excesivos ya que los productos no se encuentran en un orden coherente a las necesidades de los pedidos. Debido a la cantidad de material se hace necesario una correcta organización con el fin de obtener una mayor eficiencia y un mejor aprovechamiento del espacio. Las mesas de ejecución del *paking* no son las óptimas por la ubicación que tienen, en el momento de manejar altos volúmenes de entrega. Los espacios de acceso se tornan intransitables para los mismos operarios y además no se cuenta con las herramientas necesarias para aprovechar en altura las estanterías en su totalidad. El manejo de los productos puede ser en ocasiones una operación compleja y riesgosa.

Las siguientes fotografías evidencian la realidad de la bodega, las malas prácticas y las deficientes condiciones en las que se ubica el material en el almacén.

Ilustración 7. Descargue de la mercancía.



Ilustración 6. Bloqueo de pasillos de acceso



En la ilustración 8 y 9 se muestra la forma en el que el proceso de descarga y ubicación se ve afectada por el desorden de los pasillos.

Ilustración 8. Desorden en la ubicación de mercancía.

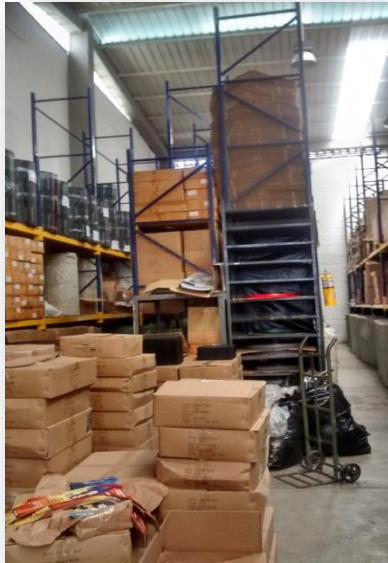


Ilustración 9. Almacenamiento inadecuado



En la ilustración 10 y 11 se evidencia la mezcla de referencias y la deformación que sufre el material durante el proceso de almacenamiento. La deformación del material representa pérdidas para la empresa ya que este material es devuelto por los clientes por las ondulaciones que presentan en su conformación.

7.2 GENERALIDADES EN LA GESTIÓN DE ALISTAMIENTO Y EMPAQUE

El proceso de alistamiento y empaque tiene como función dar cumplimiento a las órdenes de venta que cada día el departamento de comercial adquiere con los clientes, el jefe de bodega es quien coordina la operación de *piking* y *paking* dando cumplimiento a la política PEPS en la selección del material a despachar,

es también el jefe de bodega quien elabora los documentos de cierre de cada pedido elaborando la respectiva factura de venta y guía para el envío del material, estos procesos se ejecutan en el sistema de información HELISA.

Al finalizar la jornada todos los pedidos del día se ubican en la zona de despacho, que en horas de la noche, las empresas transportadoras que tiene contratadas la empresa lleven sus respectivos paquetes.

Actualmente los operarios de la bodega trabajan de lunes a viernes en una jornada que se divide en dos turnos:

Jornada 1: 7:00 am – 12:30 pm

Jornada 2: 2:00 pm – 6:00 pm

La empresa ha evidenciado que la demanda en los últimos 6 meses ha crecido por la ampliación de mercados en el territorio nacional, esto ha llevado que en muchas ocasiones debido a la falta de planeación de los compromisos de entrega se ejecutan jornadas adicionales, las cuales hacen que la empresa incurra en un costo adicional de operación.

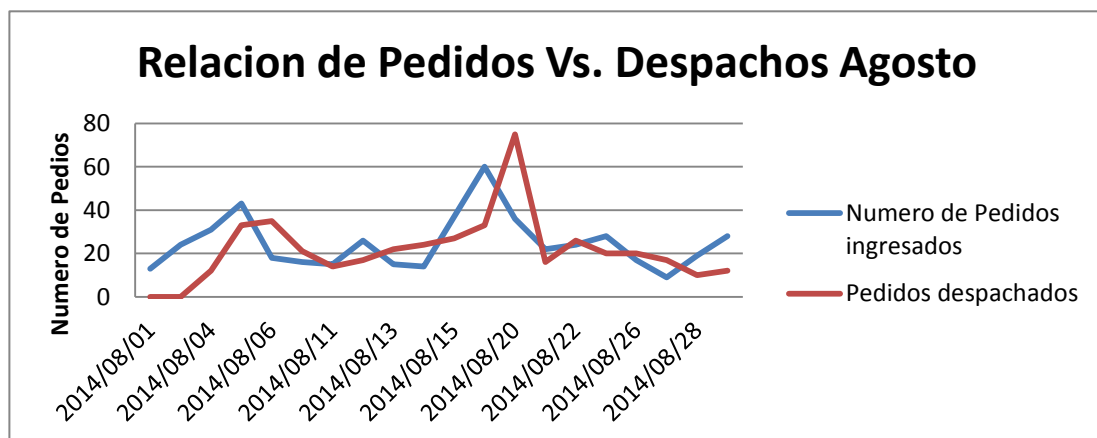
Las siguientes graficas representan el comportamiento de pedidos despachados para los periodos de Agosto – Septiembre, se analizan estos dos meses usando las herramientas del sistema de información el cual se implementa desde el mes de agosto.

Tabla 1. Pedidos ejecutados en el mes de Agosto

Fecha	Número de Pedidos ingresados	Pedidos despachados	Razón de Despachos vs. Pedidos	Porcentaje en la gestión de Despacho
2014/08/01	13	0	0	0,0%
2014/08/02	24	0	0	0,0%
2014/08/04	31	12	0,39	38,7%
2014/08/05	43	33	0,77	76,7%
2014/08/06	18	35	1,94	194,4%
2014/08/08	16	21	1,31	131,3%
2014/08/11	15	14	0,93	93,3%
2014/08/12	26	17	0,65	65,4%
2014/08/13	15	22	1,47	146,7%
2014/08/14	14	24	1,71	171,4%
2014/08/15	37	27	0,73	73,0%
2014/08/19	60	33	0,55	55,0%
2014/08/20	36	75	2,08	208,3%
2014/08/21	22	16	0,73	72,7%
2014/08/22	24	26	1,08	108,3%
2014/08/25	28	20	0,71	71,4%
2014/08/26	17	20	1,18	117,6%
2014/08/27	9	17	1,89	188,9%
2014/08/28	19	10	0,53	52,6%
2014/08/29	28	12	0,43	42,9%

Fuete: Base de datos Helisa ERP – módulo gestión de ventas

Ilustración 10. Pedidos ejecutados mes de Agosto



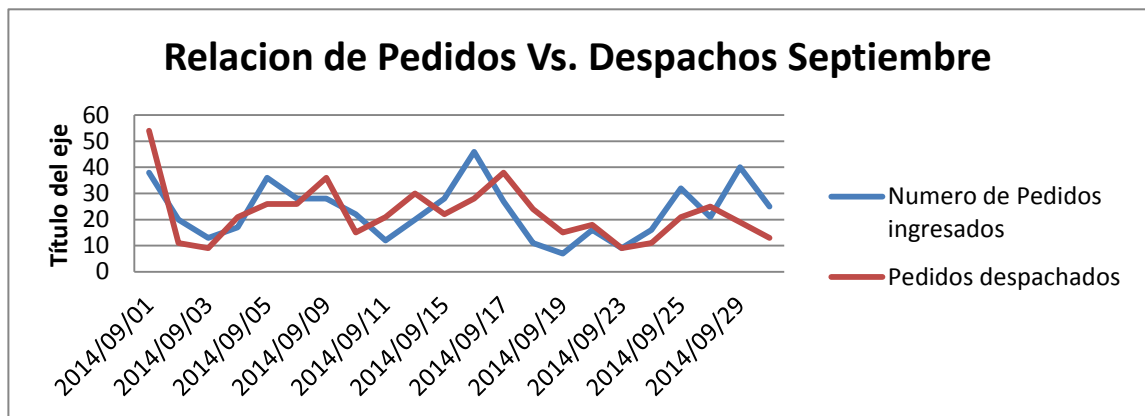
Fuete: Base de datos Helisa ERP

Tabla 2. Pedidos ejecutados en el mes de Septiembre

Fecha	Número de Pedidos ingresados	Pedidos despachados	Razón de Despachos vs. Pedidos	Porcentaje en la gestión de Despacho
2014/09/01	38	54	0,70	70,4%
2014/09/02	20	11	1,82	181,8%
2014/09/03	13	9	1,44	144,4%
2014/09/04	17	21	0,81	81,0%
2014/09/05	36	26	1,38	138,5%
2014/09/08	28	26	1,08	107,7%
2014/09/09	28	36	0,78	77,8%
2014/09/10	22	15	1,47	146,7%
2014/09/11	12	21	0,57	57,1%
2014/09/12	20	30	0,67	66,7%
2014/09/15	28	22	1,27	127,3%
2014/09/16	46	28	1,64	164,3%
2014/09/17	27	38	0,71	71,1%
2014/09/18	11	24	0,46	45,8%
2014/09/19	7	15	0,47	46,7%
2014/09/22	16	18	0,89	88,9%
2014/09/23	9	9	1,00	100,0%
2014/09/24	16	11	1,45	145,5%
2014/09/25	32	21	1,52	152,4%
2014/09/26	21	25	0,84	84,0%
2014/09/29	40	19	2,11	210,5%
2014/09/30	25	13	1,92	192,3%

Fuete: Base de datos Helisa ERP – módulo gestión de ventas

Ilustración 11. Pedidos ejecutados mes de Septiembre



Fuete: Base de datos Helisa ERP

Se puede evidenciar que la demanda se concentra a mediados de cada mes, punto en el cual entran los pedidos de 3 almacenes de cadena: HOMECENTER, LA 14 y MECANELECTRO, para los cuales hay que programar toda la entrega en sus diferentes puntos, esta operación de programar entregas debe considerar los días estipulados de recibo y los días en tránsito que tiene la mercancía antes de ser puesta en cada punto, en las gráficas se evidencia que el tiempo de respuesta tarda de uno a dos días en el proceso de alistamiento y empaque, que sumados a al tiempo en tránsito de la mercancía, se tiene un tiempo de entrega promedio de 3 a 4 días, es común que se presenten imprevistos en la operación que al no considerarlos se puede incurrir en un tiempo de respuesta hasta de 6 días. El cumplimiento de entregas es medido por estos almacenes de cadena y si llegare el caso es sancionado por estos clientes, considerando factores dos factores, tiempos de entrega y cantidades pedidas en cada una de las órdenes de compra de sus tiendas, este cumplimiento tiene un porcentaje del 90% el cual cuando la gestión de la empresa tiene como resultado un porcentaje menor se debe pagar una póliza de incumplimiento, pactada con anterioridad en los contratos convenidos por ambas partes, en el mes de septiembre la empresa incurrió en el pago por concepto de incumplimiento como producto de la ineffectividad en este proceso por un monto equivalente al 5% del pedido total para todas las tiendas, moto que significó \$2.856.400,00. En meses anteriores se pagó una sanción similar por el mismo motivo.

En los periodos analizados se pudo identificar que el tiempo de respuesta y el grado de cumplimiento que la empresa da a sus clientes está siendo marcado por el ritmo en que se realiza la gestión de alistamiento y empaque. Se ha notificado a la empresa en repetidas ocasiones de las demoras que los clientes han tenido con sus pedidos y las devoluciones por productos que llegan en mal estado, se ven representadas en el valor de las “Notas Crédito” que mensualmente solicitan los clientes al departamento de contabilidad.

Tabla 3. Notas Crédito por concepto de errores en despacho

MES CORRESPONDIENTE	VALOR MES POR CONCEPTO DE NOTA CRÉDITO
AGOSTO	\$ 14.291.006,00
SEPTIEMBRE	\$ 12.863.050,00
TOTAL	\$ 27.154.056,00

Fuente: Base de datos Helisa ERP – Modulo de contabilidad

7.3 RECURSO HUMANO

El talento humano es un recurso muy importante en el proceso ya que requiere de un adecuado manejo para un óptimo funcionamiento del equipo de trabajo, la empresa cuenta en el área Bodega con la siguiente tabla de colaboradores.

Tabla 4. Colaboradores BG principal.

CARGO	CANTIDAD DE COLABORADORES
Coordinador de Operaciones	1
Jefe de Bodega	1
Despacho y recepción	7
Conductores entregas locales	2
TOTAL	11

7.4 SISTEMA DE INFORMACION UTILIZADO

Representaciones Especiales había venido soportando sus operaciones con un sistema de información llamado WIMAX, pero en el cual no se podía tener control e información de todas las áreas de la empresa, es por esto que desde el mes de junio se empezó con un proyecto de implementación de un nuevo ERP llamado HELISA con el cual por medio de sus módulos se vio la oportunidad de integrar todos los procesos de la empresa por medio de esta herramienta.

En el pasado mes de agosto la empresa pudo salir en línea con el nuevo sistema de información y con él se ha visto en la necesidad de empezar a cambiar procesos como la trazabilidad de los pedidos, el proceso de despacho y facturación, con el fin de ajustarlos a los procesos internos del software.

7.5 ASPECTOS FAVORABLES

Luego de realizar un análisis a las instalaciones donde se realizan los procesos de almacenamiento, alistamiento y empaque, se realizaron entrevistas a los responsables de los procesos. Se describen a continuación los aspectos favorables evidenciados:

- Las instalaciones destinadas a realizar los procesos de almacenamiento cuentan con las medidas básicas de seguridad como extintores.
- Realización constante de mantenimiento a las estanterías asegurando el almacenamiento seguro de materiales.
- El personal tiene a su disposición varios lugares donde pueden suplir sus necesidades fisiológicas, así como pausas activas.
- Existe un ambiente participación por parte de la gerencia en la que los operarios manifiestan sus problemas.

7.6 OPORTUNIDADES DE MEJORA

Luego de conocer los procesos de almacenamiento, alistamiento y empaque, los recursos humanos, físicos e informáticos utilizados en el desarrollo de los mismos, se identificaron aspectos por mejorar. A continuación se enuncian los diferentes problemas y se analizan mediante herramientas cuantitativas y cualitativas con una respectiva metodología de trabajo.

7.6.1 Espacio en la bodega disponible en la bodega principal.

Se realizaron entrevistas con los responsables de llevar a cabo las operaciones de almacenamiento, asimismo con los supervisores; donde afirman que el principal problema en las bodegas de almacenamiento se debe a la falta de espacio en los racks de almacenamiento y luego se ven en la obligación de almacenar el material en los pasillos y en zonas no identificadas, lo que genera desorden y condiciones inseguras de trabajo.

Según Anaya y Polanco²³ para abordar este problema se debe realizar un análisis de la capacidad disponible y deseable para establecer un panorama cuantitativo de la capacidad de las bodegas de almacenamiento.

Análisis de capacidad.

A continuación se explica la metodología y los resultados del análisis de capacidad de la bodega principal que es utilizada para almacenar materiales.

- **Objetivo general.**

Establecer la capacidad de almacenamiento utilizada y disponible en la bodega principal de Representaciones Especiales.

²³ ANAYA, julio y POLANCO, Sonia. Innovación y mejora de procesos logísticos. Análisis, diagnóstico e implantación de sistemas logísticos. Madrid: ESIC, 2005. ISBN 84-7356-407-3. P192.

- **Metodología utilizada.**

1. Se elaboró un formato que permite evaluar el número de espacios ocupados en cada nivel del rack evaluado. En el formato de evaluación de capacidad (Ver Anexo 3). Se documenta el formato estándar que se utilizó para la toma de datos, el formato se editaba en las columnas “*Numero de niveles*” y “*numero de posiciones*” pues estos valores variaban por el sistema de almacenamiento, asimismo el número de racks se modificó acorde a la bodega de almacenamiento.

2. Los espacios utilizados se evaluaban y si mostraban algún tipo de observación (material sin identificación, estibas incompletas en los niveles superiores, tambores en mal estado, estibas en mal estado, embalaje mal hecho) se documentaban en el formato de inspección.

3. Se procedió a tabular la información tomada, acorde a la ecuación 1 y ecuación 2 se estableció en porcentaje de espacios utilizados y espacios disponibles. En la ecuación 3 se establece el porcentaje de utilización de cada nivel de almacenamiento (Nx = Nivel del rack de almacenamiento) y en la ecuación 4 el porcentaje de observaciones de los espacios utilizados.

Ecuación 1

$$\% \text{ Espacios utilizados} = \frac{\text{Total de espacios utilizados}}{\text{Espacios disponibles} + \text{Espacios utilizados}} * 100$$

Ecuación 2

$$\% \text{ Espacios disponibles} = \frac{\text{Total de espacios disponibles}}{\text{Espacios disponibles} + \text{Espacios utilizados}} * 100$$

Ecuación 3

$$\% \text{ Porcentaje de utilizacion } Nx = \frac{\text{Total de espacios utilizados en } Nx}{\text{Espacios disponibles } Nx + \text{Espacios utilizados } Nx} * 100$$

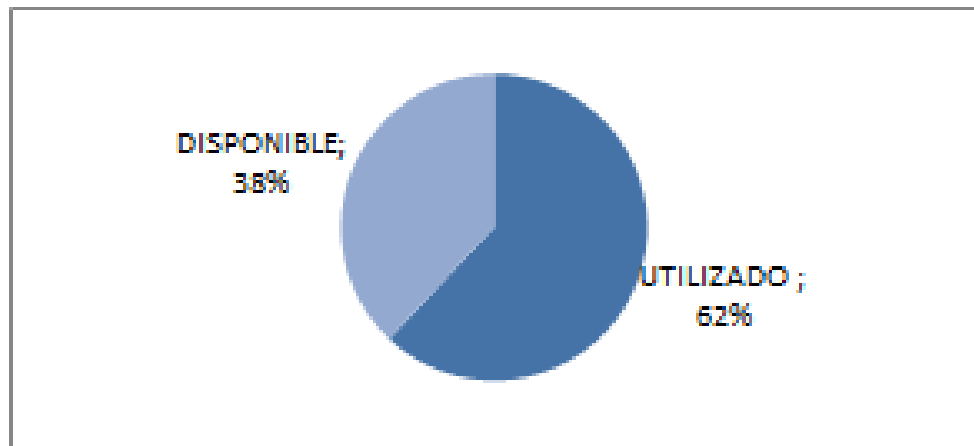
Ecuación 4

$$\% \text{ Observaciones} = \frac{\text{Total de estibas con observaciones}}{\text{Total de Espacios utilizados}} * 100$$

Resultados

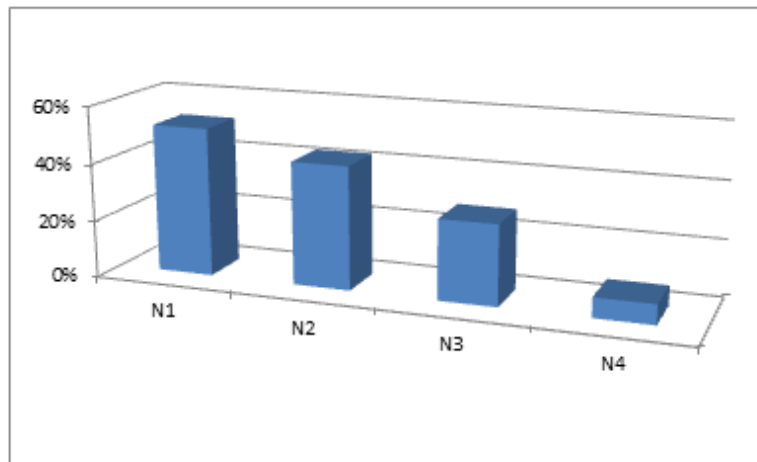
A continuación se presenta el resumen de la capacidad de almacenamiento en la bodega principal de la empresa Representaciones Especiales Ltda.

Ilustración 12. Porcentaje de capacidad utilizada y disponible



Fuente: Evaluación de capacidad. Ver Anexo 3

Ilustración 13. Porcentaje de utilización de niveles en los sistemas de almacenamiento por tarimas



Fuente: Resultados de evaluación de capacidad. Ver Anexo 3

Hallazgos

La altura de la bodega principal no se está aprovechando de la manera correcta, muchas veces el nivel 1 de los racks está sobre utilizado invadiendo espacio en los pasillos de acceso.

La distribución del material en los niveles no está considerando el peso de cada material, lo que implica que para el acceso a ellas se vean involucrados hasta tres operarios en la misma labor.

7.6.2 Sistema de identificación del material.

La identificación de los materiales no se realiza de una manera estándar, los operarios afirman que debido a la alta rotación de algunos productos no se les realiza una identificación detallada. Las características de la identificación se describen a continuación.

- La identificación se realiza de manera manual.
- Los materiales se identifican mediante marcador de tinta y algunos no se identifican.
- No existe una información estándar para la identificación, pues existen materiales que se identifican solo con fecha de ingreso y en algunos solo se identifican con el metraje lineal que tiene el producto.

Ilustración 14. Sistema de identificación del material



De este sistema de identificación de materiales se encontraron los siguientes aspectos positivos.

- Es un procedimiento fácil de realizar además de representar un sistema económico para la empresa.
- No requiere ningún tipo de herramienta especializada.
- Todas las personas pueden realizar el proceso de identificación del material almacenamiento.
- Cuando el material se encuentra identificado facilita la operación y agiliza el tiempo de respuesta

Además se hallaron los siguientes aspectos negativos.

- No se tiene establecidos los datos que deben llevar los materiales lo que imposibilita realizar la trazabilidad adecuada de todos los materiales en las bodegas de almacenamiento.
- El sistema de rotación de materiales PEPS no se realiza de manera adecuada pues no se tiene claro en las bodegas de almacenamiento la fecha de ingreso de los materiales.
- Dificultad para realizar inventario físico, lo que genera desigualdades en el sistema de información disminuyendo la confiabilidad del sistema del mismo.

7.6.3 Sistema de Identificación del almacenamiento.

Los racks de almacenamiento no cuentan con una identificación adecuada que sirva a los operarios al momento de identificar la ubicación de un producto.

Ilustración 15. Identificación de los sistemas de almacenamiento



7.6.4 Sistema identificación de zonas.

La bodega principal carece de una correcta identificación de zonas, lo que ocasiona que se generen condiciones inseguras de trabajo, desorden y mezclas de material.

Ilustración 16. Identificación de zonas



7.6.5 Sistema de información.

En Representaciones Especiales Ltda. se está implementando desde hace dos meses el nuevo ERP Helisa. Este software tiene módulos para los procesos de gestión de ventas, inventarios, gestión de compras, importaciones, contabilidad y cartera. En este proceso de implementación se han presentado inconvenientes con la flexibilidad del sistema de información, las consultas que se pueden tener del sistema no están siendo usadas de la mejor forma posible. Se requiere un apoyo y una mejor formación de los usuarios en este proceso para explotar los beneficios del sistema.

La información que brinda el sistema es de gran utilidad para la empresa, ya que nunca antes se tenían datos históricos sobre la trazabilidad de los productos y las existencias en bodega actualizadas.

Ilustración 17. Pantallazos del ERP HELISA.



Artículos	Bodegas	NOMBRE	NOMBRE LARGO	UNIDAD	EXISTENCIA 31/08/14
		PERFIL TUP VINDINTO	PERFIL TUP VINDINTO	Metro lineal	154.800
		PVC AMARILLO	PVC AMARILLO	kilogramos	1.246.400
		PVC AZUL	PVC AZUL	kilogramos	2.424.325
		PVC AZUL OSCURO	PVC AZUL OSCURO	kilogramos	1.085.425
		PVC BLANCO	PVC BLANCO	kilogramos	0.000
		PVC FLUJSA	PVC FLUJSA	kilogramos	0.000
		PVC GRIS	PVC GRIS	kilogramos	1.124.225
		PVC GRIS OSCURO	PVC GRIS OSCURO	kilogramos	388.225
		PVC MARRON	PVC MARRON	kilogramos	3.388.275
		PVC NARANJA	PVC NARANJA	kilogramos	375.000
		PVC NEGRO	PVC NEGRO	kilogramos	1.421.550
		PVC ROJO	PVC ROJO	kilogramos	356.035
		PVC VERDE	PVC VERDE	kilogramos	774.400
		PVC VERDE LUMINOSO	PVC VERDE LUMINOSO	kilogramos	654.500
		PVC VINDINTO	PVC VINDINTO	kilogramos	288.400
		TURF MAT 60x40 GRIS OSCURO	TURF MAT 60x40 GRIS OSCURO	Unidad	4.630.000
		TURF MAT 60x40 MARRON	TURF MAT 60x40 MARRON	Unidad	5.223.000
		TURF MAT 60x40 NEGRO	TURF MAT 60x40 NEGRO	Unidad	5.230.000
		TURF MAT GRIS OSCURO	TURF MAT GRIS OSCURO	Metro lineal	190.000
		TURF MAT VERDE	TURF MAT VERDE	Metro lineal	190.000
		TURF MAT VERDE LUMINOSO	TURF MAT VERDE LUMINOSO	Metro lineal	0.000
		ZONAS HUMEDAS AZUL	ZONAS HUMEDAS AZUL	Unidad	3.360.000
		ZONAS HUMEDAS GRIS	ZONAS HUMEDAS GRIS	Unidad	3.758.000
		ZONAS HUMEDAS KIT AZUL	ZONAS HUMEDAS KIT AZUL	Unidad	0.000
		ZONAS HUMEDAS KIT GRIS	ZONAS HUMEDAS KIT GRIS	Unidad	0.000
		ZONAS HUMEDAS KIT NEGRO	ZONAS HUMEDAS KIT NEGRO	Unidad	0.000
		ZONAS HUMEDAS NEGRO	ZONAS HUMEDAS NEGRO	Unidad	2.846.000
					131.817,75

7.6.6 Materiales sin ubicación

Por falta de programación de espacio para la llegada de nuevos productos, muchos productos se han ubicado en lugares no aptos, en este punto la bodega presenta inconvenientes ya que estos este material termina bloqueando los pasillos de acceso, genera un alto grado de riesgo para los operarios y dificulta la operación de despacho.

Ilustración 18. Materiales sin ubicación



7.6.7 Lista de chequeo 5S`s.

Se realizó una lista de verificación 5S`s para realizar el análisis de la situación actual de la bodega principal. Esta lista de verificación se puede observar en el anexo 4.

Objetivo general.

Definir el porcentaje de clasificación, organización, limpieza, estandarización y sostenimiento en las bodegas de almacenamiento.

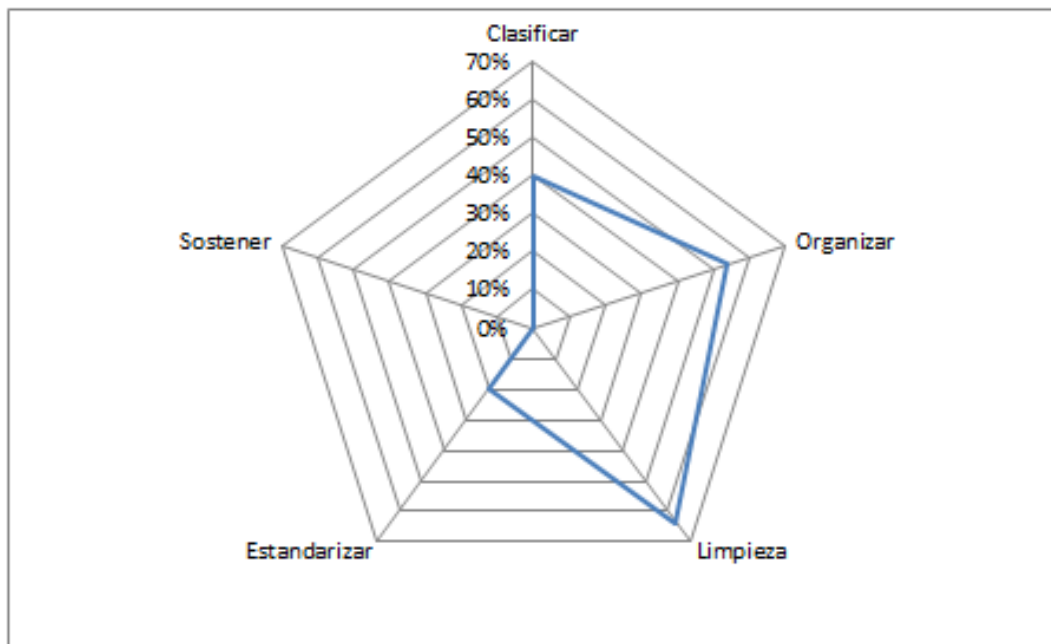
Metodología.

1. Se estableció un cuestionario de 34 preguntas, donde se indaga acerca de cada una de las etapas de las 5S`s.
2. Para la cuantificación de cada pregunta se da un nota de 0 a 5, donde 0 no hay cumplimiento de la pregunta y 5 hay total cumplimiento de la pregunta.
3. Se realizó un promedio de las calificaciones en cada etapa.

Resultados.

En la **ilustración 21** se tabulan los resultados en un diagrama radar.

Ilustración 19. Diagrama radar 5S´s



Fuente: Lista de verificación 5S´s

Hallazgos.

- No existe conocimiento de los colaboradores acerca de la metodología de trabajo de las 5S´s.
- No hay una claridad acerca de la clasificación (en términos de 5S´s) para los materiales.
- No existen estándares de clasificación en los lugares de almacenamiento, se evidencian materiales mezclados, debido a que no hay una estandarización en la demarcación de los racks, las búsquedas de materiales se dificultan, elevando los tiempos de alistamiento.

- No existe una demarcación correcta, además de encontrar artículos en los pasillos y artículos que no tienen ningún tipo de demarcación en las zonas.
- El orden que maneja la bodega principal se ve reflejado en índices aceptables de limpieza.

7.6.8 Disposición del material.

En atención a las fallas que presenta la manipulación de los materiales que afectan la eficiencia de la bodega para el almacenamiento y la productividad en el proceso de alistamiento, para abordar este problema se realizó un análisis ABC para identificar los productos y poder determinar si están ubicados de manera óptima.

7.6.9 Condiciones de seguridad

Para establecer si la bodega cumple con los lineamientos mínimos de seguridad, se realizó el cuestionario que recomienda el ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.²⁴

Metodología.

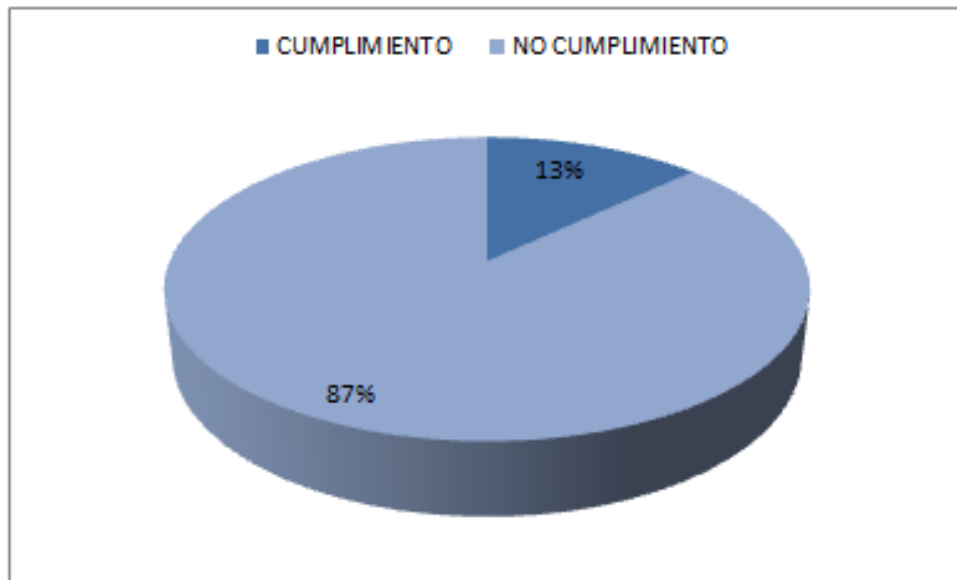
1. Se realizó este cuestionario a los encargados de SYSO y gestión ambiental.
2. El cuestionario se aplicó al concepto de condiciones de la bodega y operación de almacenamiento.

Resultados.

Se tabularon los resultados como se observa en la Imagen 18, en total se tuvieron en cuenta 54 preguntas.

²⁴ MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL y CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD. Guías ambientales de almacenamiento y transporte por carretera de sustancias químicas peligrosas y residuos peligrosos. Bogotá: 2005. P42-44.

Ilustración 20. Cuestionario seguridad en las bodegas de almacenamiento



Fuente: Cuestionario aplicado a los encargados de SYSO y Gestión Ambiental

Hallazgos.

No existe una señalización en todas las áreas de almacenamiento con la clase de riesgo correspondiente al producto almacenada.

Debido a la rotación de los productos el libro donde se encuentran las hojas de seguridad contiene absolutamente todas las hojas de todos los productos almacenados en la planta y no por productos en cada bodega de almacenamiento.

8. FORMULACION E IMPLEMENTACION DE PROPUESTAS DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO

8.1 PROPUESTAS DE MEJORA

Una vez realizado el diagnóstico de la gestión de almacenamiento en la empresa y documentado en el plan de proyecto, se identifican diferentes situaciones susceptibles de mejora para las cuales se plantean propuestas buscando corregir, facilitar y mejorar el desarrollo de las tareas, actividades y procesos correspondientes a la gestión de almacenamiento.

En la siguiente tabla se relacionan las fallas encontradas con sus respectivas propuestas de mejora.

PROBLEMA	PROPUESTA DE MEJORA
A. Los operarios no tiene claras sus funciones dentro de la bodega principal.	Diseñar e implementar un manual de funciones para cada uno de los cargos involucrados en la gestión de almacenamiento.
B. No existe un método de organización definido en el almacenamiento del material.	Definir un método práctico que garantice el almacenamiento adecuado, organización del material y de esta manera la disminución del tiempo en el momento de realizar el <i>picking</i> .
C. El material sin ubicación es almacenado en los pasillos de la bodega generando prácticas inseguras de trabajo.	Implementar nuevas divisiones en el del sistema de almacenamiento con el fin de optimizar los procesos en la bodega

PROBLEMA	PROPUESTA DE MEJORA
D. Ausencia de un manual de almacenamiento.	Diseñar e implementar un manual de almacenamiento donde aparezcan las normas y políticas para la administración de la zona de almacenamiento.
E. No se usa el sistema de información de manera óptima en la identificación de materiales críticos en stock	Diseñar e implementar un formato que sirva como herramienta para el análisis del inventario.

8.2 IMPLEMENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA

A. MANUAL DE FUNCIONES

El manual de funciones es un documento que contiene un conjunto de normas, procesos y tareas que desarrolla cada colaborador en sus actividades diarias. Se realizó una serie de entrevistas a los operarios de la bodega principal y después de hacer una observación y acompañamiento de las labores que realizan a diario se logró recolectar la información precisa para la elaboración del manual (Ver Anexo 5) y se complementó con un manual de procedimientos en el área (Ver Anexo 6).

Implementación.

Se presentaron los dos manuales al equipo de trabajo, en una reunión asistida por jefe de bodega y operarios en la cual se les explicó el objetivo de los manuales y los beneficios que trae consigo esta implementación. Se hizo entrega de una copia a cada uno de los trabajadores y se notó gran aceptación por parte de ellos.

Resultados.

Una vez implementados los manuales de funciones y procedimientos en cada uno de los cargos, los colaboradores se sintieron más orientados en sus tareas diarias, se apropiaron de sus responsabilidades.

B. CLASIFICACIÓN ABC DE LOS MATERIALES SEGÚN SU ROTACIÓN

Objetivo: identificar y clasificar mediante un análisis ABC los materiales con mayor movimiento en la bodega de almacenamiento en la empresa Representaciones Especiales Ltda.

Metodología.

1. Se recolectaron de las bases de datos del software Helisa los consumos de material por parte de los clientes a en periodo de 3 meses.
2. Se analizó el número de cantidades requeridas para cada familia de productos: Metraje, modulares y estándar.
3. Los artículos clase A serán los que generen el 70% de volumen de movimiento, los artículos clase B son los que generen entre 70% y hasta el 80% y el 20% final serán los artículos clase C.
4. Para la clasificación de los productos se analizaron las 260 referencias (Ver anexo 7) *ABC materiales BG principal Representaciones Especiales Ltda.*

Resultados:

Después de analizar las fallas que presenta la manipulación de los materiales en la bodega principal para el almacenamiento y la ejecución en el proceso de empaque, se hizo necesario tener en cuenta los criterios para almacenar los

materiales de tal manera que los movimientos de los operarios y del material sean mínimos en el momento de realizar el *picking* obedeciendo a uno de los criterios más importantes de la denominada distribución de inventarios ABC y ley de Pareto:

Representaciones Especiales cuenta con un área en la bodega principal de 540m² para almacenar sus productos y realizar el proceso de empaque, es en esta área donde se tienen los rollos sin ninguna política de almacenamiento. Con el fin de solucionar este problema se propone un método de almacenamiento según la rotación de los productos, inicialmente se realizó una clasificación tipo de material, teniendo en cuenta los productos de la misma característica y con la misma aplicación.

La clasificación por tipo de referencias se muestra en el Anexo 7, a partir de esta clasificación se aplicó la teoría Pareto, con el fin de identificar las referencias que tienen mayor rotación, ubicarlas en los primeros niveles de la estantería, más cerca y con más fácil acceso desde la línea de empaque y de esta manera eliminar los constantes desplazamientos que se observan en el proceso. Los diagramas de Pareto de las referencias con mayor rotación en cada uno de los grupos de productos se evidencian en los graficas 23, 25 y 27 respectivamente.

Una vez analizados los diagramas e identificadas las referencias con mayor rotación se clasifican según el criterio ABC, la clasificación ABC para esas referencias significativas según rotación por familias observa en las tablas 1, 2 y 3 respectivamente.

Clasificación ABC de las referencias según su rotación para los grupos de productos

Grupo de perfiles

Tabla 5. Análisis ABC de las referencias según rotación para el grupo de perfiles.

FAMILIA	REFERENCIA	NOMBRE DEL PRODUCTO	Total	% ROTACION	% ACOMULADO	CLASE
PERFILES	4010014	PERFIL TM NEGRO	11507,1	21,810%	21,810%	A
	4010011	PERFIL TM MARRON	11064,04	20,970%	42,780%	A
	4010010	PERFIL TM GRIS OSCURO	5259,3	9,970%	52,750%	A
	4010003	PERFIL TM AZUL	3516,38	6,660%	59,410%	A
	4010019	PERFIL TM VERDE LUMINOSO	1847,2	3,500%	62,920%	A
	4030014	PERFIL TUP NEGRO	1487,83	2,820%	65,740%	A
	4010009	PERFIL TM GRIS	1426,22	2,700%	68,440%	A
	4030010	PERFIL TUP GRIS OSCURO	1418,93	2,690%	71,130%	B
	4020014	PERFIL TP NEGRO	1173,01	2,220%	73,350%	B
	4030009	PERFIL TUP GRIS	1146,3	2,170%	75,520%	B
	4010001	PERFIL TM AMARILLO	1044,34	1,980%	77,500%	B
	4110014	PERFIL FUN MAT NEGRO	907,2	1,720%	79,220%	B
	4010017	PERFIL TM VERDE	878,62	1,670%	80,890%	B

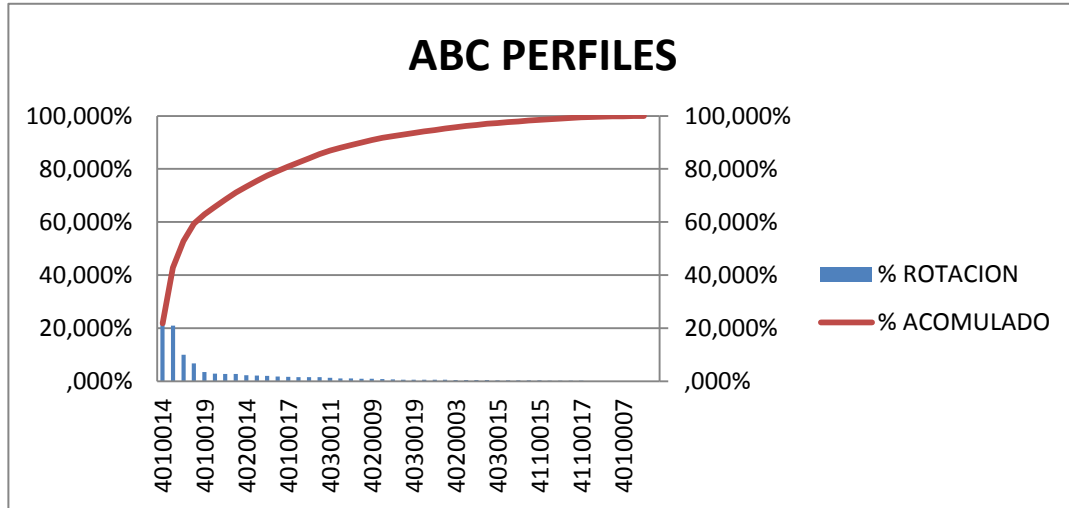
Resultados:

Para el análisis de los productos se analizaron las 260 referencias en el *Anexo D ABC materiales BG principal Representaciones Especiales Ltda.* se observan los códigos, salidas, familia y materiales analizados.

Llevando el análisis a profundidad en cada una de las tres familias tenemos el siguiente análisis.

En la ilustración 23 y 24 se observa el porcentaje de productos a cada clase de las 47 SKU analizadas pertenecientes a la familia de perfiles (el 15% de las 47 referencias son de clase A, el 28% son clase B y el 57% restante de las referencias son clase C).

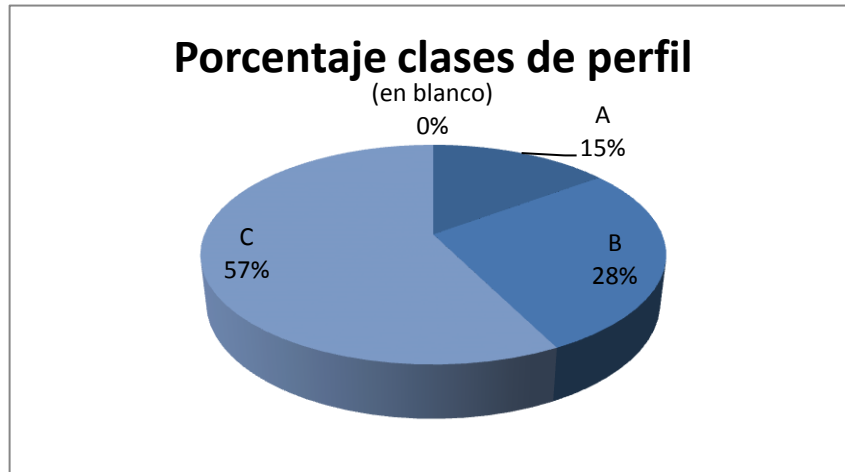
Ilustración 21. Análisis ABC perfiles



Fuente:

Anexo 6. ABC materiales BG principal Representaciones Especiales Ltda

Ilustración 22. Porcentaje de clases perfiles



Fuente: Anexo 6. ABC materiales BG principal Representaciones Especiales Ltda

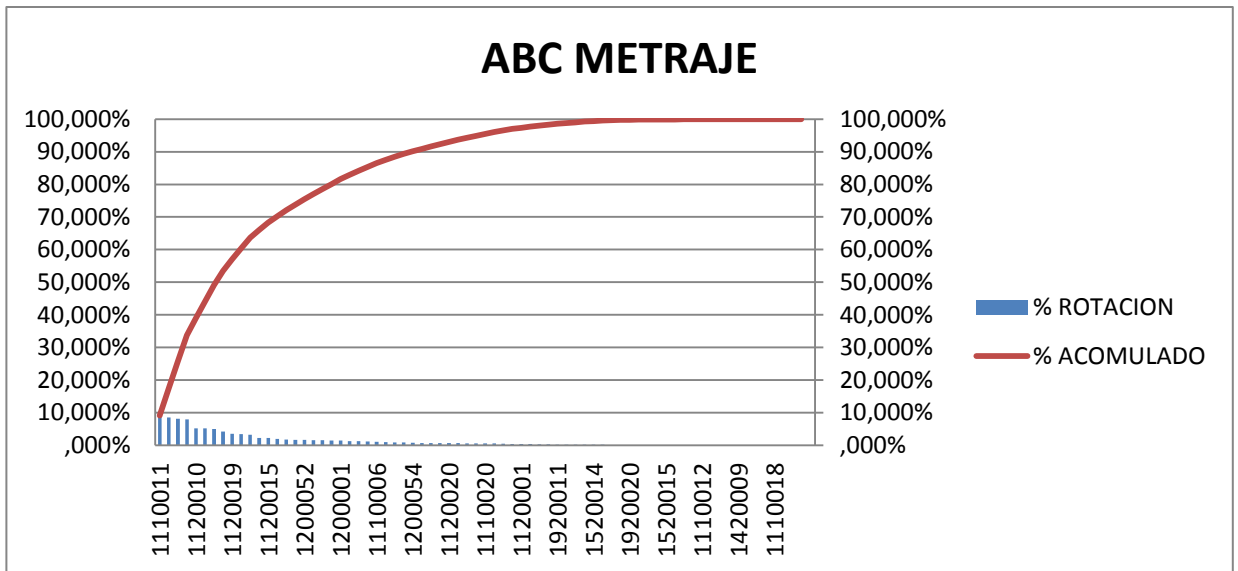
Como se observa en la ilustración 25 y 26 el porcentaje de productos a cada clase de las 72 SKU analizadas pertenecientes a la familia de metraje (el 19% de las 72 referencias son de clase A, el 21% son clase B y el 60% restante de las referencias son clase C).

Grupo de tapetes por metraje

Tabla 6. Análisis ABC de las referencias según rotación para el grupo de tapetes metraje.

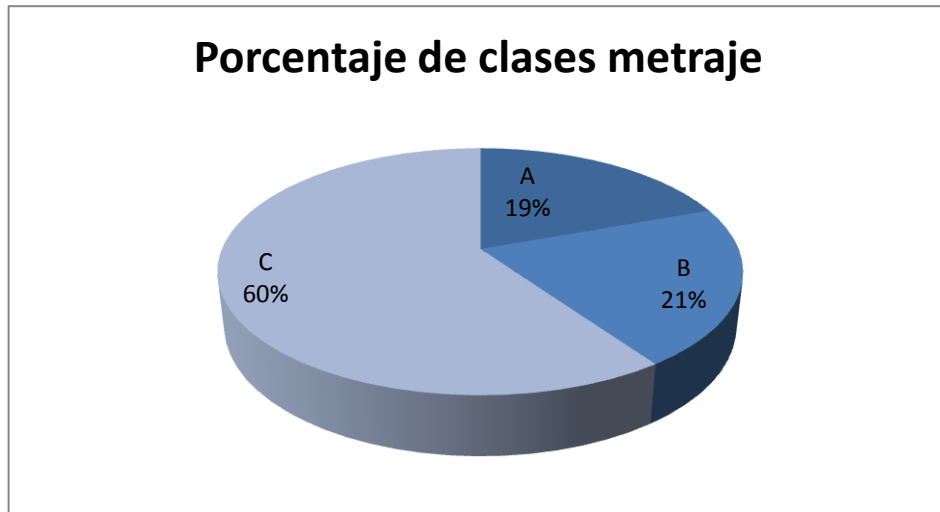
FAMILIA	REFERENCIA	NOMBRE DEL PRODUCTO	Total	% ROTACION	% ACOMULADO	CLASE
METRAJE	1110011	ATRAPAMUGRE TM MARRON	1045,95	9,118%	9,118%	A
	1120014	ATRAPAMUGRE TP NEGRO	979,98	8,543%	17,662%	A
	1110014	ATRAPAMUGRE TM NEGRO	934,21	8,144%	25,806%	A
	1120009	ATRAPAMUGRE TP GRIS	916,11	7,987%	33,793%	A
	1120010	ATRAPAMUGRE TP GRIS OSCURO	594,96	5,187%	38,979%	A
	1110010	ATRAPAMUGRE TM GRIS OSCURO	594,19	5,180%	44,160%	A
	1120003	ATRAPAMUGRE TP AZUL	576,87	5,029%	49,189%	A
	1310011	CLASSIC TM MARRON	488,24	4,256%	53,445%	A
	1120019	ATRAPAMUGRE TP VERDE LUMINOSO	410,41	3,578%	57,023%	A
	1120005	ATRAPAMUGRE TP AZUL OSCURO	394,97	3,443%	60,466%	A
	1120011	ATRAPAMUGRE TP MARRON	371,71	3,241%	63,707%	A
	1310014	CLASSIC TM NEGRO	264,37	2,305%	66,011%	A
	1120015	ATRAPAMUGRE TP ROJO	260,12	2,268%	68,279%	A
	1110005	ATRAPAMUGRE TM AZUL OSCURO	230,67	2,011%	70,290%	A
	1110009	ATRAPAMUGRE TM GRIS	206,99	1,805%	72,095%	B
	1110003	ATRAPAMUGRE TM AZUL	194,05	1,692%	73,786%	B
	1200052	DREAMTEX MADERA	187,5	1,635%	75,421%	B
	1200050	DREAMTEX AZUL PIES	182,63	1,592%	77,013%	B
	1200003	DREAMTEX AZUL	179,03	1,561%	78,574%	B
	1200017	DREAMTEX VERDE	174,98	1,525%	80,099%	B

Ilustración 23. Análisis ABC metraje



Fuente: Anexo 6. ABC materiales BG principal Representaciones Especiales Ltda

Ilustración 24. Porcentaje de clases metraje



Fuente: Anexo 6. ABC materiales BG principal Representaciones Especiales Ltda

Como se observa en la ilustración 27 y 28 el porcentaje de productos a cada clase de las 140 SKU analizadas pertenecientes a la familia de estándar (el 9% de las

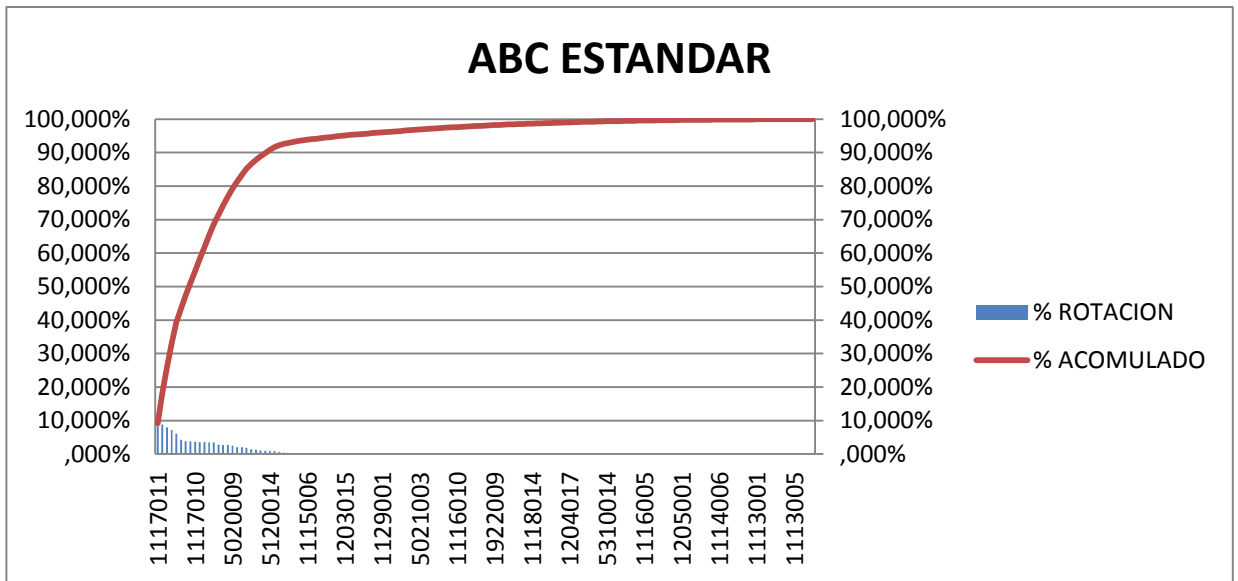
140 referencias son de clase A, otro 9% son clase B y el 82% restante de las referencias son clase C).

Grupo de tapete estándar

Tabla 7. Análisis ABC de las referencias según rotación para el grupo de tapetes estándar.

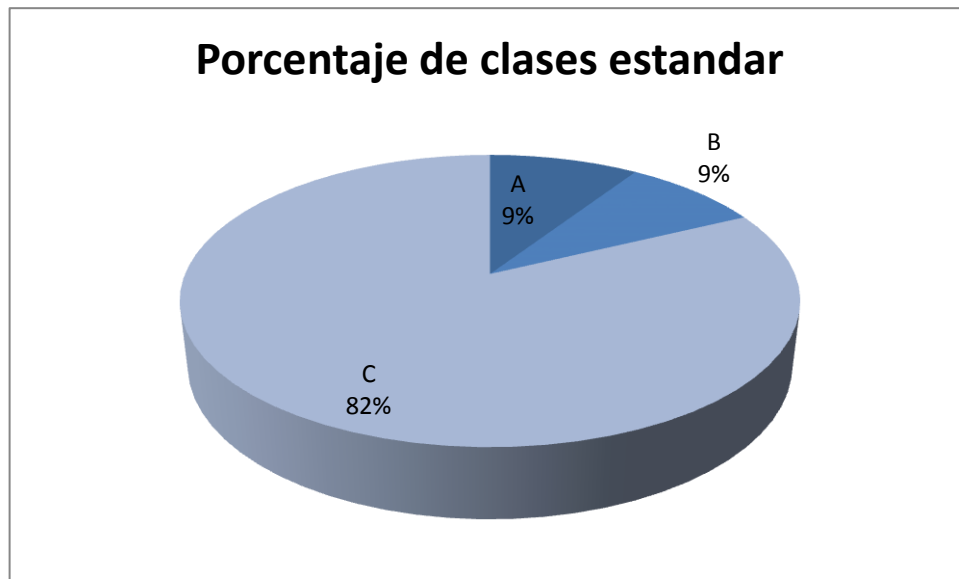
FAMILIA	REFERENCIA	NOMBRE DEL PRODUCTO	Total	% ROTACION	% ACOMULADO	CLASE
ESTANDAR	1117011	ATRAPAMUGRE BASICO TM 60X35 MARRON	2016	9,200%	9,200%	A
	1202053	DREAMTEX MINI SURTIDO	1941	8,850%	18,050%	A
	1203053	DREAMTEX PEQUEÑO SURTIDO	1748	7,970%	26,030%	A
	1117014	ATRAPAMUGRE BASICO TM 60X35 NEGRO	1580	7,210%	33,230%	A
	1114011	ATRAPAMUGRE 60X45 TM MARRON	1319	6,020%	39,250%	A
	1114014	ATRAPAMUGRE 60X45 TM NEGRO	923	4,210%	43,460%	A
	1621011	CARPET MAT CANALES KIT 60X40 MARRON	846	3,860%	47,320%	A
	1621014	CARPET MAT CANALES KIT 60X40 NEGRO	816	3,720%	51,040%	A
	1117010	ATRAPAMUGRE BASICO TM 60X35 GRIS OSCURO	797	3,640%	54,680%	A
	1313011	CLASSIC 60X40 TM MARRON	784	3,580%	58,260%	A
	1114010	ATRAPAMUGRE 60X45 TM GRIS OSCURO	771	3,520%	61,770%	A
	5020003	ZONAS HUMEDAS AZUL	752	3,430%	65,200%	A
	1128014	ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TP NEGRO	748	3,410%	68,620%	A
	1621015	CARPET MAT CANALES KIT 60X40 ROJO	621	2,830%	71,450%	B
	1313014	CLASSIC 60X40 TM NEGRO	589	2,690%	74,140%	B
	1117005	ATRAPAMUGRE BASICO TM 60X35 AZUL OSCURO	585	2,670%	76,800%	B
	5020009	ZONAS HUMEDAS GRIS	546	2,490%	79,300%	B
	1721011	CARPET MAT PLANO KIT 60X40 MARRON	440	2,010%	81,300%	B

Ilustración 25. Análisis ABC estándar



Fuente: Anexo 6. ABC materiales BG principal Representaciones Especiales Ltda

Ilustración 26. Porcentaje de clases de metraje



Fuente: Anexo 6. ABC materiales BG principal Representaciones Especiales Ltda

Resultados

En la bodega principal se encuentran actualmente 259 referencias de las cuales se puede deducir que aproximadamente el 72% de las referencias tiene un bajo volumen de salida, estas referencias pueden ser las que obstaculizan el tránsito por los pasillos del almacén y su vez disminuyen la capacidad de la bodega. Para el 13% de las referencias que tienen por clase tipo A se propone y se implementa una distribución de material (Ver Anexo 9) la cual es una opción que facilitó el acceso y disminuyó el tiempo de alistamiento y empaque.

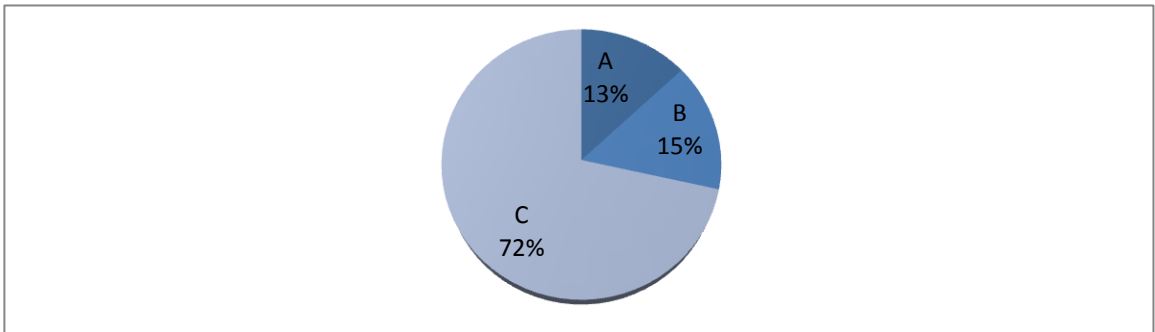
En la tabla 8 e ilustración 29 representan la proporción total de productos clasificados en inventario tipo ABC

Tabla 8. Clasificación Inventario ABC

CLASE	Total	Porcentaje
A	34	13,08%
B	40	15,38%
C	186	71,54%
Total general	259	100%

Fuente: Anexo D. ABC materiales BG principal Representaciones Especiales Ltda

Ilustración 27. Clasificación general ABC de inventario



Fuente: Anexo 6. ABC materiales BG principal Representaciones Especiales Ltda

C. IMPLEMENTAR NUEVAS DIVISIONES EN EL DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO CON EL FIN OPTIMIZAR PROCESOS EN LA BODEGA

La distribución de planta es un concepto relacionado con la disposición de las máquinas, las estaciones de trabajo, las áreas de almacenamiento, los pasillos y los espacios comunes dentro de una instalación productiva. La finalidad fundamental de la distribución en la planta consiste en organizar estos elementos de manera que se asegure la fluidez del flujo de trabajo, materiales, personas e información a través del sistema productivo.

Características de una adecuada distribución:

- Minimizar los costos de manipulación de materiales
- Utilizar el espacio eficientemente
- Utilizar la mano de obra eficientemente
- Eliminar los cuellos de botella
- Facilitar la comunicación y la interacción entre los trabajadores, con los supervisores y con los clientes
- Reducir la duración del ciclo de trabajo
- Eliminar los movimientos inútiles
- Facilitar la entrada, salida y ubicación de los materiales, productos o personas
- Incorporar medidas de seguridad
- Promover las actividades de mantenimiento necesarias
- Proporcionar un control visual de las actividades
- Proporcionar la flexibilidad necesaria para adaptarse a las condiciones cambiantes²⁵

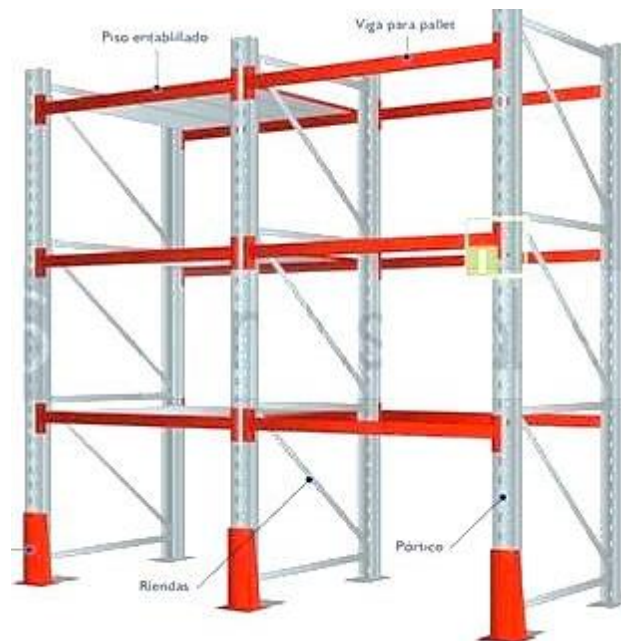
²⁵ Tomado del taller en ingeniería en métodos – distribución de planta. Becerra Rodríguez Fredy. Universidad Nacional de Colombia Disponible en página web: <<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4100002/lecciones/taxonomia/layout.htm>>

Implementación.

Teniendo en cuenta las características anteriores se especifica un diseño de la bodega principal orientado a optimizar el proceso de almacenamiento, el *layout* implementado se observa en el anexo 8.

Se hace necesario determinar una zona de *piking* más apropiada, teniendo en cuenta optimizar los espacios para el almacenamiento, reducir los tiempos de desplazamiento y asignar un lugar al material sin ubicación que obstruye el tránsito por los pasillos de la bodega, Para ello se amplió el espacio de tránsito del pasillo 5 con el fin ubicar a ambos lados los productos de mayor rotación y que por su tamaño necesitan de un espacio mayor para realizar la medición y el corte del mismo. Se presentó a la gerencia la necesidad de realizar más divisiones por vagón, con el fin de clasificar de una mejor manera el producto estándar.

Ilustración 28. Partes de la estantería



Fuente: tomado de la portafolio web racks-industriales

La gerencia aprobó la compra de los siguientes componentes.

Tabla 9. Resumen de material comprado para bodega

ARTICULO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
PISO ENTABLILLADO	315 UND	\$ 600.000,00
VIGA PARA PALLETS	12 UND	\$ 2.202.701,00
TOTAL		\$ 2.802.701,00

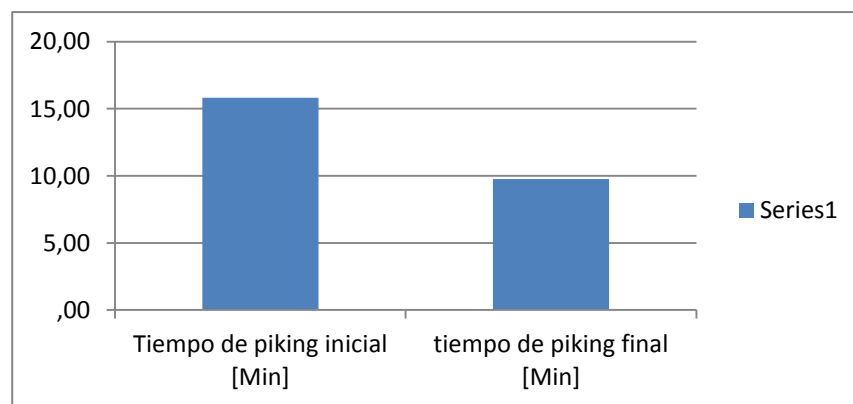
(Ver Anexo 10) En el cual se relacionan las respectivas facturas de compra.

Usando las nuevas divisiones para almacenamiento en la estantería, en el pasillo 4 se ubicaron los productos estándar de mayor rotación ya que en este pasillo se tiene el menor tiempo de *piking* por su cercanía a la línea de empaque.

Resultados.

Para evaluar la mejora realizada se tomaron muestras de tiempos en el proceso de *piking* de forma aleatoria, con el fin de realizar una comparación con los tiempos empleados antes de la implementación de la nueva distribución.

Ilustración 29. Resultados de tiempo de *piking* antes y después de la implementación.



Fuente: Tabla de tiempos de piking inicial y final. (Ver Anexo 11)

Los resultados arrojaron que con la nueva implementación los tiempos de piking reflejaron un mejoramiento significativo del 38%.

D. MANUAL DE ALMACENAMIENTO

El manual de almacenamiento es un documento donde se especifican las normas básicas para reglamentar el almacenamiento y control de la bodega con el fin de preservar los materiales y productos. (Ver anexo 12) Manual de almacenamiento propuesto e implementado.

Capacitación.

Para inicial la implementación del manual de almacenamiento propuesto, se realizó una jornada de sensibilización al jefe de bodega y a los operarios el día 13 de diciembre de 2014. El propósito de la sensibilización es mostrar al personal la situación actual de la bodega, dando a conocer material fotográfico de productos en mal estado a causa del inadecuado almacenamiento y con el fin de hacer ver la necesidad de adoptar nuevas prácticas de almacenamiento, de orden y limpieza que se deben manejar para evitar estos deterioros.

Se dio a conocer el manual propuesto, en el cual se explicó cada una de las normas y políticas para un adecuado almacenamiento y se detallaron las condiciones de aseo y limpieza en la que se debe mantener la bodega.

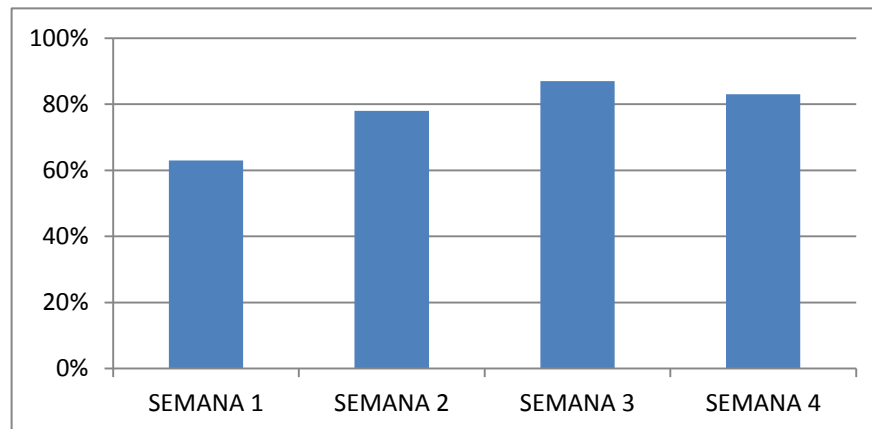
Se realizó la entrega del manual de almacenamiento a cada uno de los colaboradores de la bodega y se asignó al jefe de bodega como encargado de dar a conocer y explicar el manual a los nuevos trabajadores.

Resultados Obtenidos.

Con el propósito de verificar el cumplimiento de los procedimientos definidos en el manual de almacenamiento, se entregó el formato de la lista de chequeo al jefe de bodega (Ver Anexo 13), quien deberá realizar el control mensual de las prácticas

que se vienen manejando. El objetivo es medir los resultados de la mejora para dar a conocer el porcentaje de cumplimiento de los procedimientos incluidos en el manual. En la figura 32 se muestran los resultados semanales de la implementación.

Ilustración 30. Resultados de la implementación del manual de almacenamiento.



Fuente: Resultados lista de chequeo para la implementación del manual de almacenamiento.

E. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN FORMATO COMO HERRAMIENTA PARA EL ANÁLISIS DEL INVENTARIO

Se diseñó e implementó una herramienta ofimática usando Microsoft Excel como base para su funcionamiento, este formato tiene como objetivo indicar el inventario al día, llevar un seguimiento de la demanda mensual por productos, realizar una proyección ajustada al comportamiento para cada referencia, analizar los niveles de stock mínimos y los puntos de re-orden para cada referencia y proyectar un inventario final con las compras y el inventario en tránsito que tiene la empresa en el momento.

Con esta herramienta se ha logrado detectar con anterioridad los productos críticos en inventario, que en el comportamiento histórico de la empresa habían generado faltantes y por los cuales se perdieron oportunidades de negocio. En el

Anexo 14 se muestra el formato y la funcionalidad de la herramienta para el análisis de inventario.

Resultados obtenidos.

La implementación de la herramienta ha sido fundamental en la programación de las compras, optimización del proceso de análisis para saber qué, cuanto y cuando realizar la orden de compra, reducción de los tiempos de entrega ya que los proveedores conocen el programa de órdenes de venta y facilita que los tiempos de respuesta sean menores.

9. FORMULACION E IMPLEMENTACION DE PROPUESTAS DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE ALISTAMIENTO Y EMPAQUE

9.1 PROPUESTAS DE MEJORA

Una vez realizado el diagnóstico de la gestión de alistamiento y empaque, se identifican diferentes situaciones susceptibles de mejora para las cuales se plantean propuestas buscando corregir, facilitar y mejorar el desarrollo de las tareas, actividades y procesos correspondientes a la gestión de alistamiento y empaque enfocados a generar un óptimo flujo de material en la empresa.

En la siguiente tabla se relacionan las fallas encontradas con sus respectivas propuestas de mejora.

PROBLEMA	PROPUESTA DE MEJORA
A. Ausencia de un computador y una impresora en el área de bodega para recibir los pedidos.	Ubicar un computador y una impresora en el área de Bodega e implementar en el manejo del ERP Helisa – Modulo de inventarios.
B. Problemas con el flujo de material en el proceso de empaque en los mesones de trabajo	Diseñar una línea empaque como unidad operativa, con el objetivo de generar un flujo de material correcto
C. Herramientas para el piking inadecuadas	Adquirir un montacargas adecuado a las necesidades de la empresa
D. Los productos estándar para los pedidos de los almacenes de cadena no están disponibles, y estos cortes requieren mucho tiempo	Mantener un stock de seguridad para productos estándar teniendo en cuenta el movimiento de cada uno.

PROBLEMA	PROPUESTA DE MEJORA
E. Desplazamientos constantes por cajas ya que están lejos de la zona de empaque	Ubicar los empaques bajo los mesones, donde se lleva a cabo la operación de empaque
F. No se encuentra estandarizado el proceso de empaque y no se tiene un proceso estipulado para realizar la operación de empaque	Rediseñar el proceso de empaque y crear un manual de trabajo por puesto de trabajo, aplicando el método de manufactura estándar en la bodega principal
G. Tiempo excesivo zunchando las cajas ya que es manual.	Implementar zunchadora eléctrica portátil.
H. En el diagnostico 5S's arrojó un bajo nivel en aspectos de orden, clasificación y limpieza en la bodega principal	Implementar las herramientas de las 5S's en la bodega principal y sus colaboradores

9.2 IMPLEMENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA

A. UBICAR UN COMPUTADOR Y UNA IMPRESORA EN EL ÁREA DE BODEGA E IMPLEMENTAR EN EL MANEJO DEL ERP HELISA – MODULO DE INVENTARIOS.

En esta operación el problema principal se observaba en el desplazamiento que realizaba el operario para recoger el pedido en el área comercial, se propone y se implementa ubicar otro PC y la impresora en el área de empaque en la cual para facilitar y evitar innecesarios tiempos de traslados el operario toma el pedido e inmediatamente empieza el análisis de la disponibilidad del material.

Ilustración 31. Adecuación de computador operarios de Bodega.



Resultados obtenidos.

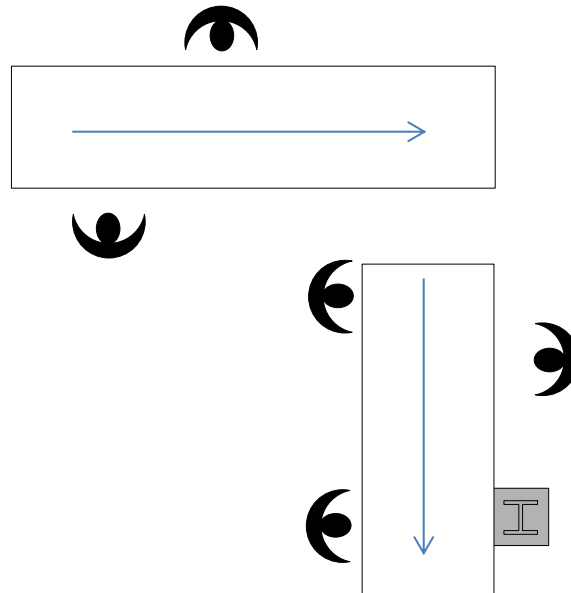
Se logró una buena aceptación por parte de los operarios, se dio a conocer el módulo de inventarios y las consultas que ellos pueden realizar al momento de revisar la disponibilidad del material. La validación de disponibilidad disminuyó los recorridos de los operarios en búsqueda de las referencias.

B. DISEÑAR UNA LÍNEA EMPAQUE COMO UNIDAD OPERATIVA, CON EL OBJETIVO DE GENERAR UN FLUJO DE MATERIAL CORRECTO

Implementación.

Se implementó un flujo correcto de la línea de empaque, en la que los materiales entran por un extremo y los productos empacados salen por el otro. Este tipo de circuito ahorra espacio y dinamiza el proceso de empaque. En el gráfico 34 se observa el circuito.

Ilustración 32. Línea de empaque.



C. ADQUISICIÓN DE UN MONTACARGAS ADECUADO A LAS NECESIDADES DE LA EMPRESA

Se presentaron los resultados de la capacidad de almacenamiento que actualmente maneja la compañía y los resultados arrojaron que el sistema de almacenamiento se encuentra subutilizado ya que la altura de la estantería no se está aprovechada de forma adecuada (Ver Ilustración 15) presentada en el diagnóstico, en la cual se analiza que el porcentaje de capacidad utilizada y disponible.

Una de las razones es el peso de cada rollo que oscila entre los 45Kg y 75Kg y se deben involucrar dos operarios para acceder a estos productos. Una vez analizados los resultados de capacidad, la gerencia presentó la propuesta a la junta directiva y esta aceptó la inversión para el año 2015.

D. MANTENER UN STOCK DE SEGURIDAD PARA PRODUCTOS ESTÁNDAR TENIENDO EN CUENTA EL MOVIMIENTO DE CADA UNO.

Se ha presentado con frecuencia que para las cadenas de almacén se requieren grandes cantidades de productos estándar, los cuales son cortados por el área de producción de la empresa y al momento de alistamiento y el empaque no se encuentran disponibles.

Se propone y se implementa un stock de seguridad para estos productos, con el fin de tenerlos disponibles en la bodega principal con anterioridad y mejorar el tiempo de respuesta hacia las cadenas de almacén, la cuales evalúan el desempeño de sus proveedores con indicadores de tiempo de respuesta.

Se elaboró una herramienta ofimática basado en Microsoft Excel y alimentado por los informes de inventarios del ERP Helisa. Se calculó en el formato el esto de seguridad que se debe mantener en la bodega principal para afrontar los pedidos de la cadena de almacén, (Ver Anexo 15) en el cual se incluyen pantallazos de la herramienta para el control del stock de seguridad para productos estándar en la bodega principal.

Capacitación.

Se dio a conocer el programa al jefe de bodega el cual será el responsable de manejar estos niveles para soportar la operación y no tener faltantes en el despacho de pedidos. Se tuvo buena aceptación por parte del colaborador y se puso en marcha desde el mes de diciembre.

Resultados.

Una vez implementado el stock de seguridad para productos estándar, los pedidos de las cadenas de almacén se han podido alistar con días de anticipación y la entregas han sido a tiempo, no se vuelto a presentar problemas por pedidos incompletos. Estos resultados se evidencian en el indicador de gestión de

proveedores que para este caso SODIMAC – HOME CENTER maneja. (Ver anexo 16)

E. UBICAR LOS EMPAQUES BAJO LOS MESONES, DONDE SE LLEVA A CABO LA OPERACIÓN DE EMPAQUE

Los mesones donde se realiza el empaque tienen un espacio libre en el que se propone adaptarles un entrepaño que sirva como una división con el fin de organizar los empaques utilizados en el proceso, de esta manera se minimiza el tiempo de alistamiento de cajas ya que se elimina los desplazamientos hacia éstas. Inicialmente los empaques se encontraban en la estantería alejada de los mesones y se perdía mucho tiempo en esta operación.

En la ilustración 36 se observan las imágenes de la mejora implementada.

Ilustración 33. Mejora de mesones para la línea de empaque.



F. REDISEÑAR EL PROCESO DE EMPAQUE Y CREAR UN MANUAL DE TRABAJO POR PUESTO DE TRABAJO, APLICANDO EL MÉTODO DE MANUFACTURA ESTÁNDAR EN LA BODEGA PRINCIPAL

Con el fin de optimizar el proceso de empaque se hace un rediseño e implementación de una línea de empaque en la que se crea un manual de trabajo estandarizado por puesto de trabajo, en la que no solo se mejora la operación de empaque individual sino todas como un conjunto operativo. Cuando se realizó el diseño del *Lay out* se organizó de tal manera que los mesones formaran un flujo de material continuo y lograr una línea de empaque.

Se propone realizar trabajo estándar en la línea de empaque (Ver anexo 17) en el cual se observa el instructivo de trabajo estándar el cual se diseñó detallando los pasos a seguir para la realización del trabajo estándar y lograr su objetivo.

Inicialmente siguiendo los pasos del instructivo estándar se realiza la fase *Kaizen*. En esta etapa se les presenta el proyecto a los operarios y se elige un Líder de Equipo de Trabajo (LET). Una vez presentado el proyecto se realiza una capacitación de trabajo de estandarización. Esta capacitación se realizó con el apoyo de la gerencia y subgerencia.

Continuando con los pasos del instructivo se procede con la fase de trabajo estándar, es aquí donde se definen cuatro puestos de trabajo para la línea de empaque como se muestra a continuación y se asigna a los operarios sus roles:

1. ANALISIS DE DISPONIBILIDAD Y ALISTAMIENTO DE MATERIAL
2. ALISTAR, ARMAR CAJAS
3. EMPAQUE DE MATERIAL
4. LISTA DE EMPAQUE, SELLAR, ZUNCHAR, PESAR Y DEJAR EN LA ZONA DE DESPACHO

Tras la elaboración del instructivo para la bodega principal, la capacitación y la definición de los puestos de trabajo se ejecuta el proceso, observando las operaciones, los pasos que realizan los operarios y las actividades. Para documentar esta etapa se elaboran los formatos de trabajo estándar:

- **IMES (Instructivo de Manufactura Estándar):** En este formato se plasman los pasos detallados que se deben seguir en cada uno de los puestos de trabajo de la línea de empaque.
- **HMES (Hoja de Manufactura Estándar)** En este formato se muestra las actividades cíclicas de cada operación.
- **FICHA 5´S:** este formato muestra las responsabilidades que tiene cada operario para mantener el estado del puesto de trabajo en condiciones óptimas de orden y aseo durante la jornada laboral y al finalizar el turno.

Una vez implementado el trabajo estándar se debe buscar la optimización del proceso en la línea de empaque mediante la observación y el trabajo en equipo, es así como se asigna al LET la responsabilidad de buscar opciones de mejora para lograr el objetivo de la metodología implementada. Cuando el equipo de trabajo tiene una propuesta de mejora se hace un análisis y se realizan pruebas bajo una misma operación de tal manera que se valide el trabajo estándar.

Acordada la manera óptima de operar se redactan los documentos finales de trabajo estándar los cuales son: IMES; HMES y FICHA 5´S.

En los anexos 10, 11,12 y 13 se muestran formatos IMES de la línea de empaque para cada uno de los puestos de trabajo definidos. En los anexos 14, 15, 16 y 17 se evidencian los formatos HMES. En los anexos 18, 18 y 20 se muestran las fichas 5S´s.

La fase entrenamiento estándar consiste en entrenar y evaluar la competencia de cada operario. Esta fase se cumplió satisfactoriamente ya que el equipo de trabajo tuvo gran disposición para lograr los objetivos de la metodología de trabajo estandarizado. Se realiza una prueba de desempeño donde el operario ejecuta la operación en presencia del par siguiendo los pasos del IMES y posteriormente se hace un seguimiento donde se le permite al operario ejecutar la operación donde se corrobora cumplimiento de todos los estándares del puesto de trabajo y garantizando seguridad, calidad y productividad. Para lograr el trabajo estándar se crea y se legaliza ante la gerencia la ejecución de una reunión diaria de secuencia de pedidos, donde se reúne el jefe de bodega y el analista de procesos con el fin de plasmar el orden de los pedidos que se empacarán durante la semana.

H. JORNADA 5S`S

Se realizó un cronograma de actividades para ejecutar la jornada, en la cual se capacitó al personal y logró concientizar a los operarios sobre la importancia de crear una disciplina para mantener un adecuado lugar de trabajo. (Ver Anexo 23). Dada a conocer la información y capacitando a cada operario en la cultura 5S`s se estableció una jornada de implementación.

Clasificar: Se realizó un inventario de los materiales, herramientas y documentos que son realmente útiles en el área de trabajo, se creó un listado de las herramientas, equipos y materiales que usualmente no son usados en la operación diaria, con este archivo se logró identificar, clasificar, separar y eliminar del área de trabajo todos los materiales que no son necesarios.

Ilustración 34. Jornada clasificación 5S's



Organizar: Se logra tener los elementos útiles de manera organizada y accesible de forma segura y en un lugar donde se logre minimizar el tiempo perdido de desplazamiento. Para ello:

- Se destinó un lugar para almacenar las herramientas utilizadas en la bodega
- Se realizó la respectiva señalización de los pasillos y de los lugares de almacenamiento de acuerdo a la distribución de la bodega propuesta.
- Se destinó un lugar para guardar los elementos utilizados por los auxiliares.
- Se clasificó los sobrantes de material por color y se identificó cada uno con la medida que tiene, con el fin de encontrarlos más fácilmente y de tenerlos en cuenta antes de cortar un nuevo rollo

Ilustración 35. Material estándar después de la jornada de organizar.



Ilustración 36. Lugar destinado para elementos y herramientas de trabajo.

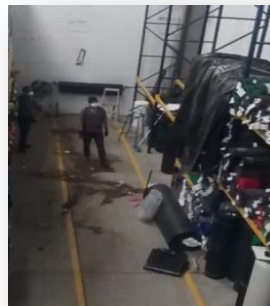
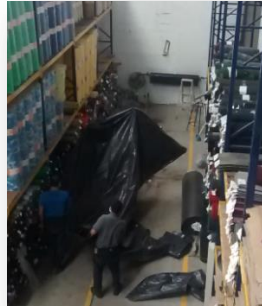


Limpiar: Se realizó una limpieza general en el área y se logró eliminar todos los focos de suciedad del sitio de trabajo. Con esta jornada de limpieza se logró generar un gran impacto por las cosas que encontrar los mismos operarios y se planteó el propósito de realizar una limpieza general bimestral con el fin de evitar estos focos de suciedad ayuda a obtener un estándar de cómo debe permanecer el área, para ello:

- Se realizó la limpieza de los pisos de la bodega
- Se limpió los productos que tenían polvo sobre su superficie

- Se realizó una limpieza de la estantería
- Se destinó y se señalizó un área para la disposición de basuras y reciclaje
- Se realizó una limpieza de la oficina destinada al jefe de bodega.

Ilustración 37. Jornada limpieza 5S's



Estandarizar: Para mantener constantemente el estado de orden, limpieza e higiene del área de trabajo, el trabajo estándar implementado en la línea de empaque se crean unos formatos asignados a cada puesto de trabajo con el fin de mantener el orden, limpieza e higiene del área, estos formatos son llamados FICHA 5'S (ver anexo 21, 22 y 23) y por medio de ellos se controla la limpieza del puesto y que se mantenga todo en su respectivo sitio después de usarlo.

Disciplina: La clave para el éxito de las 4'S anteriores es generar una cultura en la cual se apliquen en el área de trabajo y se respeten las normas con rigor. Para crear esta disciplina se ubicaron ayudas visuales, el jefe de bodega hace recorridos, se publicaron fotos del antes y después y se realizan evaluaciones de verificación de 5's mensuales. Se acordó que el jefe de bodega es el encargado de inculcar la cultura 5S's para mantener el estado de limpieza y orden en la bodega y será el encargado de controlar el cumplimiento de los formatos y realizar un el chequeo mensual.

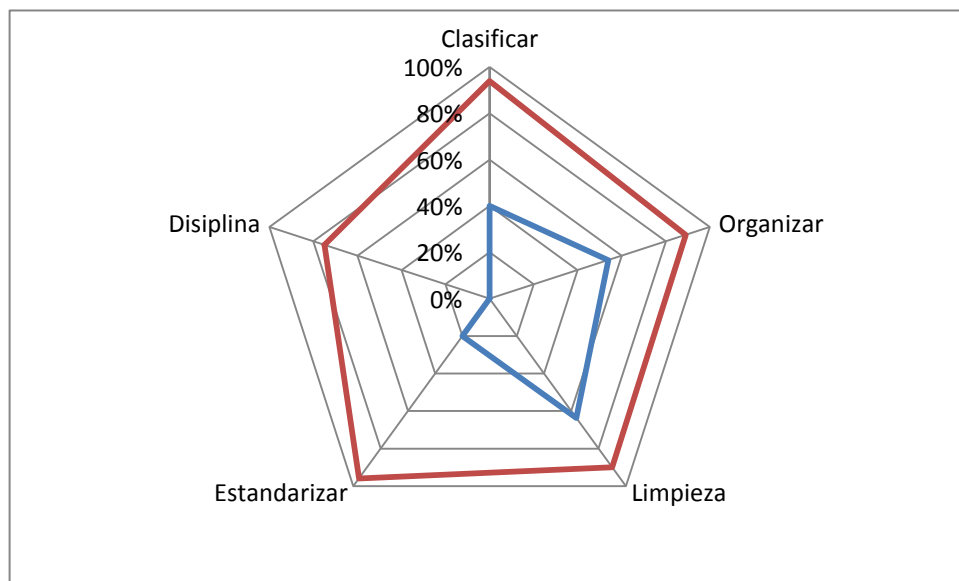
Para evaluar los resultados obtenidos después de implementada la propuesta se procede a aplicar la lista de chequeo 5S` s para comparar el estado actual de orden y limpieza con el inicial presentado en el diagnóstico. En la tabla 9 se presentan los resultados

Tabla 10. Evaluación lista de chequeo 5S` s

ÍTEM	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO INICIAL	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO FINAL
CLASIFICAR	40%	94%
ORGANIZAR	54%	89%
LIMPIEZA	64%	90%
ESTANDARIZAR	20%	96%
DISCIPLINA	0%	75%
TOTAL EVALUACION	35%	89%

Fuente. Resultados lista de chequeo inicial y final 5S` s Anexo

Ilustración 38. Resultados evolución implementación 5S` s




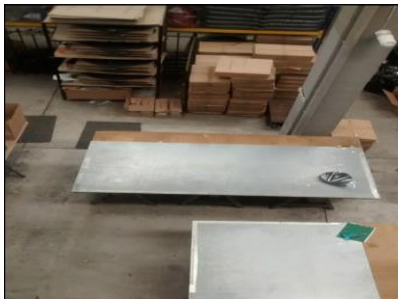





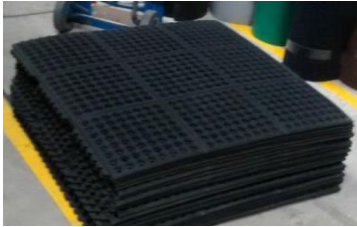
Fuente: Resultados lista de chequeo 5S` s Anexo

Se concluye que después de la implementación y al realizar la respectiva evaluación comparada con el diagnóstico inicial la bodega mejoró un 54% en el cumplimiento de los indicadores de evaluación 5S's

En las siguientes imágenes se evidencia el impacto visual entre estado inicial y estado final como resultado de la implementación de las 5S's

Ilustración 39. Resultados implementación 5S's

ANTES	DESPUES
	
	
	

ANTES	DESPUES
	
	
	
	

10. PROPUESTAS DE MEJORA NO IMPLEMENTADAS

Se dejan unas propuestas de mejora ya que no fue posible la implementación por motivos de presupuesto de la empresa, de igual forma se recomiendan para una futura inversión.

En la tabla 11 se observan los problemas con su respectiva propuesta, en la tabla 12 se describe el impacto que tiene cada una de las propuestas de mejora.

Tabla 11. Propuestas de mejora no implementadas.

PROBLEMA	PROPUESTA DE MEJORA	ALCANCE DE LA MEJORA
Herramientas para el <i>piking</i> inadecuadas	Adquisición de un montacargas adecuado a las necesidades de la empresa	PROPUESTA
Tiempo excesivo zunchando las cajas ya que es manual.	Implementar zunchadora eléctrica portátil.	PROPUESTA

Tabla 12. Impacto de las propuestas de mejora no implementadas.

PROPUESTA DE MEJORA	IMPACTO
<p>Adquisición de un montacargas adecuado a las necesidades de la empresa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Optimiza el tiempo de piking • Permite fácil acceso a los productos en los últimos niveles de la estantería • Aumenta la capacidad instalada en los Racks de la bodega • Disminuye la probabilidad de enfermedades profesionales en los operarios.
<p>Implementar zunchadora eléctrica portátil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se reduce en un 70% en tiempo de zunchado manual • Optimiza el proceso de empaque.

11. INDICADORES.

Con el objetivo de medir los resultados que obtendrá la bodega principal tras la implementación de las mejoras, se plantean indicadores de gestión y operativos que puedan evaluar los resultados obtenidos, en la tabla 13 se señalan los indicadores con su respectiva formula y definición.

Los indicadores son analizados por la subgerencia, quien hacen un seguimiento diario y mensual para tomar acciones correctivas. Los datos que alimentan estos indicadores son tomados de la siguiente manera:

Tabla 13. Indicadores de evaluación.

INDICADORES OPERATIVOS		
INDICADOR	FORMULA	DESCRIPCION
Factor de servicio	Consiste en calcular el porcentaje real de las entregas oportunas y efectivas a los clientes	$FS = \frac{\text{Numero de SKU despachados}}{\text{Numero de SKU pedidos}} \times 100$
Productividad	Consiste en calcular las ventas en relación a las horas hombre trabajadas.	$\text{Productividad} = \frac{\text{Valor neto de ventas}}{\text{Total horas trabajadas}} \times 100$

INDICADORES DE GESTION		
VENTAS PERDIDAS	Consiste en calcular el valor de las ventas que se perdieren en un periodo de tiempo	$\begin{aligned} & \textit{Ventas perdidas} \\ & = (\textit{Total Valor neto de Pedidos devueltos}) \\ & - (\textit{Total Valor neto pedidos ejecutados}) \end{aligned}$
PORCENTAJE DE ERRORES EN DESPACHO	Este indicador calcula el porcentaje de los pedidos enviados con errores	$\begin{aligned} & \textit{Errores en despacho} \\ & = \frac{\textit{Numero de pedidos con Error}}{\textit{Numero Total de pedidos}} \times 100 \end{aligned}$

11.1 IMPLEMENTACIÓN

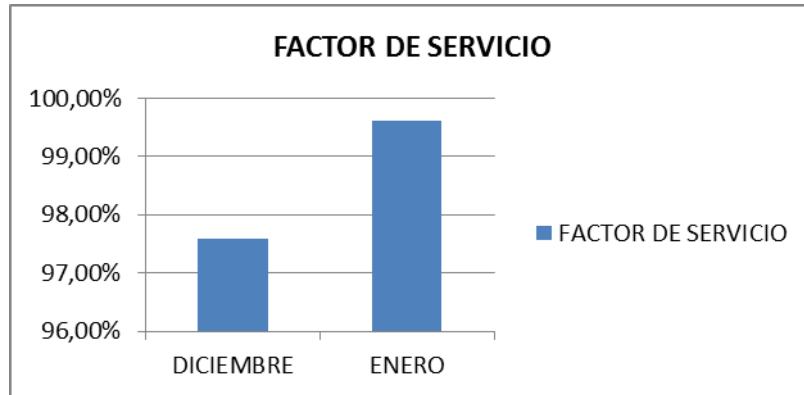
Al tener planteados y definidos los indicadores con su respectiva administración se crea un formato basados en el programa Microsoft Excel para llevar el control de los mismos. En los anexos 30, 31, 32 y 33 se observan los pantallazos de los formatos implementados para el seguimiento de los indicadores, con el seguimiento de los indicadores expuestos anteriormente la empresa podrá medir si la línea de empaque y las mejoras implementadas incrementan la productividad y el cumplimiento del factor de servicio y disminuyen las ventas pérdidas y los pedidos con errores.

11.2 RESULTADOS

La utilización del indicador para medir el nivel de cumplimiento de mediante el factor de servicios como control efectivo de la entrega de los productos a los clientes y el aumento del interés del personal para cumplir los objetivos propuestos

se ve evidenciado en el seguimiento de los indicadores durante los dos periodos evaluados.

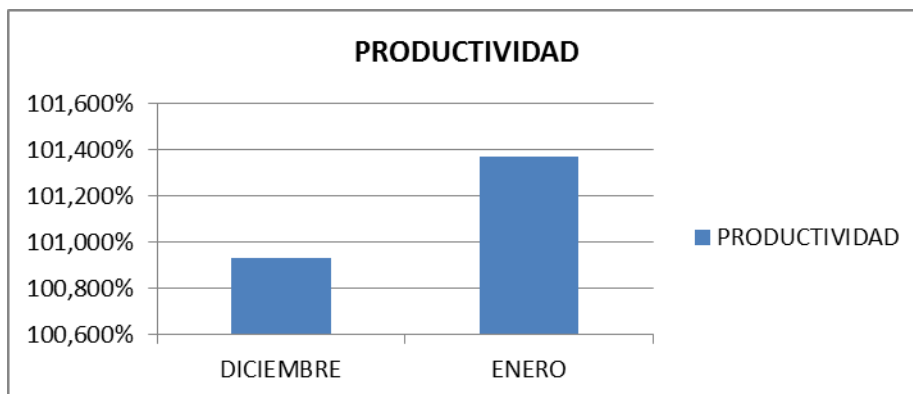
Ilustración 40. Resultados del indicador Factor de servicio



Fuente: Formato de seguimiento para el indicador de factor de servicio (ver Anexo 30)

De la misma forma se analizaron los resultados de la implementación del indicador de productividad, para el cual se analizaron los tiempos de empaque registrados en los formatos establecidos para el seguimiento del indicador. Se notó que los operarios al sentir las auditorias hicieron un esfuerzo por demostrar mejores resultados, de lo cual podemos decir que el rol evaluador del proceso que debe asumir el jefe de bodega está haciendo que el indicador mejore.

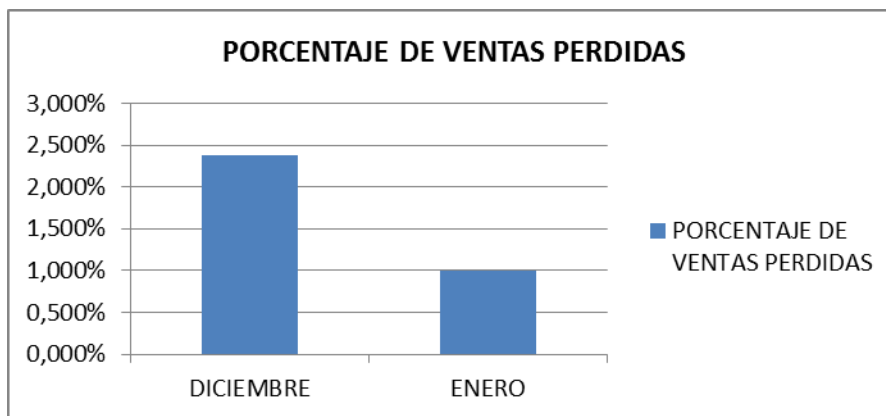
Ilustración 41. Resultados del indicador de productividad.



Fuente: Formato de seguimiento para el indicador de productividad (ver Anexo 31)

El seguimiento para el indicador de ventas perdidas por la compañía como deficiencias en el proceso de alistamiento y empaque evidencia una mejora porcentual al 1,38% sobre el porcentaje de ventas mensual.

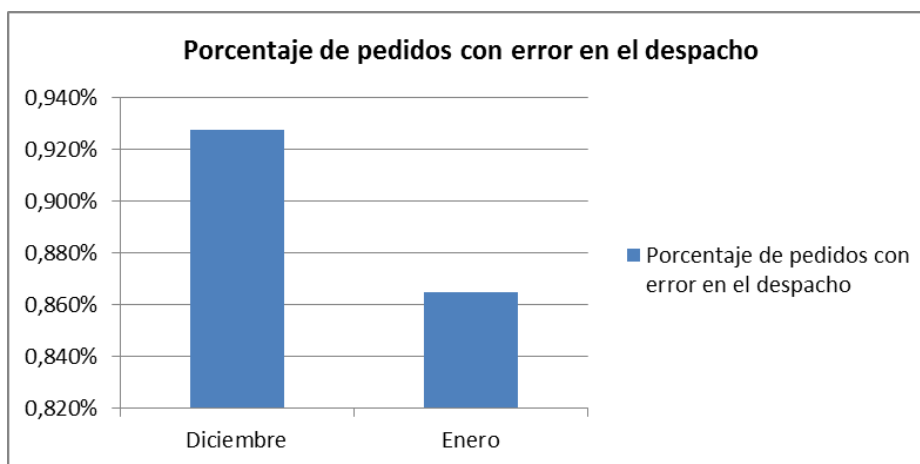
Ilustración 42. Resultados para el indicador de ventas perdidas.



Fuente: Formato de seguimiento para el indicador de ventas perdidas (ver Anexo 32)

En el análisis realizado por medio del indicador en el momento del despacho se evaluó el número de pedidos despachados con informalidad sobre el total de pedidos efectuados en el día. En los resultados obtenidos se reflejó una mejora de 0.062% en el segundo mes de ejecución.

Ilustración 43. Resultados para el indicador de errores en el despacho



Fuente: Formato de seguimiento para el indicador de errores en el despacho (ver Anexo 33)

Los resultados reflejados en cada uno de los indicadores propuestos reflejan el impacto que han tenido las mejoras planteadas en el sistema de almacenamiento, alistamiento y empaque de la empresa. El control que permiten hacer a tiempo los indicadores logísticos para realizar acciones correctivas en el momento indicado y así evitar los resultados inesperados de un proceso fuera de control y supervisión.

12. CONCLUSIONES

Con el diagnóstico realizado en la bodega principal a los procesos de almacenamiento alistamiento y empaque, se concluyó que los problemas principales que ocasionan ineficiencias e improductividad son los métodos de trabajo realizados por los colaboradores y la distribución de los materiales y el espacio.

Mediante la implementación del manual de funciones para los colaboradores de la bodega se logró distribuir la carga operativa, se entregaron funciones y responsabilidades de acuerdo a las mejoras implementadas con el fin de asegurar el cumplimiento de las mismas.

Con la implementación de nuevos niveles en la estantería y la clasificación ABC se logró optimizar el espacio disponible. Esto refleja una mejor ubicación del material que permite a los operarios identificar con facilidad su localización y evitando excesivos desplazamientos al momento de realizar el picking.

La implementación del nuevo sistema de información Helisa, permitió el diseño y formulación de las herramientas ofimáticas para el análisis de inventario han generado gran impacto en la empresa, ya que se reestructuró la forma de generar las órdenes de compra a los proveedores permitiendo un análisis en pasado, presente y futuro del inventario en la bodega principal.

La confiabilidad en la información que se tiene sobre el inventario es ahora en la empresa una realidad y este hecho ha generado que los pedidos se puedan despachar de forma más eficiente por medio de los análisis de disponibilidad.

Con la implementación del manual de almacenamiento se capacito al personal acerca de las buenas prácticas de almacenamiento y se evidencio el cumplimiento de las normas en un 81% en el periodo analizado.

El estudio de los tiempos de alistamiento y empaque de los pedidos y el seguimiento de los despachos diarios permitió conocer los problemas que desde la bodega generan un bajo nivel de satisfacción en los clientes.

Con el fin de optimizar el proceso de almacenamiento, alistamiento y empaque se implementó una de las herramientas principales del Lean, el trabajo estándar, siendo aceptado de manera positiva por el personal directamente involucrado en el proceso.

Con la implementación de la herramienta 5S`s se mejoraron las condiciones de orden, aseo y limpieza en la bodega principal, pasando de un 35% a un 89% de cumplimiento, lo cual genera un ambiente de trabajo adecuado y el aseguramiento de la calidad en los productos.

La implementación de los indicadores logísticos de gestión y operativos permitió un adecuado control sobre los procesos de almacenamiento y despacho por medio de los resultados obtenidos.

13. RECOMENDACIONES

Se recomienda hacer un seguimiento a las mejoras implementadas con el fin de lograr el objetivo principal de la metodología manufactura esbelta: la eliminación de los desperdicios y despilfarros.

La empresa se encuentra en un punto de crecimiento y capacidad de la bodega no es suficiente para satisfacer la demanda, por tal motivo se recomienda aplicar las mejoras que se han dejado propuestas y continuar buscando más opciones que permitan incrementar esta capacidad y lograr satisfacción a los clientes con calidad total.

Es importante que la gerencia ejecute la adquisición y adecuación de un montacargas, con el fin de optimizar el uso de la estantería en sus niveles superiores, el cual se encuentra en proceso de compra actualmente.

La máquina zunchadora es una gran inversión para el proceso de empaque en los productos estándar, la mejora efectuada mediante la implementación y estandarización de la línea de empaque puede ser optimizada con esta máquina.

Dar prioridad a las observaciones presentadas por los operarios en los formatos de IMES y HMES y tomar acciones al respecto con el fin de tener un mejoramiento continuo en los procesos estandarizados.

Todos los cargos estipulados en el manual de funciones y procedimientos deben ser estudiados por todo el equipo de trabajo, con el fin de no presentar inestabilidad en el área con la inasistencia del algún colaborador en cualquiera de los puestos de trabajo.

Mantener el sistema de indicadores logísticos implementados, creando a su vez nuevos indicadores que reflejen la gestión de los procesos con el fin de lograr un

correcto funcionamiento de las mejoras propuestas, se recomienda realizar la respectiva medición de los resultados periódicos y retroalimentarlos.

Mantener el estado de organización y limpieza alcanzado con la implementación de las 5S`s, realizando frecuentes auditorías internas y compartiendo los resultados con el equipo de trabajo.

Continuar con la ejecución de proyectos de mejoramiento en los procesos de almacenamiento y empaque para aumentar la eficiencia y productividad en la satisfacción de las necesidades por parte de los clientes.

BIBLIOGRAFIA

ANAYA TEJERO, Juan y POLANCO MARTIN, Sonia. Innovación y mejora de procesos logísticos: análisis, diagnóstico e implantación de sistemas logísticos. Madrid: ESIC, 2005. 227p.

CHASE, Richard; JACOBS, Robert y AQUILANO Nicholas. Administración de operaciones producción y cadena de suministros. 12 ed. Mc Graw Hill. 2009. p. 358.

ERRASTI, Ander. Logística de almacenaje : Diseño y gestión de almacenes y plataformas logísticas world class warehousing. Madrid: Ed. pirámide, 2011. 357p.

GALGANO, Alberto. Las tres revoluciones: Caza del desperdicio: Doblar la productividad con la "Lean Production" Ediciones Diaz de Santos, 2004, Disponible [en línea]: [Consultado 23 de oct. 2014]. Disponible en: http://books.google.com/books?id=UtnPv459AocC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=true

GARAVITO H, Edwin Alberto. Diseño de Plantas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales – UIS. 2009.15 p.

GARCIA CANTU, Alfonso. Almacenes: planeación, organización y control. Tercera edición. México: Trillas, 1995. 203p.

MAULEÓN TORRES, Mikel. Sistemas de Almacenaje y Picking. Editorial Díaz de Santos. [en línea] PG 217-220. [Consultado 10 de dic. 2014]. Disponible en: <http://books.google.com/books?id=vzpcV2p271wC&pg=PA396&dq=MIKEL+MAULE%C3%93N+TORRES,+Sistemas+de+Almacenaje+y+Picking&hl=es#v=onepage&q=MIKEL%20MAULE%C3%93N%20TORRES%2C%20Sistemas%20de%20Almacenaje%20y%20Picking&f=false>

ORTÍZ, Néstor Raúl. Análisis y mejoramiento de los procesos de la empresa. Publicaciones UIS - 1999.

ANEXOS

Anexo 1. Portafolio de productos

TAPETE ASTROTURF



Tapete AstroTurf

Astroturf High Performance

(Ancho: 0,9 mt - Calibre: 17 mm). Unidad de Empaque: Rollo x 16 metros lineales.
Colores: Azul, Gris Pizarra, Marrón, Negro, Rojo y Verde Bosque.

La venta se realiza por metros cuadrados; sin generar restricciones o desperdicios en la compra del material, obteniendo estas ventajas a través de uniones imperceptibles.

Tabla 14. FICHA TÉCNICA ASTROTURF

	High Performance
Recomendado para:	Está diseñado para un uso intensivo, especialmente en el sector comercial e institucional, permite la exposición a la intemperie. Su novedoso diseño es atractivo y seguro al caminar, decorando el ambiente; sus cerdas cepillan cualquier tipo de suela, logrando dejarlas limpias de barro y suciedad, ayudando a proteger los pisos y a mantenerlos limpios.
Altura	17 m.m.
Unidad de Empaque	Ancho: 0,90 m. Largo: 16 m
Material Utilizado (Composición)	Polietileno de Baja Densidad, lo cual asegura una gran resistencia a al abrasión
Colores Disponibles	Azul Rey, Gris Pizarra, Marrón, Negro, Verde Bosque y Rojo
Peso Aprox. x m2	3,00 Kg
Instalación	Fácil de instalar, sobrepuesto sin ningún tipo de adhesión al piso o superficie con sustancias como pegantes. Logra cubrir cualquier área a atreves de uniones de alta resistencia.
Características	Con un mínimo de 72.000 hojas limpiadoras por metro cuadrado, retiene la mugre, la cual va al fondo, no absorbe humedad, por tanto no se pudre ni toma mal olor, permite un fácil manejo y limpieza, es liviano, de alta durabilidad y resistente a la intemperie, es inflamable
Mantenimiento	Se debe enrollar el tapete antes de retirarlo del sitio, con el fin de prevenir desgarres o cortes especiales. (NO halar el tapete) Lavado periódicamente con agua-jabón. Secar sobre una superficie plana no exponer doblado al sol Está orientado fundamentalmente al tránsito de personas. La circulación de carretas, carritos con ruedas en mal estado, etc. conlleva a acortar el tiempo de vida útil del producto.

TAPETE ATRAPAMUGRE



Tapete Atrapamugre

Metraje Lineal

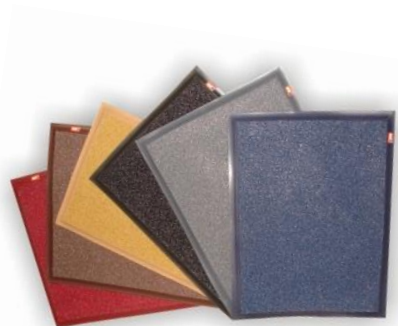
Tráfico “Pesado”:

(Ancho: 1,20 mt - Calibre: 16 mm). Unidad de Empaque: Caja x 12 metros lineales.

Colores: Azul, Beige, Gris, Marrón, Verde, Verde Luminoso y Vinotinto. Los colores de mayor rotación en negrilla.

Total: 7 Colores

TAPETE ATRAPAMUGRE STANDAR



Tapete Atrapamugre

Tamaños Standard

Tráfico “Medio”: Tamaño

60 cm. x 45 cm.

65 cm. x 50 cm.

85 cm. x 65 cm.

Colores: Amarillo, Azul, Azul Oscuro, Beige, Blanco, Gris, Gris Oscuro, Marrón, Negro, Rojo, Verde, Los colores de mayor rotación en negrilla.

Tabla 15. FICHA TÉCNICA TAPETE ATRAPAMUGRE

	Tráfico Medio	Tráfico Pesado
Recomendado para:	Uso Residencial	Uso Industrial y comercial
Vida útil (Resistencia)	2.500 Personas al día /año	4.500 Personas al día /año
Altura	10 mm	16 mm
Unidad de Empaque	Ancho: 1,2 m; Largo: 18 m	Ancho: 1,2 m; Largo: 12 m
Material Utilizado (Composición)	Filamentos de Policloruro de Vinilo (PVC) de alta pureza, lo cual asegura una gran resistencia a la abrasión	
Colores Disponibles	11	7
Peso Aprox. x m2	3.400 gr	4.720 gr
Descripción	Elaborado con filamentos continuos de vinilo, unidos y fundidos entre sí en forma de argollas, sobre una base en espuma vinílica.	
Características	Este material no permite la formación de hongos y no es inflamable (incombustible). Resistente a solventes derivados del petróleo. No genera estática.	
Mantenimiento	El Tapete Atrapamugre RUGG soporta un alto tráfico sin mayor deterioro, siempre y cuando se le brinde un correcto mantenimiento (aspirado, sacudido, lavado, dejándolo secar sobre una superficie plana)	
Garantía	Uno (1) año, por defectos de fábrica	

TAPETE DURAMAT

DuraMat Tapete atrapamugre

TRÁFICO “MEDIO”:

(Ancho: 1,20mts – calibre 12m.m.) Unidad de empaque rollo x 12 metros lineales

Colores: Amarillo, Amarillo luminosos Azul, Azul Oscuro, Beige, Blanco, Gris, Gris Oscuro, Marrón, Negro, Verde y Verde Luminoso, vino tinto, rojo y naranja.

Total: 15 Colores

TRÁFICO “PESADO”:

(Ancho: 1,20mts – calibre 17m.m.) Unidad de empaque rollo x 8 metros lineales

Colores: Amarillo, Azul, Azul Oscuro, Beige, Blanco, Gris, Gris Oscuro, Marrón, Negro, Verde, Verde Luminoso, Vino tinto y Rojo.

Total: 13 Colores

Tapete atrapamugre DuraMat Pisitto



Pisitto[®]

Tapete Atrapamugre

Tamaños Standard

Tráfico “Medio”:

Tamaño

65 cm. x 40 cm.

70 cm. x 45 cm.

85 cm. x 55 cm.

Colores: Amarillo, Azul, Azul Oscuro, Beige, Blanco, Gris, Gris Oscuro, Marrón, Negro, Verde y Verde Luminoso
Total: 11 Colores

Tapete atrapamugre DuraMat Pisitto básico



Pisitto[®]

Tapete Atrapamugre

BASICO

Tamaños Standard

Tráfico “Medio”:

Tamaño

60 cm. x 35 cm.

65 cm. x 40 cm.

80 cm. x 50 cm.

Colores: Amarillo, Azul, Azul Oscuro, Beige, Blanco, Gris, Gris Oscuro, Marrón, Negro, Verde y Verde Luminoso
Total: 11 Colores

Tabla 16. FICHA TÉCNICA TAPETE DURAMAT

	Tráfico Medio	Tráfico Pesado
Recomendado para:	Uso Residencial y Oficinas	Uso Industrial y comercial, Bancos, Centros Comerciales
Vida útil (Resistencia)	1.500 Personas al día /año	3.500 Personas al día /año
Altura	12 mm	17 mm
Unidad de Empaque	Ancho: 1,2 m; Largo: 12 m	Ancho: 1,2 m; Largo: 8 m
Material Utilizado (Composición)	Filamentos de Policloruro de Vinilo (PVC)	
Colores Disponibles	11	13
Peso Aprox. x m2	4.200 gr	8.100 gr
Descripción	Elaborado con filamentos continuos de vinilo, unidos y fundidos entre sí en forma de argollas, sobre una base vinílica.	
Características	Este material no permite la formación de hongos y no es inflamable (incombustible).	
Mantenimiento	El Tapete Atrapamugre Duramat soporta un tráfico pesado, siempre y cuando se le brinde un correcto mantenimiento (aspirado, sacudido, lavado, dejándolo secar sobre una superficie plana)	
Garantía	Uno (1) año, por defectos de fábrica	

TAPETE FLOOR MAT



Pisitto[®]

Floor Mat Metraje Lineal

Tráfico “Medio”:

(Ancho: 1,16 mt - Calibre: 5 mm). Unidad de Empaque: Rollo x 15 metros lineales.
Colore Azul, Gris, Marrón, Negro y Verde Total: 5 Colores.



Pisitto[®]

FLOOR MAT

Para uso doméstico y comercial
Antideslizante – retiene la mugre – drena fácil los líquidos

Tamaños Standard

Tráfico “Medio”:

Tamaño

60 cm. x 43 cm.

63 cm. x 50 cm.

85 cm. x 63 cm.

Colores: Azul, Gris, Marrón, Negro y Verde Total: 5 Colores.
Tabla 17. FICHA TÉCNICA TAPETE FLOOR MAT

	Tráfico Medio
Recomendado para:	Se recomienda sector doméstico y comercial, en zonas húmedas como la salida de la ducha o el baño en general. En ascensores o áreas de acceso. Su estructura abierta permite que la suciedad y los líquidos pasen a través del tapete, ayudando a proteger los pisos y a mantenerlos limpios
Altura	5 m.m.
Unidad de Empaque	Ancho: 1,16 m. Largo: 15 m
Material Utilizado (Composición)	Poli cloruro de Vinilo (PVC), lo cual asegura una gran resistencia
Colores Disponibles	Azul, Gris, Marrón, Negro y Verde
Peso Aprox. x m2	3,78 Kg
Instalación	Sobre puesto, sin ningún tipo de adhesión al piso o superficie con sustancias como pegantes. En caso de requerir cubrir determinadas áreas se realizan uniones de alta resistencia.
Características	Retiene la mugre, la cual va al fondo, y facilita el tránsito en zonas húmedas, fácil manejo y limpieza. Es liviano y de alta durabilidad. Es incombustible (No inflamable)
Mantenimiento	Se debe enrollar el tapete antes de retirarlo del sitio, con el fin de prevenir desgarres en sus bordes o cortes especiales. (NO halar el tapete) Lavado periódicamente con agua-jabón. Secar sobre una superficie plana no exponer doblado al sol Está orientado fundamentalmente al tránsito de personas. La circulación de carretas, carritos con ruedas en mal estado, etc. conlleva a acortar el tiempo de vida útil del producto.

TAPETE DRYMAT



Pisitto[®]
Drymat

(Ancho: 1,15 mt - Calibre: 14 mm). Unidad de Empaque: Rollo x 15 metros lineales.

Colores: Gris, Marrón y Negro

Total: 3 Colores

Las ventas por tramos podrán ser atendidas en múltiplos de 10 centímetros, se sugiere instalar perfil tipo pesado.

Características: El tapete Drymat además de crear un ambiente distinguido, es resistente al alto tránsito de personas, retiene la mugre y de manera especial la humedad que por efecto de las lluvias, ingresa en los zapatos.

Este tapete absorbe más humedad que otros productos de su clase.

TAPETE DRYMAT STANDAR



Pisitto[®]
Tapete Drymat

**Para uso doméstico y comercial
Tapetes para interiores, ambientes distinguidos, resistente al deslizamiento.
Retiene la mugre y de manera especial la humedad.**

Tamaño

Colores

Gris, Negro y Marrón

67 cm. x 45 cm.

El Tapete Drymat está elaborado con fibras en PET (Poli Etileno Tereftalato) sobre una base de PVC (Policloruro de Vinilo), con estructura de canales. Ideal para crear ambientes distinguidos, resistente en áreas de alto tráfico de personas. Retiene la mugre y de manera especial la humedad que por efecto de las lluvias, ingresa en los zapatos, su base antideslizante brinda comodidad y seguridad al caminar.

Producto de amplio uso en el sector comercial, institucional y residencial. Adecuado para lobbies, auditorios, pasillos etc.

Tabla 18. FICHA TÉCNICA TAPETE DRYMAT

Recomendado para:	Uso comercial, institucional y residencial
Vida útil (Resistencia)	2.500 Personas al día /año
Altura	14 mm
Unidad de Empaque: Rollo	Ancho: 1,15mts; Largo: 15mts
Material Utilizado (Composición)	PET ((Poli Etileno Tereftalato) con base en PVC (Policloruro de Vinilo)
Colores Disponibles: (3)	Vinotinto, Gris, Negro y Marrón
Peso Aprox. x m2	4,48 Kg.
Descripción	Elaborado con filamentos de PET sobre una base de PVC.
Características	Retiene de manera especial la humedad, más que otros tapetes.
Mantenimiento y Uso	Cada vez que este expuesto a demasiada humedad se debe dejar secar en un lugar ventilado sobre una superficie plana. En caso de derramamiento de líquidos pasar un paño limpio y seco o un traperero.
Garantía	Uno (1) año por defectos de fábrica

TAPETE CLASSIC

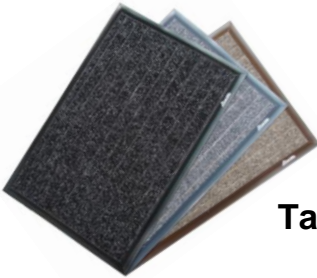


Colores: Gris, Marrón y Negro

Total: 3 Colores

Las ventas por tramos podrán ser atendidas en múltiplos de 10 centímetros, se sugiere instalar perfil tráfico tipo Medio.

TAPETE CLASSIC STANDAR



Tamaño

60 cm. x 40 cm.

65 cm. x 45 cm.

Pisitto®

Tapete Classic

Metraje Lineal

Para uso doméstico
interiores, antideslizantes, retiene la mugre
. Unidad de Empaque: Rollo x 20 metros

Pisitto®

Tapete Classic

Para uso doméstico
Tapetes para interiores, antideslizantes, retiene la mugre

Tamaños Standard

Colores

Gris, Marrón y Negro
Gris, Marrón y Negro

El Tapete Classic está elaborado con fibras en PET (Poli Etilén Tereftalato) sobre una base de PVC (Policloruro de Vinilo), con estructura de canales. Para uso doméstico y comercial brindando elegancia a los interiores. Retiene la mugre y su base es resistente al antideslizamiento brinda comodidad y seguridad al caminar.

Tabla 19. FICHA TÉCNICA TAPETE CLASSIC

Recomendado para:	Uso residencial y comercial
Vida útil (Resistencia)	1.500 Personas al día /año
Altura	6,5 mm
Unidad de Empaque: Rollo	Ancho: 1,05mts; Largo: 20mts
Material Utilizado (Composición)	PET ((Poli Etilén Tereftalato) con base en PVC (Policloruro de Vinilo)
Colores Disponibles: (3)	Gris, Marrón y Negro
Peso Aprox. x m2	3,67 Kg.
Descripción	Elaborado con filamentos de PET sobre una base de PVC.
Características	Retiene de mugre y con resistencia al deslizamiento.
Mantenimiento y Uso	Sacudir, aspirar o lavar con agua y jabón neutro, dejándolo secar sobre una superficie plana.
Garantía	Uno (1) año por defectos de fábrica

TAPETE DREAMTEX



Tapete Dreamtex

Multipropósito decorativo

Tamaños Standard

Referencia

DR 49 – MEDIANO

DR 39 - PEQUEÑO

DR 32 - MINI

Medidas

49 cm. x 65 cm.

39 cm. x 65 cm.

32,5 cm. x 49 cm.

Diseños Disponibles:

02 Amarillo Estampado
05 Azul Pies
08 Azul

09 Amarillo
10 Madera
16 Azul con Flores

Tabla 20. FICHA TÉCNICA TAPETE DREAMTEX

	Descripción
Recomendaciones de uso:	Tapete para la salida de la ducha o el baño en general. También como pie de cama, sala de TV, habitación de niños, etc. (Multiuso)
Vida útil (Resistencia)	En condiciones de uso normal, es un producto de larga vida. Mantiene los colores y estampados, siempre y cuando se lave con un jabón suave, y sin maltrato.
Altura	5 m.m.
Unidad de Empaque	Ancho: 1,3 m. Largo: 15 m.
Material Utilizado (Composición)	Policloruro de Vinilo expandido (PVC) de alta pureza, lo cual asegura una gran resistencia y un efecto antifatiga con memoria
Peso Aprox. x m2	1.100 gr
Descripción	Elaborado con Policloruro de Vinilo expandido, sobre una malla de filamentos de Nylon, ofreciendo así una mayor resistencia al rasgado.
Características	Este material no permite la formación de hongos. No genera estática.
Mantenimiento	El Tapete DREAMTEX soporta un uso prolongado sin mayor deterioro, siempre y cuando se le brinde un correcto mantenimiento, al ser lavado con un jabón suave y sin ser fuertemente maltratado.
Garantía	1 Año, por defectos de fabricación. Se deben tener en cuenta precauciones de mantenimiento y uso.

PERFIL



Perfil

PERFIL TM - PARA TAPETE TRÁFICO MEDIO:

(Ancho Total: 50m.m. – Avance: 25 m.m. - Altura: 5 m.m.)

Unidad de Empaque: Caja x 54 metros (2 rollos – 27 m. c/u)

PERFIL TP - PARA TAPETE TRÁFICO PESADO:

(Ancho Total: 60m.m. – Avance: 35 m.m. - Altura: 10 m.m.)

Unidad de Empaque: Caja x 40 metros (2 rollos – 20 m. c/u)

PERFIL ULTRA - PARA TAPETE TRÁFICO PESADO:

(Ancho Total: 60m.m. – Avance: 35 m.m. - Altura: 14 m.m.)

Unidad de Empaque: Caja x 36 metros (2 rollos – 18 m. c/u)

Colores: Azul, Azul Oscuro, Amarillo Trigo, Verde, Verde Luminoso, Rojo, Naranja, Vinotinto, Gris, Gris Oscuro, Negro, Marrón y Blanco. (Total: 13 Tonos)

Tabla 21. FICHA TÉCNICA PERFIL PARA TAPETES

	Perfil Medio	Perfil Pesado	Perfil Ultra
Recomendado para:	Uso Residencial	Uso Comercial	Uso Comercial/institucional
Alto Efectivo	(5 ± 0,3)mm	(10 ± 0,5)mm	(14 ± 0,5)mm
Ancho Total	(50 ± 1)mm	(60 ± 1) mm	(60 ± 1) mm
Unidad de Empaque	Caja por 54 metros (2 Rollos por 27 metros c/u)	Caja por 40 metros (2 Rollos por 20 metros c/u)	Caja por 36 metros (2 Rollos por 18 metros c/u)
Material Utilizado (Composición)	Policloruro de Vinilo (PVC) de alta pureza, lo cual asegura la durabilidad del mismo		
Colores Disponibles	13		
	Amarillo Trigo, Azul, Azul Oscuro, Blanco, Gris, Gris Oscuro, Marrón, Naranja, Negro, Rojo, Verde, Vinotinto, Verde Luminoso		
Peso Aprox. X m.	170 gr	300 gr	440gr
Características	El perfil tiene buena resistencia al impacto, lo que lo hace ideal para soportar un alto tráfico. Su principal función es proteger el tapete; adicionándole a éste un importante efecto decorativo. Siempre se debe tener en cuenta la altura del tapete para elegir el tipo de perfil.		
Mantenimiento	Si el perfil se encuentra adherido al tapete, este debe ser lavado, dejándolo secar sobre una superficie plana.		
Almacenamiento	Debe hacerse en un arrume máximo de cuatro cajas; en un ambiente libre de humedad, aceites, etc.		

TAPETE ANTIFATIGA



Tapete Antifatiga

Tamaños Standard

Referencia: CLASICO 15,5mm

Tamaño

91 cm. x 91 cm. x 1,55cm

Color: Negro

Peso: 5,5 Kg

Referencia: CLASICO 12,5mm

Tamaño

91,5 cm. x 91,5 cm. x 1,25cm

Color: Negro

Peso: 4,5 Kg

Especial para uso Industrial, Comercial y Doméstico, producto especial para aumentar la PRODUCTIVIDAD, mejorando el entorno laboral de los trabajadores Creando un ambiente más cómodo, sano, seguro y limpio.

El Tapete Antifatiga está diseñado para reducir la fatiga y las molestias que se generan cuando nos enfrentamos a largas jornadas laborales de pie. Al trabajar bajo estas circunstancias, los músculos del cuerpo se contraen y se reduce la circulación sanguínea, lo cual provoca que el corazón se vea forzado a trabajar más fuerte, bombeando sangre a través de las zonas que están contraídas. El

Tapete Antifatiga permite imperceptibles movimientos en los músculos de los muslos, pantorrillas y pies; lo cual hace que la sangre fluya más fácilmente, llevando oxígeno al organismo y evitando que el corazón se force, ayudando a disminuir el consumo de energía, logrando reducir considerablemente la fatiga y sus efectos. El usuario del tapete Antifatiga estará en condiciones de realizar tareas continuas por periodos más extensos de tiempo. Adicionalmente ayuda a prevenir várices, problemas de columna, dolor de espalda, cuello y cabeza. Todo esto se ha venido subestimando, sin tener en cuenta que además, nos lleva a una reducción de la productividad, aumento de ausentismo e incapacidades.

Versátil tapete de 91x91 cm, para puestos de trabajo individual, con conectores que le permiten ampliar el área a proteger en todos los sentidos, pudiendo cubrir grandes superficies de acuerdo a sus necesidades. Posee agujeros para el drenado de líquidos, logrando mantener el sitio de trabajo libre de acumulación de fluidos y por lo tanto secos los zapatos de los trabajadores.

La textura y diseño de su superficie, ayuda a prevenir resbalones y caídas.

Es la forma más simple, efectiva y económica de resolver la fatiga y sus consecuencias. Proporciona un alto nivel de comodidad en los sitios de trabajo, al disminuir el impacto contra el piso, brindando un efecto de masaje a los pies.

Los Tapetes Antifatiga son ideales para usar en Líneas de producción, Cocinas, Hoteles, Restaurantes, Casinos, Hospitales, Lavanderías, Clubes Deportivos / Gimnasios, Bares, Barras de atención a público, Comercio en General y en cualquier lugar en donde se deba permanecer por largas jornadas de pie.

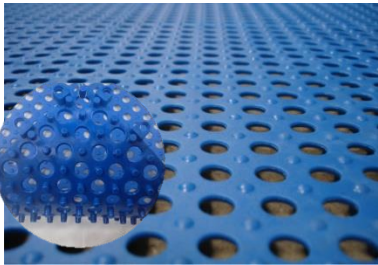
Hacer un esfuerzo consciente para brindar a los trabajadores comodidad y seguridad en su ambiente de trabajo, traerá como resultado empleados más sanos, contentos y productivos, laborando en un ambiente positivo, que corresponde al de una empresa que se preocupa por su gente.

La postura prolongada de pie, definida como aquella que se mantiene por más de 2 horas al día, se ha vinculado con problemas tales como:

- 1) Lumbalgia
- 2) Dolor en Pies y Piernas
- 3) Restricción de flujo sanguíneo
- 4) Hinchazón de piernas y pies
- 5) Venas varicosas
- 6) Cambios óseos degenerativos
- 7) Embarazos pre término y bajo peso al nacer.

Este producto es utilizado y aceptado por los departamentos sanitarios de Mc Donalds USA, Burger King USA, Wall-Mart USA y Canadá, Home Depot USA y Canada, Marriot USA, Starbucks Coffe USA, México y Canadá, Price Smart Centro América y México, entre muchos otros clientes.

PISO ZONAS HÚMEDAS



Piso Zonas Húmedas Laminas

Lamina:

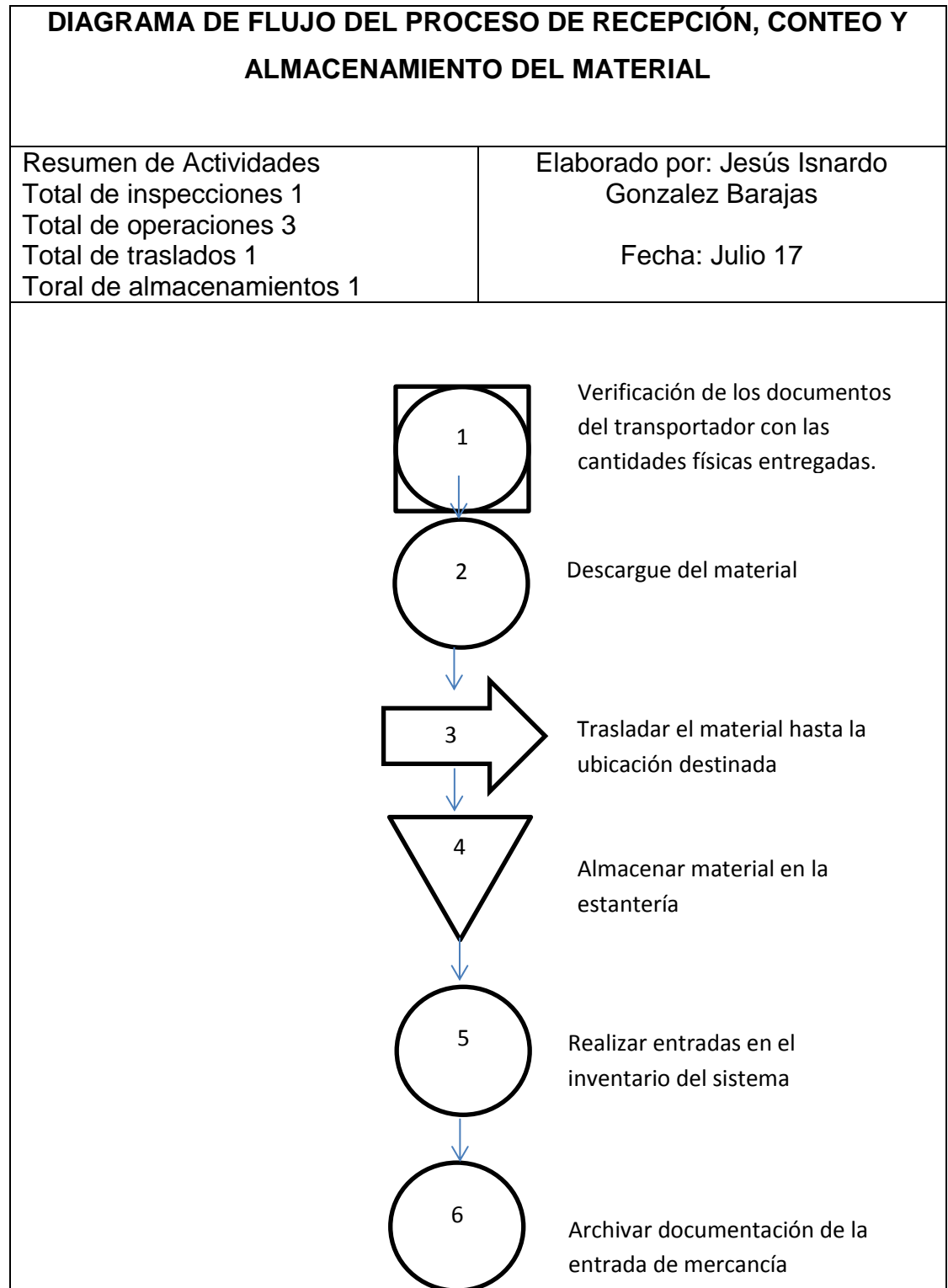
(Dimensiones: 30x30cm - Calibre: 11 mm).

Colores: Azul rey, Gris, y Negro Total: 3 Colores.

Tabla 22. FICHA TÉCNICA ZONAS HÚMEDAS

	ZONAS HÚMEDAS
Recomendado para:	Piscinas, vestidores, salas de lavado, balcones, áreas de juegos, taller, barras de bar, duchas, lavaderos, cocinas y otras instalaciones que necesiten drenar líquidos.
Dimensiones	30cm x 30cm x 1,1cm
Material Utilizado (Composición)	100% PVC
Colores Disponibles	Azul Rey, Gris y Negro
Peso Aprox. x m2	3,740 Kg.
Instalación	Fácil de instalar, sobrepuesto sin ningún tipo de adhesión al piso o superficie con sustancias como pegantes. El cubrimiento de las áreas es de manera modular a través de conectores que tiene cada lámina, lo que permite cubrir cualquier área.
Características	Las partículas esféricas de la superficie masajean levemente la planta de los pies y ayuda a la circulación. El producto es antideslizante, estético, fácil de instalar y soporta alto peso. Permite el drenaje de líquidos y puede ser usado tanto en interiores como exteriores.
Mantenimiento	Lavado periódicamente con agua-jabón. Secar sobre una superficie plana.

Anexo 2. Diagrama proceso de recepción.



Anexo 3. Formato de evaluación de capacidad

	RACK	NUMERO DE NIVELES	NUMERO DE POSICIONES	N1	N2	N3	N4	TIPO DE MATERIAL	OBSERVACIONES	NUMERO POSICION
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										

Anexo 4. Lista de verificación 5S´s

LISTA DE VERIFICACION 5´S				
Empresa: Representaciones Especiales Ltda.				
Encargado: Ing. Camilo Angarita				
Ítem	Aspecto	SI	NO	OBSERVACIÓN
SEIRI(Clasificación)				
Estibas, cajas, materia prima (componentes), producto terminado (pedidos), en la bodega	¿Se encuentran en el área de trabajo estibas, cajas, empaques que no estén utilizando?			
	¿Se encuentran materiales y materia prima en exceso o que no se vayan a utilizar en el proceso de empaque del momento?			
	¿El inventario está en la mínima cantidad posible?			
	¿Hay producto en proceso innecesario y producto terminado en las áreas de empaque?			
Maquinaria u otro equipo innecesario	¿Se presencia equipos y maquinaria que no se estén usando o estén obsoletos?			
	¿Se observan mobiliarios (sillas, mesas, escritorios etc) sin uso y/o tiradas en las áreas?			
	Herramientas, soportes, materiales o accesorios			
	¿Hay herramientas, moldes, accesorios			

	que no sean necesarios?			
	¿Es posible identificar las herramientas, soportes, materiales necesarios de los que son innecesarios?			
Documentación	¿Toda documentación, instrucciones de trabajo, procedimientos y diagramas que están en el área de trabajo están actualizadas?			
SEITON (Organización)				
Identificación de unidades de empaque, materiales	¿Todo componente, caja y equipo está debidamente identificado y etiquetado (número, color, código de colores) y colocado en una localización debidamente identificada? ¿ Los puntos críticos han sido marcados claramente?			
	¿Existe un lugar para cada cosa?			
	¿Los materiales se dejan en cualquier lugar?			
	¿Existe un lugar para los objetos que no se usan frecuentemente?			
	¿Se encuentran los materiales recuperables organizados?			
	¿La localización de recipientes, cajas, materiales etc. está claramente definida con líneas pintadas y apropiadamente etiquetadas?			
	¿Todos los equipos están debidamente identificados y numerados?			
	¿Las cajas de switches están altamente visibles y localizadas para fácil acceso en caso de emergencia?			

Áreas	¿Las áreas donde el personal requiere equipo protector están claramente identificadas?			
	¿Las áreas están claramente delimitadas (pasillos, equipos, materiales etc.)			
	¿Hay áreas designadas para cada herramienta, canasta y equipo? ¿La ubicación de cada herramienta está debidamente etiquetada y se puede identificar cuáles herramientas faltan?			
	¿Los pasillos y accesos al área libre de materiales y objetos se ven obstruidos?			
Equipos de seguridad	¿Los extintores y otras instalaciones para emergencias están accesibles y no obstruidos?			
SEIZO (Limpieza)				
Herramientas, utensilios, canastas, otros	¿Los contenedores, herramientas, recipientes o cajas están limpios y en buen estado?			
	¿Las herramientas se mantienen limpias y en buen estado?			
Áreas	¿La superficie de trabajo está limpia y pintada (maquinas, bancos de trabajo otros equipos, incluyendo cajas eléctricas)?			
	¿Los pisos están libres de suciedad , escombros aceite, grasa, cosas, cajas vacías, materiales de empaques, componentes?			
	¿Los drenajes están debidamente localizados y no obstruidos?			

	¿Las paredes y divisiones están pintadas y limpias?			
Documentación	¿Los papeles de trabajo están limpios y en buen estado?			
	¿Existe un plan maestro de limpieza que identifique y controle la limpieza en ventanas, puertas, esquinas, paredes, gabinetes, canastas y materiales?			
Equipos de limpieza	¿Los equipos de limpieza están almacenados organizadamente y de fácil acceso?			
Equipos de protección	¿El equipo de protección del personal es adecuado y mantenido en condiciones sanitarias?			
	¿El equipo de protección es almacenado apropiadamente en un punto identificado, limpio y accesible?			
SEIKETSU (estandarizar)				
Herramientas, utensilios, documentos	Estándares que no existan para mantener el lugar clasificado y en orden			
	Estándares que no estén visibles y conocidos en el área			
	Se pueden encontrar las referencias en menos de 1 minuto			
SHITSUKE (sostener)				
Capacitación y documentos	El equipo de trabajo ha sido entrenado en 5S's			
	La lista de chequeo 5S's se mantiene actualizada			
	la auditoria 5's se ha realizado con éxito			

Anexo 5. Manual de funciones de la bodega principal

MANUAL DE FUNCIONES BODEGA PRINCIPAL



MANUAL DE FUNCIONES PARA LA BODEGA PRINCIPAL.

FECHA DE ELABORACIÓN	DICIEMBRE 4 DE 2014
ELABORADO POR	JESUS ISNARDO GONZALEZ BARAJAS
REVISADO POR	CAMILO ANGARITA
APROBADO POR	JAVIER MOSQUERA PIMIENTO

INTRODUCCIÓN

El manual de funciones es un documento que confiere todas las actividades correspondientes con el funcionamiento de cualquier área de una empresa. El manual documenta las funciones, experiencia y conocimientos del área con el fin de dar cumplimiento a su misión. Este documento describe para cada puesto de trabajo los objetivos del mismo, funciones, autoridad y responsabilidades.


El manual de funciones de la bodega principal tiene por objeto informar a los a cada trabajador por escrito de las labores correspondientes a cada uno de ellos, en materia de funciones, responsabilidades, tareas y autoridad dentro de la empresa.


OBJETIVOS


- Facilitar el proceso de incorporación y selección de personal para el área de almacén.
- Servir de base para la evaluación de puestos.
- Detallar las funciones y actividades encargadas al grupo.
- Favorecer el equilibrio en el trabajo.
- Funcionar como medio de integración y orientación al personal.

VENTAJAS


- Facilidad para la toma y ejecución de decisiones.
- Eliminación de conflictos de autoridad.
- Útil en la organización del área.
- Facilidad para mantener la disciplina.

	AREA	BODEGA PRINCIPAL
	TITULO DEL PUESTO	
	JEFE DE ALAMACEN	
OBJETIVO GENERAL DEL PUESTO		
Coordinar y controlar los procesos logísticos de la bodega principal		
FUNCIONES DEL PUESTO		
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar los procesos para ventas de metraje • Coordinar los pedidos de las cadenas de almacén • Realizar análisis diario de disponibilidad de material • Realizar análisis de requerimientos para los requerimientos del área de producción • Participar en la reunión de secuencia para seguimiento de materiales • Participar en la reunión de despachos semanal • Hacer parte del personal de apoyo en los proyectos de empaque. • Realizar la respectiva asignación del material por medio del sistema de información (Expiación de materiales) para los productos personalizados • Facturar pedidos Metraje y personalizados • Hacer la documentación y guía de cada despacho • Hacer seguimiento del material en tránsito • Archivar documentación formato pedidos y facturas 		
PERFIL DEL PUESTO		
Experiencia necesaria: 2 años Nivel educativo: Profesional, técnico en Ingeniería Industrial y/o carreras afines. Rango de edades: 23 -35 años		
AUTORIDAD PARA DECIDIR SOBRE LAS FUNCIONES DE ESTE PUESTO		
Aquella que no esté contenida en sus funciones y que conlleve al mejoramiento del desempeño de sus actividades.		

	AREA	BODEGA PRINCIPAL
	TITULO DEL PUESTO	
	LIDER DE GRUPO DE (LET)	
OBJETIVO GENERAL DEL PUESTO		
Coordinar y controlar la recepción de material nacional e importado.		
FUNCIONES DEL PUESTO		
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar el descargue de los camiones que ingresan con material. • Revisar y controlar los documentos de recepción de material. • Revisar el estado del material y las cantidades que ingresan, verificando que la lista de empaque enviada por el proveedor corresponda con las cantidades físicas. • Identificar el material recibido. • Coordinar el transporte y almacenamiento del material dentro de la bodega principal. • Coordinar al personal asignado en el proceso de alistamiento y empaque. • Coordinar y controlar el buen funcionamiento de la bodega de muestras iniciales y la bodega de material de obsoleto. • Realizar el inventario de rollos semanalmente. • Velar por el orden de cada una de las zonas dentro de la Bodega. • Identificar focos de problema en el almacenamiento del material. 		
PERFIL DEL PUESTO		
Experiencia necesaria: 2 años Nivel educativo: Técnico Rango de edades: 25 - 55 años		
AUTORIDAD PARA DECIDIR SOBRE LAS FUNCIONES DE ESTE PUESTO		
Aquella que no esté contenida en sus funciones y que conlleve al mejoramiento del desempeño de sus actividades.		

	AREA	BODEGA PRINCIPAL
	TITULO DEL PUESTO	
	OPERARIO DE ALMACÉN	
OBJETIVO GENERAL DEL PUESTO		
Ejecutar las actividades propias del almacén de acuerdo con los instructivos generados para ello, con el fin de permitir que los materiales utilizados en los distintos procesos de la empresa estén a disposición.		
FUNCIONES DEL PUESTO		
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar las actividades de conteo de materiales productivos, identificarlos y ubicarlos en la bodega general, con el fin de darle entrada a los materiales comprados. • Preparar y empacar material terminado • Reportes: Controlar la recepción del material y reportar faltantes y sobrantes. • Suministro: Suministrar el material a cada operario del área de producción. • Almacenamiento y preservación del material: Evaluar el estado del producto almacenado, protegerlo y almacenarlo por tandas con su respectiva tarjeta de inventario y orden FIFO. • Alistamiento material: Alistar el material de acuerdo a las cantidades solicitadas en cada orden pedido • Alistamiento y empaque de producto terminado con el fin de prepararlo para su respectivo despacho al cliente y disminuir el tiempo de respuesta. • Ejecutar la recogida de producto terminado en el área de producción y trasladarlo a la bodega principal. • Recepción de cajas para el empaque de producto terminado • Preparar y disponer el producto existente en bodega para el respectivo inventario. • Realizar el inventario de productos estándar y metraje • Ubicar y mantener el material de acuerdo al lay-out de la bodega. • Realizar sus labores con las normas de seguridad y aseo requeridas por la empresa. 		
PERFIL DEL PUESTO		
Experiencia necesaria: 1 año		
Educación: Bachiller		

Rango de edades: 22 - 40 años
AUTORIDAD PARA DECIDIR SOBRE LAS FUNCIONES DE ESTE PUESTO
Aquella que no esté contenida en sus funciones y que conlleve al mejoramiento del desempeño de sus actividades.

	AREA	BODEGA PRINCIPAL
	TITULO DEL PUESTO	
	CONDUCTORES	
OBJETIVO GENERAL DEL PUESTO		
Ejecutar las actividades propias de despacho, transporte externo y entregas de acuerdo con los instructivos generados para ello, con el fin de dar cumplimiento a las entregas encomendadas.		
FUNCIONES DEL PUESTO		
<ul style="list-style-type: none"> • Alimentar mensualmente el indicador de suministro. • Revisar diariamente del material programado para entregas • Cuidado y mantenimiento de los camiones de suministro. • Asegurar las fechas y horas de entrega, dando cumplimiento a los compromisos adquiridos por la empresa con cada uno de los clientes • Apoyo a la ejecución inventarios periódicos de la materia prima. • Control de combustible para el camión asignado • Velar por el orden de la bodega y de cada una de las zonas. • Identificar focos de contaminación en los vehículos 		
PERFIL DEL PUESTO		
Experiencia necesaria: 1 año Educación: Bachiller Rango de edades: 22 - 40 años		
AUTORIDAD PARA DECIDIR SOBRE LAS FUNCIONES DE ESTE PUESTO		
Aquella que no esté contenida en sus funciones y que conlleve al mejoramiento del desempeño de sus actividades.		

Anexo 6. Manual de procedimientos para la bodega principal



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

FECHA DE ELABORACIÓN	DICIEMBRE 4 DE 2014
ELABORADO POR	JESUS ISNARDO GONZALEZ BARAJAS
REVISADO POR	CAMILO ANGARITA
APROBADO POR	JAVIER MOSQUERA PIMIENTO

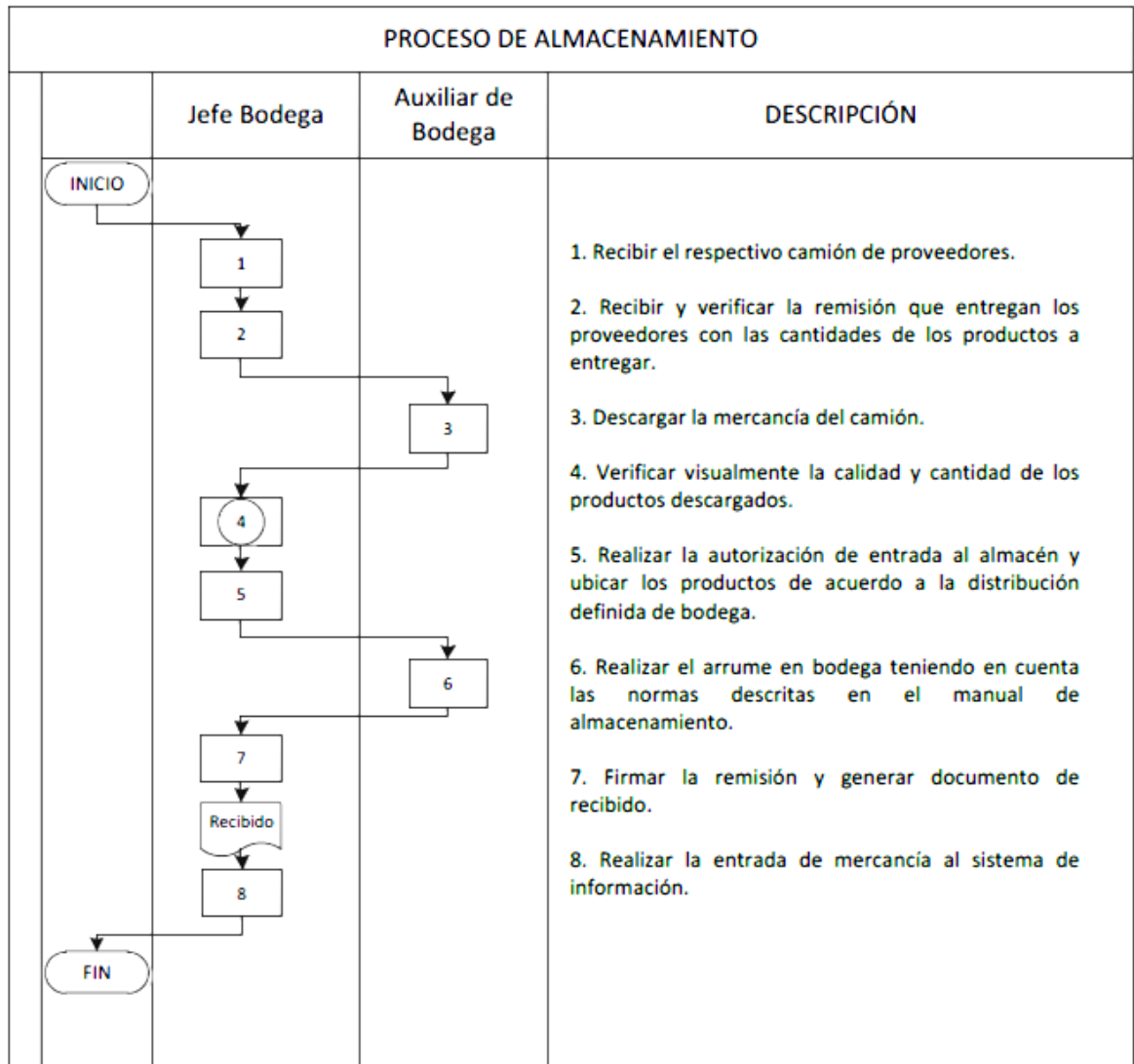
INTRODUCCIÓN

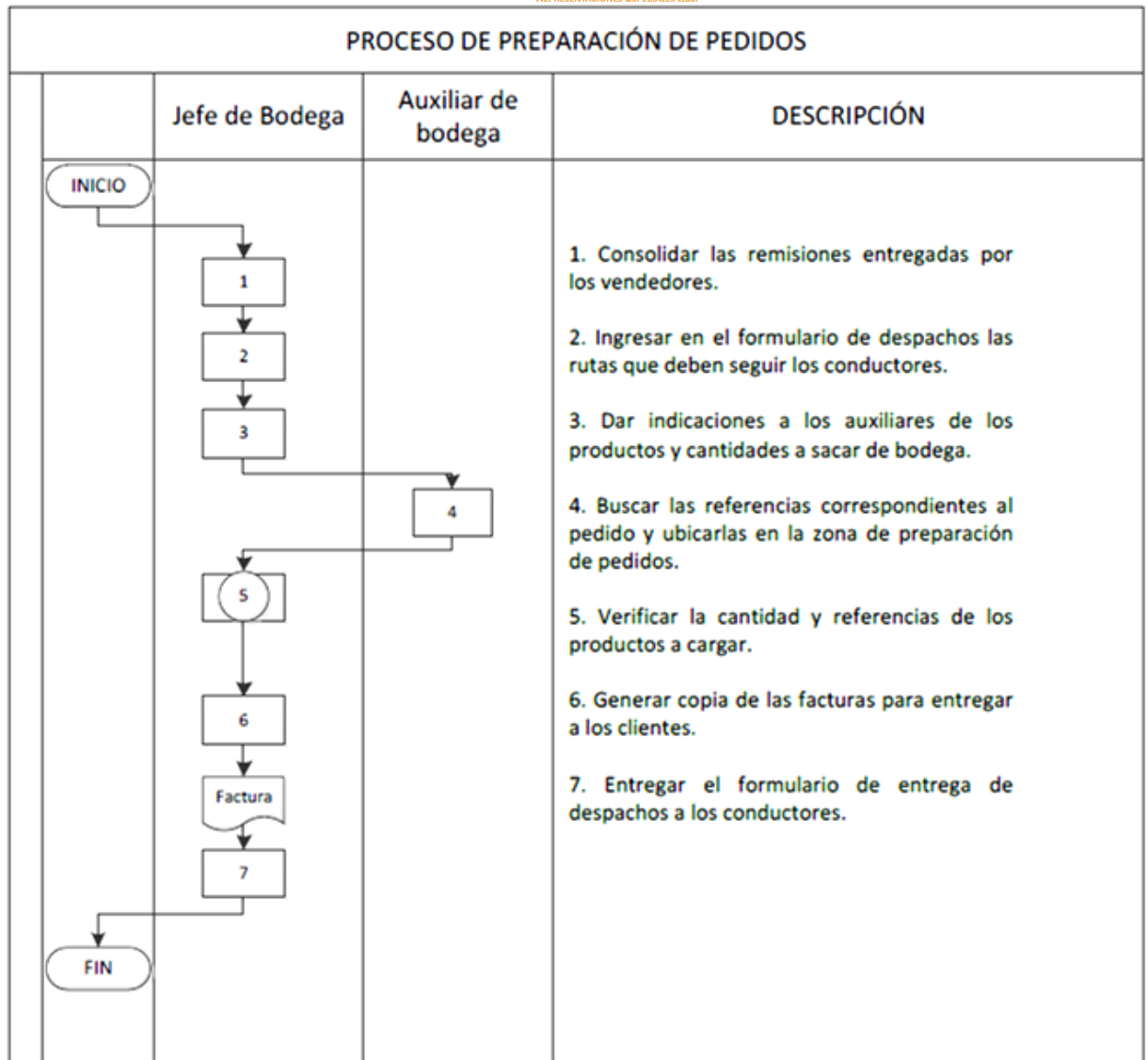
El manual de funciones es un documento que confiere todas las actividades correspondientes con el funcionamiento de cualquier área de una empresa. El manual documenta las funciones, experiencia y conocimientos del área con el fin de dar cumplimiento a su misión. Este documento describe para cada puesto de trabajo los objetivos del mismo, funciones, autoridad y responsabilidades.

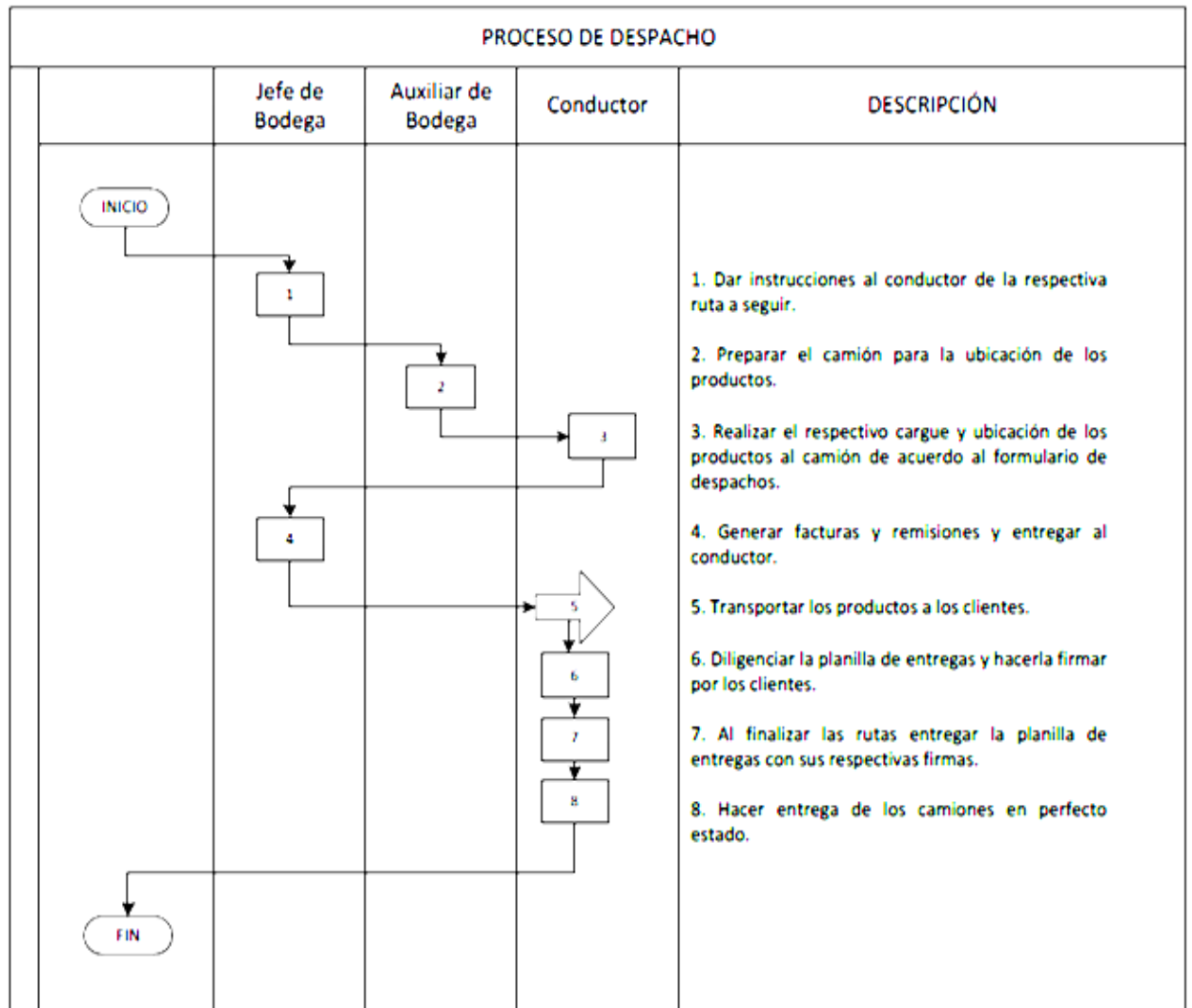
El manual de funciones de la bodega principal tiene por objeto informar a los a cada trabajador por escrito de las labores correspondientes a cada uno de ellos, en materia de funciones, responsabilidades, tareas y autoridad dentro de la empresa.

OBJETIVOS

- Facilitar el proceso de incorporación y selección de personal para el área de almacén.
- Servir de base para la evaluación de puestos.
- Detallar las funciones y actividades encargadas al grupo.
- Favorecer el equilibrio en el trabajo.







Anexo 7. ABC Materiales BG principal Representaciones Especiales Ltda.

FAMILIA A	REFERENCIA A	NOMBRE DEL PRODUCTO	Total	% ROTACION	% ACOMULADO	CLASE
PERFILES	4010014	PERFIL TM NEGRO	11507,1	21,810%	21,810%	A
	4010011	PERFIL TM MARRON	11064,04	20,970%	42,780%	A
	4010010	PERFIL TM GRIS OSCURO	5259,3	9,970%	52,750%	A
	4010003	PERFIL TM AZUL	3516,38	6,660%	59,410%	A
	4010019	PERFIL TM VERDE LUMINOSO	1847,2	3,500%	62,920%	A
	4030014	PERFIL TUP NEGRO	1487,83	2,820%	65,740%	A
	4010009	PERFIL TM GRIS	1426,22	2,700%	68,440%	A
	4030010	PERFIL TUP GRIS OSCURO	1418,93	2,690%	71,130%	B
	4020014	PERFIL TP NEGRO	1173,01	2,220%	73,350%	B
	4030009	PERFIL TUP GRIS	1146,3	2,170%	75,520%	B
	4010001	PERFIL TM AMARILLO	1044,34	1,980%	77,500%	B
	4110014	PERFIL FUN MAT NEGRO	907,2	1,720%	79,220%	B
	4010017	PERFIL TM VERDE	878,62	1,670%	80,890%	B
	4010015	PERFIL TM ROJO	832,84	1,580%	82,470%	B
	4010013	PERFIL TM NARANJA	832,5	1,580%	84,040%	B
	4010005	PERFIL TM AZUL OSCURO	816,48	1,550%	85,590%	B
	4030011	PERFIL TUP MARRON	693,3	1,310%	86,910%	B
	4020005	PERFIL TP AZUL OSCURO	563,66	1,070%	87,970%	B
	4110009	PERFIL FUN MAT GRIS	540	1,020%	89,000%	B
	4020010	PERFIL TP GRIS OSCURO	496,33	0,940%	89,940%	B
	4020009	PERFIL TP GRIS	493,07	0,930%	90,870%	C
	4030003	PERFIL TUP AZUL	442,41	0,840%	91,710%	C
	4010020	PERFIL TM VINOTINTO	362,24	0,690%	92,400%	C
	4030005	PERFIL TUP AZUL OSCURO	328,16	0,620%	93,020%	C
	4030019	PERFIL TUP VERDE LUMINOSO	300,35	0,570%	93,590%	C
	4020011	PERFIL TP MARRON	289,81	0,550%	94,140%	C
	4020017	PERFIL TP VERDE	285,53	0,540%	94,680%	C
	4110011	PERFIL FUN MAT MARRON	280	0,530%	95,210%	C
	4020003	PERFIL TP AZUL	253,91	0,480%	95,690%	C
	4020015	PERFIL TP ROJO	249,9	0,470%	96,170%	C
	4110019	PERFIL FUN MAT VERDE LUMINOSO	246	0,470%	96,630%	C
	4030001	PERFIL TUP AMARILLO	206	0,390%	97,020%	C

	4030015	PERFIL TUP ROJO	168,41	0,320%	97,340%	C
	4110001	PERFIL FUN MAT AMARILLO	166	0,310%	97,660%	C
	4110005	PERFIL FUN MAT AZUL OSCURO	162	0,310%	97,960%	C
	4030017	PERFIL TUP VERDE	147,11	0,280%	98,240%	C
	4110015	PERFIL FUN MAT ROJO	141,2	0,270%	98,510%	C
	4030020	PERFIL TUP VINOTINTO	136,3	0,260%	98,770%	C
	4110003	PERFIL FUN MAT AZUL	132,8	0,250%	99,020%	C
	4020013	PERFIL TP NARANJA	110,55	0,210%	99,230%	C
	4110017	PERFIL FUN MAT VERDE	99,6	0,190%	99,420%	C
	4020020	PERFIL TP VINOTINTO	72,62	0,140%	99,560%	C
	4020001	PERFIL TP AMARILLO	68,7	0,130%	99,690%	C
	4110010	PERFIL FUN MAT GRIS OSCURO	54	0,100%	99,790%	C
	4010007	PERFIL TM BLANCO	54	0,100%	99,890%	C
	4020019	PERFIL TP VERDE LUMINOSO	44,92	0,090%	99,980%	C
	4010008	PERFIL TM FUCSIA	12,5	0,020%	100,000%	C

FAMILIA	REFERENCIA	NOMBRE DEL PRODUCTO	Total	% ROTACION	% ACOMULADO	CLASE
METRAJE	1110011	ATRAPAMUGRE TM MARRON	1045,95	9,118%	9,118%	A
	1120014	ATRAPAMUGRE TP NEGRO	979,98	8,543%	17,662%	A
	1110014	ATRAPAMUGRE TM NEGRO	934,21	8,144%	25,806%	A
	1120009	ATRAPAMUGRE TP GRIS	916,11	7,987%	33,793%	A
	1120010	ATRAPAMUGRE TP GRIS OSCURO	594,96	5,187%	38,979%	A
	1110010	ATRAPAMUGRE TM GRIS OSCURO	594,19	5,180%	44,160%	A
	1120003	ATRAPAMUGRE TP AZUL	576,87	5,029%	49,189%	A
	1310011	CLASSIC TM MARRON	488,24	4,256%	53,445%	A
	1120019	ATRAPAMUGRE TP VERDE LUMINOSO	410,41	3,578%	57,023%	A
	1120005	ATRAPAMUGRE TP AZUL OSCURO	394,97	3,443%	60,466%	A
	1120011	ATRAPAMUGRE TP MARRON	371,71	3,241%	63,707%	A
	1310014	CLASSIC TM NEGRO	264,37	2,305%	66,011%	A
	1120015	ATRAPAMUGRE TP ROJO	260,12	2,268%	68,279%	A
	1110005	ATRAPAMUGRE TM AZUL OSCURO	230,67	2,011%	70,290%	A
	1110009	ATRAPAMUGRE TM GRIS	206,99	1,805%	72,095%	B
	1110003	ATRAPAMUGRE TM AZUL	194,05	1,692%	73,786%	B
	1200052	DREAMTEX MADERA	187,5	1,635%	75,421%	B

1200050	DREAMTEX AZUL PIES	182,63	1,592%	77,013%	B
1200003	DREAMTEX AZUL	179,03	1,561%	78,574%	B
1200017	DREAMTEX VERDE	174,98	1,525%	80,099%	B
1200001	DREAMTEX AMARILLO	173,6	1,513%	81,613%	B
1200015	DREAMTEX ROJO	145,63	1,270%	82,882%	B
1310009	CLASSIC TM GRIS	145,03	1,264%	84,147%	B
1110015	ATRAPAMUGRE TM ROJO	138,43	1,207%	85,353%	B
1110006	ATRAPAMUGRE TM BEIGE	130,05	1,134%	86,487%	B
1110013	ATRAPAMUGRE TM NARANJA	119,17	1,039%	87,526%	B
1110017	ATRAPAMUGRE TM VERDE	105,91	0,923%	88,449%	B
1120017	ATRAPAMUGRE TP VERDE	100,81	0,879%	89,328%	B
1200054	DREAMTEX AMARILLO ESTAMPADO	91,2	0,795%	90,123%	B
1410003	FLOOR MAT TM AZUL	83,93	0,732%	90,855%	C
1120007	ATRAPAMUGRE TP BLANCO	83,7	0,730%	91,585%	C
1410009	FLOOR MAT TM GRIS	79,68	0,695%	92,279%	C
1120020	ATRAPAMUGRE TP VINOTINTO	78,27	0,682%	92,962%	C
1110007	ATRAPAMUGRE TM BLANCO	77,81	0,678%	93,640%	C
1410014	FLOOR MAT TM NEGRO	71,2	0,621%	94,261%	C
1110019	ATRAPAMUGRE TM VERDE LUMINOSO	70,85	0,618%	94,878%	C
1110020	ATRAPAMUGRE TM VINOTINTO	67,82	0,591%	95,470%	C
1410011	FLOOR MAT TM MARRON	64,13	0,559%	96,029%	C
1110001	ATRAPAMUGRE TM AMARILLO	61,04	0,532%	96,561%	C
1120006	ATRAPAMUGRE TP BEIGE	47,66	0,415%	96,976%	C
1120001	ATRAPAMUGRE TP AMARILLO	43,78	0,382%	97,358%	C
1920014	DRYMAT TP NEGRO	42,82	0,373%	97,731%	C
1120013	ATRAPAMUGRE TP NARANJA	36,74	0,320%	98,052%	C
1410017	FLOOR MAT TM VERDE	32,77	0,286%	98,337%	C
1920011	DRYMAT TP MARRON	28,73	0,250%	98,588%	C
1110002	ATRAPAMUGRE TM AMARILLO LUMINOSO	25,78	0,225%	98,813%	C
1520003	ASTROTURF AZUL	24,58	0,214%	99,027%	C
1920009	DRYMAT TP GRIS	23,81	0,208%	99,234%	C
1520014	ASTROTURF NEGRO	21,49	0,187%	99,422%	C
1520010	ASTROTURF GRIS OSCURO	20,19	0,176%	99,598%	C
1120002	ATRAPAMUGRE TP AMARILLO LUMINOSO	8,73	0,076%	99,674%	C
1520011	ASTROTURF MARRON	8,55	0,075%	99,748%	C
1920020	DRYMAT TP VINOTINTO	5,42	0,047%	99,796%	C

1410005	FLOOR MAT TM AZUL OSCURO	4,41	0,038%	99,834%	C
1420017	FLOOR MAT TP VERDE	3,06	0,027%	99,861%	C
1120018	ATRAPAMUGRE TP VERDE BICHE	2,08	0,018%	99,879%	C
1520015	ASTROTURF ROJO	1,85	0,016%	99,895%	C
1520017	ASTROTURF VERDE	1,78	0,016%	99,911%	C
1430009	FLOOR MAT TUP GRIS	1,42	0,012%	99,923%	C
1410015	FLOOR MAT TM ROJO	1,32	0,012%	99,934%	C
1110012	ATRAPAMUGRE TM MORADO	1,27	0,011%	99,946%	C
1120004	ATRAPAMUGRE TP AZUL CIELO	1,19	0,010%	99,956%	C
1420005	FLOOR MAT TP AZUL OSCURO	1,03	0,009%	99,965%	C
1420011	FLOOR MAT TP MARRON	1,03	0,009%	99,974%	C
1420009	FLOOR MAT TP GRIS	0,77	0,007%	99,981%	C
1120008	ATRAPAMUGRE TP FUCSIA	0,57	0,005%	99,986%	C
1420003	FLOOR MAT TP AZUL	0,51	0,004%	99,990%	C
1110008	ATRAPAMUGRE TM FUCSIA	0,48	0,004%	99,994%	C
1110018	ATRAPAMUGRE TM VERDE BICHE	0,24	0,002%	99,996%	C
1120012	ATRAPAMUGRE TP MORADO	0,21	0,002%	99,998%	C
1120016	ATRAPAMUGRE TP ROSADO	0,14	0,001%	99,999%	C
1110004	ATRAPAMUGRE TM AZUL CIELO	0,08	0,001%	100,000%	C

FAMILIA	REFERENCIA	NOMBRE DEL PRODUCTO	Total	% ROTACION	% ACOMULADO	CLASE
ESTANDAR	1117011	ATRAPAMUGRE BASICO TM 60X35 MARRON	2016	9,200%	9,200%	A
	1202053	DREAMTEX MINI SURTIDO	1941	8,850%	18,050%	A
	1203053	DREAMTEX PEQUEÑO SURTIDO	1748	7,970%	26,030%	A
	1117014	ATRAPAMUGRE BASICO TM 60X35 NEGRO	1580	7,210%	33,230%	A
	1114011	ATRAPAMUGRE 60X45 TM MARRON	1319	6,020%	39,250%	A
	1114014	ATRAPAMUGRE 60X45 TM NEGRO	923	4,210%	43,460%	A
	1621011	CARPET MAT CANALES KIT 60X40 MARRON	846	3,860%	47,320%	A
	1621014	CARPET MAT CANALES KIT 60X40 NEGRO	816	3,720%	51,040%	A
	1117010	ATRAPAMUGRE BASICO TM 60X35 GRIS OSCURO	797	3,640%	54,680%	A
	1313011	CLASSIC 60X40 TM MARRON	784	3,580%	58,260%	A
	1114010	ATRAPAMUGRE 60X45 TM GRIS OSCURO	771	3,520%	61,770%	A

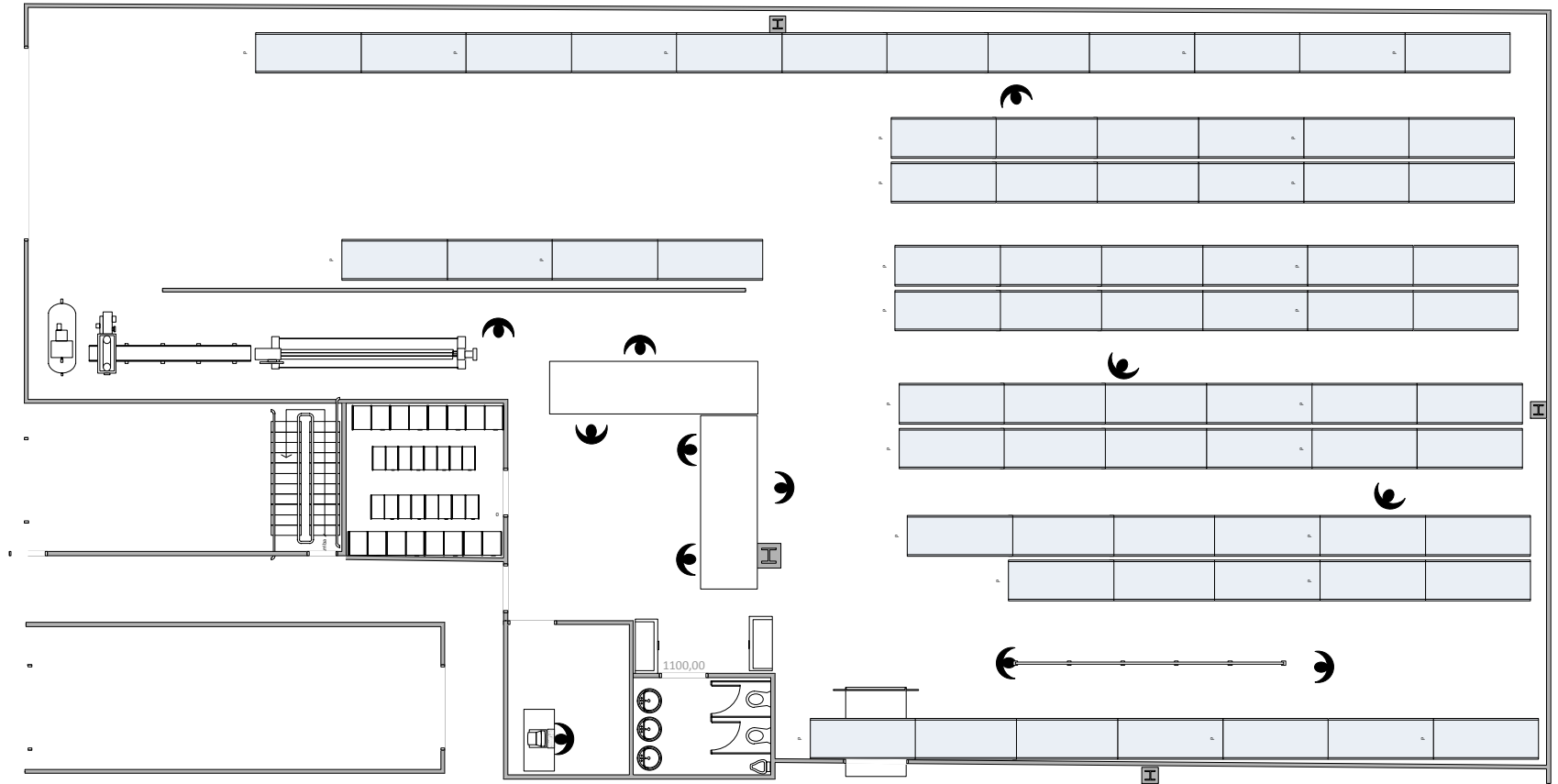
5020003	ZONAS HUMEDAS AZUL	752	3,430%	65,200%	A
1128014	ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TP NEGRO	748	3,410%	68,620%	A
1621015	CARPET MAT CANALES KIT 60X40 ROJO	621	2,830%	71,450%	B
1313014	CLASSIC 60X40 TM NEGRO	589	2,690%	74,140%	B
1117005	ATRAPAMUGRE BASICO TM 60X35 AZUL OSCURO	585	2,670%	76,800%	B
5020009	ZONAS HUMEDAS GRIS	546	2,490%	79,300%	B
1721011	CARPET MAT PLANO KIT 60X40 MARRON	440	2,010%	81,300%	B
1721009	CARPET MAT PLANO KIT 60X40 GRIS	440	2,010%	83,310%	B
1721003	CARPET MAT PLANO KIT 60X40 AZUL	400	1,820%	85,130%	B
1128009	ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TP GRIS	324	1,480%	86,610%	B
5020014	ZONAS HUMEDAS NEGRO	268	1,220%	87,840%	B
1128019	ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TP VERDE LUMIN	234	1,070%	88,900%	B
1128003	ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TP AZUL	210	0,960%	89,860%	B
5120014	ANTIFATIGA CLASICO TP NEGRO	207	0,940%	90,800%	B
1313009	CLASSIC 60X40 TM GRIS	186	0,850%	91,650%	C
1115011	ATRAPAMUGRE 65X50 TM MARRON	120	0,550%	92,200%	C
1314011	CLASSIC 65X45 TM MARRON	85	0,390%	92,590%	C
1128011	ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TP MARRON	66	0,300%	92,890%	C
1115014	ATRAPAMUGRE 65X50 TM NEGRO	60	0,270%	93,160%	C
1112014	ATRAPAMUGRE PISITTO 70X45 TM NEGRO	59	0,270%	93,430%	C
1111014	ATRAPAMUGRE PISITTO 65X40 TM NEGRO	44	0,200%	93,630%	C
1115006	ATRAPAMUGRE 65X50 TM BEIGE	41	0,190%	93,820%	C
1922011	DRYMAT 67X45 TP MARRON	39	0,180%	94,000%	C
1129014	ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TM NEGRO	38	0,170%	94,170%	C
1203052	DREAMTEX PEQUEÑO 39X65 MADERA	37	0,170%	94,340%	C
1204053	DREAMTEX MEDIANO SURTIDO	36	0,160%	94,500%	C
1111011	ATRAPAMUGRE PISITTO 65X40 TM MARRON	34	0,160%	94,660%	C
1117009	ATRAPAMUGRE BASICO TM 60X35 GRIS	34	0,160%	94,810%	C
1116014	ATRAPAMUGRE 85X65 TM NEGRO	33	0,150%	94,970%	C
1203015	DREAMTEX PEQUEÑO 39X65 ROJO	31	0,140%	95,110%	C
1117003	ATRAPAMUGRE BASICO TM 60X35 AZUL	30	0,140%	95,240%	C
1115010	ATRAPAMUGRE 65X50 TM GRIS OSCURO	27	0,120%	95,370%	C
1203003	DREAMTEX PEQUEÑO 39X65 AZUL	26	0,120%	95,490%	C
1922014	DRYMAT 67X45 TP NEGRO	26	0,120%	95,600%	C
1129005	ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TM AZUL OSCURO	24	0,110%	95,710%	C
1129003	ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TM AZUL	24	0,110%	95,820%	C

1113014	ATRAPAMUGRE PISITTO 85X55 TM NEGRO	24	0,110%	95,930%	C
1129001	ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TM AMARILLO	24	0,110%	96,040%	C
1129010	ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TM GRIS OSCURO	24	0,110%	96,150%	C
1129017	ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TM VERDE	24	0,110%	96,260%	C
1129015	ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TM ROJO	24	0,110%	96,370%	C
1203017	DREAMTEX PEQUEÑO 39X65 VERDE	23	0,100%	96,480%	C
1117006	ATRAPAMUGRE BASICO TM 60X35 BEIGE	23	0,100%	96,580%	C
1116011	ATRAPAMUGRE 85X65 TM MARRON	23	0,100%	96,690%	C
5021009	ZONAS HUMEDAS KIT GRIS	23	0,100%	96,790%	C
5021003	ZONAS HUMEDAS KIT AZUL	23	0,100%	96,900%	C
1117001	ATRAPAMUGRE BASICO TM 60X35 AMARILLO	22	0,100%	97,000%	C
1115005	ATRAPAMUGRE 65X50 TM AZUL OSCURO	22	0,100%	97,100%	C
1129011	ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TM MARRON	22	0,100%	97,200%	C
1116009	ATRAPAMUGRE 85X65 TM GRIS	20	0,090%	97,290%	C
1811011	TURF MAT 60X40 MARRON	20	0,090%	97,380%	C
1312009	CLASSIC 55X35 TM GRIS	18	0,080%	97,460%	C
1312011	CLASSIC 55X35 TM MARRON	18	0,080%	97,540%	C
1116010	ATRAPAMUGRE 85X65 TM GRIS OSCURO	18	0,080%	97,620%	C
1312014	CLASSIC 55X35 TM NEGRO	18	0,080%	97,710%	C
1202017	DREAMTEX MINI 32,5X49 VERDE	17	0,080%	97,780%	C
1113010	ATRAPAMUGRE PISITTO 85X55 TM GRIS OSCURO	16	0,070%	97,860%	C
1119011	ATRAPAMUGRE BASICO TM 80X50 MARRON	16	0,070%	97,930%	C
1117017	ATRAPAMUGRE BASICO TM 60X35 VERDE	16	0,070%	98,000%	C
1202052	DREAMTEX MINI 32,5X49 MADERA	15	0,070%	98,070%	C
1115009	ATRAPAMUGRE 65X50 TM GRIS	15	0,070%	98,140%	C
1922009	DRYMAT 67X45 TP GRIS	15	0,070%	98,210%	C
1116006	ATRAPAMUGRE 85X65 TM BEIGE	14	0,060%	98,270%	C
1112010	ATRAPAMUGRE PISITTO 70X45 TM GRIS OSCURO	14	0,060%	98,340%	C
1203001	DREAMTEX PEQUEÑO 39X65 AMARILLO	13	0,060%	98,400%	C
1113003	ATRAPAMUGRE PISITTO 85X55 TM AZUL	12	0,050%	98,450%	C
1113011	ATRAPAMUGRE PISITTO 85X55 TM MARRON	12	0,050%	98,510%	C
1611014	CARPET MAT CANALES 60X40 NEGRO	12	0,050%	98,560%	C
1316009	CLASSIC PREFABRICADO 65X45 TM GRIS	12	0,050%	98,610%	C
1118014	ATRAPAMUGRE BASICO TM 65X40 NEGRO	12	0,050%	98,670%	C
1119014	ATRAPAMUGRE BASICO TM 80X50 NEGRO	11	0,050%	98,720%	C

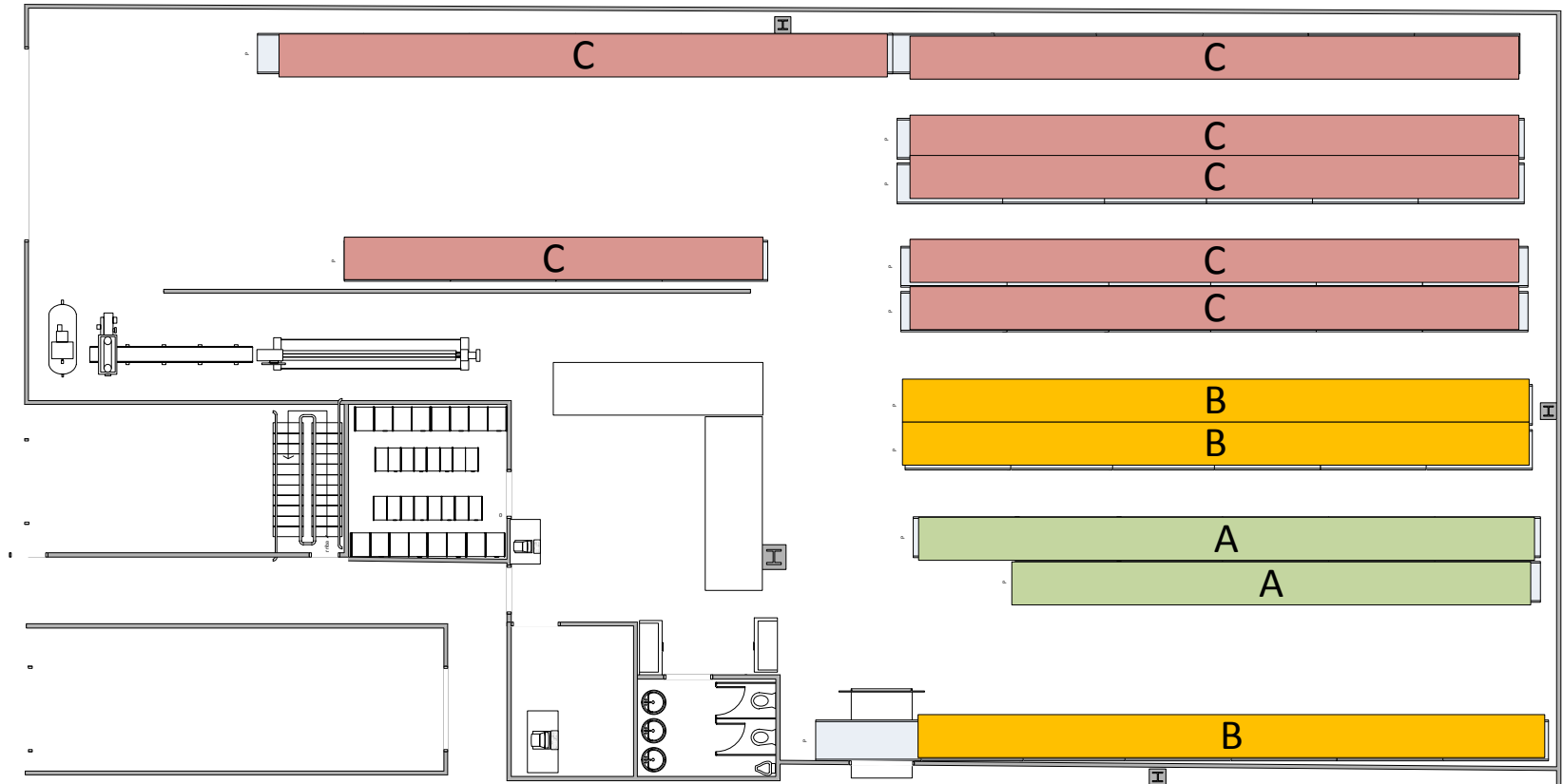
1611011	CARPET MAT CANALES 60X40 MARRON	11	0,050%	98,770%	C
1204015	DREAMTEX MEDIANO 49X65 ROJO	11	0,050%	98,820%	C
1111010	ATRAPAMUGRE PISITTO 65X40 TM GRIS OSCURO	10	0,050%	98,870%	C
1811014	TURF MAT 60X40 NEGRO	10	0,050%	98,910%	C
1116017	ATRAPAMUGRE 85X65 TM VERDE	10	0,050%	98,960%	C
1811010	TURF MAT 60X40 GRIS OSCURO	10	0,050%	99,000%	C
1204017	DREAMTEX MEDIANO 49X65 VERDE	9	0,040%	99,040%	C
1611015	CARPET MAT CANALES 60X40 ROJO	9	0,040%	99,080%	C
1204052	DREAMTEX MEDIANO 49X65 MADERA	9	0,040%	99,130%	C
1113009	ATRAPAMUGRE PISITTO 85X55 TM GRIS	9	0,040%	99,170%	C
1202003	DREAMTEX MINI 32,5X49 AZUL	9	0,040%	99,210%	C
1118011	ATRAPAMUGRE BASICO TM 65X40 MARRON	9	0,040%	99,250%	C
1115020	ATRAPAMUGRE 65X50 TM VINOTINTO	8	0,040%	99,290%	C
1412014	FLOOR MAT 60X43 TM NEGRO	7	0,030%	99,320%	C
5310014	ANTIFATIGA POS TM NEGRO	7	0,030%	99,350%	C
1119009	ATRAPAMUGRE BASICO TM 80X50 GRIS	7	0,030%	99,380%	C
1412009	FLOOR MAT 60X43 TM GRIS	7	0,030%	99,410%	C
1202015	DREAMTEX MINI 32,5X49 ROJO	6	0,030%	99,440%	C
1118005	ATRAPAMUGRE BASICO TM 65X40 AZUL OSCURO	6	0,030%	99,470%	C
5220014	ANTIFATIGA ANTIDESLIZANTE TP NEGRO	6	0,030%	99,500%	C
1112017	ATRAPAMUGRE PISITTO 70X45 TM VERDE	6	0,030%	99,520%	C
1119013	ATRAPAMUGRE BASICO TM 80X50 NARANJA	6	0,030%	99,550%	C
1116005	ATRAPAMUGRE 85X65 TM AZUL OSCURO	6	0,030%	99,580%	C
1204003	DREAMTEX MEDIANO 49X65 AZUL	5	0,020%	99,600%	C
1119006	ATRAPAMUGRE BASICO TM 80X50 BEIGE	5	0,020%	99,620%	C
1111006	ATRAPAMUGRE PISITTO 65X40 TM BEIGE	4	0,020%	99,640%	C
1113017	ATRAPAMUGRE PISITTO 85X55 TM VERDE	4	0,020%	99,660%	C
1111009	ATRAPAMUGRE PISITTO 65X40 TM GRIS	4	0,020%	99,680%	C
1115017	ATRAPAMUGRE 65X50 TM VERDE	4	0,020%	99,700%	C
1205050	DREAMTEX PIE AZUL PIES	4	0,020%	99,710%	C
1205001	DREAMTEX PIE AMARILLO	4	0,020%	99,730%	C
1413011	FLOOR MAT 63X50 TM MARRON	3	0,010%	99,750%	C
1111005	ATRAPAMUGRE PISITTO 65X40 TM AZUL OSCURO	3	0,010%	99,760%	C
1113006	ATRAPAMUGRE PISITTO 85X55 TM BEIGE	3	0,010%	99,770%	C
1112001	ATRAPAMUGRE PISITTO 70X45 TM AMARILLO	3	0,010%	99,790%	C
1118010	ATRAPAMUGRE BASICO TM 65X40 GRIS	3	0,010%	99,800%	C

	OSCURO				
1112011	ATRAPAMUGRE PISITTO 70X45 TM MARRON	3	0,010%	99,810%	C
1204050	DREAMTEX MEDIANO 49X65 AZUL PIES	3	0,010%	99,830%	C
1114006	ATRAPAMUGRE 60X45 TM BEIGE	3	0,010%	99,840%	C
1111020	ATRAPAMUGRE PISITTO 65X40 TM VINOTINTO	3	0,010%	99,860%	C
1116003	ATRAPAMUGRE 85X65 TM AZUL	2	0,010%	99,860%	C
1413017	FLOOR MAT 63X50 TM VERDE	2	0,010%	99,870%	C
1116001	ATRAPAMUGRE 85X65 TM AMARILLO	2	0,010%	99,880%	C
1118006	ATRAPAMUGRE BASICO TM 65X40 BEIGE	2	0,010%	99,890%	C
1111001	ATRAPAMUGRE PISITTO 65X40 TM AMARILLO	2	0,010%	99,900%	C
1204054	DREAMTEX MEDIANO 49X65 AMARILLO ESTAMPAD	2	0,010%	99,910%	C
1113001	ATRAPAMUGRE PISITTO 85X55 TM AMARILLO	2	0,010%	99,920%	C
1118009	ATRAPAMUGRE BASICO TM 65X40 GRIS	2	0,010%	99,930%	C
1204001	DREAMTEX MEDIANO 49X65 AMARILLO	2	0,010%	99,940%	C
1205052	DREAMTEX PIE MADERA	2	0,010%	99,950%	C
1112009	ATRAPAMUGRE PISITTO 70X45 TM GRIS	2	0,010%	99,960%	C
1205003	DREAMTEX PIE AZUL	2	0,010%	99,970%	C
1112003	ATRAPAMUGRE PISITTO 70X45 TM AZUL	2	0,010%	99,970%	C
1810010	TURF MAT GRIS OSCURO	1,62	0,010%	99,980%	C
1113005	ATRAPAMUGRE PISITTO 85X55 TM AZUL OSCURO	1	0,000%	99,990%	C
1413003	FLOOR MAT 63X50 TM AZUL	1	0,000%	99,990%	C
1112005	ATRAPAMUGRE PISITTO 70X45 TM AZUL OSCURO	1	0,000%	100,000%	C
1412003	FLOOR MAT 60X43 TM AZUL	1	0,000%	100,000%	C

Anexo 8. Lay out propuesto e implementado



Anexo 9. Distribución y ubicación de material en la bodega.



**Anexo 10. Facturas de compra implementos para la estantería.
Vigas para pallets**

SERVICIOS DE INGENIERIA DE MANEJO DE MATERIALES Y ALMACENAMIENTO SIMMA LIMITADA
Calle E 4 Alameda del Río-51 Parque Industrial I Etapa
Tels: (097) 6760757 - 6760768 - 6760111
Bucaramanga / Colombia
E-mail: agerencia@simmaltda.com

FACTURA DE VENTA
No. A **4069**
IVA - REGIMEN COMUN
NIT. 800 - 016481 - 1

VENDEDOR: **REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA**
NIT. 890 204 680-4
CALLE 28 No.20-06 BUCARAMANGA TEL.6429706

FECHA: **NOVIEMBRE 19 DEL 2,014**
PEDIDO NO: **COT. 7663.00-14**
VENDEDOR: **GUSTAVO RODRIGUEZ**

CONDICIONES: **CONTRAENTREGA**

DESCRIPCION	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
VIGAS RV 8012 (2,40)	24	\$ 86.000	\$ 2.064.000,00
FAVOR CONSIGNAR CUENTA CORRIENTE BANCO DAVIVIENDA N. 0482-69999685 A NOMBRE DE SIMMA LTDA			
SUBTOTAL			\$ 2.064.000,00
DESCUENTOS 8%			\$ -165.120,00
			\$ 1.898.880,00
IVA 16%			\$ 303.821
TOTAL FACTURA			2.202.701,00

CON: DOS MILLONES DOSCIENTOS DOS MIL SETECIENTOS UN PESO MIL CTE

ING. MARIA FERNANDA HUERTAS

DESIGNO Y FABRICACION DE SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO EQUIPOS PARA ELEVACION Y TRANSPORTE
www.simmaltda.com

Piso entablillado

Maderas Amaya
Carrera 16 # 24-38
Tels: 6525300 - 642295
maderasamaya@gmail.com
Bucaramanga - Colombia

Imaya Herrera
7 - Páramo Concan
18 No. 24-38
61295 - Cel. 315 7292989
imaya.com - Bucaramanga

FACTURA DE VENTA
No. **0884**
Fecha Facturación: 19/11/14
Fecha Venta: 11/11/14
TEL: 6429706 CIUDAD: Bucaramanga

CANT.	DESCRIPCION	VR. UNID.	VR. TOTAL
245	pis de macaui - sapas x 200 mts bunti	1431,36	350.682,00
Nota: compra de Madera para armar Estibas.			
Abono \$ 300.000 - Saldo \$ 300.000 -			
Cientos mil pesos			

CANCELADO
ENTREGADO

ELABORADO: ACEPTADA: FECHA RECIBIDO: DIA MES AÑO

SUB-TOTAL: 350.000
IVA: TOTAL: 300.000

Anexo 11. Tabla de tiempos de piking inicial y final.

Muestra	Tiempo de piking inicial [Min]	tiempo de piking final [Min]
1	17,3	10,38
2	9,3	5,58
3	14,8	9,88
4	7,2	4,32
5	21,4	12,84
6	11,0	6,6
7	15,5	11,27
8	16,3	9,78
9	17,8	10,68
10	15,1	9,06
11	18,4	12,04
12	17,9	10,74
13	13,5	8,1
14	18,2	10,92
15	23,5	14,1
Promedio	15,8	9,8
Desviación	4,31	2,67
Porcentaje de mejoramiento		38%

Anexo 12. Manual de almacenamiento.



MANUAL DE ALMACENAMIENTO

FECHA DE ELABORACIÓN	DICIEMBRE 4 DE 2014
ELABORADO POR	JESUS ISNARDO GONZALEZ BARAJAS
REVISADO POR	CAMILO ANGARITA
APROBADO POR	JAVIER MOSQUERA PIMIENTO

INTRODUCCIÓN

Representaciones Especiales Ltda. es una empresa cuyo objeto social es la representación de productos de diversas marcas nacionales e internacionales orientados desde el sector de los tapetes a varios sectores de la industria, lo cual hace que los procesos logísticos de la compañía sean parte fundamental en su funcionamiento. A su vez la empresa es consciente de los aspectos en los que debe incursionar para afrontar las dificultades en su sistema logístico. Por esta razón se tomó la decisión de buscar un mejoramiento con el fin de alcanzar mejores niveles de desempeño, eficiencia y productividad.

EL área de bodega requiere que los procesos, actividades y tareas que se llevan a cabo en la bodega sean eficientes y contribuyan a la calidad de los productos y el servicio es por ello que se establece un manual de almacenamiento interno donde se especifican las normas y estándares administrativos y logísticos necesarios para controlar el manejo adecuado de los recursos y productos almacenados en la bodega principal de la empresa y en el se especifican las condiciones que permitan regular el desarrollo de las actividades de la bodega.

1. OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar las normas y estándares para regular el almacenamiento, operación y control de la bodega de Representaciones Especiales Ltda. con el objeto de proteger al personal, los materiales, los equipos y las herramientas que se manipulan y almacenan en la misma.

Objetivos específicos

Establecer las políticas para reglamentar el almacenamiento, proceso y control de la bodega principal.

Optimizar el uso de los recursos de la bodega principal, los tiempos de las actividades que se llevan a cabo en el almacén.

Garantizar el mantenimiento adecuado de los materiales y productos almacenados.

2. ALCANCE

El manual de almacenamiento pretende informar a los interesados en la gestión de almacenamiento las normas y estándares para regular las operaciones del almacén principal de Representaciones Especiales Ltda.

3. DEFINICIONES BÁSICAS

1. **Bodega:** Lugar donde se guardan o almacenan ordenadamente los materiales, se despachan y reciben materiales. También incluyen patios de almacenamiento, zona de cargue y descargue.
2. **Apilar:** Colocar ordenadamente un objeto sobre otro.
3. **Embalaje:** Empaque o cubierta que protege una mercancía o material.
4. **Manipular:** Mover, trasladar, transportar o empacar mercancías con las manos o con ayuda mecánica
5. **Control por ordenador y rastreo de materiales.** Combinado con la identificación automática, un sistema automatizado de almacenamiento permite conocer la localización y el estado de los materiales o artículos.
6. **Integración:** El sistema automatizado de almacenamiento se convierte en un subsistema importante en una fábrica totalmente automatizada.
7. **Capacidad de almacenamiento:** La capacidad de almacenamiento se define como el espacio volumétrico total disponible o como el número total disponible de compartimentos de almacenamiento en el sistema.
8. **Densidad de almacenamiento:** La densidad de almacenamiento se define como la relación entre el espacio volumétrico disponible para el almacenamiento real (eliminando pasillos y otros espacios

desaprovechados) y el espacio volumétrico total del sistema de almacenamiento.

9. **Accesibilidad:** La accesibilidad se refiere a la capacidad de tener acceso a cualquier artículo deseado o carga almacenada en el sistema.
10. **Utilización:** La utilización se define como la relación entre el tiempo que se utiliza realmente el sistema para realizar su función y el tiempo que éste está disponible.
11. **Estanterías y arces:** Las estanterías representan uno de los tipos de equipos de almacenamiento más comunes. Una estantería es una plataforma horizontal, soportada por una pared o una estructura, sobre la cual se almacenan los materiales. A menudo, las estanterías incluyen arcas, que son contenedores o cajas que contienen artículos
12. **Inventario Físico:** Se da el nombre de inventario de mercancía a la verificación o confirmación de la existencia de los materiales o bienes patrimoniales de la empresa.

4. NORMAS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

- a) Los pasillos de circulación demarcados deben estar siempre libres de obstáculos.
- b) Las pilas de materiales no deben entorpecer el paso, no deben tapar la visibilidad ni el alumbrado.
- c) Mantener constantemente despejadas las salidas para el personal.
- d) Los materiales se debe depositar en los lugares destinados para tal fin.
- e) Respetar la capacidad de carga de las estanterías, entrepisos y equipos de transporte.

- f) En el momento de recoger material, no se debe montar por la estantería. Se debe utilizar escaleras adecuadas cumpliendo con las normas de seguridad.
- g) Al ubicar el material en la estantería se debe comprobar la estabilidad del mismo.
- h) No se debe apilar material demasiado alto.
- i) Utilizar siempre que sea medios mecánicos para el movimiento del material.
- j) Las cajas de cartón con material pesado no deben ser ubicadas en lugares altos.
- k) Las cajas de cartón deben ser apiladas en plataformas para protegerlas de la humedad y otros factores.

5. NORMAS DE MOVIMIENTOS DE MATERIALES

- a) Se debe verificar siempre la carga a transportar, el peso se debe distribuir por igual para evitar giros y caídas de material.
- b) No se debe transportar cargas por encima de personas.
- c) Siempre que se requiera levantar material, de ser posible utilice un medio mecánico para el movimiento de los materiales, evite la carga manual de pesos.
- d) Los materiales deber apilarse en áreas asignadas.
- e) Utilice los Elementos de Protección Personal (E.P.P.) siempre para realizar sus tareas.
- f) No apile los materiales a grandes alturas.

- g) No obstruya el acceso a las salidas de emergencia.
- h) No obstruya el acceso a los servicios principales tales como la electricidad, el agua, los equipos de incendio etc.

6. NORMAS DE ORDEN Y LIMPIEZA

- a) Mantenga los pasillos despejados todo el tiempo. Nunca deje obstáculos en los pasillos.
- b) Ubique los desperdicios y basura en los recipientes apropiados. Nunca deje desperdicios en los pasillos ni en el piso.
- c) No deje que los líquidos goteen, límpielos tan pronto puedan.
- d) Asegúrese que no haya cables o alambres tirados en los pisos de los pasillos.
- e) Respete las áreas marcadas en las que se señalan los equipos, la estantería, las zonas de material etc.
- f) Mantenga limpia las máquinas y los puestos de trabajo que utilice.
- g) No ubique partes sobrantes de material o herramientas sobre las maquinas o medios mecánicos.
- h) Respete y obedezca las señales de seguridad que estén expuestas en el almacén.
- i) Conserve ordenadas las herramientas en el lugar destinado para ellas.

Anexo 13. Formato de evaluación para la implementación del manual de almacenamiento.

Lista de chequeo para evaluar las condiciones de la bodega

Ítem	Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana 4	
	si	no	si	no	si	no	si	no
1. los productos se encuentran en los lugares establecidos								
2. los pasillos se encuentran limpios y despejados								
3. las áreas de la bodega se encuentran señalizadas adecuadamente								
4. los trabajadores usan correctamente los elementos de protección								
5. las etiqueta del material sobrante se encuentran visibles								
6. las herramientas para traslado de productos se encuentran en buen estado								
7. se conservan las condiciones de limpieza en la bodega.								

Anexo 14. Herramienta para el análisis de inventario.

Proyección de demanda.

PRODUCTO				DEMANDA											
NOMBRE DEL ARTICULO	REFERENCIA	EXISTENCIA	GRAFICO	1 AGOSTO	2 SEPTIEMBRE	3 OCTUBRE	1 NOVIEMBRE	2 DICIEMBRE	3 ENERO	1 FEBRERO	2 MARZO	3 ABRIL	1 MAYO	2 JUNIO	3 JULIO
10 ASTROTURF VERDE	1520017	341		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11 ATRAPAMUGRE TM AMARILLO	1110001	87		5,13	26,93	9,72	62,37	5,77	6,64	32,21	19,43	6,64	32,21	19,43	6,64
12 ATRAPAMUGRE TM AMARILLO LUMINOSO	1110002	192		16,40	2,80	6,42	4,40	5,10	3,87	9,13	6,50	3,87	9,13	6,50	3,87
13 ATRAPAMUGRE TM AZUL	1110003	111		30,28	50,37	87,18	38,07	13,50	70,76	25,96	48,36	70,76	25,96	48,36	70,76
14 ATRAPAMUGRE TM AZUL CIELO	1110004	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15 ATRAPAMUGRE TM AZUL OSCURO	1110005	338		39,80	60,20	72,57	55,97	49,79	69,58	46,39	57,99	69,58	46,39	57,99	69,58
16 ATRAPAMUGRE TM BEIGE	1110006	191		22,44	43,99	31,50	18,42	0,36	29,33	19,35	24,34	29,33	19,35	24,34	29,33
17 ATRAPAMUGRE TM BLANCO	1110007	231		18,99	44,33	8,70	33,72	18,82	16,73	30,37	23,55	16,73	30,37	23,55	16,73
18 ATRAPAMUGRE TM FUCSIA	1110008	0		0,00	0,00	0,40	0,00	1,14	0,61	0,11	0,36	0,61	0,11	0,36	0,61
19 ATRAPAMUGRE TM GRIS	1110009	1.070		42,61	47,18	78,69	25,03	22,58	66,48	27,71	47,09	66,48	27,71	47,09	66,48
20 ATRAPAMUGRE TM GRIS OSCURO	1110010	62		131,33	182,60	191,17	131,20	319,96	242,63	187,00	203,34	240,87	165,82	203,34	240,87
21 ATRAPAMUGRE TM MARRON	1110011	387		279,85	321,59	293,59	273,63	325,41	315,50	287,69	301,59	315,50	287,69	301,59	315,50
22 ATRAPAMUGRE TM MORADO	1110012	-		0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,06	0,03	0,04	0,06	0,03	0,04	0,06
23 ATRAPAMUGRE TM NARANJA	1110013	27		19,26	35,52	63,18	5,70	3,95	52,84	19,31	31,49	52,13	10,84	31,49	52,13
24 ATRAPAMUGRE TM NEGRO	1110014	324		216,53	259,38	308,49	291,40	238,34	289,99	256,72	268,77	289,29	248,25	268,77	289,29
25 ATRAPAMUGRE TM ROJO	1110015	182		18,58	71,00	45,39	27,50	37,52	56,84	43,77	44,57	55,96	33,18	44,57	55,96
26 ATRAPAMUGRE TM ROSADO	1110016	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27 ATRAPAMUGRE TM VERDE	1110017	249		18,07	36,54	16,85	10,70	24,00	25,22	22,57	22,37	24,99	19,75	22,37	24,99
28 ATRAPAMUGRE TM VERDE BICHE	1110018	3		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29 ATRAPAMUGRE TM VERDE LUMINOSO	1110019	42		33,00	5,60	31,77	5,70	15,00	23,05	14,99	19,02	23,05	14,99	19,02	23,05
30 ATRAPAMUGRE TM VINOTINTO	1110020	216		50,30	1,38	10,97	6,56	1,32	0,48	23,19	11,84	0,48	23,19	11,84	0,48
31 ATRAPAMUGRE TP AMARILLO	1120001	77		20,11	5,73	16,65	2,71	3,09	11,15	8,66	9,91	11,15	8,66	9,91	11,15
32 ATRAPAMUGRE TP AMARILLO LUMINOSO	1120002	0		2,00	5,96	2,33	3,69	3,83	3,65	3,50	3,58	3,65	3,50	3,58	3,65
33 ATRAPAMUGRE TP AZUL	1120003	13		171,19	194,76	206,95	137,78	116,35	192,57	187,30	174,64	190,22	159,06	174,64	190,22
34 ATRAPAMUGRE TP AZUL CIELO	1120004	3		0,00	0,38	0,91	0,20	1,53	1,17	0,23	0,70	1,17	0,23	0,70	1,17
35 ATRAPAMUGRE TP AZUL OSCURO	1120005	365		113,89	103,46	91,38	41,13	36,16	91,02	93,66	87,98	86,04	79,45	82,75	86,04
36 ATRAPAMUGRE TP BEIGE	1120006	455		31,26	6,52	6,99	6,27	12,47	5,06	17,80	11,43	5,06	17,80	11,43	5,06

Formulacion del Stock de seguridad y punto de re-orden.

PRODUCTO		STOCK											COMPRAS				
NOMBRE DEL ARTICULO	REFERENCIA	EXISTENCIA	Lead time Transito	Nivel de Servicio	Proyeccion demanda	Desviacion Estándar	Factor de Servicio	Factor Lead Time	Stock de Seguridad	Punto de Reorden	10 AGOSTO	10 SEPTIEMBRE	10 OCTUBRE	11 NOVIEMBRE	11 DICIEMBRE		
10	ASTROTURF VERDE	1520017	341	2	0,95	-	-	1,64	1,41	-	-	-	-	-	-		
11	ATRAPAMUGRE TM AMARILLO	1110001	87	2	0,95	12,41	0,62	1,64	1,41	1,44	13,85	-	-	-	-		
12	ATRAPAMUGRE TM AMARILLO LUMINOSO	1110002	192	2	0,95	8,97	0,87	1,64	1,41	2,02	10,99	-	-	-	-		
13	ATRAPAMUGRE TM AZUL	1110003	111	2	0,95	84,26	40,49	1,64	1,41	94,18	178,43	120	-	-	120		
14	ATRAPAMUGRE TM AZUL CIELO	1110004	-	2	0,95	-	-	1,64	1,41	-	-	-	-	-	-		
15	ATRAPAMUGRE TM AZUL OSCURO	1110005	338	2	0,95	119,37	13,99	1,64	1,41	32,55	151,92	-	-	-	-		
16	ATRAPAMUGRE TM BEIGE	1110006	191	2	0,95	29,69	20,49	1,64	1,41	47,66	77,35	120	60	-	-		
17	ATRAPAMUGRE TM BLANCO	1110007	231	2	0,95	35,55	1,48	1,64	1,41	3,44	38,99	120	-	-	-		
18	ATRAPAMUGRE TM FUCSIA	1110008	0	2	0,95	1,75	0,37	1,64	1,41	0,87	2,62	-	-	-	-		
19	ATRAPAMUGRE TM GRIS	1110009	1070	2	0,95	89,06	31,04	1,64	1,41	72,20	161,26	240	240	-	-		
20	ATRAPAMUGRE TM GRIS OSCURO	1110010	62	2	0,95	562,59	54,68	1,64	1,41	127,19	689,78	240	240	-	252		
21	ATRAPAMUGRE TM MARRON	1110011	387	2	0,95	640,91	7,01	1,64	1,41	16,31	657,21	300	660	-	588		
22	ATRAPAMUGRE TM MORADO	1110012	-	2	0,95	0,06	0,04	1,64	1,41	0,09	0,15	-	-	-	-		
23	ATRAPAMUGRE TM NARANJA	1110013	27	2	0,95	56,78	34,57	1,64	1,41	80,42	137,21	-	-	-	180		
24	ATRAPAMUGRE TM NEGRO	1110014	324	2	0,95	528,34	36,52	1,64	1,41	84,96	613,30	240	240	-	144		
25	ATRAPAMUGRE TM ROJO	1110015	182	2	0,95	94,36	13,66	1,64	1,41	31,79	126,15	120	-	-	-		
26	ATRAPAMUGRE TM ROSADO	1110016	-	2	0,95	-	-	1,64	1,41	-	-	-	-	-	-		
27	ATRAPAMUGRE TM VERDE	1110017	249	2	0,95	49,22	0,86	1,64	1,41	2,01	51,23	-	-	-	-		
28	ATRAPAMUGRE TM VERDE BICHE	1110018	3	2	0,95	-	-	1,64	1,41	-	-	-	-	-	-		
29	ATRAPAMUGRE TM VERDE LUMINOSO	1110019	42	2	0,95	38,05	5,69	1,64	1,41	13,24	51,29	-	-	-	48		
30	ATRAPAMUGRE TM VINOTINTO	1110020	216	2	0,95	1,80	0,59	1,64	1,41	1,37	3,18	-	-	-	-		
31	ATRAPAMUGRE TP AMARILLO	1120001	77	2	0,95	14,24	5,70	1,64	1,41	13,26	27,51	-	-	-	-		
32	ATRAPAMUGRE TP AMARILLO LUMINOSO	1120002	0	2	0,95	7,48	0,13	1,64	1,41	0,30	7,78	-	-	-	-		
33	ATRAPAMUGRE TP AZUL	1120003	13	2	0,95	308,92	53,90	1,64	1,41	125,38	434,29	160	160	-	496		
34	ATRAPAMUGRE TP AZUL CIELO	1120004	3	2	0,95	2,70	0,26	1,64	1,41	0,60	3,29	-	-	-	-		
35	ATRAPAMUGRE TP AZUL OSCURO	1120005	365	2	0,95	127,18	38,79	1,64	1,41	90,23	217,41	120	160	-	-		
36	ATRAPAMUGRE TP BEIGE	1120006	455	2	0,95	17,53	5,24	1,64	1,41	12,19	29,72	80	80	-	-		

Historico y programacion de ordenes de compra.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following structure:

- Formula Bar:** $=SI(BC23<AE23*1,5;AE23;0)$
- Columns:**
 - B: PRODUCTO
 - C: REFERENCIAL
 - D: EXISTENCIA
 - AE: Punto de Reorden
 - AF: 10 AGOSTO
 - AG: 10 SEPTIEMBRE
 - AH: 10 OCTUBRE
 - AI: 11 NOVIEMBRE
 - AJ: 12 DICIEMBRE
 - AK: 1 ENERO
 - AL: 2 FEBRERO
 - AM: 3 MARZO
 - AW: Q
 - AX: GRAF
 - AY: 8 AGOSTO
 - AZ: 9 SEPTIEMBRE
- Rows:** Rows 10-36 contain data for various products like ASTROTURF VERDE, ATRAPAMUGRE TM AMARILLO, etc.

PRODUCTO	REFERENCIAL	EXISTENCIA	Punto de Reorden	10 AGOSTO	10 SEPTIEMBRE	10 OCTUBRE	11 NOVIEMBRE	12 DICIEMBRE	1 ENERO	2 FEBRERO	3 MARZO	Q	GRAF	8 AGOSTO	9 SEPTIEMBRE
ASTROTURF VERDE	1520017	341	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		341,26	341,26
ATRAPAMUGRE TM AMARILLO	1110001	87	13,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-		191,53	164,60
ATRAPAMUGRE TM AMARILLO LUMINOSO	1110002	192	10,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-		210,61	207,81
ATRAPAMUGRE TM AZUL	1110003	111	178,43	120	-	-	120	180	-	-	-	178		180,30	129,93
ATRAPAMUGRE TM AZUL CIELO	1110004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		0,00	0,00
ATRAPAMUGRE TM AZUL OSCURO	1110005	338	151,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-		576,10	515,90
ATRAPAMUGRE TM BEIGE	1110006	191	77,35	120	60	-	-	-	-	-	-	-		107,58	61,12
ATRAPAMUGRE TM BLANCO	1110007	231	38,99	120	-	-	-	-	-	-	-	-		216,53	172,20
ATRAPAMUGRE TM FUCSIA	1110008	0	2,62	-	-	-	-	-	-	-	-	3		1,68	1,68
ATRAPAMUGRE TM GRIS	1110009	1.070	161,26	240	240	-	-	-	-	-	-	-		763,26	716,08
ATRAPAMUGRE TM GRIS OSCURO	1110010	62	689,78	240	240	-	252	420	-	-	-	690		165,28	222,68
ATRAPAMUGRE TM MARRON	1110011	387	657,21	300	660	-	588	600	-	-	-	657		317,15	295,56
ATRAPAMUGRE TM MORADO	1110012	-	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-		0,20	0,00
ATRAPAMUGRE TM NARANJA	1110013	27	137,21	-	-	-	180	72	-	-	-	137		135,01	99,49
ATRAPAMUGRE TM NEGRO	1110014	324	613,30	240	240	-	144	840	-	-	-	613		786,57	671,19
ATRAPAMUGRE TM ROJO	1110015	182	126,15	120	-	-	-	96	-	-	-	126		123,52	172,52
ATRAPAMUGRE TM ROSADO	1110016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		0,00	0,00
ATRAPAMUGRE TM VERDE	1110017	249	51,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-		335,52	298,98
ATRAPAMUGRE TM VERDE BICHE	1110018	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		3,00	3,00
ATRAPAMUGRE TM VERDE LUMINOSO	1110019	42	51,29	-	-	-	48	60	-	-	-	51		100,22	94,62
ATRAPAMUGRE TM VINOTINTO	1110020	216	3,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-		236,16	234,78
ATRAPAMUGRE TP AMARILLO	1120001	77	27,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-		105,67	99,94
ATRAPAMUGRE TP AMARILLO LUMINOSO	1120002	0	7,78	-	-	-	-	-	-	-	-	8		1,75	6,10
ATRAPAMUGRE TP AZUL	1120003	13	434,29	160	160	-	496	512	-	-	-	434		127,63	144,87
ATRAPAMUGRE TP AZUL CIELO	1120004	3	3,29	-	-	-	-	-	-	-	-	3		0,00	5,42
ATRAPAMUGRE TP AZUL OSCURO	1120005	365	217,41	120	160	-	-	184	-	-	-	-		280,19	256,73
ATRAPAMUGRE TP BEIGE	1120006	455	29,72	80	80	-	-	-	-	-	-	-		327,59	321,07

Historico y Proyeccion del inventario final.

PROYECCION INVENTARIO FINAL																	
PRODUCTO	REFERENC	EXISTENCIA	Q	GRAFI	8 AGOSTO	9 SEPTIEMBRE	10 OCTUBR	11 NOVIEMB	12 DICIEMBI	1 ENERO	2 FEBRER	3 MARZO	4 ABRIL	5 MAYO	6 JUNIO	7 JULIO	
ASTROTURF VERDE	1520017	341	-		341,26	341,26	341,26	341,26	341,26	341,26	341,26	341,26	341,26	341,26	341,26	341,26	341,26
ATRAPAMUGRE TM AMARILLO	1110001	87	-		191,53	164,60	154,88	92,51	106,00	99,36	67,15	47,72	41,08	8,86	(10,56)	(17,21)	
ATRAPAMUGRE TM AMARILLO LUMINOSO	1110002	192	-		210,61	207,81	201,39	196,99	192,05	116,18	107,05	100,55	96,68	87,56	81,06	77,19	
ATRAPAMUGRE TM AZUL	1110003	111	178		180,30	129,93	162,75	124,68	139,20	188,44	342,48	294,12	223,37	197,40	149,04	78,29	
ATRAPAMUGRE TM AZUL CIELO	1110004	-	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
ATRAPAMUGRE TM AZUL OSCURO	1110005	338	-		576,10	515,90	443,33	387,36	395,67	254,09	207,70	149,72	80,14	33,75	(24,24)	(93,82)	
ATRAPAMUGRE TM BEIGE	1110006	191	-		107,58	61,12	149,62	191,20	224,92	195,58	176,23	151,89	122,56	103,21	78,87	49,54	
ATRAPAMUGRE TM BLANCO	1110007	231	-		216,53	172,20	283,50	249,78	236,75	220,02	189,65	166,11	149,38	119,01	95,46	78,74	
ATRAPAMUGRE TM FUCSIA	1110008	0	3		1,68	1,68	1,28	1,28	0,22	(0,39)	(0,50)	(0,86)	(1,47)	(1,57)	(1,93)	(2,54)	
ATRAPAMUGRE TM GRIS	1110009	1.070	-		763,26	716,08	877,39	1092,36	1108,97	700,49	672,78	625,69	559,21	531,50	484,40	417,93	
ATRAPAMUGRE TM GRIS OSCURO	1110010	62	690		165,28	222,68	272,81	381,61	169,78	179,15	412,15	208,81	(32,06)	(197,88)	(401,23)	(642,10)	
ATRAPAMUGRE TM MARRON	1110011	387	657		317,15	295,56	301,97	688,34	515,04	787,55	1099,85	798,26	482,76	195,07	(106,52)	(422,02)	
ATRAPAMUGRE TM MORADO	1110012	-	-		0,20	0,00	0,00	0,00	1,07	1,01	0,98	0,94	0,88	0,86	0,81	0,76	
ATRAPAMUGRE TM NARANJA	1110013	27	137		135,01	99,49	36,31	30,61	27,88	155,04	207,73	176,24	124,11	113,27	81,78	29,65	
ATRAPAMUGRE TM NEGRO	1110014	324	613		786,57	671,19	602,70	551,30	463,81	317,81	901,09	632,32	343,03	94,79	(173,98)	(463,27)	
ATRAPAMUGRE TM ROJO	1110015	182	126		123,52	172,52	247,13	219,63	186,17	129,33	181,56	136,99	81,03	47,85	3,28	(52,69)	
ATRAPAMUGRE TM ROSADO	1110016	-	-		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ATRAPAMUGRE TM VERDE	1110017	249	-		335,52	298,98	283,43	272,73	283,18	257,96	235,39	213,02	188,03	168,28	145,91	120,93	
ATRAPAMUGRE TM VERDE BICHE	1110018	3	-		3,00	3,00	3,00	3,00	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	
ATRAPAMUGRE TM VERDE LUMINOSO	1110019	42	51		100,22	94,62	62,85	57,15	42,63	67,58	112,59	93,57	70,52	55,53	36,51	13,46	
ATRAPAMUGRE TM VINOTINTO	1110020	216	-		236,16	234,78	223,81	217,25	221,10	76,62	53,43	41,59	41,11	17,92	6,09	5,60	
ATRAPAMUGRE TP AMARILLO	1120001	77	-		105,67	99,94	83,29	80,58	78,79	(4,36)	(13,02)	(22,93)	(34,08)	(42,75)	(52,65)	(63,81)	
ATRAPAMUGRE TP AMARILLO LUMINOSO	1120002	0	8		1,75	6,10	3,77	0,08	0,25	(3,40)	(6,90)	(10,48)	(14,13)	(17,63)	(21,21)	(24,86)	
ATRAPAMUGRE TP AZUL	1120003	13	434		127,63	144,87	106,92	129,14	17,01	320,44	645,15	470,51	280,29	121,23	(53,41)	(243,62)	
ATRAPAMUGRE TP AZUL CIELO	1120004	3	3		0,00	5,42	4,51	4,31	2,78	1,61	1,38	0,69	(0,48)	(0,71)	(1,41)	(2,57)	
ATRAPAMUGRE TP AZUL OSCURO	1120005	365	-		280,19	256,73	282,75	401,62	451,70	360,68	451,02	363,04	277,01	197,55	114,81	28,77	
ATRAPAMUGRE TP BEIGE	1120006	455	-		327,59	321,07	394,08	467,81	458,23	285,17	267,37	255,95	250,89	233,09	221,66	216,61	

Anexo 15. Herramienta Excel para el manejo y control del stock de seguridad para productos estándar en la bodega principal

PRODUCTOS			MANDA			STOCK								
NOMBRE DEL ARTICULO	REFERENCIA	EXISTENCIA	1 NOVIEMBRE	2 DICIEMBRE	3 ENERO	Lead time Produccion	Nivel de Servicio	Proyeccion demanda	Desviacion Estándar	Factor de Servicio	Factor Lead	Stock de Segurida	Punto de Reorden	
133 ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TP MARRON	1128011	75,00	26	20	20	0,25	0,95	5	12,73	1,64	0,50	10	15	
134 ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TP NEGRO	1128014	0,00	219	234	233	0,25	0,95	58	31,11	1,64	0,50	26	84	
135 ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TP ROJO	1128015	1,00	-	-	-	0,25	0,95	0	0,00	1,64	0,50	-	-	
136 ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TP VERDE	1128017	0,00	-	-	-	0,25	0,95	0	0,00	1,64	0,50	-	-	
137 ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TP VERDE LUMIN	1128019	149,00	74	100	98	0,25	0,95	25	55,15	1,64	0,50	45	70	
138 ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TM AMARILLO	1129001	66,00	6	14	14	0,25	0,95	4	16,97	1,64	0,50	14	17	
139 ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TM AZUL	1129003	66,00	6	14	14	0,25	0,95	4	16,97	1,64	0,50	14	17	
140 ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TM AZUL OSCURO	1129005	66,00	6	14	14	0,25	0,95	4	16,97	1,64	0,50	14	17	
141 ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TM GRIS OSCURO	1129010	36,00	6	14	14	0,25	0,95	4	16,97	1,64	0,50	14	17	
142 ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TM MARRON	1129011	8,00	6	13	13	0,25	0,95	3	15,56	1,64	0,50	13	16	
143 ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TM NEGRO	1129014	22,00	7	15	15	0,25	0,95	4	18,38	1,64	0,50	15	19	
144 ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TM ROJO	1129015	65,00	6	14	14	0,25	0,95	4	16,97	1,64	0,50	14	17	
145 ATRAPAMUGRE FUN MAT 65X45 TM VERDE	1129017	65,00	6	14	14	0,25	0,95	4	16,97	1,64	0,50	14	17	
146 DREAMTEX MINI 32,5X49 AMARILLO	1202001	86,00	-	-	-	0,25	0,95	0	0,00	1,64	0,50	-	-	
147 DREAMTEX MINI 32,5X49 AZUL	1202003	45,00	7	4	4	0,25	0,95	1	6,36	1,64	0,50	5	6	
148 DREAMTEX MINI 32,5X49 ROJO	1202015	184,00	11	6	6	0,25	0,95	1	9,90	1,64	0,50	8	10	
149 DREAMTEX MINI 32,5X49 VERDE	1202017	37,00	18	10	10	0,25	0,95	3	15,56	1,64	0,50	13	15	
150 DREAMTEX MINI 32,5X49 AZUL PIES	1202050	9,00	-	-	-	0,25	0,95	0	0,00	1,64	0,50	-	-	
151 DREAMTEX MINI 32,5X49 MADERA	1202052	56,00	17	10	10	0,25	0,95	2	16,26	1,64	0,50	13	16	
152 DREAMTEX MINI SURTIDO	1202053	120,00	565	626	623	0,25	0,95	156	129,40	1,64	0,50	106	263	
153 DREAMTEX PEQUEÑO 39X65 AMARILLO	1203001	31,00	8	4	4	0,25	0,95	1	7,07	1,64	0,50	6	7	
154 DREAMTEX PEQUEÑO 39X65 AZUL	1203003	24,00	15	10	11	0,25	0,95	3	9,19	1,64	0,50	8	10	
155 DREAMTEX PEQUEÑO 39X65 ROJO	1203015	30,00	21	12	13	0,25	0,95	3	19,09	1,64	0,50	16	19	
156 DREAMTEX PEQUEÑO 39X65 VERDE	1203017	9,00	16	10	10	0,25	0,95	3	12,02	1,64	0,50	10	12	
157 DREAMTEX PEQUEÑO 39X65 AZUL PIES	1203050	62,00	-	-	-	0,25	0,95	0	0,00	1,64	0,50	-	-	
158 DREAMTEX PEQUEÑO 39X65 MADERA	1203052	0,00	23	17	17	0,25	0,95	4	13,44	1,64	0,50	11	15	
159 DREAMTEX PEQUEÑO SURTIDO	1203053	119,00	575	581	580	0,25	0,95	145	12,73	1,64	0,50	10	156	

Anexo 16. Resultados indicador de gestión proveedores - HOME CENTER

RV: Sodimac - Indicador DICIEMBRE PREVIO - REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA - Mensaje (HTML)

Archivo Mensaje

Ignorar Eliminar Responder Reenviar Más Reunión Mover a: ? Al jefe Correo electrón... Listo Responder y eli... Crear nuevo Mover Reglas OneNote Acciones Marcar como no leído Categorizar Seguimiento Traducir Buscar Relacionadas Seleccionar Zoom

De: Camilo Angarita <camiloangarita@relda.com> Enviado el: martes 20/01/2015 10:10 a.m.
Para: JESUS.GONZALEZ2@correo.uis.edu.co
CC:
Asunto: RV: Sodimac - Indicador DICIEMBRE PREVIO - REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA

Mensaje 1251_DICIEMBRE.xlsx (43 KB)

Enviado el: viernes, 02 de enero de 2015 1:07 p. m.
Para: camiloangarita@relda.com; diegocarrillo@relda.com
Asunto: Sodimac - Indicador DICIEMBRE PREVIO - REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA

Señores:
REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA

Adjunto encontrarán la información del cálculo del indicador de cumplimiento para el mes de DICIEMBRE PREVIO, con el respectivo detalle. La información adicional de las columnas I, J y K, no será tomada en cuenta para el descuento condicionado por cumplimiento, pero la remitimos porque varios de nuestros proveedores la han solicitado, como parte importante de su proceso de revisión.

Favor tener en cuenta que:

1. Estamos enviando el detalle a nivel de orden de compra y SKU.
2. Si al revisar este listado se encuentra en desacuerdo con la calificación asignada a una o varias Ordenes de Compra, debe enviar a ESTA MISMA DIRECCION DE CORREO ELECTRONICO una Solicitud de Revisión, en el archivo en Excel que ha sido enviado para este proceso. El archivo debe contener ÚNICAMENTE los números de Orden de Compra con los que NO está de acuerdo en su calificación y diligenciarlo tal como se ha informado en correos anteriores.
3. A partir de la fecha de recepción de este reporte todos los proveedores tendrán TRES DÍAS HÁBILES para presentar Solicitudes de Revisión del Indicador de este mes, es decir que sólo hasta este día recibiremos sus solicitudes de revisión y cualquier requerimiento recibido después de esta fecha no se tendrá en cuenta.
4. Para todos aquellos proveedores que no presenten ninguna solicitud de revisión dentro de las fechas habilitadas, se entiende la calificación como ACEPTADA. En caso de tener en su Acuerdo Comercial un descuento condicionado por cumplimiento de entrega, esta calificación será enviada al área de Rebates para los cálculos correspondientes.


Cordialmente,

Equipo de Gestión de Proveedores
indicadorcumplimiento@homecenter.co
Teléfono: (1) 5460000 ext. 22493
Celular: 314 470 27 65
Cra. 68 D No. 80-70, Bogotá D.C.

Tabla de evaluacion proveedores.

RESUMEN PEI	DICIEMBRE							UNIDADES PEDIDAS	UNIDADES RECIBIDAS	% FILL RATE
PROVEEDOR	REPRESENTACIONES ESPECIALES LTDA							8016	8014	99,98%
FECHA MAX	NOM.TIENDA	OC	PRODUCT	NOM.PRODUCTO	CANT.PEI	CANT.RE	PORC.CA	VLR.PEIDI	VLR.RECIBI	PORC.VALE
03/12/2014	Cucuta	5575158	138371	TAPETE DREAMTEX MINI 32.5x49cm SURTIDO	15	15	100	58875	58875	100
03/12/2014	Cucuta	5575158	138372	TAPETE DREAMTEX PEQUENO 39x65cm SURTIDO	15	15	100	88635	88635	100
03/12/2014	Cucuta	5575158	168807	TAPETE ATRAPAMUGRE BASICO 60x35cm MARRON	6	6	100	100632	100632	100
03/12/2014	Cucuta	5575158	168808	TAPETE ATRAPAMUGRE BASICO 60x35cm NEGRO	12	12	100	201264	201264	100
03/12/2014	Cucuta	5575158	235361	TAPETE ATRAPAMUGRE RUG 60X45CM NEGRO	10	10	100	209000	209000	100
03/12/2014	Cucuta	5575158	253938	TAPETE ATRAPMUGRE OVAL FUN 65X45CM GRIS	6	6	100	105000	105000	100
03/12/2014	Cucuta	5575158	253939	TAPETE ATRAPMUGRE OVAL FUN 65X45CM VERDE	6	6	100	105000	105000	100
03/12/2014	Cucuta	5575158	253943	SETX2 TAPETES CANALES 60X40CM CAFE	15	15	100	153990	153990	100
03/12/2014	Cucuta	5575158	261660	TAPETE ATRAPAMUGRE OVAL FUN 65X45CM NEGRO	6	6	100	105000	105000	100
03/12/2014	Vcio Fundadores	5575224	138371	TAPETE DREAMTEX MINI 32.5x49cm SURTIDO	30	30	100	117750	117750	100
03/12/2014	Vcio Fundadores	5575224	138372	TAPETE DREAMTEX PEQUENO 39x65cm SURTIDO	15	15	100	88635	88635	100
03/12/2014	Vcio Fundadores	5575224	168807	TAPETE ATRAPAMUGRE BASICO 60x35cm MARRON	6	6	100	100632	100632	100
03/12/2014	Vcio Fundadores	5575224	168808	TAPETE ATRAPAMUGRE BASICO 60x35cm NEGRO	18	18	100	301896	301896	100
03/12/2014	Vcio Fundadores	5575224	235360	TAPETE ATRAPAMUGRE RUG 60X45CM CAFE	10	10	100	209000	209000	100
03/12/2014	Vcio Fundadores	5575224	253944	SETX2 TAPETES CANALES 60X40CM NEGRO	15	15	100	153990	153990	100
03/12/2014	Bucaramanga La Rosita	5575264	138371	TAPETE DREAMTEX MINI 32.5x49cm SURTIDO	45	45	100	176625	176625	100
03/12/2014	Bucaramanga La Rosita	5575264	140467	TAPETE PISITO CLASSIC 60x40cm MARRON	10	10	100	155960	155960	100
03/12/2014	Bucaramanga La Rosita	5575264	168807	TAPETE ATRAPAMUGRE BASICO 60x35cm MARRON	12	12	100	201264	201264	100
03/12/2014	Bucaramanga La Rosita	5575264	235360	TAPETE ATRAPAMUGRE RUG 60X45CM CAFE	10	10	100	209000	209000	100
03/12/2014	Bucaramanga La Rosita	5575264	253938	TAPETE ATRAPMUGRE OVAL FUN 65X45CM GRIS	12	12	100	210000	210000	100
03/12/2014	Bucaramanga La Rosita	5575264	253945	SETX2 TAPETES CANALES 60X40CM ROJO	10	10	100	102660	102660	100
03/12/2014	Calima Bogota	5575300	138371	TAPETE DREAMTEX MINI 32.5x49cm SURTIDO	15	15	100	58875	58875	100
03/12/2014	Calima Bogota	5575300	138372	TAPETE DREAMTEX PEQUENO 39x65cm SURTIDO	15	15	100	88635	88635	100
03/12/2014	Calima Bogota	5575300	168806	TAPETE ATRAPAMUGRE BASICO 60x35cm GRIS OSCURC	6	6	100	100632	100632	100
03/12/2014	Calima Bogota	5575300	168807	TAPETE ATRAPAMUGRE BASICO 60x35cm MARRON	18	18	100	301896	301896	100
03/12/2014	Calima Bogota	5575300	235359	TAPETE ATRAPAMUGRE RUG 60X45CM GRIS OSCURO	10	10	100	209000	209000	100
03/12/2014	Calima Bogota	5575300	235360	TAPETE ATRAPAMUGRE RUG 60X45CM CAFE	10	10	100	209000	209000	100
03/12/2014	Calima Bogota	5575300	253943	SETX2 TAPETES CANALES 60X40CM CAFE	5	5	100	51330	51330	100
03/12/2014	Dorado Bogota	5574533	138371	TAPETE DREAMTEX MINI 32.5x49cm SURTIDO	30	30	100	117750	117750	100
03/12/2014	Dorado Bogota	5574533	138372	TAPETE DREAMTEX PEQUENO 39x65cm SURTIDO	30	30	100	177270	177270	100

Anexo 17. Instructivo de trabajo estándar.

	AREA	BODEGA PRINCIPAL
	Elaboró: Jesús Isnardo Gonzalez Barajas	
	Aprobado por: Sub-gerencia	
TRABAJO ESTANDAR		
<p>1. Objetivo</p> <p>Crear un ambiente de trabajo estándar en la bodega principal, que fomente la estabilidad y la mejora continua de las operaciones en el proceso de alistamiento y empaque.</p>		
<p>2. Alcance</p> <p>Todas las operaciones en la línea de empaque de la empresa Representaciones Especiales Ltda.</p>		
<p>3. Definiciones</p> <p>TRABAJO ESTANDAR: Es una herramienta LEAN que estandariza el lugar, elementos, métodos y tiempos necesarios para realizar una operación eficiente minimizando el nivel de derroche.</p> <p>ENTRENAMIENTO ESTANDAR: Metodología aplicable en el puesto de trabajo que define paso a paso el entrenamiento de los operarios para consolidar las competencias técnicas necesarias inherentes a su función.</p> <p>SISTEMA MES: Sistema de manufactura estándar que integra las herramientas Kaizen, Trabajo estándar y Entrenamiento estándar.</p> <p>DESPERDICIO O DERROCHE: Cualquier actividad innecesaria que no agrega valor al producto. Existen 8 clases de derroche: Sobreproducción, inventarios, transporte, esperas, movimientos del operario, mala calidad (scrap y retrabajos), sobreprocesos, no aprovechamiento de la creatividad.</p>		

ACTIVIDAD CICLICA: Actividad que se ejecuta repetitivamente con una frecuencia del 100% y forma parte de un ciclo operativo que es el módulo de la producción en serie. Ejemplo: Armar cajas, poner Stikers etc.

JORNADA KAIZEN: Metodología de mejora continua aplicada intensivamente en un área de trabajo determinada, se basa en la ejecución de talleres prácticos bien planificados.

4. Responsables

Analista de procesos
Jefe de Bodega
Líder de Equipo de Trabajo
Operarios de Bodega

5. Instrucciones

5.1. Fase Kaizen

El propósito de esta fase es depurar las condiciones del puesto de trabajo en materia de 5S y flujo continuo. Está conformada por las siguientes etapas:

- 1. Diagnóstico:** Consiste en recorrer cada operación del proceso de empaque buscando anomalías que reflejen un deficiente estado de 5S, estandarización, riesgos de seguridad y calidad, focos de improductividad e ineficiencia, o cualquier otro problema que se considere atente contra un ambiente sano de trabajo. Las observaciones resultantes de esta actividad se pueden consignar en forma gráfica (fotografías) enunciando concretamente las diferentes oportunidades de mejora.
- 2. Presentación del proyecto:** El diagnóstico se presenta a todos los operarios y al líder de la línea de empaque, planteando el sistema MES como la alternativa a seguir para solucionar los problemas detectados en el diagnóstico.
- 3. Jornada Kaizen:** Se realiza la planeación y ejecución de la jornada Kaizen a través del método correspondiente, el cual contempla el desarrollo del planeador, la asignación de roles y el desarrollo de pendientes con recursos y tiempos asignados. También es necesario elaborar un cronograma de trabajo con el cual se realiza el seguimiento a la ejecución del proyecto de mejora.

5.2. Fase Trabajo Estándar

El propósito de esta fase es estandarizar la mejor forma de operar bajo las condiciones actuales buscando el nivel mínimo de desperdicio. Está conformada por las siguientes etapas:

- 1. Observación:** Consiste en observar la ejecución de la operación, los pasos que realiza el operario así como el conjunto de pasos (actividades), los elementos de trabajo tales como herramientas, instrumentos de medición, documentos, registros, entre otros. Para documentar esta etapa se pueden utilizar los formatos de ficha 5S, Hoja de Manufactura Estándar (HMES) e Instructivo de Manufactura Estándar (IMES) con el fin de elaborar los borradores, los cuales sirven de base en el planteamiento de los estándares definitivos bajo la situación actual del puesto de trabajo. Es recomendable filmar videos, fotografiar cuanto sea necesario, así como la medición de tiempos de interés. Es importante registrar observaciones para cada operario de una operación en estudio.
- 2. Optimización:** Mediante el trabajo en equipo con los operarios se revisan las observaciones con el fin de unificar criterios y proponer un estándar, bien sea acogiendo la mejor forma de operar observada o planteando una nueva forma a partir de las mejores prácticas observadas en cada operario. De cualquier modo es necesario realizar pruebas bajo una misma forma de operación de tal manera que se valide la propuesta de trabajo estándar. En esta etapa es fundamental eliminar o minimizar los desperdicios detectados en la forma de operar de cada operario.
- 3. Documentación:** Una vez acordada la manera óptima de operar se deben redactar los documentos finales del trabajo estándar que son: Ficha 5S, HMES, IMES.

5.3. Fase Entrenamiento Estándar

El propósito de esta fase es entrenar y evaluar la competencia técnica de cada operario en torno a la operación estándar definida previamente. Está conformada por las siguientes etapas:

- 1. Preparación del operario:** Consiste en presentar el puesto de trabajo y








estudiar los documentos que se deben cumplir, tales como el plan de control, la ficha 5S, la HMES, los registros como la lista de chequeo al inicio de turno, las tarjetas de identificación de material, entre otros.

- 2. Presentación de la operación:** El instructor debe presentar la operación, paso a paso, basado en la IMES y debe utilizar todos los recursos estudiados en la preparación del operario.
- 3. Prueba de desempeño:** El operario debe ejecutar la operación en presencia del instructor, debe hacerlo paso a paso, cumpliendo con la IMES y bajo responsabilidad del instructor.
- 4. Seguimiento:** El instructor permite al operario ejecutar la operación bajo un estricto seguimiento, debe corroborarse cumplimiento de todos los estándares del puesto de trabajo y garantizar seguridad, calidad y productividad.

El entrenamiento estándar se debe registrar en la lista de chequeo correspondiente y a medida que se avanza en el nivel de competencia técnica, éste debe quedar registrado en la matriz de polivalencia y en el plan de desarrollo de polivalencia que maneja el jefe de bodega.

El instructor que ejecuta el entrenamiento debe ser en primera instancia el líder del proceso, o un operario que esté avalado para entrenar, de acuerdo al nivel correspondiente en la matriz de polivalencia, es decir, debe ser un operario nivel 100%.











Anexo 18. IMES Análisis de disponibilidad y alistamiento de material

		INSTRUCTIVO DE MANUFACTURA ESTANDAR IMES			PAGINA	1	DE 1
		LINEA DE EMPAQUE	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL		SIMBOLOS		
DESCRIPCION DE LA OPERACION		ALISTAMIENTO DE MATERIAL		 			
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD		PIKING		DOCUMENTO BASICO	DOCUMENTO OPCIONAL		
ITEM	PASOS	SIMBOLO	DESCRIPCION			POR QUÉ/ PARA QUÉ	
1.	ANALIZAR LA DISPONIBILIDAD.			REVISAR LA DISPONIBILIDAD DEL MATERIAL EN EL MÓDULO DE INVENTARIOS EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN HELISA.			PARA SABER CON QUÉ MATERIAL SE CUENTA Y ASÍ PROGRAMAR LOS PEDIDOS A DESPACHAR Y REPORTAR LAS NECESIDADES DE MATERIAL.
2.	REALIZAR EL PIKING			REALIZAR EL TRASLADO HASTA LA UBICACIÓN DEL MATERIAL Y RECOGER EL MATERIAL RELACIONADA EN EL PEDIDO.			COMPLETAR TODO EL REQUERIMIENTO QUE CONTIENE EL PEDIDO
3.	UBICAR EL MATERIAL EN LOS MESONES DE EMPAQUE O EN EL PASILLO DE CORTE PARA METRAJE			EL MATERIAL SELECCIONADO SE DEBE LLEVAR A LOS MESONES DE LIMPIEZA Y EMPAQUE CUANDO SE TRATE DE PRODUCTOS ESTÁNDAR, O AL PASILLO DE CORTE PARA LOS PRODUCTOS POR METRAJE.			EN EL MESÓN SE TIENE LA FACILIDAD DE REALIZAR EL EMPAQUE EN LAS CAJAS Y EN EL PASILLO SE TIENE LA FACILIDAD DE MEDIR Y ENROLLAR EL PRODUCTO.
4.	PIKING Y UBICACIÓN DEL MATERIAL			SE DEBE REPETIR EL PASO 2. Y 3. HASTA COMPLETAR EL LISTADO ESPECIFICADO EN CADA PEDIDO			ES NECESARIO REALIZAR EL ALISTAMIENTO DE TODO EL MATERIAL SOLICITADO POR LOS CLIENTES EN CADA ORDEN DE PEDIDO
ITEM	CAMBIO			REALIZADO POR	Vo Bo JEFE DE BODEGA		FECHA
				JESUS GONZALEZ			12/12/2014








Anexo 19. IMES de etiquetado para tapetes estándar

		INSTRUCTIVO DE MANUFACTURA ESTÁNDAR IMES			PAGINA		
		LINEA DE EMPAQUE	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL		SIMBOLOS		
DESCRIPCION DE LA OPERACION		ETIQUETADO DE PRODUCTOS					
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD		EMPAQUES		DOCUMENTO BASICO		DOCUMENTO OPCIONAL	
ITEM	PASOS	SIMBOLO	DESCRIPCION			POR QUÉ/ PARA QUÉ	
1.	UBICAR LAS ETIQUETAS QUE SE ENCUENTRAN BAJO EL MESÓN			TOMAR EL PAQUETE DE ETIQUETAS QUE SE ENCUENTRAN BAJO EL MESÓN		PARA TENERLAS LISTAS AL MOMENTO DE EMPEZAR A ETIQUETAR LOS PRODUCTOS	
2.	TOMAR LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA PEGAR LAS ETIQUETAS			SE DEBEN TRAER LAS PISTOLAS ETIQUETADORAS O LOS SUNCHOS DE BAJA DENSIDAD CON EL FIN DE TENER LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL PROCESO		ES IMPORTANTE BUSCAR LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA PEGAR LAS ETIQUETAS CON EL FIN DE QUE EL TRABAJO QUEDE BIEN HECHO Y NO SE REALICEN RETRABADOS POSTERIORES	
3.	DOBLAR EL TROQUEL DE LAS CARAS			INICIAR LA OPERACIÓN DOBLANDO LAS CARAS Y DEJÁNDOLAS AL COSTADO DE LOS TAPETES ESTÁNDAR A ETIQUETAR		PARA FACILITAR LA UNIÓN DE LA ETIQUETA CON EL PRODUCTO	
4.	UNIR EL PRODUCTO CON LA ETIQUETA			EL LOTE DE PRODUCTO SE DEBE UNIR EN SU PARTE SUPERIOR CON CADA ETIQUETA, ESTA OPERACIÓN SE DEBE REALIZAR DE ABAJO HACIA ARRIBA		PARA ASIGNAR POR CADA TAPETE SU RESPECTIVA ETIQUETA	
5.	SELLAR LA ETIQUETA			SE REALIZA EL SELLADO CON LA PISTOLA ETIQUETADORA		PARA ADHERIR FIJAMENTE LA ETIQUETA	
ITEM	CAMBIO			REALIZADO POR	BO BO JEFE DE BODEGA	FECHA	
				JESUS GONZALEZ		12/12/2014	




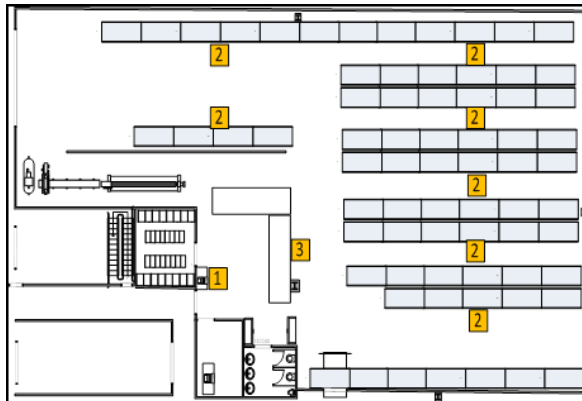
Anexo 20. IMES para empaque de productos por metraje

		INSTRUCTIVO DE MANUFACTURA ESTÁNDAR IMES			PAGINA		
		LINEA DE EMPAQUE	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL		SIMBOLOS		
DESCRIPCION DE LA OPERACION		ETIQUETADO DE PRODUCTOS					
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD		EMPAQUE DE PRODUCTO POR METRAJE	DOCUMENTO BASICO	X		DOCUMENTO OPCIONAL	
ITEM	PASOS	SIMBOLO	DESCRIPCION			POR QUÉ/ PARA QUÉ	
1.	UBICAR EL MATERIAL EN EL PASILLO DE CORTE			EL PRODUCTO SE DEBE EXTENDER A LO LARGO DEL PASILLO NÚMERO 6 CON EL FIN REALIZAR EL PROCESO DE MEDICIÓN Y CORTE EN ÉL.		ES UN ESPECIADO ADECUADO POR LA FRICCIÓN DEL PISO Y POR LA FACILIDAD QUE SE TIENE EN ÉL PARA MANIPULAR LOS ROLLOS DE PRODUCTO	
2.	EXTENDER EL MATERIAL SOBRE LA LÍNEA MÉTRICA			A LO LARGO DEL PASILLO DE CORTE SE TIENE UNA LÍNEA MÉTRICA DIBUJADA SOBRE EL PISO CON EL FIN FACILITAR EL PROCESO		LAS LÍNEAS QUE SE TIENEN SOBRE EL PASILLO TIENEN LA FUNCIONALIDAD DE SERVIR DE GUÍAS PARA REALIZAR EL CORTE DEL PRODUCTO	
3.	SEÑALAR EL PUNTO DE CORTE			ES IMPORTANTES ANTES DE REALIZAR EL CORTE USAR LAS ESCUADRAS ESPECIALIZADAS PARA QUE EL CORTE QUE LLEVE EL PRODUCTO SEA RECTO Y PERFECTO		UN MAL CORTE PUEDE SER MOTIVO DE DEVOLUCIÓN DEL PRODUCTO POR PARTE DE LOS CLIENTES	
4.	CORTAR			USANDO LOS BISTURÍ INDUSTRIALES SE DEBE REALIZAR EL CORTE		PORQUE CON ESTA HERRAMIENTA SE TIENE UN CORTE PERFECTO	
5.	ENROLLAR EL PRODUCTO			SE DEBE ENROLLAR EL PRODUCTO HACIA SU LADO MÁS LARGO CON EL FIN NO GENERAR DEFORMACIONES EN EL PRODUCTO		ES LA FORMA MÁS EFICIENTE DE TRASPORTAR ESTE TIPO DE MATERIAL	
6.	ENVOLVER CON PLÁSTICO Y SELLAR			UNA VEZ LISTO EL ROLLO SE UBICA SOBRE EL CUADRO DE PLÁSTICO EN EL CUAL SE ENVOLVERÁ EL ROLLO, SE UNEN LAS DOS CARAS DEL PLÁSTICO Y SE SELLAN CON LA PISTOLA DE CINTA		PARA QUE EL PRODUCTO SE PROTEJA EN EL TRÁNSITO DESDE LA EMPRESA HASTA EL CLIENTE	
7.	LLEVAR EL MATERIAL A LA ZONA DE DESPACHO			UNA VEZ SELLADO EL MATERIAL SE DEBE LLEVAR JUNTO CON TODAS LAS CAJAS QUE CORRESPONDAN AL MISMO CLIENTE, APILÁNDOLAS EN LA ZONA DE DESPACHO		OPTIMIZAR EL ESPACIO DE TRABAJO EN LA LÍNEA DE EMPAQUE.	
ITEM	CAMBIO		REALIZADO POR	VO BO JEFE DE BODEGA		FECHA	
			JESUS GONZALEZ			12/12/2014	





Anexo 21. IMES para empaque de productos estándar.

		INSTRUCTIVO DE MANUFACTURA ESTÁNDAR IMES			PAGINA		
		LÍNEA DE EMPAQUE	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		SÍMBOLOS		
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIO		ETIQUETADO DE PRODUCTOS					
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD		EMPAQUES		DOCUMENTO BÁSICO		DOCUMENTO OPCIONAL	
ITEM	PASOS	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN			POR QUÉ/ PARA QUÉ	
1.	APILAMIENTO DEL PRODUCTO			UNA VEZ FINALIZADO EL PROCESO DE PIKING EL PRODUCTO DEBE SER APILADO CON EL FIN DE REALIZAR UN ÚLTIMO CHEQUEO ANTES DE EMPACARLO		ASEGURAR EL 100% EN EL NIVEL DE ENTREGAS A LOS CLIENTES	
2.	PONER LOS PRODUCTOS DENTRO DE LA CAJA			APILADOS SE INTRODUCEN LOS PRODUCTOS DENTRO DE LA CAJA ASIGNADA AL MATERIAL		PARA PROTEGER EL PRODUCTO EN EL PROCESO DE TRASPORTE	
3.	PESAR Y MARCAR EL MATERIAL			CADA CAJA DEBE SER PESADA Y MARCADA CON EL DESTINO, CIUDAD Y TELÉFONO DE CADA CLIENTE		IDENTIFICAR EL MATERIAL PARA LAS OPERACIONES DE LA TRANSPORTADORA	
4.	LLEVAR EL MATERIAL A LA ZONA DE DESPACHO			UNA VEZ SELLADO EL MATERIAL SE DEBE LLEVAR JUNTO CON TODAS LAS CAJAS QUE CORRESPONDAN AL MISMO CLIENTE, APILÁNDOLAS EN LA ZONA DE DESPACHO		OPTIMIZAR EL ESPACIO DE TRABAJO EN LA LÍNEA DE EMPAQUE.	
5.							
ITEM	CAMBIO			REALIZADO POR	VO BO JEFE DE BODEGA		FECHA
				JESUS GONZALEZ			12/12/2014




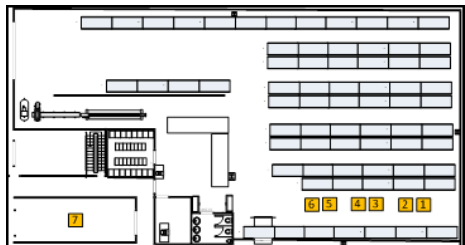
Anexo 22. HMES para el análisis de disponibilidad y almacenamiento del material

		HOJA DE MANUFACTURA ESTÁNDAR				PAGINA						
		LÍNEA DE EMPAQUE	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			SÍMBOLOS						
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN		ETIQUETADO DE PRODUCTOS										
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD		ANÁLISIS DE DISPONIBILIDAD Y ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL	DOCUMENTO BÁSICO		DOCUMENTO OPCIONAL							
ÍTEM	COD. IME	ACTIVIDADES CÍCLICAS	TIEMPO DE LA ACTIVIDAD									
			MANUAL	TRASLADO								
1.	IME 1	ANALIZAR DISPONIBILIDAD DEL MATERIAL										
2.	IME 1	REALIZAR PIKING										
3.	IME 1	UBICAR EL MATERIAL DE CADA PEDIDO EL MESÓN O EN EL PASILLO DE CORTE										
4.	IME 1	REALIZAR EL PIKING Y UBICAR EN EL MESÓN O EN EL PASILLO DE CORTE										
		TIEMPO DE ACTIVIDADES CÍCLICAS (SEG)										
		TOTAL TIEMPO DE CICLO EN (SEG)										
NIVEL DE REVISIÓN												
N. REV.	CAMBIO	REALIZADO POR	VO BO JEFE DE BODEGA	LÍDER PROCESO	OPERARIO	FECHA	APROBÓ	CAMILO ANGARITA				
		JESÚS GONZÁLEZ				14/12/2014	COPIA					
							ORIGINAL					
							Reg. archivo					




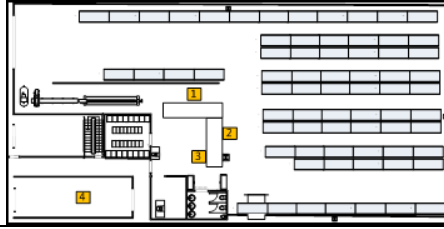
Anexo 23. HMES para etiquetado para tapetes estándar.

		HOJA DE MANUFACTURA ESTÁNDAR			PAGINA			
		LÍNEA DE EMPAQUE	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		SÍMBOLOS			
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN		ETIQUETADO DE PRODUCTOS						
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD		ETIQUETADO PARA TAPETES ESTÁNDAR	DOCUMENTO BÁSICO		DOCUMENTO OPCIONAL			
ÍTEM	COD. IME	ACTIVIDADES CÍCLICAS	TIEMPO DE LA ACTIVIDAD	TRASLADO				
			MANUAL					
1.	IME 2	UBICAR LAS ETIQUETAS QUE SE ENCUENTRAN BAJO EL MESÓN						
2.	IME 2	TOMAR LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA LAS ETIQUETAS						
3.	IME 2	DOBLAR EL TROQUEL DE LAS CARAS						
4.	IME 2	UNIR EL PRODUCTO CON LA ETIQUETA						
5.	IME 2	SELLAR LA ETIQUETA						
TIEMPO DE ACTIVIDADES CÍCLICAS (SEG)								
TOTAL TIEMPO DE CICLO EN (SEG)								
NIVEL DE REVISIÓN								
N. REV.	CAMBIO	REALIZADO POR	VO BO JEFE DE BODEGA	LÍDER PROCESO	OPERARIO	FECHA	APROBÓ	CAMILO ANGARITA
		JESÚS GONZÁLEZ				14/12/2014	COPIA	
							ORIGINAL REG. ARCHIVO	





Anexo 24. HMES para empaque de productos por metraje.

		HOJA DE MANUFACTURA ESTÁNDAR				PAGINA						
		LÍNEA DE EMPAQUE	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			SÍMBOLOS						
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN		ETIQUETADO DE PRODUCTOS										
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD		EMPAQUE DE PRODUCTOS POR METRAJE	DOCUMENTO BÁSICO		DOCUMENTO OPCIONAL							
ÍTEM	COD. IME	ACTIVIDADES CÍCLICAS	TIEMPO DE LA ACTIVIDAD									
			MANUAL	TRASLADO								
1.	IME 3	UBICAR EL MATERIAL EN EL PASILLO DE CORTE										
2.	IME 3	EXTENDER EL MATERIAL SOBRE LA LÍNEA MÉTRICA										
3.	IME 3	SEÑALAR EL PUNTO DE CORTE										
4.	IME 3	CORTAR										
5.	IME 3	ENROLLAR EL PRODUCTO										
6.	IME 3	ENVOLVER CON PLÁSTICO Y SELLAR										
7.	IME 3	LLEVAR EL MATERIAL A LA ZONA DE DESPACHO										
TIEMPO DE ACTIVIDADES CÍCLICAS (SEG)												
TOTAL TIEMPO DE CICLO EN (SEG)												
NIVEL DE REVISIÓN												
N. REV.	CAMBIO	REALIZADO POR	VO BO JEFE DE BODEGA	LÍDER PROCESO	OPERARIO	FECHA	APROBÓ	CAMILO ANGARITA				
		JESÚS GONZÁLEZ				14/12/2014	COPIA					
							ORIGINAL					
							REG. ARCHIVO					




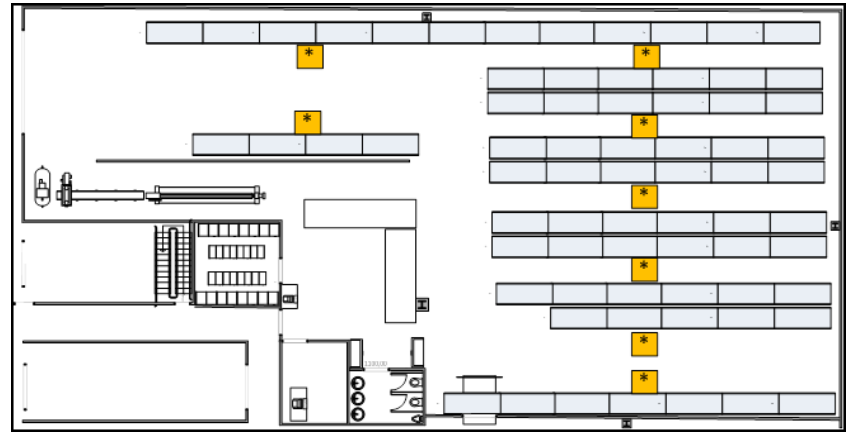
Anexo 25. HMES para empaque de productos estándar.

		HOJA DE MANUFACTURA ESTÁNDAR				PAGINA		
		LÍNEA DE EMPAQUE	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			SÍMBOLOS		
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN		ETIQUETADO DE PRODUCTOS						
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD		EMPAQUE DE PRODUCTOS ESTÁNDAR	DOCUMENTO BÁSICO		DOCUMENTO OPCIONAL			
ÍTEM	COD. IME	ACTIVIDADES CÍCLICAS	TIEMPO DE LA ACTIVIDAD MANUAL	TRASLADO				
1.	IME 4	APILAMIENTO DEL PRODUCTO						
2.	IME 4	PONER LOS PRODUCTOS DENTRO DE LA CAJA						
3.	IME 4	PESAR Y MARCAR EL MATERIAL						
4.	IME 4	LLEVAR EL MATERIAL A LA ZONA DE DESPACHO						
		TIEMPO DE ACTIVIDADES CÍCLICAS (SEG)						
		TOTAL TIEMPO DE CICLO EN (SEG)						
NIVEL DE REVISIÓN								
N. REV.	CAMBIO	REALIZADO POR	VO BO JEFE DE BODEGA	LÍDER PROCESO	OPERARIO	FECHA	APROBÓ	CAMILO ANGARITA
		JESÚS GONZÁLEZ				14/12/2014	COPIA	
							ORIGINAL REG. ARCHIVO	




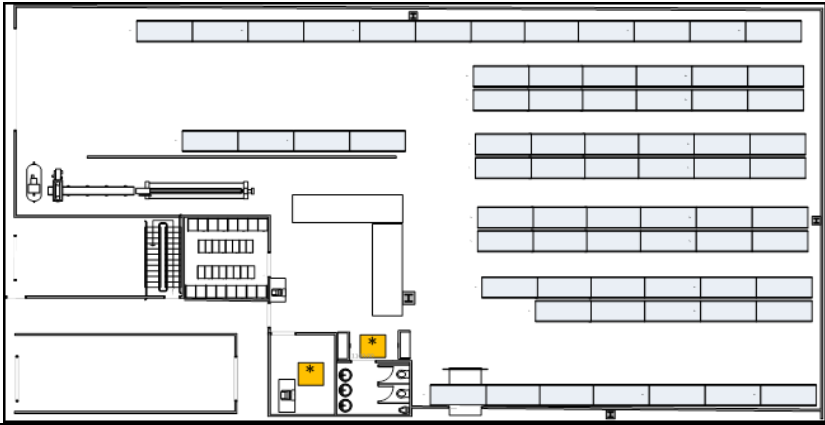
Anexo 26. Ficha 5S`s para la línea de empaque

	HOJA DE MANUFACTURA ESTÁNDAR				PAGINA		
	LÍNEA DE EMPAQUE	RESPONSABLE	OPERARIOS DE BODEGA		ELABORO	JESÚS GONZÁLEZ BARAJAS	
METODOLOGÍA 5S	IDENTIFICAR	FECHA	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		APROBÓ	CAMILO ANGARITA	
	ORDENAR			ELEMENTOS DE ASEO			
	LIMPIAR						
	MANTENER						
	ESTANDARIZAR						
RESPONSABILIDAD DE LOS OPERARIOS DE LA BODEGA PRINCIPAL							
FRECUENCIA DE LA OPERACIÓN		FINAL DEL DÍA					
1.	MANTENER LOS PUESTOS DE TRABAJO LIMPIOS						
2.	MANTENER EL COMPUTADOR Y LA IMPRESORA SIEMPRE ASEADA						
3.	DEJAR LOS CARROS ASEADOS, EN SU LUGAR Y SIN PRODUCTOS SOBRE ELLOS						
4.	MANTENER LOS PASILLOS DESPEJADOS DE PRODUCTOS FUERA DE SU PUESTO						
5.	DESPUÉS DE EJECUTAR LAS OPERACIONES DE CORTE, VOLVER A UBICAR LOS ROLLOS USADOS EN SU PUESTO						
6.	BARRER LA ZONA DE LA LÍNEA DE EMPAQUE Y TRAPEAR EL PISO AL FINALIZAR EL DÍA						
7.	DEJAR LOS MESONES DESPEJADO Y LIMPIOS DESPUÉS DE CADA TURNO						
8.	PONER LAS HERRAMIENTAS DE TRABAJO EN LOS LUGARES INDICADOS						
NIVEL DE REVISIÓN							OBSERVACIONES
N. REV.	CAMBIO	REALIZADO POR	VO BO JEFE DE BODEGA	LÍDER PROCESO	OPERARIO	FECHA	
		JESÚS GONZÁLEZ				14/12/2014	

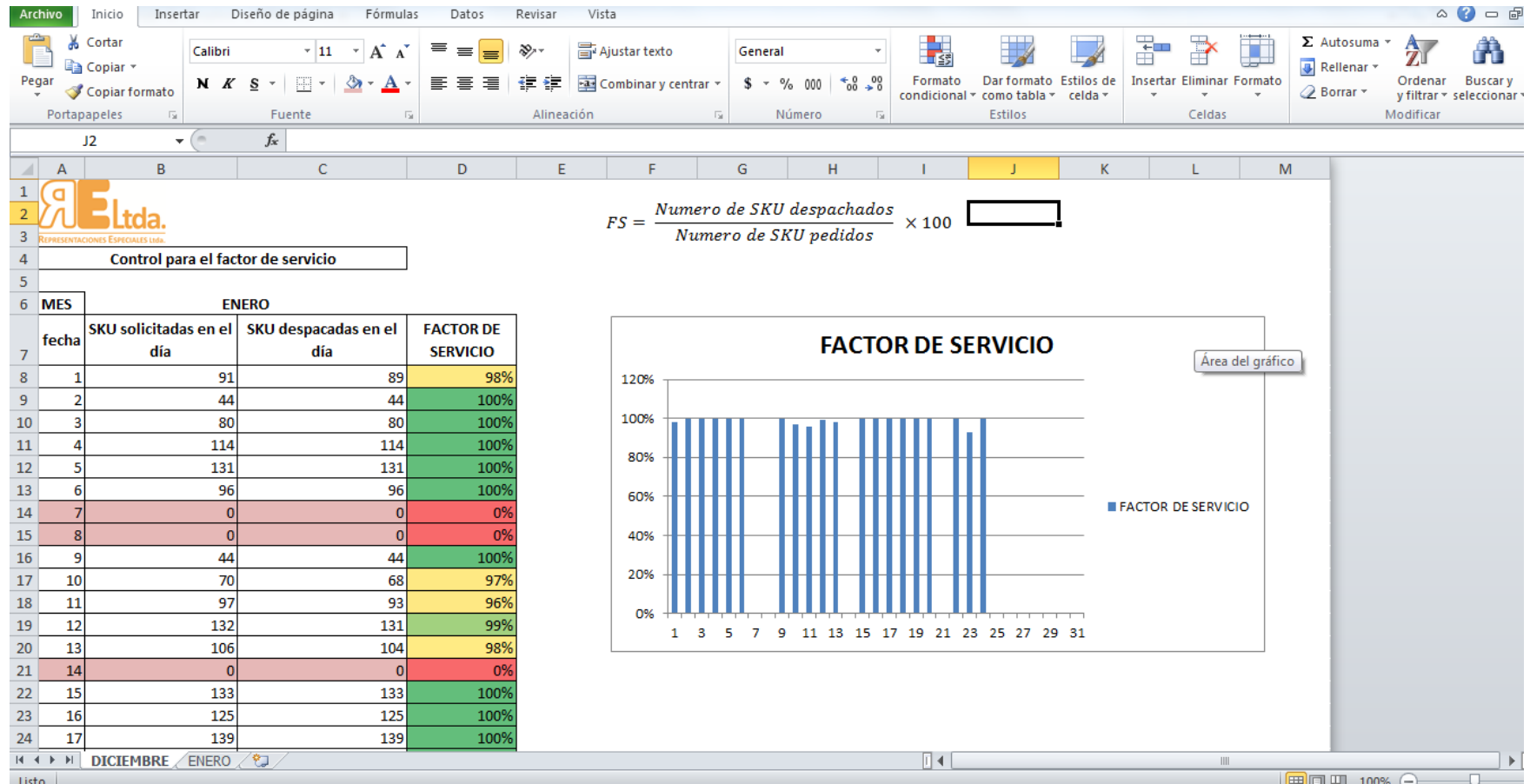
Anexo 27. Ficha 5S`s para pasillos y estantería de la bodega

	HOJA DE MANUFACTURA ESTÁNDAR					PAGINA		
	PASILLOS Y ESTANTERÍA	RESPONSABLE	OPERARIOS DE BODEGA			ELABORO	JESÚS GONZÁLEZ BARAJAS	
metodología 5s	IDENTIFICAR	FECHA	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			APROBÓ	CAMILO ANGARITA	
	ORDENAR				ELEMENTOS DE ASEO			
	LIMPIAR							
	MANTENER							
	ESTANDARIZAR							
RESPONSABILIDAD DE LOS OPERARIOS DE LA BODEGA PRINCIPAL								
FRECUENCIA DE LA OPERACIÓN	SEMANAL							
1.	DEJAR LOS CADA REFERENCIA EN EL LUGAR INDICADO							
2.	DESPEJAR LOS PASILLOS DE CUALQUIER OBJETO QUE OBSTACULICE EL TRÁNSITO EN EL MISMO							
3.	REVISAR LA UBICACIÓN QUE TIENE CADA PRODUCTO EN LOS PASILLOS							
4.	ORGANIZAR Y MEDIR LAS TIRAS SOBRANTES EN EL PASILLO DE CORTE.							
5.	BARRER LOS PASILLOS DE ACCESO CON EL FIN DE TENER UN ESPACIO LIBRE DE POLVO							
6.	LIMPIAR EL POLVO QUE CAER SOBRE EL PRODUCTO EN CADA UNO DE LOS PASILLOS							
								
NIVEL DE REVISIÓN							OBSERVACIONES	
n. Rev.	cambio	REALIZADO POR	VO BO JEFE DE BODEGA	LÍDER PROCESO	OPERARIO	FECHA		
		JESÚS GONZÁLEZ				14/12/2014		

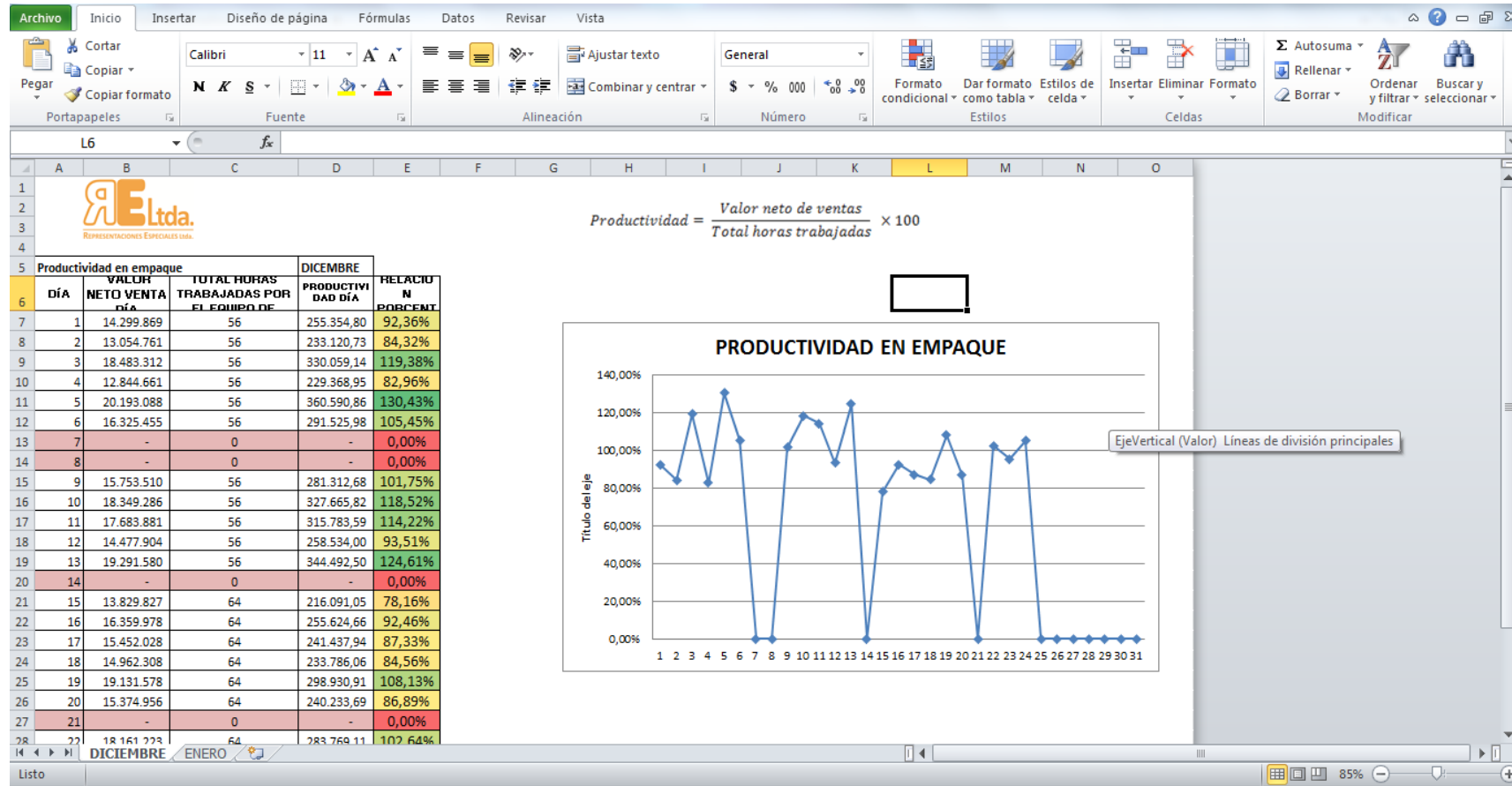
Anexo 28. Ficha 5S`s para oficina de bodega

	HOJA DE MANUFACTURA ESTÁNDAR					PAGINA	
	OFICINA	RESPONSABLE FECHA	JEFE DE BODEGA			ELABORO APROBÓ	JESÚS GONZÁLEZ BARAJAS CAMILO ANGARITA
METODOLOGÍA 5S	IDENTIFICAR	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL				ELEMENTOS DE ASEO	
	ORDENAR						
	LIMPIAR						
	MANTENER						
	ESTANDARIZAR						
RESPONSABILIDAD DE LOS OPERARIOS DE LA BODEGA PRINCIPAL							
FRECUENCIA DE LA OPERACIÓN		DIARIO					
1.	DESPEJAR EL ESCRITORIO DE DOCUMENTOS PROCESADOS DURANTE EL DÍA						
2.	MANTENER LIBRE DE P00LVO LOS EQUIPOS DE OFICINA						
3.	ORGANIZAR EN CARPETAS LOS ARCHIVOS PENDIENTES						
4.	DEJAR LA IMPRESORA LIBRE DE DOCUMENTOS						
5.	DEJAR GAVETAS CERRADAS Y EN ORDEN						
6.	APAGAR EQUIPOS DE COMPUTO						
							
NIVEL DE REVISIÓN							OBSERVACIONES
N. REV.	CAMBIO	REALIZADO POR	VO BO JEFE DE BODEGA	LÍDER PROCESO	OPERARIO	FECHA	
		JESÚS GONZÁLEZ				14/12/2014	

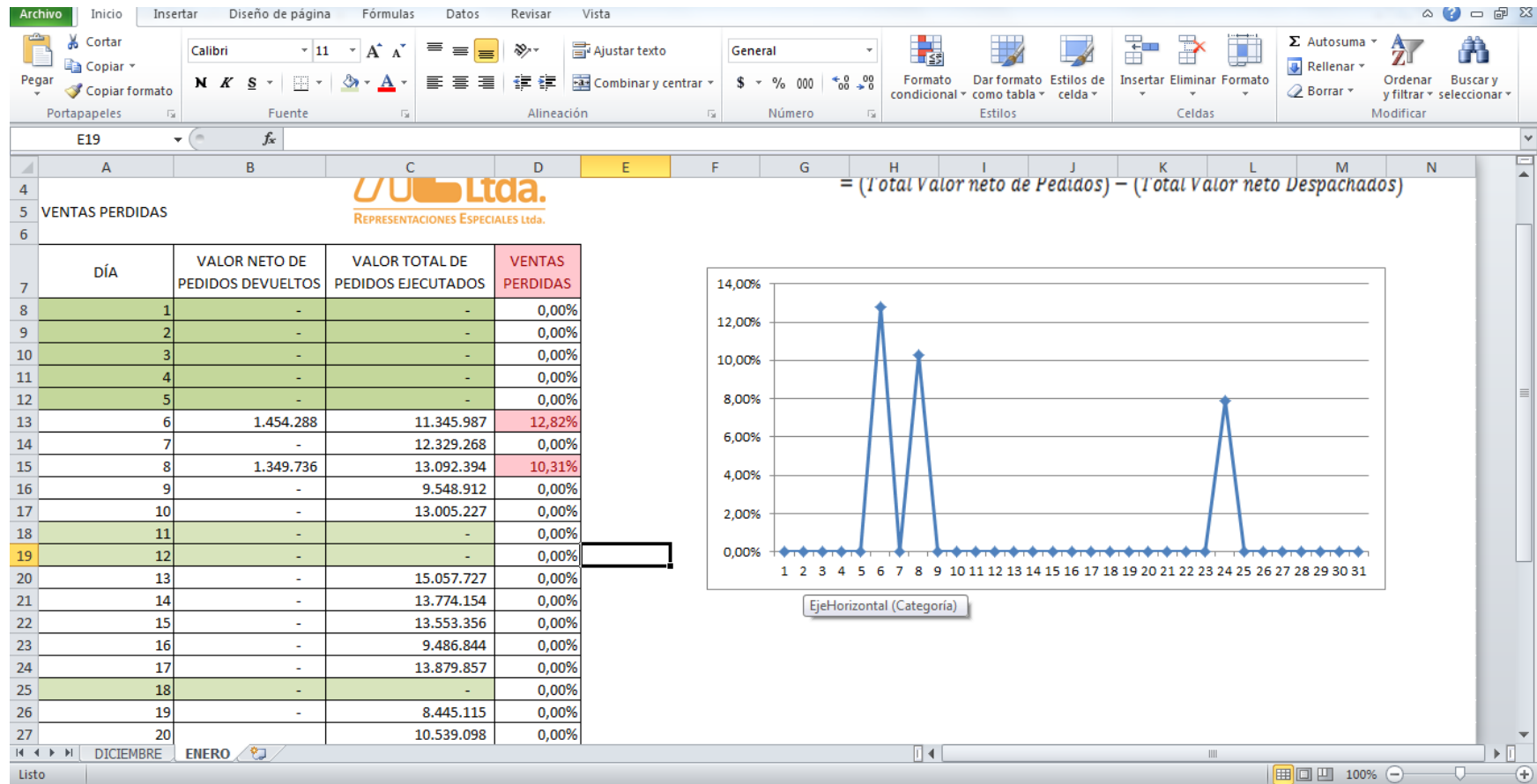
Anexo 29. Formato para el indicador de control factor de servicio



Anexo 30. Formato para el indicador de control de productividad en el despacho



Anexo 31. Formato para el indicador de control de ventas perdidas



Anexo 32. Formato para el indicador de control de errores en el despacho

