



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS EN EL ÁREA DE OPERACIONES DE
BODEGA PARA UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS
TECNOLÓGICOS**

Luis Fernando Osoy Mux

Asesorado por la Inga. Vera Ninette de León Méndez

Guatemala, mayo de 2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS EN EL ÁREA DE OPERACIONES DE
BODEGA PARA UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS
TECNOLÓGICOS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

LUIS FERNANDO OSOY MUX

ASESORADO POR LA INGA. VERA NINETTE DE LEÓN MENDEZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, MAYO DE 2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Christian Moisés de la Cruz Leal
VOCAL V	Br. Kevin Armando Cruz Lorente
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADORA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas
EXAMINADORA	Inga. Priscila Yohana Sandoval Barrios
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS EN EL ÁREA DE OPERACIONES DE BODEGA PARA UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 27 de septiembre de 2018.



Luis Fernando Osoy Mux

Guatemala, mayo de 2019

Ingeniero

César Ernesto Urquizú Rodas

Director de Escuela

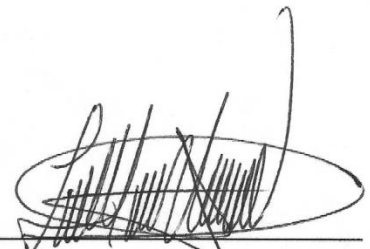
Ingeniería Mecánica Industrial

Estimado Ing. Urquizú:

Atendiendo a la designación que se me hiciera como asesor del trabajo de graduación "Estandarización de Procesos en el Área de Operaciones de Bodega para una Empresa Comercializadora de Productos Tecnológicos", solicitado por el estudiante Luis Fernando Osoy Mux, que se identifica con DPI 2296 03432 0102 y carné 20021299, previo a optar al título de Ingeniero Industrial y luego de la revisión de su contenido, me permito informarle que el trabajo desarrollado satisface el protocolo propuesto.

Por lo anteriormente expuesto, junto con el estudiante me hago responsable del contenido del presente trabajo de graduación y recomiendo que sea aprobado.

Atentamente,



Inga. Vera Ninette de León Méndez
Colegiado No. 7871

Ing. Industrial Vera N. De León Méndez
Col 7871

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

REF.REV.EMI.093.019

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS EN EL ÁREA DE OPERACIONES DE BODEGA PARA UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS**, presentado por el estudiante universitario **Luis Fernando Osoy Mux**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Victor Hugo Garcia Roque
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Victor Hugo Garcia Roque
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado No. 5133

Guatemala, septiembre de 2019.

/mgp



ESCUELA DE
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

REF.DIR.EMI.020.021

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS EN EL ÁREA DE OPERACIONES DE BODEGA PARA UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS**, presentado por el estudiante universitario **Luis Fernando Osoy Mux**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Firmada digitalmente por Cesar Ernesto Urquiza Rodas
Motivo: Ingeniero Industrial
Ubicación: Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería
Mecánica Industrial, USAC
Colegiado 4,272

Ing. César Ernesto Urquiza Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, marzo de 2021.

/mgp

DTG. 128.2021

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS EN EL ÁREA DE OPERACIONES DE BODEGA PARA UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS**, presentado por el estudiante universitario: **Luis Fernando Osoy Mux**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Inga. Anabela Cordova Escobada
Decana

Guatemala, marzo de 2021

AACE/asga

ACTO QUE DEDICO A:

Jehová Dios	Por su salvación hacia mi persona y sus inmutables leyes en las que se basa la ingeniería.
Mis padres	José Luis Osoy y Ana María Mus. Su apoyo, amor y paciencia me impulsan a continuar el camino.
Mis hermanas	Lilian, Sandra y Wendy Osoy, por todo el cariño y ayuda en mi trayectoria.
Mis abuelos	Por sus valores y amor que siempre atesorar en mi vida.
Mis abuelas	Por su ternura y enseñanzas mostradas hacia mí.
Tíos	Por su colaboración en el trayecto.
Tías	Por todo su cariño y apoyo.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser el centro de enseñanza por excelencia para la educación superior y mantener los estándares altos.
Facultad de Ingeniería	Por ser mi centro de formación y mi segunda casa.
Mis amigos de la Facultad	Pablo García Monterrosa, Jaime Ramírez, Lesster Aguilar, Francisco Cordón, Darwin Pacay, Diego de León, Sahymo Mejía, Mauro Sandoval, Halan González, Ricardo García, Fernando García. Por acompañarme en el trayecto de mi carrera.
Intcomex de Guatemala	Por permitirme y apoyarme en la realización del estudio.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
LISTA DE SÍMBOLOS	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN	XI
OBJETIVOS.....	XIII
INTRODUCCIÓN	XV
1. ANTECEDENTES GENERALES	1
1.1. Intcomex de Guatemala.....	1
1.1.1. Historia.....	1
1.1.1. Ubicación.....	2
1.1.2. Misión	3
1.1.3. Visión.....	3
1.1.4. Valores	3
1.1.5. Organigrama de la empresa	5
1.1.6. Divisiones administrativas.....	6
1.2. Gerencia de operaciones.....	7
1.2.1. Organigrama de gerencia de operaciones.....	8
1.3. Área de operaciones de bodega.....	9
1.3.1. Organigrama.....	9
1.3.2. Descripción de puestos	10
1.3.3. Área de ingreso	10
1.3.4. Almacén general.....	11
1.3.5. Despacho.....	11
1.3.6. Distribución.....	12

2.	SITUACIÓN ACTUAL	15
2.1.	Análisis del área de operaciones de bodega.....	15
2.2.	Perspectiva del área de ventas sobre el área de operaciones de bodega.....	17
2.3.	Análisis de los procesos del área de bodega	18
2.3.1.	Sistema Trax	19
2.3.2.	Procesos de recepción de producto	20
2.3.3.	Procesos de guardado	22
2.3.4.	Procesos de despacho.....	23
2.3.5.	Procesos de almacenaje	28
2.3.6.	Sistema Work Flow	29
2.3.7.	Jornadas laborales	31
2.4.	Tipos de inventario	31
2.5.	Diagrama causa y efecto para las operaciones de bodega.....	32
2.6.	Enfoque del marco lógico para el área de bodega.....	34
2.6.1.	Identificación de participantes	34
2.6.2.	Identificación de problemas	35
2.6.3.	Árbol de problemas	36
2.6.4.	Descripción integral del problema	38
3.	PROPUESTA PARA LA ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS DE BODEGA.....	39
3.1.	Árbol de objetivos.....	39
3.2.	Alternativas de solución	41
3.3.	Análisis de inventario	44
3.3.1.	Inventario por tamaño.....	48
3.3.2.	Inventario por movimiento	50
3.4.	Áreas de trabajo	51
3.5.	Sistema de comunicación	56

3.5.1.	Comunicación interna en la bodega	56
3.5.2.	Comunicación cliente interno.....	57
3.5.3.	Comunicación con áreas de apoyo.....	58
3.6.	Uniformidad en procesos.....	59
3.7.	Estandarización de los procesos	60
3.8.	Nuevos indicadores de desempeño.....	63
4.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	67
4.1.	Presentación de mejoras al área de bodega	67
4.1.1.	Tareas de guardado	67
4.1.2.	Tareas de limpieza	70
4.1.3.	Tareas de despacho	71
4.1.4.	Planteamiento de controles de inventario.....	74
4.2.	Importancia de los mandos medios	75
4.2.1.	Comprensión adecuada de la propuesta	76
4.2.2.	Difusión de la propuesta de mejora	76
4.3.	Revisiones de inventario.....	76
4.3.1.	Auditorías internas.....	77
4.3.2.	Auditorías externas.....	77
4.4.	Interacción con otras áreas de la empresa	78
4.5.	Desarrollo de las actividades programadas.....	78
4.6.	Relaciones de los procesos con otras áreas	79
4.7.	Métodos de medición de los procesos.....	79
4.8.	Indicadores de desempeño para los procesos	81
4.8.1.	Indicadores por área.....	81
5.	SEGUIMIENTO DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO.....	83
5.1.	Revisión de los indicadores de desempeño	83
5.1.1.	Interpretación.....	86

5.1.2.	Aplicación	91
5.2.	Ventajas y beneficios de la estandarización de procesos	92
5.3.	Acciones correctivas	92
5.4.	Capacitaciones.....	93
5.5.	Oportunidades de mejora	94
CONCLUSIONES.....		97
RECOMENDACIONES.....		99
BIBLIOGRAFÍA.....		101
APÉNDICES.....		103
ANEXO		105

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Vista aérea Intcomex de Guatemala	2
2.	Organigrama de la empresa.....	5
3.	Organigrama de gerencia de operaciones	8
4.	Organigrama de operaciones de bodega.....	9
5.	Vista en planta del área de bodega.....	16
6.	Intcomex <i>webstore</i>	17
7.	Módulo de Trax.....	19
8.	Producto etiquetado	20
9.	Área de cuarentena.....	21
10.	Guardado de producto.....	22
11.	Hoja de pick.....	23
12.	Estación de packer.....	25
13.	Pick revisado por packer	25
14.	Proceso de despacho.....	26
15.	<i>Work Flow</i> de bodega	30
16.	Diagrama causa-efecto diferencias de inventario físico	33
17.	Árbol de problemas	37
18.	Árbol de objetivos.....	40
19.	Distribución del inventario por tamaño	49
20.	Área de trabajo para equipo de guardado.....	52
21.	Área de trabajo de <i>picker</i>	53
22.	Área de <i>packer</i> y <i>shipper</i>	55
23.	Proceso de almacenaje.....	61

24.	Proceso de recolección de producto	61
25.	Proceso de despacho de producto	62
26.	Proceso de facturación	63
27.	Distribución del producto por volumen	68
28.	Distribución del producto por rotación alta	69
29.	Pasillo de bodega	70
30.	Indicadores de desempeño de <i>Work Flow</i>	85
31.	Gráfica de tiempo de pick	87
32.	Gráfica de tiempo de pack	88
33.	Gráfico seguimiento promedio del <i>Work Flow</i>	88
34.	Promedio mensual de ubicaciones improductivas	89
35.	Gráfico comparativo de resultado de inventarios	90

TABLAS

I.	Prioridades de <i>picks</i> por carrier y ciclo	27
II.	Tabla de riesgo	43
III.	Clasificación ABC	45
IV.	Matriz de marco lógico	65
V.	Indicadores de desempeño mensual de recolección	84
VI.	Indicadores de desempeño mensual de embarque	84
VII.	Indicadores de desempeño por ubicaciones improductivas.....	85
VIII.	Indicadores de desempeño del inventario.....	86
IX.	Confiabledad del inventario	90

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
m	Metro
m²	Metro cuadrado
%	Porcentaje

GLOSARIO

Ambiguo	Que puede entenderse de varios modos o admitir distintas interpretaciones y dar, por consiguiente, motivo a dudas, incertidumbre o confusión.
Confiabilidad	Probabilidad de buen funcionamiento de algo.
Correo	Sistema de comunicación personal por ordenador a través de redes informáticas.
<i>Pick</i>	Documento impreso con lista de productos, ubicaciones y cantidades de la orden de compra. Productos asignados al documento impreso.
Incertidumbre	Falta de certeza.
<i>Picker</i>	Operario encargado de la recolección de producto en bodega.
<i>Picking</i>	Recolección del producto en la bodega.
<i>Packer</i>	Operario encargado del embarque y empaque del producto.
<i>Packing</i>	Embarque del producto.

Team leader

Líder o encargado de grupo de trabajo.

Preconteo

Conteos parciales anteriores al conteo total del inventario.

Riesgo

Situación en que puede darse cierta posibilidad.

Tarima

Armazón de madera para transportar carga.

RESUMEN

El presente trabajo de graduación tratará sobre la estandarización de procesos enfocado al área de bodega de una empresa de productos tecnológicos. Se realizará un estudio sobre causas y efectos que influyen en ciertos problemas de bodega y de estos se analizará los involucrados a fin de describir el problema de manera metódica y objetiva.

Se buscará alternativas de solución a los problemas encontrados, para combatir las causas y disminuir los efectos negativos que genera el problema. Se estudiará y describirá los procesos y se buscará establecerlos estandarizados de manera que puedan ser divulgados y establecidos dentro de las áreas de trabajo, para reducir los problemas que se generan por dejar de darle seguimiento a los mismos. Se establecerá los roles y se determinará responsabilidades delegadas en las personas adecuadas para el trabajo y cuyo puesto así lo solicite.

Se establecerá la manera de medir los procesos y el seguimiento que se le dará a los mismos; se verificará los cumplimientos y establecerá directrices para corregir las deficiencias encontradas durante la implantación.

Se observará si se cumplieron los fines establecidos y se medirá de acuerdo a parámetros lógicos los resultados encontrados, para determinar el impacto y la manera de darle continuidad a lo establecido.

OBJETIVOS

General

Desarrollar procesos estandarizados para el área de bodega que permitan mejorar el manejo apropiado y eficiente del producto.

Específicos

1. Definir el plan de ordenamiento periódico basado en el volumen y rotación de inventario.
2. Analizar y disminuir los tiempos de *picking* mediante el control adecuado del proceso.
3. Disminuir los ciclos de recepción y ubicación de productos al adecuar las áreas de bodega.
4. Establecer y regularizar los procedimientos de entrada y salida de producto en la bodega, para evitar ambigüedades en los mismos.
5. Mejorar el porcentaje de utilización de la bodega y reducir la cantidad de ubicaciones improductivas.
6. Establecer un plan de auditoría de ubicaciones para el posicionamiento de los mismos.

7. Establecer indicadores para determinar y evaluar la efectividad de los procesos operativos de la bodega.

INTRODUCCIÓN

Intcomex es una empresa multinacional con presencia en más de diez países. Con sede central en Miami, se establece en Guatemala en 1997. Es una empresa distribuidora de productos de tecnología, enfocada al mercado mayorista. Fundamentada en la experiencia, presenta a sus clientes soluciones de vanguardia que satisfagan las necesidades del mercado tecnológico.

El área de operaciones de bodega representa el almacenaje de una cantidad que oscila entre los tres mil códigos de diversos productos de tecnología. Para identificar los factores que afectan al inventario realizará un análisis diagrama causa y efecto, así como la metodología del árbol de problemas. Tras analizar de manera objetiva los factores que involucra la operación, se determinará indicadores que ayuden al control en los procesos por analizar.

El árbol de objetivos será una herramienta utilizada para enfocarse en las soluciones a la problemática estudiada. Se determinará la manera en que se implementarán las soluciones y los medidores que ayudarán a evaluar la efectividad de los resultados.

Durante la implementación de la mejora se verificará la manera en que se establecen los procedimientos y cómo se realiza los cambios establecidos, mediante la estandarización de los procesos evaluados y la manera en que se desarrolla la nueva metodología de trabajo.

Establecida la propuesta, se analizará el impacto de los cambios realizados, mediante los indicadores propuestos; dando seguimiento a los efectos producidos en el área de operaciones de bodega. Determinando, también, la manera en que se deber realizar la mejora continua para los procesos evaluados. De igual manera, se evaluará las acciones correctivas necesarias.

1. ANTECEDENTES GENERALES

Intcomex es una empresa multinacional con sede central en Miami y presencia en más de 14 países. Su giro de negocios se centra en la distribución de productos tecnológicos. Se presenta como un socio estratégico, tanto para productores como distribuidores; la mejor opción, para las principales marcas que pueden aprovechar el conocimiento de la industria para expandir su alcance en la región.

La infraestructura de Intcomex cuenta con dos centros de consolidación en Miami y Panamá. Con las subsidiarias y 24 puntos de distribución, logra atender a más de 50 000 canales, localizados en 41 países en toda la región.

1.1. Intcomex de Guatemala

La empresa ha establecido su propia infraestructura a través de catorce subsidiarias, cuentan entre ellas Intcomex de Guatemala, la cual tiene a su vez dos filiales, Intcomex Xela e Intcomex Honduras. Estas funcionan de manera moderadamente dependiente, son administradas, parcialmente, desde Guatemala. Cuentan actualmente con más de 200 colaboradores.

1.1.1. Historia

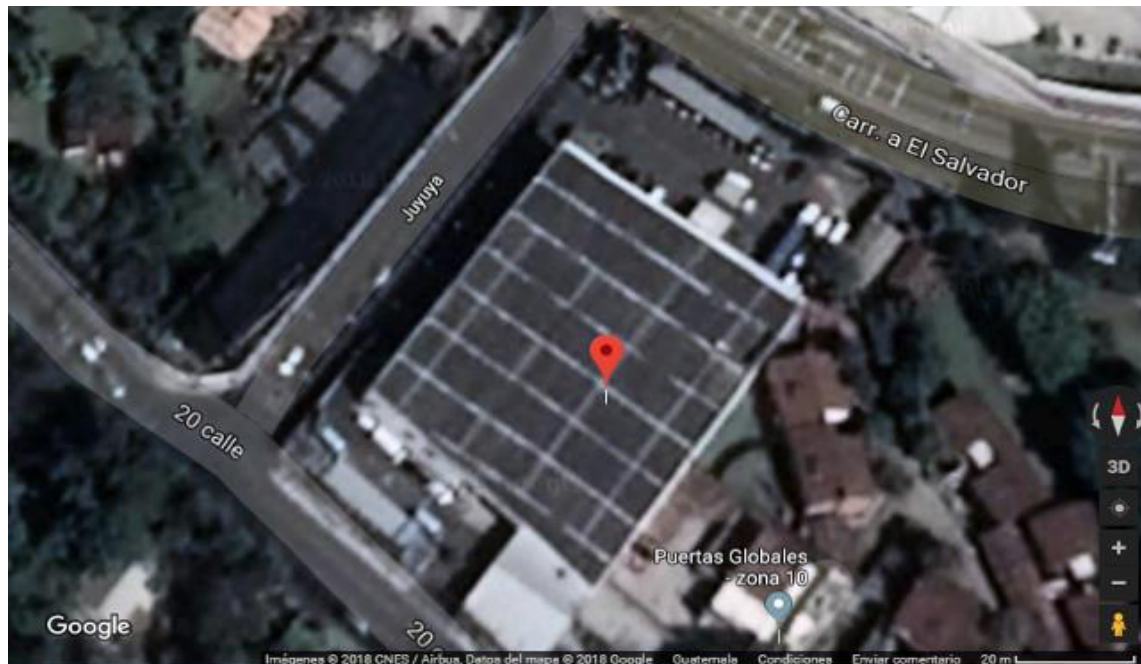
Los fundadores Anthony y Mike Shalom inician la empresa como una tienda de software al sur de la Florida, en 1988. Para 1989 empiezan a exportar productos desde Estados Unidos a América Latina.

En 1990 se establece la primera filial de ventas en México. Amplían su presencia en 1994, en Panamá y Chile. Para 1997, establecen tres filiales más en Uruguay, Perú y Guatemala. En Guatemala inicia operaciones con el nombre PCMarket, en febrero de 1997, al año siguiente comienza a operar como Intcomex de Guatemala, nombre que conserva hasta la fecha.

1.1.1. Ubicación

Intcomex de Guatemala se encuentra ubicado, por su dirección catastral, en la 27 avenida "A" 18-15 zona 10, de la ciudad de Guatemala. Colinda al norte con carretera a El Salvador, al sur con 20 calle, al oeste con 27 avenida "A" y al este con Residencias Finisterre y Puertas Globales. Sus coordenadas son 14°34'35.8"N 90°29'27.6"W.

Figura 1. Vista aérea Intcomex de Guatemala



Fuente. Google Maps. *Ubicación*. Consulta 29 de junio 2018.

1.1.2. Misión

“Ser socios de negocios de nuestros clientes, brindándoles valor a través de una cultura de servicio, amplio portafolio de productos, inventario, crédito, soporte, servicios de calidad asociados a la cadena de suministro, capacitación, certificación, asesoría técnica y empresarial. Consolidar relaciones estratégicas con nuestros proveedores a través de servicios de valor agregado, la generación de demanda y el acceso a los diferentes canales de venta y distribución.

Desarrollar el talento humano como nuestro principal activo, para que nuestros colaboradores encuentren en INTCOMEX la plataforma para la realización de sus metas personales y profesionales. Ejecutar el plan estratégico corporativo logrando que nuestros accionistas obtengan el mejor retorno de su inversión.”¹

1.1.3. Visión

La visión general de Intcomex está basada en ofrecer soluciones de vanguardia que contribuyan al desarrollo tecnológico en América Latina y el Caribe. Para Intcomex de Guatemala, la visión en: “Ser el principal distribuidor y comercializador de productos y servicios especializados en la industria de tecnología.”²

1.1.4. Valores

- Actitud de servicio: conocer las necesidades, sentimientos y expectativas de los clientes internos y externos para desarrollar y aplicar propuestas de valor encaminadas a incrementar su satisfacción y fidelidad.
- Eficiencia: utilizar con rigor y eficiencia los recursos, para cumplir los objetivos en plazo y con los niveles de calidad y rentabilidad exigidos. Identificar con rapidez los puntos clave de una situación, para optimizar

¹ Intcomex. *Misión y Visión*. https://www.Portal_intcomexgt/home.asp.

² *Ibíd.*

la toma de decisiones. Buscar la mejora constante, ética y la profesionalidad en todos los procesos.

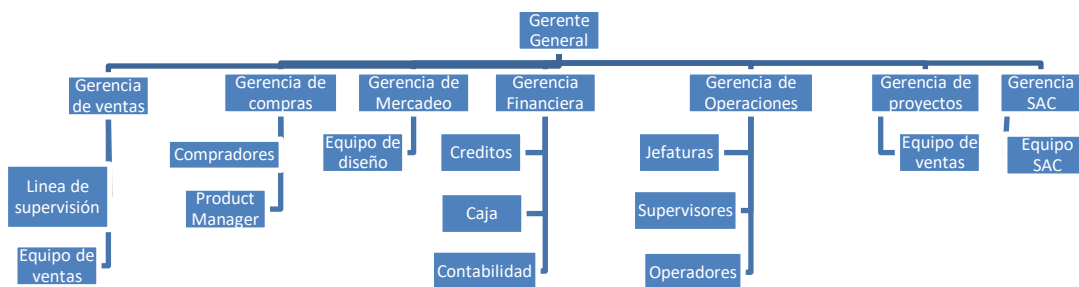
- Trabajo en equipo: con el aporte de todos los que intervienen en los diferentes procesos de Intcomex buscamos el logro de los objetivos organizacionales.
- Iniciativa y liderazgo: mantener una actitud dinámica y positiva dentro del trabajo. Mantener una comunicación clara y fluida dentro y fuera de la organización. Promover el liderazgo de compañeros en todos los niveles de la organización, planificando y evaluando su evolución.
- Mística de calidad: realizamos nuestro trabajo bien desde el principio, con la convicción de entregar lo mejor.
- Lealtad: somos fieles a Intcomex y buscamos su desarrollo permanente.
- Responsabilidad: actuamos con seriedad y en consecuencia con nuestros deberes y derechos como colaboradores, acorde con nuestro compromiso con Intcomex.
- Respeto y confianza: escuchamos, entendemos y valoramos al otro, buscando armonía en las relaciones interpersonales, laborales y comerciales.
- Cumplimos con lo prometido al ofrecer los mejores productos y servicios a un precio justo y razonable.

- Solidaridad: comprometernos con el acontecer de Intcomex y asumir que nuestras acciones afectan a los demás.
- Honestidad: realizamos todos los procesos con transparencia y rectitud.

1.1.5. Organigrama de la empresa

Intcomex de Guatemala está estructurada de manera jerárquica tiene como principal autoridad al gerente general, encargado de las decisiones estratégicas y planeación de alto nivel, seguido de las siete gerencias, que se pueden separar por administrativas y operativas. Cada gerencia tiene distintas divisiones dentro de su organización.

Figura 2. Organigrama de la empresa



Fuente: Intcomex de Guatemala.

1.1.6. Divisiones administrativas

La empresa cuenta con siete gerencias, con jerarquías distintas cada una de ellas. Los gerentes deben de fomentar el valor del trabajo en equipo para lograr los objetivos de la empresa y generar confianza dentro de toda la organización.

- Gerencia de ventas: su principal objetivo es impulsar las ventas a los clientes externos. Hay distintas carteras de clientes, según las necesidades de los mismos.
- Gerencia de compras: es la encargada de mantener contacto con la casa matriz y programar periódicamente los abastecimientos de producto, para satisfacer las necesidades de los vendedores.
- Gerencia de mercadeo: es la delegada para promover los productos y promociones según las especificaciones de los representantes de marcas y vendedores.
- Gerencia financiera: es la responsable de la administración del capital de la empresa. Administra de manera eficiente los recursos de la organización y controla las relaciones monetarias de la empresa. Las divisiones de la gerencia financiera apoyan en auditorías de inventario al área de bodega, en la realización de las notas de crédito por devoluciones de producto, comunicar al área de bodega las autorizaciones o denegaciones para realizar despachos e indicar el control de facturaciones por periodo mensual.

- Gerencia de operaciones: es la garante de atender al cliente interno de la empresa. Se encarga de la operación logística del producto y de responder a las necesidades de las marcas sobre condiciones específicas de productos o clientes, así como el manejo adecuado del producto.
- Gerencia de proyectos: es el área indicada para llevar proyectos de ventas especiales.
- Gerencia de Servicio al cliente: es el área representante de la empresa hacia el cliente, evalúa las necesidades especiales de los clientes y verifica casos de reclamos, cuando aplican o son improcedentes. Es el medio de comunicación entre la empresa y el cliente externo.

1.2. Gerencia de operaciones

Debe satisfacer tanto las necesidades de los clientes internos como los externos. Para ello se basa en cuatro jefaturas para desempeñar sus funciones. Listadas de la siguiente forma:

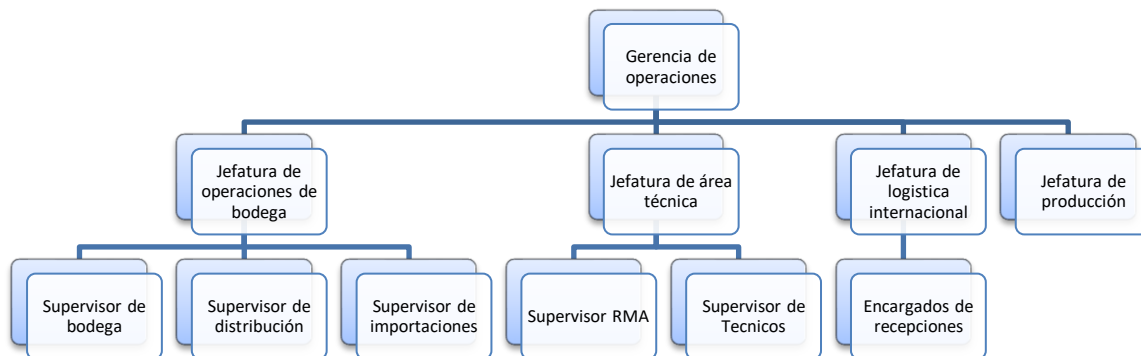
- Jefatura de bodega: es el área encargada de recepción física de importaciones, almacenamiento de producto, despacho de mercadería y logística de distribución al cliente.
- Jefatura de área técnica: es la encargada del soporte técnico del producto, tanto los artículos que se manejan antes de la venta, como la mercadería sobre la que el cliente encuentra inconformidades.

- Jefatura de producción: es el área con la finalidad de realizar requerimientos especiales, que impliquen manipulación y transformación de producto, como ensamble de computadoras, embalado de producto, plastificado y etiquetado.
- Jefatura logística internacional: tiene dentro de sus funciones programar el ingreso adecuado de mercadería procedente de diversas importaciones. Deja el producto disponible para la venta.

1.2.1. Organigrama de gerencia de operaciones

La gerencia de operaciones tiene cuatro jefaturas a su cargo que se desempeñan de manera que puedan satisfacer las necesidades de los clientes internos y externos de la organización, según sea el caso.

Figura 3. Organigrama de gerencia de operaciones



Fuente: Intcomex de Guatemala.

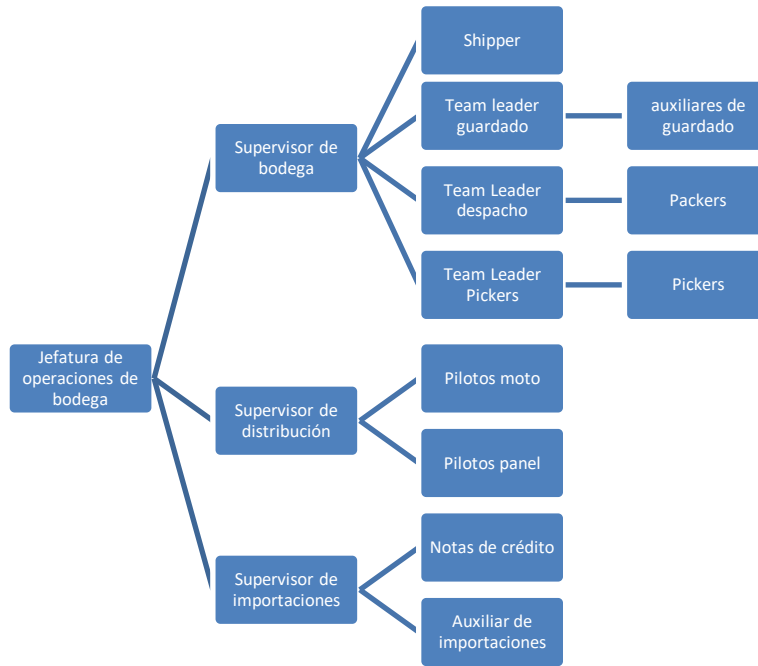
1.3. Área de operaciones de bodega

Está dividida en tres ramas: el área de ingreso, donde se recibe el producto de importaciones y compras locales; el área de bodega donde se almacena y despacha el producto y, por último, el área de distribución; donde se entrega la mercadería al cliente.

1.3.1. Organigrama

La jefatura de operaciones de bodega tiene tres divisiones, de mandos medios, y de allí se puede llegar hasta los puestos operativos, como se presenta en el organigrama.

Figura 4. Organigrama de operaciones de bodega



Fuente: Intcomex de Guatemala.

1.3.2. Descripción de puestos

Las funciones de cada puesto están ligadas al terreno en el que se desarrolla el colaborador, para satisfacer las necesidades inherentes al área. Deben estar debidamente delimitadas para evitar discrepancias en los procedimientos.

1.3.3. Área de ingreso

El área de ingreso responde como apoyo directo a la jefatura de logística internacional, pero reporta directamente a la jefatura de bodega. Tiene tres puestos:

- **Auxiliar de importaciones:** es el responsable de contar, cuadrar y etiquetar el producto que ingresa a la bodega, proveniente de una compra local o una importación.
- **Encargado de devolución de producto:** es el responsable de recibir la mercadería que el cliente ha rechazado por cualquier motivo y generar el retorno al sistema del producto físico rechazado.
- **Supervisor de importaciones:** es el encargado de reportar las importaciones que se reciben a la jefatura de logística internacional, para que se puedan liberar las mismas y estén disponibles para la venta al cliente. Además, debe reportar cualquier anomalía encontrada en la importación. También es el responsable de verificar que se guarde debidamente dentro de la bodega el producto ingresado por concepto de notas de crédito.

1.3.4. Almacén general

El área de bodega o almacén general incluye las tareas de almacenamiento y despacho de producto. Los puestos que se relacionan con estas tareas son:

- Auxiliares de guardado: son los encargados de colocar el producto que ingresa por importaciones en el lugar destinado según el sistema. Si el producto carece de ubicación previa en el sistema, se debe considerar una nueva localización y trasladarla al *team leader* de guardado para que las actualice.
- *Team leader* guardado: es el encargado de asignar ubicación en el sistema propio para la gestión de inventarios, a aquellos productos que carezcan de la misma. Debe organizar a los auxiliares de guardado para agilizar el almacenamiento.
- Supervisor de bodega: es el encargado de velar por el almacenaje y despacho apropiado del producto. Debe supervisar las tareas encomendadas a cada operario bajo su cargo. También debe notificar a las áreas correspondientes cualquier anomalía que surja durante el proceso y afecte al despacho adecuado.

1.3.5. Despacho

El área de despacho de bodega está dirigida también por el supervisor de bodega. Se refiere a las tareas de recolección y conteo de producto; concluye con la generación de la factura al cliente e involucra los siguientes puestos:

- *Picker*: es el encargado de recolectar el producto que se despachará, recolectarlo, identificarlo y contarlo según la solicitud de orden de compra.
- *Team Leader Pickers*: es el encargado de organizar a los *pickers* de manera que recolecten el producto más eficientemente y controla que mantengan el orden en la bodega.
- *Packer*: es el encargado de despachar el producto, previamente recolectado por un *picker*. Debe contar el producto, despacharlo en sistema y trasladarlo al área de distribución, debidamente identificado.
- *Team Leader despacho*: es el encargado de revisar el orden correcto de los despachos.
- *Shipper*: es el encargado de finalizar el proceso de despacho, registrar en sistema la salida del producto y emitir la factura electrónica para el cliente.

1.3.6. Distribución

Esta área tiene a su cargo la entrega de producto al cliente. Cuenta con una flotilla de motos para entregas exprés y una flotilla de paneles, las cuales cuentan con dos ciclos de entregas diarias. Dentro de estos ciclos también se aprovecha para realizar logística inversa, es decir, recolectar producto que el cliente reportó como garantía y debe ser entregado al departamento técnico. Los puestos con los que cuenta el área son:

- Pilotos moto: son los encargados de las entregas de moto-exprés, este es un servicio rápido de entrega, en el cual la empresa se compromete a entregar al cliente en un periodo máximo de dos horas después de generada la compra. Para cumplir esta promesa de entrega, los pilotos no pueden exceder de tres entregas por ruta.
- Pilotos panel: son los encargados de entregas por cita o por ciclo, deben entregar el producto al cliente y retornar con la prueba de entrega. Deben de cumplir con los recorridos establecidos, denominados rutas.
- Supervisor de distribución: es el encargado de asignar las rutas y los pilotos que cubrirán las mismas. Transmite las instrucciones de las entregas, dado que algunos clientes piden variaciones al servicio de entrega estándar que presta la empresa.

2. SITUACIÓN ACTUAL

La evaluación de la situación actual se realizará sobre los procesos que involucran al área de bodega, centrada en las tareas de almacenamiento y despacho de producto. Debido a que estos procesos representan el 80 % de la operación y también existen oportunidades de mejora en el área de almacenaje de bodega, repercutirán de manera directa en las tareas de control y recolección de la mercadería.

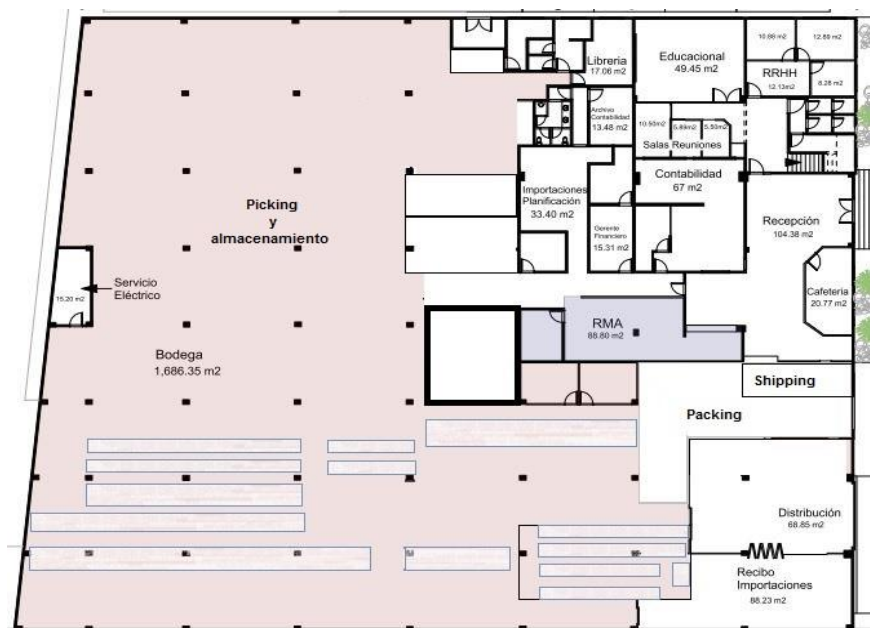
2.1. Análisis del área de operaciones de bodega

El área de bodega comprende, dentro de sus operaciones, la recepción y almacenaje apropiado del producto, el despacho y traslado de mercadería al área destinada para entrega a cliente. Estas operaciones pueden describirse en la siguiente lista:

- Recepción de producto que ingresa a bodega por importaciones y compras locales.
- Recepción de devoluciones de producto por notas de crédito.
- Ubicación física y en sistema del producto ingresado.
- Limpieza y orden del almacén.
- Control de almacenaje externo.

- Planificación de tareas de inventario.
- Rotación de productos para mantener la política de primero en entrar primero en salir.
- *Picking* o recolección de producto para despacho a cliente.
- *Packing* o despacho a cliente.
- *Shipping* y facturación.
- Manejo adecuado del producto.
- Control de despachos planificados.

Figura 5. Vista en planta del área de bodega



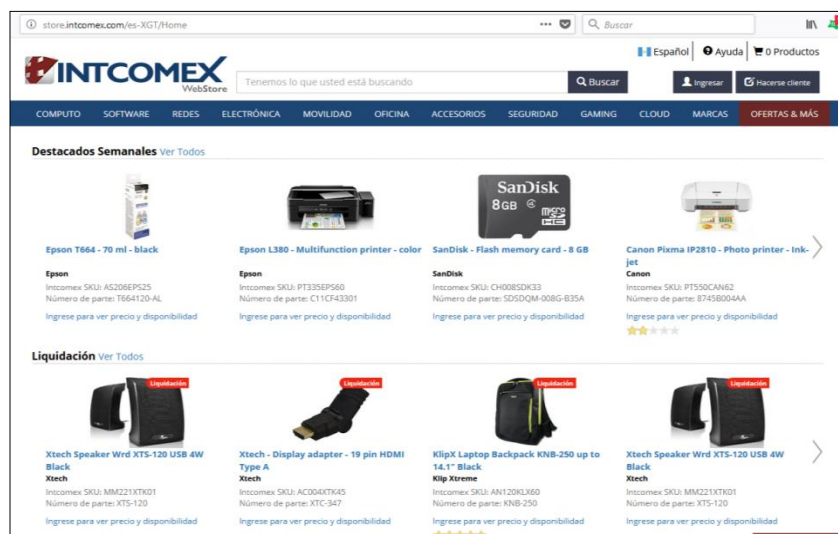
Fuente: Intcomex de Guatemala.

El área de bodega representa 1 685,35 m² distribuidos entre producto a piso (siempre colocado sobre tarimas) y estanterías. Esta zona representa el campo de acción del área de guardado o almacenaje; los operarios que realizan el *picking* se movilizan dentro de la misma sección. Mientras, el área de *packing* y *shipping* representa 65 m².

2.2. Perspectiva del área de ventas sobre el área de operaciones de bodega

El área de ventas es la encargada de generar las oportunidades de negocio, da asesoría al cliente, muestra al consumidor soluciones a sus necesidades y genera la propuesta comercial; lo asesora de esta forma y lo convierte en socio de negocios. La empresa también cuenta con la plataforma virtual de ventas llamada Intcomex *webstore*, donde los clientes pueden consultar especificaciones y existencias de productos, así como hacer compras en línea.

Figura 6. Intcomex *webstore*



Fuente: Intcomex. *Webstore*. <https://store.intcomex/es-XGT/Home>. Consulta 29 de junio 2018.

La responsabilidad de bodega representa tener las existencias que refleja el sistema y la *webstore*. Se tiene registros de casos en los cuales el producto físico es inadecuado para la venta o está en el inventario, pero es ilocalizable. De diferir las cantidades físicas contra lo ofrecido puede ocasionar varias situaciones:

- El vendedor renegocia la orden de compra por menor cantidad.
- El vendedor ofrece producto similar que supla la falta de la mercadería solicitada originalmente.
- El cliente necesita la cantidad exacta y cancela la orden.

De igual manera, si un cliente cambia de opinión sobre cierta orden de compra, el vendedor puede comunicarse con el supervisor de bodega para que puedan hacer las modificaciones a tiempo, sin afectar el proceso de bodega.

2.3. Análisis de los procesos del área de bodega

El desempeño correcto de los procesos de bodega ayudará a que sea más fluido el movimiento del trabajo por realizar. Para ello se procederá a describir el funcionamiento del área de bodega, así como las herramientas que se utilizan para desarrollar las labores diarias, encontrar puntos donde las funciones de bodega puedan ser generalizables para estandarizarlas.

Los procesos de bodega son muy variados en tiempo, es decir, tanto para el guardado como para el despacho, un código puede representar desde una unidad hasta más de mil unidades, que van desde el tamaño de una memoria USB hasta el tamaño de un *plotter*.

Sin embargo, es posible normalizar las operaciones dado que “si desea obtener los resultados esperados consistentemente, es necesario estandarizar las condiciones, incluyendo materiales, maquinaria y equipo, métodos, procedimientos y el conocimiento y habilidad de la gente.”³

2.3.1. Sistema Trax

El sistema Trax, herramienta propia de Intcomex, es un sistema integral de gestión y planificación de recursos empresariales. A pesar de que su base es el idioma inglés, es multilinguaje, pues permite integrar las operaciones de las sucursales, subsidiarias y casa matriz.

En su estructura permite la interacción de múltiples usuarios y procesamientos. Facilita la interacción a distancia tanto de vendedores como encargados de bodega en la familia general de Intcomex. Cada nivel de usuario tiene distintas características, que permite trabajar a niveles diferentes de operación.

Figura 7. Módulo de Trax



```
----- WHMN Jefe de Bodega -----
whmn.trans      WHMN Transacciones
whmn.cons       WHMN Consultas
whmn.reportes   WHMN Reportes
whmn.config     WHMN Configuración

oper.pwd        Cambiar Password de Operador
correo-e        Enviar correo-e
terminar        Terminar Sesión de Trabajo
```

Fuente: Intcomex de Guatemala

³ RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, Mauricio. *El método MR*. p. 88.

El sistema Trax facilita el proceso contable para cada país; permite registrar, por medio de módulos, cuentas por pagar y cuentas por cobrar. Posee tres niveles; sin embargo, se analizará el segundo y tercero, los cuales se refieren a las transacciones de inventario, como módulos operativos.

2.3.2. Procesos de recepción de producto

El producto ingresa por el área de recepción de importaciones y compra local, donde son validadas las cantidades de la mercadería solicitada contra las indicadas en la orden de compra y se etiqueta el producto. El etiquetado consiste en identificar el ingreso del producto por fecha, y correlativo de importación. Para llevar control visual se utilizan etiquetas de colores según el mes de ingreso; esto ayudará al *picker* a recolectar los productos con mayor antigüedad.

Figura 8. Producto etiquetado



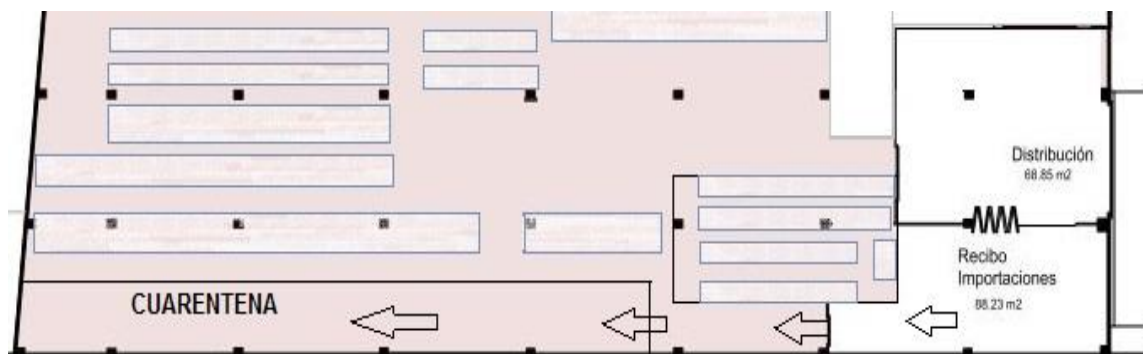
Fuente: Intcomex de Guatemala, área de bodega.

Este último paso resultará útil para determinar la rotación adecuada de la mercadería, ello debido a la política de primero en entrar primero en salir; se tiene un color distinto por etiqueta dependiendo de la fecha de ingreso y ayudará a llevar un mejor control al momento de colocar y despachar el producto.

Una vez contado el ingreso, se procede a notificar a la jefatura de logística internacional sobre los hallazgos de diferencias de mercadería. Revisado dicho punto, el jefe de logística internacional procede a liberar el producto en su respectivo módulo de Trax, lo cual implica que aparecerán dichas existencias en el sistema y el área de ventas puede solicitar los productos para entrega a clientes.

Otra modalidad del área de ingreso de importaciones es la recepción de compras locales. Esto se refiere a producto adquirido en el país que se recibe en ciertos periodos, y al igual que con las importaciones, se procede a verificar que este ingrese completo a bodega. Si se identifica diferencias se notificará al proveedor, quien validará que se entregue completa la recepción de la mercadería.

Figura 9. **Área de cuarentena**



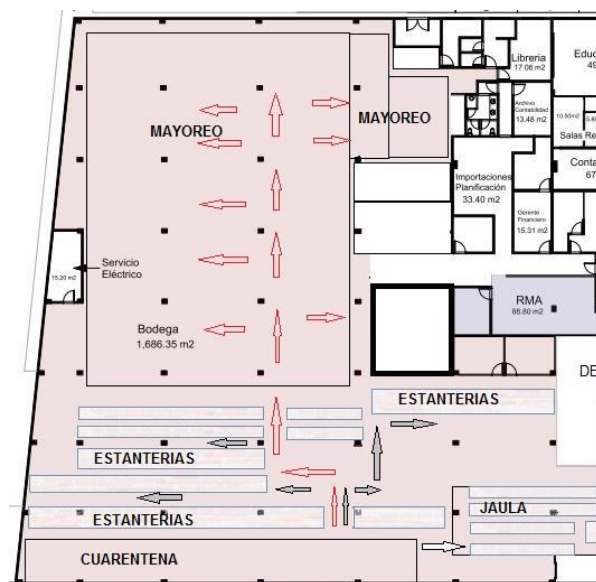
Fuente: Intcomex de Guatemala.

El producto, una vez contado y etiquetado se trasladará hacia la zona identificada como cuarentena, donde esperará a ser guardado. El supervisor de importaciones trasladará la información del cuadro de importación al *team leader* de guardado quien asignará las ubicaciones en el sistema a los productos que carezcan de localidad. Se deberá guardar previo a que el producto sea liberado y aparezca disponible en el sistema.

2.3.3. Procesos de guardado

El proceso de colocación de producto es llamado de guardado; se organiza de manera que un auxiliar de guardado se dedica a colocar el producto pequeño en estanterías, mientras el otro auxiliar procede a ubicar el producto a piso en las áreas que pueden denominarse de mayoreo. A estas zonas se envía el producto voluminoso, de dimensiones considerablemente grandes; es decir, que es necesaria por lo menos una tarima del mismo para almacenarlo.

Figura 10. Guardado de producto



Fuente: Intcomex de Guatemala.

El primer auxiliar en terminar sus tareas de almacenamiento procede a entregar en la zona denominada jaula, el producto que pertenece a la misma; este será almacenado de acuerdo con el encargado de jaula. La denominación se debe a que esta sección de la bodega está sellada por una armazón, que evita que entre cualquier persona debido a que en ella se almacenan productos valiosos o pequeños, como celulares o memorias físicas.

Las localidades en las que se ubica el producto van en orden ascendente; el punto más lejano corresponde al número más pequeño. En el caso en cuestión, el punto más alejado a donde se procede a colocar será el 11 y el más cercano a la salida, el 59. De considerar insuficiente una ubicación para un producto, el auxiliar considerará la nueva localidad para colocarlo y procederá a comunicarlo al *team leader* de guardado, quien corregirá dicha ubicación en sistema.

2.3.4. Procesos de despacho

Los procesos de despacho obedecen a tres tipos: *picking* o recolección de producto, *packing* o despacho de producto y *shipping* o facturación de producto. Estos procesos se llevan a cabo en el sistema Trax.

Figura 11. Hoja de *pick*

The image shows a screenshot of an INTCOMEX 'Hoja de pick' (picking sheet). At the top left is the INTCOMEX logo. To the right, there is a 'LISTA DE SELECCION' section with a barcode and the number 1151673. Below this, the document is identified as 'Embarcar A: XGTSM06672'. A central box contains a blurred area, likely a barcode or ID. To the right of this box, there is a 'Pagina: 1 de 1 (Reimp)' label and a date/time stamp: 'Fecha: 06/04/2018 Hora: 15:08:18'. Below the date, it lists 'Operador: xglbcard', 'Orden: 1594192 (Operador: xgltrami)', 'Ola:', and 'Pago: 0.00'. The origin is listed as 'MIXCO, GT 01057 Guatemala'. The shipping method is 'Transp: Entrega Ciudad Grati' and 'OC-Cite:'. The destination is 'Loc: xgt1 INTCOMEX Guatemala Almacen Principal'. The 'Termino' is 'Contraseña 30 Dias' and 'C-Costo: w'. The 'Vendedor' is 'Wireless'. At the bottom, there is a table with columns: 'Ubic(s)', 'Serie', 'Lin', 'Producto/Descncpcion', 'NPF', 'OldSyn', 'Loc.', 'UM', 'Cant-Set', and 'Cant-Emp.'. The table contains three rows of data: 1) 'jc18' with 's' series, '1' line, 'CE104HUA46' product, 'PRA-L23-GLD' NPF, 'xgt1' location, 'ea' UM, '2' Cant-Set, and '2' Cant-Emp. 2) 'JE31' with 's' series, '2' line, 'CE104HUA51' product, 'PRA-L23-BK' NPF, 'xgt1' location, 'ea' UM, '2' Cant-Set, and '2' Cant-Emp. 3) 'n' series, '9998' line, 'xfreight' product, 'Flete por Envio' NPF, 'xgt1' location, 'ea' UM, '1' Cant-Set, and '1' Cant-Emp.

Ubic(s)	Serie	Lin	Producto/Descncpcion	NPF	OldSyn	Loc.	UM	Cant-Set	Cant-Emp
jc18	s	1	CE104HUA46	PRA-L23-GLD		xgt1	ea	2	2
JE31	s	2	CE104HUA51	PRA-L23-BK		xgt1	ea	2	2
	n	9998	xfreight	Flete por Envio		xgt1	ea	1	1

Fuente: Intcomex de Guatemala.

El *picking* se lleva a cabo con un proceso que será inverso al almacenaje de producto. Se contará con hojas llamadas *picks*, que permitirán al *picker* determinar el punto más lejano donde se encuentra el producto y comenzar la recolección del mismo desde esa ubicación.

El *picker* debe verificar que el producto en la ubicación sea el que está buscando, contar el producto solicitado, repetir la acción la misma cantidad de veces como códigos pide la hoja. La hoja de pick indicará de izquierda a derecha y por línea:

- Ubicación del producto.
- Indicador si el producto tiene serie (este solo servirá al *packer*).
- Código del producto.
- Número de parte del producto.
- Bodega de donde se solicita (en el caso del sistema Trax xgt1 corresponde a Guatemala).
- Unidades de despacho (generalmente se refiere a una unidad *each*).
- Cantidad de producto que se solicita.

Una vez el *picker* ha terminado de recolectar el producto; debe trasladar la mercadería al *packer* que esté libre para despachar, o en su defecto colocarlo en el área de *picks* recolectados, dejando el pick junto a la mercadería, donde lo tomarán los despachadores cuando estén listos para la siguiente orden.

Figura 12. Estación de *packer*



Fuente: Incomex de Guatemala, área de bodega, estación de despacho.

El proceso de *packing* es similar al del *picker*, dado que, como control cruzado, el *packer* procederá a verificar el producto y contarlo. Para el conteo colocará círculos sobre las cantidades correctas indicadas en el documento.

Figura 13. Pick revisado por *packer*

Ubic(s):	Serie:	Lin:	Producto/Descripción:	NPF:	OldSyn:	Loc:	UM:	Cant-Seq:	Cant-Emp:
JB17	s	5	TA000HUA26	BG2-U03A-GRY		xgt1	ea	100	
			Huawei MediaPad T3 7" Gray 3G BG2-U03A 1GB + 8GB			xgt1	ea	100	
JC13	s	9	CE102MOT14	PA5Y0000GT		xgt1	ea	150	
			Motorola Moto G5 Lunar Gray XT1671 Dual SIM 5" LTE			xgt1	ea	150	100
JG31	s	1	CE103HUA59	CUN-U29-GLD		xgt1	ea	100	
			Huawei Y5 II CUN-U29 Gold 3G Dual SIM 51050LVL			xgt1	ea	100	
K	n	6	KT094XGT05	KT094XGT05		xgt1	ea	100	
			Huawei Y5 2017 Maya-L23 Gray + Foldable Backpack Hua			xgt1	ea	100	
C JB15	s	7	CE104HUA61	MAYA-L23-GRY		xgt1	ea	100	
			Huawei Y5 2017 Maya-L23 Gray			xgt1	ea	100	
C JJ21	n	8	PP000GEN48	Foldable Backpack Huawei		xgt1	ea	100	
K	n	2	KT094XGT70	KT094XGT70		xgt1	ea	45	45
			Huawei P10 Lite WAS-LX3 Blue + Bluetooth Speaker Hua			xgt1	ea	45	
C JB27	s	3	CE104HUA67	WAS-L23-BLU		xgt1	ea	45	
			Huawei P10 Lite WAS-LX3 Blue			xgt1	ea	45	
C j14	n	4	PP000GEN27	Bluetooth Speaker-White Huawei		xgt1	ea	45	

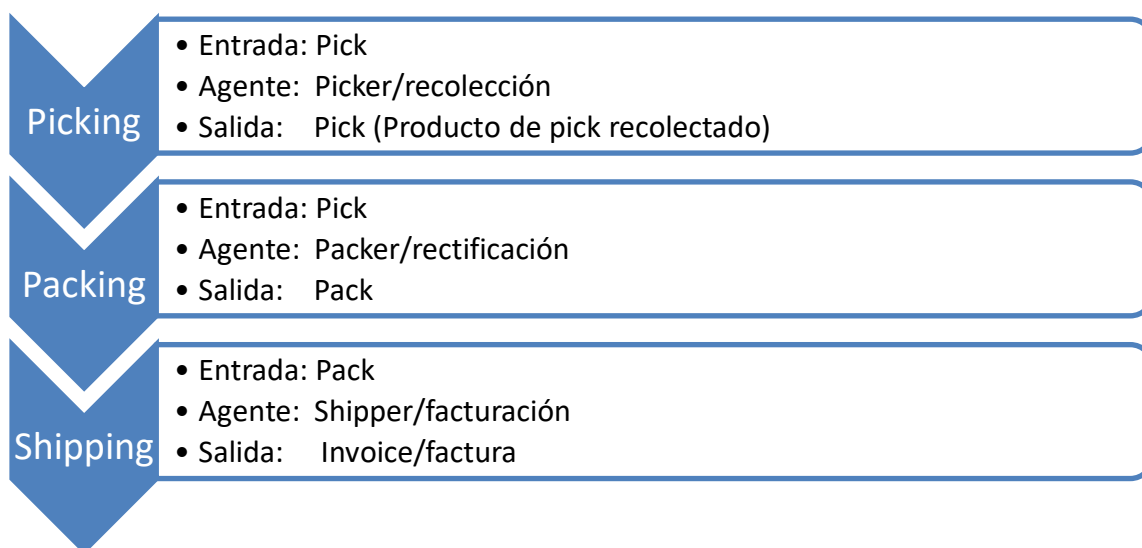
Fuente: Intcomex de Guatemala. Área de bodega.

En el *pick* se tiene la indicación de los productos a los que se les debe tomar serie; para ello, el *packer* cuenta con un escáner y bocinas. De no corresponder la serie al producto, el sistema generará un sonido de advertencia para que pueda comprobarse dicha serie.

Si existe alguna anomalía en la recolección el *packer* procederá a solicitar al *picker* que rectifique el producto que le entrego. Para finalizar el despacho el *packer* procederá a colocar la mercadería en cajas debidamente identificadas con una etiqueta con la información básica del pedido y la trasladará al área de distribución.

Una vez se ha concluido el proceso de *packing*, el proceso que sigue es el de *shipping*; este corresponde a la facturación propiamente dicha y se realiza en el sistema Trax. Generada la factura, esta llega inmediatamente al cliente, por ser electrónica, y el *shipper* solamente deberá imprimir la factura cuyos clientes la han solicitado previamente.

Figura 14. **Proceso de despacho**



Fuente: Intcomex de Guatemala.

Otro detalle importante del proceso de despacho es la prioridad que tienen los pedidos. Cuando se imprime un pick indicará el tipo de *carrier* o transporte en que se entregará; así mismo, estos indicarán el tiempo máximo que puede tardar un pick para despacharse. El encargado de verificar que se dará la prioridad necesaria a cada transportista es el *team leader pickers*, quien debe dirigir y organizar las acciones de los *pickers* de modo que apoyen el flujo de la operación.

Tabla I. **Prioridades de *picks* por *carrier* y ciclo**

<i>Carrier</i>	Descripción	Prioridad	Tiempo máximo
Ciclo matutino			
Pick	Cliente aquí	1	10 minutos
GTMC	Moto-exprés	2	20 minutos
GTTI	Ciudad	3	Sin definir
GTTA o GTEN	Departamental	4	Sin definir
Ciclo vespertino			
Pick	Cliente aquí	1	10 minutos
GTMC	Moto-exprés	2	20 minutos
GTTI	Ciudad	4	Sin definir
GTTA o GTEN	Departamental	3	Sin definir

Fuente: elaboración propia.

La primera prioridad será siempre el cliente aquí, pues este se ha acercado a la bodega central de Intcomex de Guatemala a recoger su producto. La siguiente prioridad es moto-exprés, pues el cliente ha pagado un monto por recibir su producto en modalidad exprés. Los ciclos de despacho serán establecidos por los compromisos de entrega, que se definen por el *carrier* y hora en la cual se generó el *pick*. Cuando un cliente solicite durante la mañana una entrega en la ciudad recibirá su producto por la tarde. Pero, si solicita mercadería después de las 12:00 p.m. para entrega a ciudad, recibirá su producto la mañana del siguiente día; así, los últimos *picks* por despacharse por la tarde serán los de *carrier* GTTI.

La modalidad departamental con *carrier* GTTA o GTEN será entregada al siguiente día; debido a ello, cambia la prioridad entre el ciclo de la mañana y de la tarde para estos *carriers*, pues las entregas departamentales pueden salir al final del día. Sería incongruente presionar por embarcar para clientes departamentales previo al medio día, para optimizar la capacidad de respuesta en función del momento de entrega al cliente, ya que el despacho es continuo durante toda la jornada.

2.3.5. Procesos de almacenaje

Los procesos de almacenaje se refieren al manejo de las existencias propiamente dicho. El control de inventario evaluando *stock* de producto, corresponde a la gerencia de compras y a la comunicación que tienen con la casa matriz, por lo que solamente se revisará los procesos que involucran el control de la mercadería en almacenamiento de bodega en Intcomex de Guatemala.

Debido a que Intcomex de Guatemala mantiene un elevado ingreso y demanda de productos, cuenta con bodegas de almacenaje externo, de las que puede solicitar mercadería en cualquier momento.

Se toma en cuenta mantener el abastecimiento necesario sin exceder el control que se debe tener de la mercancía, dado que, para las plataformas logísticas o bodegas centrales “su misión fundamental es ahorrar costos en el almacenaje y en la distribución de productos.”⁴ El supervisor de bodega debe de tener control sobre el producto que solicitará para mantener el stock necesario en bodega.

⁴ LÓPEZ FERNÁNDEZ, Rodrigo. *Operaciones de Almacenaje*. p. 6.

El proceso de almacenaje se basa de igual manera en control reactivo sobre el movimiento del producto mensualmente. Es decir, el producto con mayores ventas durante el mes anterior se colocará más cerca de la salida, para permitir a los *pickers* reducir los tiempos de recolección, y el producto con menor movimiento se colocará más lejos. Esto también está determinado por el volumen del producto. Pues el de menor tamaño se encuentra en estanterías y el de mayor tamaño sobre tarimas.

El proceso de rotación de productos, para mantener la política del inventario, que es primero en entrar primero en salir. Así, al ingresar un producto nuevo, se coloca de manera que el producto con más antigüedad sea más llamativo para despachar, los auxiliares de almacenaje deben ordenar el producto desde el mes reciente hasta el más lejano de recepción. Para ello, también serán ayudados por las etiquetas de colores que indican la fecha de ingreso de producto. Sin embargo, si el producto es de movimiento reducido, se vuelve una tarea muy improductiva.

El proceso de ubicar producto en el sistema se lleva a cabo por el *team leader* de guardado, quien organiza el producto que ingresa sin ubicación, y le agrega ubicación basado en tamaño y volumen del producto. Los auxiliares anotarán los cambios de ubicación que hayan realizado, de manera que se vean reflejados en el sistema, para evitar búsquedas innecesarias a los *pickers*.

2.3.6. Sistema Work Flow

El sistema *Work Flow* es una herramienta de comunicación, propia de Intcomex de Guatemala, que permite a los vendedores o personal de *BackOffice*, principalmente, compartir las necesidades del cliente con la línea de despacho.

Los principales colaboradores que interactúan con el sistema *Work Flow* son los *packers*. En segundo plano el supervisor de bodega. Mediante este sistema se transmite requerimientos especiales de los clientes, que deben llevarse a cabo por los operarios de bodega.

Figura 15. **Work Flow de bodega**

Requerimiento No.	Orden	Cod Cliente	Cliente	Fecha Inicio	Fecha Entrega Cliente	Bodega Despacho	Operacion	Pick	Estatus Req	Estatus Depto	Fecha Requerida	Detalles	Confirmar	Denegar	Orden de Compra
302546	1637703	XGTGMS795	GMG COMERCIAL GUATEMALA, S. A.	2018-07-04 02:07:19	2018-07-06 10:00:00	XGTD1	Maquilado	Facturar	Confirmada	Pendiente Bodega	2018-07-04 15:26:00	Detalle	Confirmar	Denegar	Orden Compra
302444	1634501	XGTBAL796	BALLACK, S. A.	2018-07-02 12:13:13	2018-07-10 00:00:00	2018-07-10	Produccion	Facturar	Confirmada	Recibido de Produccion	2018-07-02 12:34:00	Detalle	Confirmar	Denegar	Orden Compra
302527	1637230	XGT002820	AGENCIAS WAY, S. A.	2018-07-04 08:07:48	2018-07-10 10:00:00	04-07-2018	Despacho	Facturar	Asignada, Pendiente de Confirmar	Sin Fecha Requerida	0000-00-00 00:00:00	Detalle	Confirmar	Denegar	Orden Compra
302531	1637184	XGTFER8046	FERRERIA EPA, S.A.	2018-07-04 08:07:26	2018-07-05 14:00:00	xgt1	Despacho	Facturar	Asignada, Pendiente de Confirmar	Sin Fecha Requerida	0000-00-00 00:00:00	Detalle	Confirmar	Denegar	Orden Compra
302533	1637037	XGTELE3505	ELEKTRA DE GUATEMALA, S. A.	2018-07-04 09:07:05	2018-07-05 14:00:00	XGTD1	Maquilado	Facturar	Confirmada	En Preparacion Bodega	2018-07-04 12:49:00	Detalle	Confirmar	Denegar	Orden Compra

Copyright © 2018 - Intcomex Guatemala

Fuente: Intcomex de Guatemala.

Los usuarios del *Work Flow* pueden rechazar o confirmar una solicitud, de una forma más práctica llamada requerimiento, según sea razonable realizarla. Una vez despachada la orden, se procede a actualizar el estatus, si esta orden lleva preparación especial el *packer* debe dar seguimiento al proceso solicitado y actualizar conforme se completa la solicitud del requerimiento, el cual, de permanecer sin movimiento, reflejará que no se le dio el seguimiento apropiado y repercutirá en los involucrados en el proceso.

2.3.7. Jornadas laborales

En el área de bodega se tienen dos jornadas laborales, de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 6:00 p.m., 9 horas por cuatro días y un día 8 horas, completando 44 horas semanales. La segunda jornada laboral se ocupa entre semana de 10:00 a.m. a 7:00 p.m., y sábado de 9:00 a.m. a 12:00 p.m. o 43 horas semanales.

Dichos horarios son rotativos y benefician que se pueda atender las operaciones de bodega de manera constante y cubrir los días sábados, alternativamente, y considerando que la jornada diurna cumple con el Código de Trabajo que indica: “La labor diurna normal semanal será de cuarenta y cinco horas de trabajo efectivo, equivalente a cuarenta y ocho horas para los efectos exclusivos del pago de salario.”⁵

2.4. Tipos de inventario

Los tipos de inventario que se manejan en Intcomex son inventarios de producto terminado o, propiamente dicho, de mercadería. Todo el volumen de la existencia permanece en constante movimiento.

Se tiene una distribución del inventario por el valor del mismo; esto es “para un grupo dado cualquiera, una pequeña cantidad de artículos dentro del grupo responderá por la mayor parte del valor total.”⁶ Esto implica que se debe organizar el inventario por los productos de mayor valor, debido a que al controlar estos se reduce la cantidad de pérdida al encontrar diferencias.

⁵ Código de trabajo. *Artículo 116.*

⁶ PLOSSL, George. *Control de la producción y de inventarios.* p. 27.

En el mismo orden se tiene una distribución de inventario por volumen, “Ténganse muchos artículos de poco valor, estos deben estar disponibles cuando se requieran”⁷. De esta manera se maneja el grado de control necesario para todos los artículos y se categorizan de manera que se reduzcan las pérdidas contables; ayuda a centrarse en los productos y definir las prioridades del inventario.

2.5. Diagrama causa y efecto para las operaciones de bodega

La realización de un diagrama causa y efecto “consiste en definir la ocurrencia de un evento no deseable o problema; y después identificar los factores que contribuyen”⁸. El tema principal del presente trabajo se refiere a los problemas que surgen del área de bodega para mantener controlado el proceso de inventario.

El mayor problema que surge del análisis, es la certeza del inventario físico de la bodega de Intcomex de Guatemala. A esto procederemos a evaluar y determinar sus causas, en el siguiente orden:

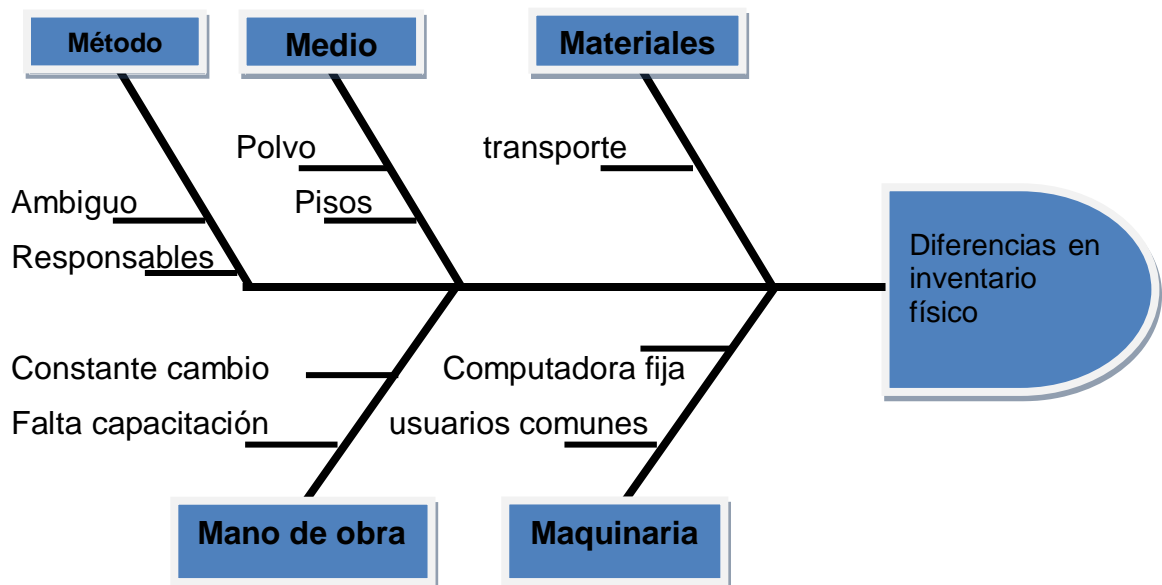
- Método: los métodos carecen de responsable directo, lo que evita que un problema recaiga en el responsable y se busque solucionar los problemas.
- Medio: el ambiente requiere de limpieza constante, debido a la generación de polvo por el movimiento de la bodega y se necesita también reparación de los pisos en las áreas de tránsito.

⁷ PLOSSL, George. *Control de la producción y de inventarios*. p. 29.

⁸ NIEBEL, Benjamin Niebel. *Ingeniería Industrial*. p. 24.

- **Materiales:** los materiales para transportar el producto son poco adecuados, o en otro caso, necesitan reparación o renovación, que repercute en pérdida de tiempo para los operarios.
- **Mano de obra:** se tiene un constante cambio del personal. Al mover al personal o contratarlo carece de la inducción necesaria y el empirismo difícilmente sustituye la capacitación.
- **Maquinaria:** computadoras portátiles ayudarían a las tareas de guardado. Se tiene asignados a varios usuarios que utilizan el mismo perfil para laborar y dificulta comunicarse dentro del ámbito laboral, y puede generar descontrol o desinformación.

Figura 16. **Diagrama causa-efecto diferencias de inventario físico**



Fuente. elaboración propia, empleando Word.

Mediante la realización del diagrama causa y efecto es posible denotar de manera gráfica y más sencilla las causas que generan las diferencias de inventario físico en el área de bodega de operaciones. Identificar los factores que involucran el análisis será útil para buscar soluciones al problema.

2.6. Enfoque del marco lógico para el área de bodega

Para determinar el enfoque de marco lógico, se establecerán las causas que generan problemas de despacho y control de inventarios. Se establecerá quiénes son los afectados o beneficiados al momento de implementar un proyecto de mejora, se realizará un análisis a la problemática, se analizará los problemas, así como sus efectos. Se evidenciará la problemática y una descripción sobre el problema evaluado.

2.6.1. Identificación de participantes

Para determinar los participantes, se evaluará quiénes son los beneficiarios, quiénes actúan dentro del ámbito a evaluar y quiénes se beneficiarían o resultarían afectados con un cambio en las condiciones a evaluar. Se listará entonces las personas participantes sobre problemas de bodega:

- Clientes: recibirán su producto a tiempo.
- Vendedores: reducirán tiempo perdido por problemas en bodega.
- Gerencia de operaciones: mejorará la eficiencia del área.

- Jefatura de operaciones de bodega: mejorará la percepción que se tiene de bodega.
- Supervisión de bodega: ayudará a enfocar más eficientemente las cargas de trabajo y reducirá los tiempos de despacho.
- Gerentes de producto: mejorarán las ventas de sus productos y tendrán mayor certeza de los despachos.
- Gerencia de servicio al cliente: disminuirá los tiempos perdidos y reclamos de clientes insatisfechos, mejorando el índice de satisfacción del cliente.
- Supervisor de distribución: disminuirá los reclamos de entregas incompletas.

2.6.2. Identificación de problemas

Mediante un análisis de los interesados externos al área de bodega, se determina cuáles son los principales problemas generados por un mal funcionamiento de la bodega, y se analiza cuáles pueden ser las causas de los mismos. Se enlistan los siguientes:

- Incerteza al despachar productos a clientes críticos
- Falta de revisión de características especiales
- Envíos incorrectos a clientes distintos
- Retrasos en entregas a clientes

- Falta de seguimiento a solicitudes especiales
- Productos cruzados en despachos
- Productos incompletos entregados a clientes
- Productos lastimados entregados a clientes
- Falta de certeza de despachos de productos
- Productos enviados de más al cliente
- Ordenes modificadas sin notificación
- Ordenes despachadas al siguiente día
- Productos pendientes de entregar a cliente
- Modificaciones innecesarias de órdenes
- Notas de crédito por rechazos

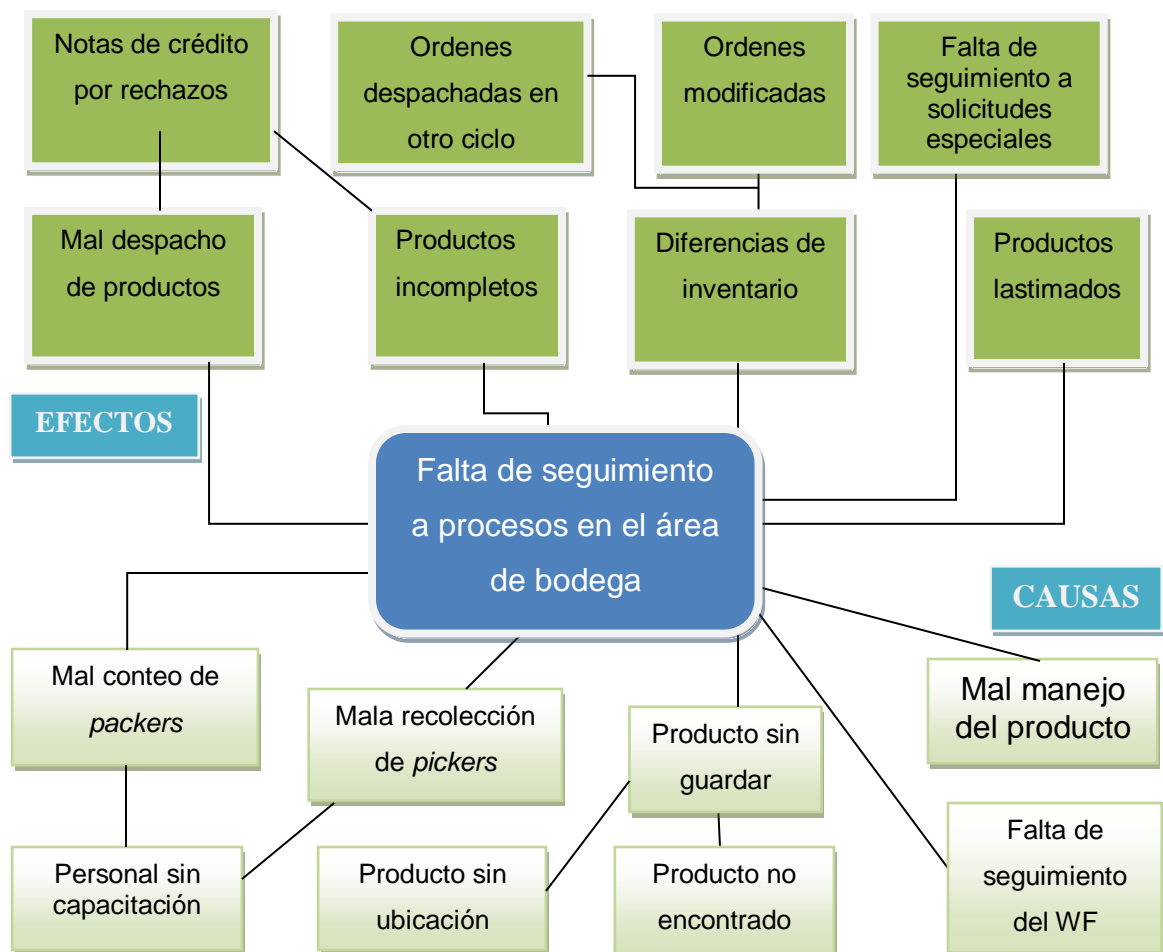
2.6.3. Árbol de problemas

Mediante la identificación de los problemas, podemos denotar qué se tiene; más que solamente diferencias de inventario. La necesidad de unificar los criterios de la bodega para despachar y operar efectivamente y establecer así las causas que generan los problemas listados.

Debido a la renovación de la mayoría de la planilla laboral, se encuentra casi todos los colaboradores poseen una muy leve inducción y limitada experiencia en las tareas de bodega.

Se procede a enlistar y diferenciar las causas y efectos que genera el problema de una falta de seguimiento a los procesos en el área de bodega, de manera que sea visible gráficamente.

Figura 17. **Árbol de problemas**



Fuente: elaboración propia, empleando Word.

2.6.4. Descripción integral del problema

Del análisis previamente realizado, se denota que el problema central como falta de seguimiento a procesos de bodega, genera una serie de inconvenientes al área e impacta a otras áreas que se encuentran, ya sea en el siguiente paso o proceso de entrega a cliente.

El problema se genera debido al hecho de desconocer los procesos de bodega o pasarlos por alto, generando con esto problemas en el resto de la cadena de logística.

Encontrar la solución a esta problemática ayudará a mejorar la relación de bodega con las demás áreas y el desempeño de otras áreas o gerencias involucradas, logrando la satisfacción del cliente y colaboradores de la empresa.

3. PROPUESTA PARA LA ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS DE BODEGA

La identificación de los problemas mediante el análisis de la situación actual, sobre los procesos que involucran al área de bodega, nos ayudará a definir mejor las causas de las inconformidades y presentar las actividades necesarias para obtener soluciones que contribuirán a reducir o eliminar el problema planteado.

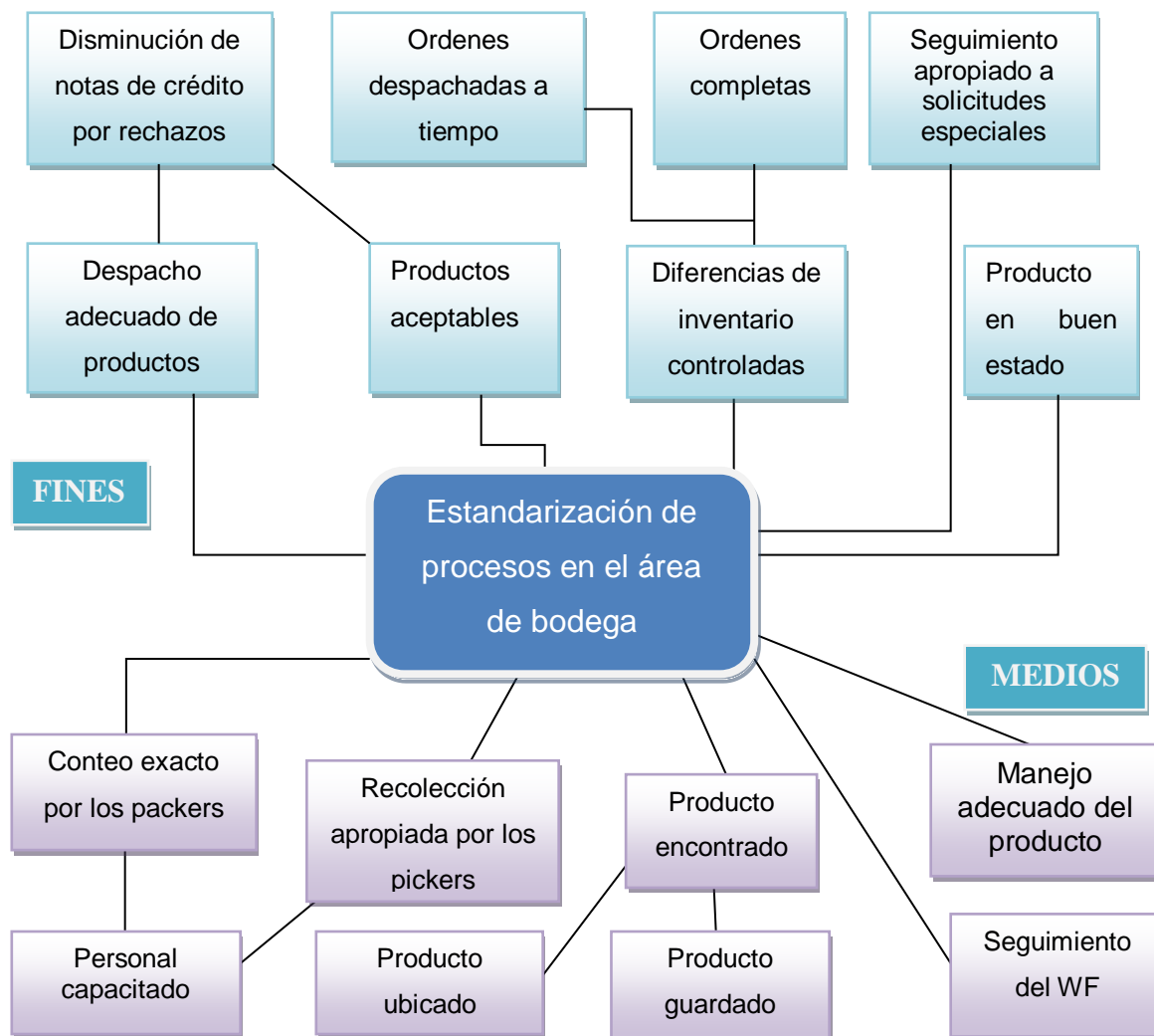
Las tareas y los participantes se presentarán de manera que mientras se obtengan resultados positivos, orientados a los objetivos, se evitará ambigüedad de responsabilidades y se revisará mediante indicadores numéricos el cumplimiento de metas establecidas, a manera de obtener el impacto real medido sin arbitrariedades.

3.1. Árbol de objetivos

Tomando en consideración la falta de seguimiento a procesos como problema principal, se utilizará la herramienta del árbol de objetivos para analizar las medidas por tomar para reducir o suprimir las causas y efectos del problema. Con una analogía semejante al árbol de problemas, se tomará en consideración los medios como base del árbol de objetivos y los fines que se busca obtener serán colocados en la parte superior; se mostrará en el centro la solución propuesta que indica la estandarización de procesos en el área de bodega.

El personal de nuevo ingreso deberá de ser capacitado; así mismo, el resto de los colaboradores será actualizado en los procedimientos de bodega, de manera que todos los trabajadores tengan los lineamientos por seguir y reaccionen con la misma respuesta a situaciones similares en el ámbito laboral, para reducir los incidentes indeseados o innecesarios que disminuyen la eficiencia dentro del área de bodega.

Figura 18. **Árbol de objetivos**



Fuente: elaboración propia, empleando Word.

El propósito del árbol de objetivos es ayudar a alcanzar los fines que se buscan, entre ellos, la disminución de notas de crédito por rechazos de los clientes, órdenes despachadas a tiempo y completas, como el seguimiento apropiado a solicitudes especiales. De esta manera se satisfará, tanto al cliente interno y externo del área de operaciones de bodega y mejorará la percepción de la misma.

3.2. Alternativas de solución

La formulación de un proyecto incluye evaluar las posibles soluciones al caso analizado y determinar cuál es más viable a implementar. Para establecer la alternativa más apropiada se consideran, entre otros criterios; “la inversión, la vida útil, costo eficiencia (proyectos sociales), los costos de operación y mantenimiento”⁹. El tercer criterio será obviado por estar dirigido a proyectos sociales. Se enlistarán tres opciones para realizar la evaluación respectiva de la misma, se describirá brevemente las observaciones a cada una definiendo como riesgos bajo, medio o alto para la empresa el criterio analizado.

- La primera alternativa formulada es capacitar en procesos estandarizados al personal actual y de nuevo ingreso:
 - La inversión para esta acción es mínima; pues solo involucrará dos horas para los empleados con experiencia y se añadirán a la inducción del personal de nuevo ingreso. Debido a esto, el riesgo es bajo.

⁹ SEGEPLAN. *Manual de Formulación y Evaluación de Proyectos*. p. 25

- La vida útil del proyecto se definirá como de largo alcance pues la mayoría de los colaboradores generalmente tienen una permanencia estable. Se determinará entonces como bajo.
- Los costos de operación y mantenimiento continúan siendo los mismos al mantener las mismas condiciones, por lo que se considerará como bajo.
- La segunda propuesta es implementar una automatización de la bodega.
 - La inversión para esta opción es alta, debido a que se debe importar los equipos necesarios para la misma, la programación y capacitación requerida por los usuarios y la respectiva instalación. Es un riesgo alto para la organización.
 - La vida útil del equipo debe de ser como mínimo de cinco años, considerando que la demanda a la que se enfrenta la organización es creciente, por lo que se debe establecer una proyección que involucre como mínimo un lustro. El riesgo es medio.
 - Los costos de operación y mantenimiento son altos debido a que país carece de técnicos, se debe contratar los servicios externos. El riesgo se considerará alto.
- La tercera opción implica la utilización de personal subcontratado.
 - La inversión a esta alternativa es baja, requerirá de tiempo de capacitación por parte de la Intcomex, el personal puede ser dado de baja con repercusiones monetarias menores.

- La vida útil de esta opción tendrá un riesgo medio dependiendo de las condiciones que se requiera. El personal subcontratado puede ser movable en cualquier momento, generará un riesgo alto para la empresa mantener a dichos colaboradores estables.
- Los costos de operación y mantenimiento, si bien son bajos en comparación con trabajadores propios, conllevan el peligro de poca estabilidad por parte del personal externo y necesidad de capacitación constante. El riesgo será estimado como medio.

Tabla II. **Tabla de riesgo**

Alternativa.	Nivel de incertidumbre		
	Inversión	Vida útil	Operación
Capacitar personal actual.	B	B	B
Automatización.	A	M	A
Subcontratación personal.	B	M	M

Fuente: elaboración propia, empleando Word.

Al evaluar las alternativas el riesgo es menor para la primera opción, que representa capacitar al personal actual. Esta evaluación se realizó debido a la delicadeza del manejo de los valores monetarios, si bien el respaldo de proyecciones de inversión es bastante útil en la toma de decisiones, es factible tomar la que represente menor incertidumbre.

Así, se debe capacitar al personal de manera que todos puedan desempeñar las labores de sus compañeros en un momento necesario y de manera apropiada, que más allá de una situación anómala, puede representar ausencia por vacaciones, citas médicas, entre otros. Se debe establecer directrices uniformes que conozca la totalidad de colaboradores para realizar los procesos.

3.3. Análisis de inventario

El inventario puede definirse como “cantidad de artículos, mercancías y otros recursos económicos que son almacenados o se mantiene inactivos en un instante de tiempo dado”¹⁰. El inventario al que se refiere el presente estudio puede indicarse como almacenamiento de mercadería o producto terminado, es decir se excluye lo relativo a producción alguna. Se establecerá los procesos para ordenamiento de inventario de manera que se satisfará la condición de mejorar el tiempo de recolección por parte del *picker* y el modelo de guardado del producto recibido.

Los inventarios pueden ser evaluados y administrados según diferentes criterios, buscando la mejor manera alcanzar los objetivos de la dirección de la empresa. Sin embargo, se debe establecer que la finalidad de obtener un inventario sano; significa que el producto con el que se cuenta debe coincidir físicamente con el que se indica contablemente. Para llevar este control virtualmente se utiliza el sistema trax. Esto se logrará estableciendo el principio que “el orden perfecto implica un lugar juiciosamente elegido; el orden aparente no es sino una imagen falsa o imperfecta del orden real”¹¹.

La confiabilidad del inventario debe aproximarse al 100 %; dicho porcentaje es muy difícil de obtener, por lo que se dará un rango de permisividad que será menor al 1 % de diferencia en las existencias por políticas de la empresa. Debido a ello es necesario realizar auditorías constantes para verificar las existencias presentadas a los clientes, pues ellos pueden consultar de manera remota y solicitar la cantidad máxima de existencia en bodega.

¹⁰ MOSKOWITZ, Herbert. *Investigación de Operaciones*. p. 560.

¹¹ FAYOL, Henry; TAYLOR; F. W. *Administración Industrial y General. Principios de la administración científica*. p. 41.

La falta de exactitud en el control del inventario incluye que se deben realizar ajustes sobre el producto sobrante o faltante del mismo al identificar las diferencias encontradas.

El análisis de Pareto es una técnica práctica para mantener el control de los inventarios; mejor conocida como regla del 80-20, debido a que “por lo común 20 % de los artículos clasificados representan 80 % o más de la actividad”¹². Es decir que se puede tener mejor controlado el valor del inventario total tomando en consideración los artículos de mayor valor monetario que representen cerca del 80 % del valor total. Se mantendrá control sobre dicho índice es decir tomando en consideración menos del 20 % de productos de la mercadería existente se puede mantener alta confiabilidad del inventario.

El análisis de Pareto, “cuando se aplica a los inventarios se llama clasificación ABC. Cualquier inventario puede clasificarse en tres partes distintas”¹³. De manera que se puede dar mayor relevancia a los artículos en orden de mayor a menor valor, distribuyendo el enfoque principal hacia los de mayor valor que representan menores cantidades a controlar. Esto mejorará la confiabilidad del inventario en cuanto a valor se refiere. Sin dejar de llevar el monitoreo del resto del producto, dado que también se debe tener un porcentaje alto de confiabilidad respecto a cantidades.

Tabla III. **Clasificación ABC**

	Valor	% valor de inventario	Cantidad de inventario	% de artículos
Artículo A	Alto	70 % - 80 %	Baja	15 % - 20 %
Artículo B	Medio	15 % - 20 %	Media	30 % - 40 %
Artículo C	Bajo	05 % - 10 %	Alta	60 % - 70 %

Fuente: elaboración propia, empleando Word.

¹² Niebel, Benjamin. *Ingeniería Industrial*. p. 23.

¹³ Plossl, George. *Control de la Producción y de Inventarios*. p. 28.

Establecida la clasificación para los productos se procederá a planificar revisiones mensuales de las existencias del mismo. Los valores para determinar cantidad de artículos A deberán ser solicitados al área de compras, por ser información delicada.

- El supervisor de bodega generará una tabla en Excel que indique los productos, cantidades, descripción y localización de los productos para su conteo.
- La revisión será llevada a cabo por el *team leader* de guardado.
- Los resultados del conteo se compartirán tanto al supervisor como al jefe de bodega.
- El resultado de la revisión devolverá el nivel de confiabilidad del inventario realizado.
- De ser inferior al 100 % el porcentaje de confiabilidad se identificará las causas y responsables de dichas diferencias y se procederá a realizar el ajuste correspondiente.

Otra revisión sobre el inventario corresponderá a mantener el control sobre la fecha de caducidad de los productos consumibles de los que se tienen existencias. Esta deberá ser realizada una vez al mes por representar cerca del 10 % de los códigos existentes en bodega. Consiste en identificar los productos cuya fecha de caducidad es inferior al año, manteniendo controlada así cualquier disconformidad que se presente.

El área de ingreso previamente deberá validar que solamente ingrese mercadería con fecha de vencimiento superior al año. El proceso por el área de bodega se realiza como sigue:

- El supervisor de bodega generará una tabla en Excel que indique los productos, descripción y localización de los productos para su revisión.
- La validación será llevada a cabo por el *team leader* de guardado.
- Los resultados del conteo se transmitirán tanto al supervisor como al jefe de bodega.
- El resultado de la revisión indicará qué productos pueden estar en riesgo de ser rechazados por el cliente.
- De existir consumibles con fecha de caducidad muy próxima se comunicará el dato al encargado del producto correspondiente.
- De encontrarse producto con fecha de vencimiento del mes, se trasladará al área técnica para su debido proceso.

Un tercer tipo de análisis del inventario se realizará al verificar las ubicaciones físicas contra las ubicaciones del sistema. Se realizará un análisis sectorizado que indique el orden real de la bodega y los artículos que necesitan rectificarse en sistema o si existen más ubicaciones para distintos productos.

- El supervisor de bodega generará un cuadro de existencias en Excel que indique las ubicaciones de bodega en y los códigos correspondientes.

- El *team leader* de guardado asignará cuatro áreas y un auxiliar correspondiente para que escaneen ubicaciones y producto en las secciones asignadas.
- El *team leader* de guardado una vez realizada la revisión, procederá a identificar que coincidan ubicación y producto asignado a la misma.
- La mercadería que posea varias ubicaciones se procederá a unificarla y colocarla en la ubicación asignada.
- *Team leader* de guardado trasladará los resultados al supervisor de bodega y se realizarán los ajustes necesarios según sea los detalles encontrados.

Este análisis de inventario proporcionará una medida del orden de las existencias y si existen productos de más o de menos en la bodega; así mismo, servirá para actualizar las ubicaciones.

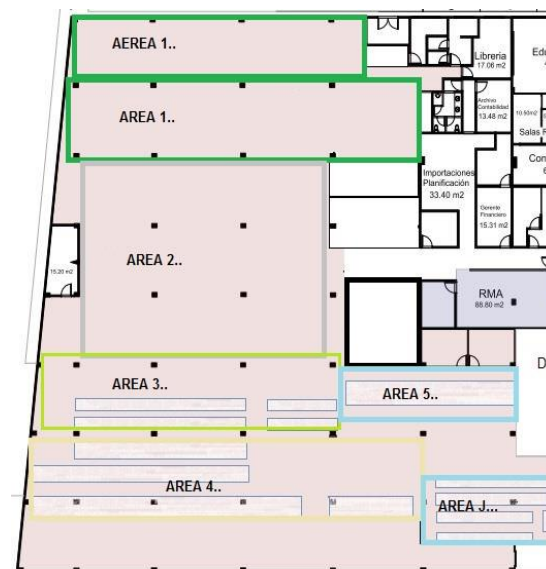
3.3.1. Inventario por tamaño

El inventario por tamaño se estimará según el volumen del producto, dado que la mercadería se encuentra en dimensiones desde memorias USB, las cuales caben en la palma de la mano, hasta *plotters* superiores al metro cubico. Para este caso, el producto distribuye de forma lógica según sus características de tamaño y existencia de la siguiente manera:

- En la sección dígito inicial uno se colocará el producto de dimensiones distintas a las normales o superiores al estándar o con cantidades pequeñas.

- En el bloque dígito inicial dos se ubicará la mercadería cuyo volumen es grande y posee abundante existencia.
- En la sección dígito inicial tres se ubicará el producto que sea de dimensiones medianas y de baja cuantía.
- En las áreas que inician con cuatro se colocará producto de dimensiones medianas a pequeñas, y limitada existencia.
- En las áreas que comienzan con cinco se colocará el producto de volumen pequeño y número grande.
- El área indicada con inicial J corresponde a producto pequeño y de características especiales.

Figura 19. **Distribución del inventario por tamaño**



Fuente: Intcomex de Guatemala.

3.3.2. Inventario por movimiento

La distribución del inventario por movimiento se establecerá mensualmente, de manera que el producto que posee mayor movimiento en el mes se colocará más cerca para, de esta manera, reducir el tiempo de recolección de la mercadería.

El sistema trax permite a los usuarios con perfil de administrador obtener reporte de las transacciones y los productos despachados durante cierto periodo. Se puede establecer la tendencia de los productos más vendidos y con mayor número de órdenes asignadas; con el siguiente procedimiento:

- En la fecha indicada el supervisor de bodega generará el reporte de despachos mensual en Excel; dicho reporte se refiere al mes inmediato anterior.
- En el reporte se agrupará los productos contando el número de órdenes que se despacharon en el mes.
- Se establecerá la cantidad de productos y ubicaciones nuevos que se pueden asignar, se verificará qué productos deberán de rotarse y cuáles permanecerán en su sitio.
- El supervisor de bodega transmitirá la distribución al *team leader* de guardado, quien procederá a organizar un equipo para reubicar el producto.

- La rotación se programará de manera que no afecte la recolección de producto; esto es en horas con baja cantidad de pedidos.
- Durante el movimiento del producto se actualizará en sistema Trax conforme se ubique la mercadería, a manera de hacerlo en tiempo real.

De esta manera se colocará cerca el producto cuyo movimiento sea en promedio de más de tres ventas diarias, lo que indica que buscar este producto representará menor recorrido al *picker*. El producto pequeño con mayor movimiento se colocará en las estanterías que inician en cinco y J, mientras el producto de mayor tamaño y alto despacho se colocará en las tarimas del área que inicia en dos. Se sigue la misma lógica con el resto de las secciones de almacenaje.

3.4. Áreas de trabajo

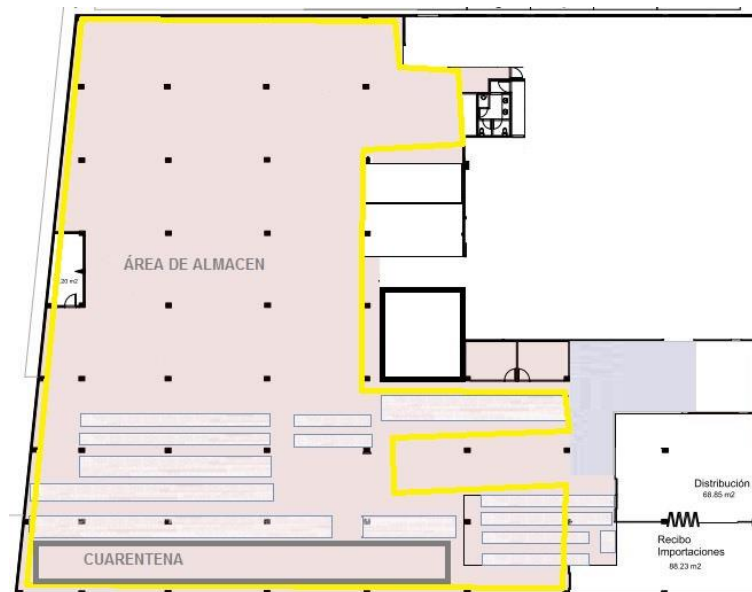
El entorno en el cual se labora es considerado el área de trabajo. Para los distintos puestos existe un ambiente físico y uno virtual; este último es sistema Trax. Las funciones del mismo son dadas según el puesto que se ocupa, por lo cual es necesario definirlos:

En primera instancia, se tendrá al supervisor de bodega, quien será el encargado de verificar que los roles de cada trabajador se cumplan; establecerá las directrices necesarias para cumplir los objetivos de la empresa en el área de bodega, dirigirá a los grupos de guardado, recolección, despacho y facturación, de manera ordenada y práctica. El sistema Trax le permitirá manejar las ubicaciones del producto en sistema, realizar reportes del movimiento del producto, llevar control del despacho de los productos y verificar existencias de inventario.

Apoyado por el área de contabilidad, el supervisor de bodega también se encargará de realizar los denominados preconteos antes del conteo trimestral de mercadería. De igual manera, gestionará los ajustes al inventario con el área de contabilidad, una vez ratificadas las diferencias encontradas.

En segunda instancia, el equipo de guardado será el encargado de colocar físicamente la mercadería dentro de la bodega. Todo producto que ingresa a almacenaje deberá tener una ubicación en el sistema. Su área física de acción se refiere al área denominada cuarentena y las secciones de estanterías y tarimas.

Figura 20. **Área de trabajo para equipo de guardado**



Fuente: Intcomex de Guatemala.

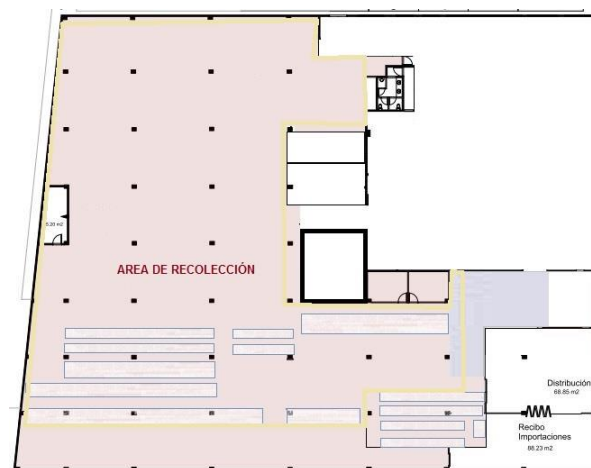
El *team leader* de guardado manejará los movimientos que se realicen en el sistema Trax mantendrá actualizado el sistema en tiempo real.

El manejo del sistema para este puesto se refiere a revisión de existencias y de ubicaciones en el mismo; tiene a cargo también la realización de los inventarios parciales a lo largo del mes. Los auxiliares de guardado se dedicarán a ingresar del producto y mantendrán la rotación adecuada del producto siguiendo la política de primero en entrar primero en salir.

La primera vía de ingreso de mercadería a la bodega es a través ingreso de importaciones, de donde se recibirá el producto etiquetado y separado. Regularmente en tarimas, se colocará en el área denominada cuarentena y de allí los auxiliares de guardado trasladarán a las ubicaciones que indica el sistema. La segunda forma de ingreso de producto es mediante el producto que retorna de notas de crédito; este producto se recibirá del encargado de notas de crédito y se almacenará según indica el sistema Trax.

En tercer término, el equipo de *pickers* se dedicará a la recolección de producto según el pick impreso; el *team leader* de *pickers* asignará los pedidos según el orden de llegada y prioridad de despacho, y evitará que se pierda el orden de despachos.

Figura 21. **Área de trabajo de *picker***



Fuente: Intcomex de Guatemala.

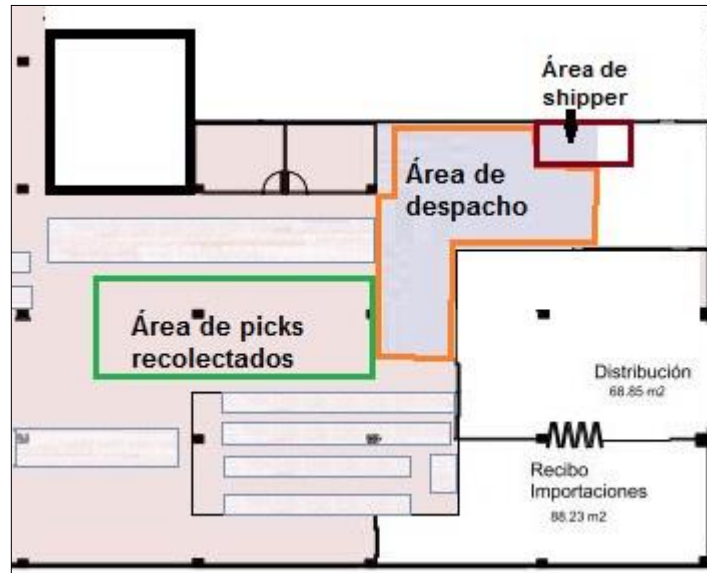
El *picker* tiene como ámbito de movimiento toda la bodega de almacenaje, y el área de *packers*. El uso del sistema Trax se referirá a la asignación virtual de la orden de compra solicitada y el cierre de la misma al completar el pedido. Esto facilita llevar un control de los tiempos de recolección del producto. Los pedidos recolectados se colocarán contiguos al *packer* que tenga su área vacía o en el área de *picks* recolectados, y se dejará el documento impreso para que se continúe con el proceso de despacho.

El *team leader* de *pickers* será el encargado de verificar que realicen de igual manera las tareas de limpieza del área de almacenaje; dichas secciones serán asignadas mensualmente por el supervisor de bodega. También completará los pedidos que hayan sido mal contados por los *pickers* y llevará un registro mensual en Excel que será entregado al supervisor de bodega el primer día del mes.

En cuarta instancia, el equipo de *packers* poseerá un área de despacho; donde realizará un control cruzado sobre las órdenes de compra por despachar, se identificará que sean los códigos y cantidades correctas solicitadas por el cliente. De encontrar una anomalía se indicará al *team leader* de *picker* para que se rectifique, y se anotará las diferencias que involucren una mala recolección en un reporte mensual en Excel. Cada *packer* deberá contar con un área de al menos 2,50 m de largo por 2,00 m de ancho. Además del área de despacho, los *packers* podrán movilizarse en el área de *picks* recolectados.

En el ámbito del sistema Trax el *packer* cuenta con un usuario que permite indicar las cantidades por embarcar, revisar las existencias de productos, revisar series de productos de contar con las mismas. Una vez despachado el producto, el sistema generará un pack. Embarcado el pedido, se procede a trasladarlo al área correspondiente.

Figura 22. **Área de packer y shipper**



Fuente: Intcomex de Guatemala.

Por último, el shipper poseerá un área con una estación de trabajo y una sección para entrega de producto a cliente que recoge producto en la empresa, denominado "cliente aquí"; además tiene acceso a la salida de la rampa de distribución cuando la orden es demasiado grande y el cliente la transportará en su vehículo. En el sistema Trax el usuario de shipper permite concluir el despacho, tiene como ingreso un pack y generará la factura que quedará ligada al documento final de despacho llamado *invoice*.

Establecidas las secciones físicas de trabajo como las de sistema, se puede observar el hecho de encontrar intersecciones entre cada área de trabajo con la que pertenece al siguiente paso de la operación; debido a ello se hace necesario evitar que la labor de una división afecte a la otra. El supervisor de bodega debe de establecer momentos idóneos para realizar tareas específicas que se desarrollan en las áreas y evitar estorbos entre las distintas tareas de bodega.

3.5. Sistema de comunicación

Un sistema de comunicación es necesario dentro de toda empresa; se debe de establecer la manera clara y concreta de transmisión de información, qué canal será el apropiado para compartir los mensajes y entre quiénes se establece. La mayoría de los operarios posee un usuario único para la organización que permite las comunicaciones vía correo electrónico, chat o llamada telefónica entre colaboradores de la empresa.

3.5.1. Comunicación interna en la bodega

La comunicación entre personas que laboran en la misma área de trabajo deberá de ser oral, de manera que exista claridad y entendimiento de la información transmitida.

- Las direcciones del jefe de bodega y supervisor de bodega, cuando sean sobre un punto específico, deben ser verbales. Mientras que, si se refieren a algún asunto general, que involucre a la mayoría, debe ser dirigido a través del correo electrónico. Las directrices de la bodega pueden ser impresas de manera informativa para que los operarios las tengan a mano.
- El *packer* se comunicará con los *pickers* de manera oral, debido a que deben de permanecer en su estación de trabajo, mientras que para comunicarse con otras secciones del área de operaciones de bodega deben realizarlo de manera electrónica.
- Los *picker* se comunicarán de manera verbal con el resto de los colaboradores de la bodega, y quien estará a cargo de transmitir información vía electrónica será el *team leader* de *picker*.

- El equipo de guardado, de igual manera, se comunicará de manera oral y será el *team leader* de guardado quien se comunique por medios electrónicos.
- El *shipper* se comunicará a través de chat con el resto del área de operaciones de bodega, debido a que está la mayoría del tiempo dirigido hacia los clientes.

3.5.2. Comunicación cliente interno

Las personas a las que la empresa brinda productos y servicios son denominados clientes externos. Cuando se habla de áreas o colaboradores dentro de la organización y fuera del área de bodega, se les denominará cliente interno, que son quienes transmiten la información sobre los requisitos del cliente externo y los traducen al idioma de la empresa.

El cliente interno de la empresa se puede comunicar de manera general a través de correo electrónico hacia el grupo de correo específico de bodega, denominado “gt despachos”; para solicitudes especiales, sobre el mismo correo debe responder el responsable de la solicitud.

En otra forma, los vendedores pueden colocar anotaciones a las órdenes de compra al ser impresas indicarán e algún detalle en específico sobre esa orden.

Una segunda manera de comunicarse con bodega es a través del sistema *Work Flow*, que permite transmitir información de los vendedores o *backoffice*, a otras áreas de la empresa sin necesidad de correo.

La retroalimentación del *Work Flow* se da cuando se ha realizado un paso del procedimiento solicitado; el operario que lo realizó actualizará la herramienta, de manera que se podrá trazar el pedido en cada área sobre la cual se ha encontrado y determinar la ubicación actual de la orden.

3.5.3. Comunicación con áreas de apoyo

Las áreas de apoyo para bodega son las que se relacionan más con la gerencia de operaciones como servicio al cliente, denominada SAC, y logística internacional. Son puestos definidos para mantener el flujo de la información y la operación de manera ordenada entre clientes y el área de operaciones de bodega:

- SAC mediante correo electrónico transmite los reclamos de los clientes que considera son pertinentes para un caso de análisis. El encargado de darle seguimiento es el supervisor de bodega, quien delega en el *team leader de picker* la tarea de revisar el caso; una vez analizado el caso se envían las pruebas solicitadas, y se responde el mismo correo en el que se solicitó la información.
- SAC comunica los requerimientos especiales de algunos clientes cuando estos deciden realizar algún cambio espontáneo que es comunicado fuera de tiempo. El *packer* que se encarga de despachar la orden indicada por SAC debe responder sobre el mismo correo de la solicitud original.
- El área de planificación es otra extensión de SAC, la cual debe inquirir con el área de bodega la posibilidad de realizar despachos a clientes especiales y confirmar las condiciones para llevar a cabo dicha solicitud.

Esta gestión se llevará a cabo a través de correo electrónico; la confirmación de bodega será enviada de la misma manera.

- La jefatura de logística internacional, mediante correo, debe ser informada sobre las facturaciones extraordinarias por el *shipper*, quien facturará una vez llegue la respuesta de confirmación.

3.6. Uniformidad en procesos

Los procesos que se realizan en bodega poseen muchas variaciones, lo cual los hace difíciles de controlar. Sin embargo, pueden ser analizados de manera tal que se puede observar el patrón necesario para establecerlos como uniformes y determinar aquellos que puedan alterar una medición clara.

- El proceso de guardado inicia con la recepción del cuadro de ingreso en Excel, enviado por correo electrónico por el área de recepción de importaciones. El *team leader* de guardado editará el archivo e identificará los destinos en sistema de la mercadería que ingresa; seguidamente organizará al equipo de manera que se almacene el producto de la forma dispuesta en el cuadro de guardado y, por último, se confirmará la ubicación final del producto en bodega.
- El proceso de recolección consiste en que el *picker* asigne la hoja de recolección a su usuario en Trax; después recolecta el producto según el orden del *pick*, coloca el producto con un *packer* o deja el producto en el área de *picks* recolectados y procede a cerrar el pick en el sistema.
- El proceso de *pack* consiste en asignar el pick que se contará; se observa anotaciones de la orden de compra, se revisa cantidades y se

procede a despachar el producto. Seguidamente se traslada para la entrega a cliente; de ser necesario se empaca el producto en una o varias cajas. Se despacha la orden y se genera el *pack*.

- El proceso de *shipping* consiste en revisión del *pack*, procesarlo en el sistema y generar un *invoice*. Comprobar si el cliente solicita la factura física e imprimirla. De otra manera, por ser factura electrónica llega automáticamente al cliente vía correo.

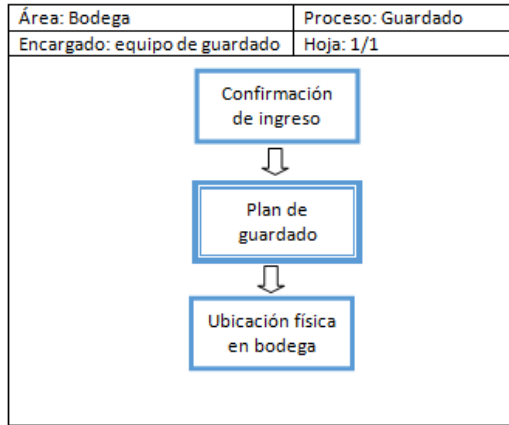
3.7. Estandarización de los procesos

Unificar los distintos criterios que se aplican a la operación de bodega y generalizarlos, logra reducir las acciones múltiples; enfocarse en la finalidad de la tarea significará la estandarización del proceso. Dado que “para lograr que un método funcione correctamente es importante que se cumplan todos los parámetros establecidos desde un principio, logrando con esto la estandarización de la forma de trabajo”¹⁴.

- El proceso de guardado de producto se inicia cuando el supervisor de importaciones o el encargado de notas de crédito indican la recepción del producto, mediante correo. Seguidamente se prepara el plan de guardado y establecimiento de ubicaciones para colocar el producto. Por último, se traslada del área denominada cuarentena a almacenaje correspondiente.

¹⁴ AGUILAR DÁVILA, Gabriel Enrique. *Manual Teórico-Práctico del Laboratorio del Curso de Ingeniería de Métodos con Software de Aplicación*. p. 9.

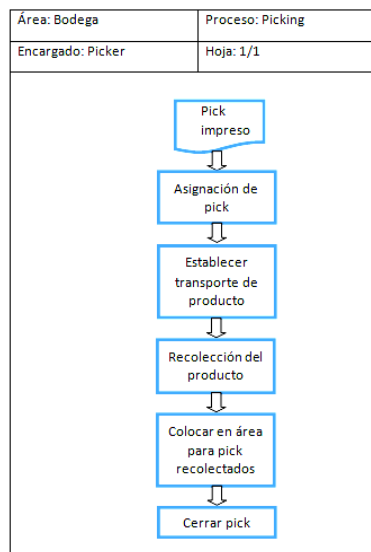
Figura 23. **Proceso de almacenaje**



Fuente: elaboración propia, empleando Word.

- El proceso de recolección o *picking* inicia con la impresión del pick. El *picker* abrirá el *pick* en sistema, definirá el transporte que utilizará dependiendo del volumen, e iniciará a recoger el producto; recolectado se colocará al alcance de un *packer* y por último se firma y cierra el pick en Trax; así el *packer* tiene la noción de los *picks* que puede trabajar.

Figura 24. **Proceso de recolección de producto**

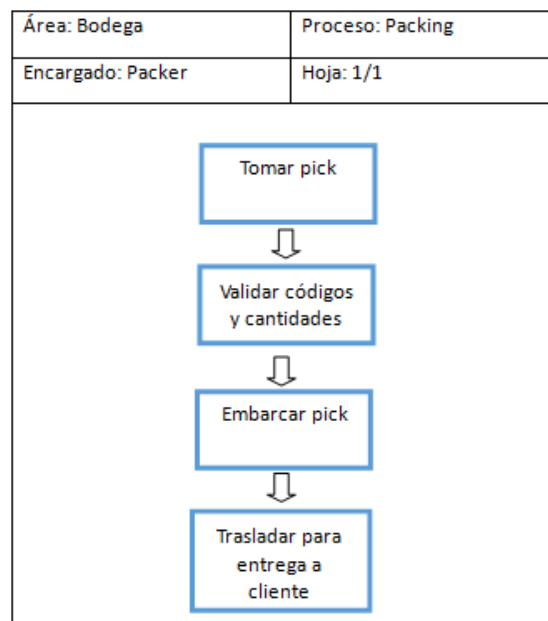


Fuente: elaboración propia, empleando Word.

Durante la impresión de *picks*, el *team leader* de *picker* deberá validar si el pick es más de una hoja, de ser así; deberá unificarse engrapando las hojas. El *picker* deberá revisar en el documento que indicará la cantidad de hojas y revisará al pie del pick alguna anotación especial.

- El proceso de despacho corresponde al *packer*, quien verificará en su pantalla los *picks* que hayan sido cerrados; tomará un *pick*, que puede estar en su estación de trabajo o en el área de órdenes recolectadas. En el sistema abrirá el pick y procederá a contar, validará los detalles de productos y cantidades correspondientes a la orden y las ingresará en Trax; una vez indicado que el pedido está completo se procede a firmarlo y despacharlo y en el sistema se genera el documento *pack*. Se procede a colocar en cajas el producto despachado e identificarlo y se traslada al área que entregará el producto al cliente.

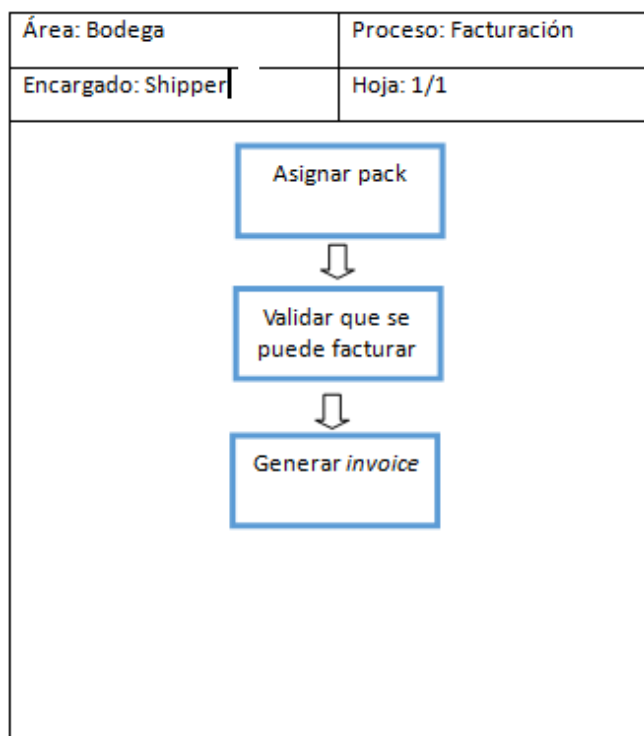
Figura 25. **Proceso de despacho de producto**



Fuente: elaboración propia, empleando Word.

- El proceso de facturación consiste en verificar los packs que se encuentren completos en sistema, en la pantalla de packs; se verifica que se pueden despachar y se genera el *invoice* en el sistema. Debido a que la factura es electrónica llegará al cliente inmediatamente a través de correo.

Figura 26. **Proceso de facturación**



Fuente: elaboración propia, empleando Word.

3.8. Nuevos indicadores de desempeño

Los indicadores ayudarán a mantener mediciones sobre la productividad alcanzada y estimar causas asignables a medidas fuera del control de proceso, y ayudará a minimizarlas.

El beneficio de los registros es evidente pues “una considerable ventaja de llevar registros de los costos y de la eficacia es que dan a la dirección de la empresa la posibilidad de adoptar decisiones importantes con respecto a los costos”¹⁵. Los indicadores de desempeño sobre las tareas de bodega se realizarán al evaluar las condiciones establecidas para cada tarea:

- El tiempo de recolección de producto servirá para evaluar la velocidad del *picker*; este indicador lo devolverá el sistema Trax y permitirá reconocer a los colaboradores con mejor desempeño en la recolección.
- El tiempo de embarque servirá para evaluar la velocidad del *packer* y establecer líneas de acción se puede tomar para mejorar los despachos y analizar a las personas más idóneas para el puesto.
- El sistema *Work Flow* permite tener la información actualizada del proceso de despacho hasta entrega del producto al cliente, según el paso en que se encuentre. Obliga a llevar registros de los ciclos del Work Flow que permitan evaluar que los *packers* cumplen con la respectiva actualización.
- El área de guardado será evaluada a través de la revisión diaria de las ubicaciones improductivas. Este indicador está basado en tres datos que devuelve Trax con el reporte de existencias. La cantidad de productos sin ubicación, la cantidad de ubicaciones vacías y número de códigos que se tienen existencia sobre la que se evaluará la relación.

$$\text{Ubicaciones improductivas} = \frac{\text{producto sin ubicacion} + \text{ubicaciones vacias}}{\text{número de codigos con existencia}}$$

¹⁵ OIT. *Introducción al Estudio del Trabajo*. p. 247.

- Las evaluaciones de inventarios serán indicadores más generales del desempeño de la bodega. Son periódicas y planeadas de manera que eviten afectar la operación.

Tabla IV. **Matriz de marco lógico**

Resumen	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Objetivos específicos: -Disminución de rechazos. -Cumplimiento de solicitudes especiales -Despachos a tiempo, completos y según solicitud de cliente.	Tiempo de pick Tiempo de pack Cumplimiento <i>WF</i>	Sistema Trax <i>Work Flow</i>	Los colaboradores de bodega, conscientes de los procesos y las calificaciones de los mismos mejoran su desempeño en las tareas que realizan.
Objetivo general: Estandarización de los procesos de bodega.	Mejora en las evaluaciones de bodega.	Registros mensuales de bodega. Inventarios.	Todos los empleados comprenden su rol y los beneficios de cumplirlo para la organización.
Componentes: -Operarios de bodega capacitados y actualizados. -Áreas definidas. Comunicaciones definidas.	Desarrollo de los operarios en sus áreas de trabajo. Disminución de las consultas sobre procesos de labores.	<i>Team Leaders</i> llevarán registro de resultados negativos y compararán mensualmente con supervisor de bodega.	Los trabajadores disminuyen el tiempo para realizar su trabajo por consultas innecesarias del proceso.
Actividades: -Actualización de los colaboradores de bodega. -Inducción de los nuevos trabajadores de bodega.	Operarios actuales: Media hora de capacitación. Empleado nuevo: Tiempo de inducción.	Listas de asistencia a capacitaciones.	A través de las capacitaciones los colaboradores aprenderán a aplicar los procesos estandarizados.

Fuente: elaboración propia, empleando Word.

Una vez establecidos los indicadores se puede realizar la matriz de marco lógico que permitirá observar el cumplimiento de los objetivos planteados, establecer que pasos se deben de tomar para lograr las metas establecidas.

Los indicadores servirán como anotaciones objetivas que permitirán medir la operación y el impacto de la mejora implementada. Además, permitirán llevar un control de los objetivos deseados y servirán para evaluar los niveles de cumplimiento que solicite la gerencia.

El resultado de las actividades realizadas responderá a los indicadores de desempeño establecidos y se evitará tomar como medidas indicadoras subjetivos, dado que esto entorpecería un estudio adecuado de la situación observada. Los supuestos son los que se espera obtener, y serán los medios de verificación los que darán la respuesta del cumplimiento de los objetivos esperados.

4. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

La implementación de la propuesta es una tarea que comprometerá al grupo perteneciente al área de operaciones de bodega. Se buscará la manera en la cual los participantes puedan recibir la propuesta de manera positiva y participen de tal forma que se logren los objetivos de mejora. Dado que “si se logra el entendimiento y la cooperación personal, disminuirán enormemente las dificultades de implantación y casi se asegurará el éxito. Recuérdese que la cooperación no se debe exigir, se tienen que ganar.”¹⁶

4.1. Presentación de mejoras al área de bodega

La descripción de las mejoras se presentará a la jefatura de bodega, supervisión de bodega y mandos medios, que representan los *team leader* de cada grupo de trabajo de bodega. Se verifica si existen dudas, objeciones u observaciones que enriquezcan la propuesta. Serán los jefes de grupo quienes transmitirán la información de manera adecuada y comprensible para todos y son ellos quienes comprenden las mismas objeciones que podría presentar el equipo a las propuestas.

4.1.1. Tareas de guardado

El encargado de las tareas de guardado será el *team leader* de guardado. Todo el equipo deberá estar enterado del modelo de trabajo que se utilizará y las razones por las cuales se realizan las tareas específicas. La finalidad de las mejoras es reducir el tiempo y mejorar la capacidad de acción.

¹⁶ GARCÍA CRIOLLO, Roberto. *Estudio del Trabajo*. p. 133.

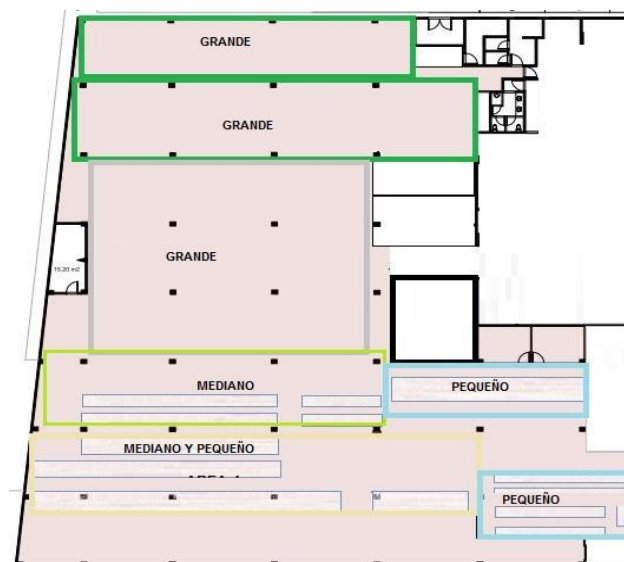
El uso del cuadro de importación como herramienta de guardado ha sido un logro que se mantiene a pesar de ciertos cambios en el área debido a su flexibilidad, con la salvedad que se debe actualizar con la información de las ubicaciones del día en que se realiza el guardado, pues utilizar un reporte de un día anterior generaría confusión por ubicaciones dobles.

La política de primero en entrar primero en salir, implica que el equipo de guardado verificará al momento de almacenar, que el producto se ordenará del más reciente al más antiguo, de manera que la mercadería salga en el orden que ingresó.

- Definición de áreas de volumen

Establecer las áreas de volumen grande, pequeño y mediano, facilitará el transporte del producto hacia su ubicación, o colocar un producto en el sistema.

Figura 27. **Distribución del producto por volumen**



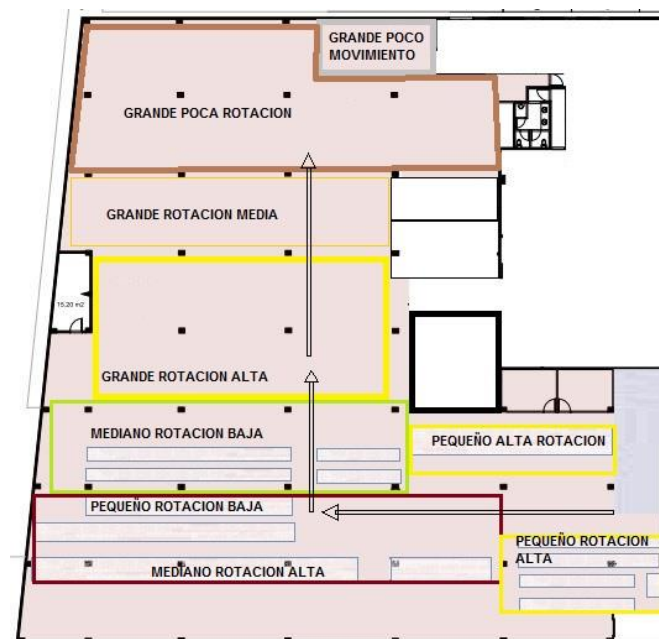
Fuente: Intcomex de Guatemala.

Debido a que al descargar el producto se colocará por lógica al más voluminoso en la parte inferior de las tarimas, y el de menor volumen o peso en la parte superior, estas son generalmente utilizadas para transportar el producto desde el área de cuarentena a su ubicación. Al finalizar se colocará en la mayoría de los casos el producto grande por último y el pequeño se colocará al principio del recorrido. Se retorna con la tarima y se coloca en un área específica para las mismas.

- Definición de áreas con rotación alta

La definición de áreas por rotación será establecida de manera sencilla. El producto que posea alta cantidad de ventas se colocará lo más cercano al despacho en el recorrido del *picker*, y se combina con la distribución por volumen de manera lógica.

Figura 28. **Distribución del producto por rotación alta**



Fuente: Intcomex de Guatemala.

El encargado de generar el reporte de producto por rotación será el supervisor de bodega, quien delegará la tarea de organizar el almacenaje al *team leader* de guardado, quien es el más afectado por los movimientos en el área de almacenamiento.

4.1.2. Tareas de limpieza

Las tareas de limpieza serán asignadas a los grupos de recolección y guardado. El grupo de *team leader* de *picker* revisará la limpieza de cada área señalada a cada *picker*; la asignación de secciones de limpieza será llevada a cabo por el supervisor de bodega. Los horarios de limpieza serán dados cuando exista baja en la operación y se puede prescindir de uno o varios elementos, por lo cual es factible realizar horarios de limpieza a discreción del supervisor. La limpieza realizada por el equipo de guardado será sobre la bodega en general, para colaborar con tareas de limpieza de ambos grupos.

Figura 29. Pasillo de bodega



Fuente: Intcomex de Guatemala, área de bodega, pasillo de bodega.

4.1.3. Tareas de despacho

El proceso de despacho puede llegar a ser complejo si se involucra diversas variantes de los pasos; sin embargo, las tres tareas del procesamiento eficaz de una orden de compra pueden resumirse en tres procesos para bodega:

- *Pick* o recolección
- *Pack* o despacho
- *Invoice* o facturación

Los actores de estos procesos tienen en común las directrices, que si bien distintas del despacho, son necesarias para de mantener una estación de trabajo apropiada a manera de evitar inconvenientes. Deben ser realizadas constantemente, aprovechando el inicio de labores para efectuarlas y mantenerlas durante el resto del día:

- Mantener ordenada su estación de trabajo
 - Limpiar constantemente el área
 - Tener las herramientas en el lugar apropiado y a la mano
- Recolector o *picker*

El *picker* realizará la tarea de despacho que corresponde a la recolección del producto. Para ello contará con la estación de *picker*, donde se asignarán los documentos impresos para efectuar la recolección. Debe contar siempre con un lapicero para firmar el pick y anotar el producto contado del mismo; además, necesitará una navaja en caso de abrir una caja.

- El *pick* debe de ser tomado en la cola de impresión menos reciente.
 - Se debe leer las observaciones sobre el *pick*.
 - El *picker* debe tener noción del producto que recolectará y en consecuencia identificar si reunirá el producto en caja, carretilla o tarima.
 - Según la dirección, el *picker* recogerá el producto desde la ubicación más lejana hasta retornar a la estación.
 - Al completar la recolección verificará primero si hay alguna estación de *packer* disponible para entregar el producto o, en segunda instancia, lo colocará en el área de pedidos recolectados.
 - Seguidamente, firmará el *pick*.
 - Procederá a cerrar en sistema el pedido, desde la estación de *picker*, y continuará la recolección de un nuevo *pick*.
- Empacador o *packer*

La tarea del *packer* consiste en embarcar producto en el sistema y es un segundo punto de control para determinar si la recolección se realizó correctamente.

- Una vez cerrado el *pick* indicará al *packer* que se puede proceder a despacharlo.

- El *packer* tomará el producto recolectado que se encuentre en su estación y procederá a contarlo contra el *pick*, ignorando las cantidades anotadas por el *picker*.
- De encontrar una anomalía informará al *team leader de picker* para que ayude a corregirla y poder despachar el pedido. La anomalía será anotada y entregada en los registros mensuales que se entregan al supervisor de bodega.
- El *packer* colocará y empacará el producto mientras lo cuenta. Si hay productos pequeños se procede a colocarlos por su tamaño, ya sea en un sobre o en una caja pequeña.
- Completado el conteo se procede a embarcar y el sistema genera un *pack*.
- Por último, el *packer* procederá a trasladar el producto embarcado, debidamente identificado con el número de orden de compra al área que lo entregará al cliente.

Esporádicamente, una interrupción del sistema impide la impresión correcta de los *picks*. Por ello, una tarea de apoyo que realiza el *packer* es la reimpresión de *picks*, a solicitud del *team leader de picker*; es necesario evitar que existan esos saltos en la continuidad, pues generan atrasos.

Si por alguna razón el sistema impide embarcar el *pick* y aparenta estar completo el proceso, el *team leader de despacho* deberá consultar con el área que lo generó para identificar la causa del atraso y continuar con el proceso de despacho.

El *packer* también revisará periódicamente el sistema *Work Flow*, debido a que debe estar pendiente de las órdenes que tienen algún requerimiento especial y debe de actualizarlo una vez despachado el pedido.

- Facturador o *shipper*

La tarea del *shipper* consiste en generar el *invoice* o factura, y en ciertos casos, entregar el producto al cliente que se aproxima a la empresa para recibir su mercadería. También puede apoyar con la impresión de *picks*.

- El *shipper* verifica los *packs* embarcados.
- Valida que el pack se pueda despachar.
- Si el sistema indica algún inconveniente en el proceso, puede comunicarse mediante chat con el área que genero el pick.
- Procederá a generar el *invoice* o factura.

4.1.4. Planteamiento de controles de inventario

Los controles de inventario serán responsabilidad del supervisor de bodega, quien delegará al *team leader* de guardado las debidas revisiones de bodega.

- Se debe realizar los inventarios en momentos de menor o nulo movimiento de la operación de despacho para evitar discontinuidades.

- Se debe realizar preconteos en la bodega organizados por el supervisor y un encargado de contabilidad; son inventarios parciales.
- Se debe mantener control sobre los almacenajes externos de la bodega.
- Trimestralmente se realizan revisiones de inventario que debe validar contabilidad y son realizados durante un día completo y se suspende la actividad de la bodega respecto a movimiento de producto.

El supervisor de bodega solicitará a contabilidad los ajustes de inventario, una vez se identifique diferencias en el mismo y hayan sido validadas dichas discrepancias.

Dentro de los controles de inventario está el de revisión de tintas; si se encuentra que los consumibles tienen fecha de caducidad muy próxima el supervisor de bodega deberá de gestionar la salida del producto indicado, para evitar reclamos de clientes.

4.2. Importancia de los mandos medios

Los mandos medios establecidos como los *team leader* serán informados de los cambios por implementar de manera que puedan transmitir la información a su grupo de trabajo, consultar su aprobación o sugerencias de las mismas propuestas a todos en conjunto. “Es preciso que los trabajadores participen lo más plenamente posible en el establecimiento del nuevo método, para que lleguen a pensar que éste es principal o parcialmente obra suya”¹⁷.

¹⁷ OIT. *Introducción al estudio del Trabajo*. p. 166.

4.2.1. Comprensión adecuada de la propuesta

La presentación del nuevo método o de los procesos estandarizados del área de operaciones de bodega será dada de manera sencilla y comprensible para el operario; lo que hace necesario primero la comprensión y participación de los mandos medios, quienes podrán transmitir de mejor manera la información a su equipo de trabajo.

4.2.2. Difusión de la propuesta de mejora

La difusión de la propuesta será llevada a cabo por la jefatura de operaciones de bodega. Debido a la preparación de inventario se puede realizar una charla informativa en un área especial brindada por la empresa, donde se puede reunir a los empleados de bodega previo al inicio de la operación. La charla inicial será dada por el supervisor de bodega y las presentaciones sobre cada área en específico deberán ser dadas por el *team leader* de cada grupo de trabajo, para demostrar su comprensión del tema, informar apropiadamente a los colaboradores e involucrar así al equipo de trabajo.

4.3. Revisiones de inventario

El responsable de mantener el inventario sano será el supervisor de bodega. Las revisiones de inventario representarán un examen minucioso de las existencias reales de mercadería contra los valores de inventario indicado por el sistema; se buscará que la relación del nivel de confiabilidad del inventario sea alta. Los resultados de las revisiones de inventario generarán ajustes de inventario en caso de haber diferencias, dichos ajustes serán solicitados al área de contabilidad.

4.3.1. Auditorías internas

Las auditorías internas serán llevadas a cabo por el *team leader* de guardado y se realizarán periódicamente de distinta forma, buscando mejorar la confiabilidad del inventario.

- Las auditorías 80-20 serán establecidas por el supervisor de bodega, quien generará un reporte de los productos que representan el 80 % del valor de inventario. Se realizará la auditoría sobre estos productos, los cuales idealmente son pocos y es fácil controlar su movimiento, deberá de realizarse las auditorias semanalmente.
- Las auditorías generales de ubicaciones servirán para determinar qué códigos se encuentran en el lugar correcto según sistema y si se debe unificar algún código que esté disperso en bodega. También ayudará a estimar la existencia de diferencias, según lo encontrado en las ubicaciones.
- Las auditorías sobre productos consumibles que presentan fecha de vencimiento, se realizan revisando las fechas de vencimiento de ciertos productos y se verifica cerca del 10 % de los códigos en existencia.

4.3.2. Auditorías externas

Las auditorías externas serán organizadas o apoyadas por el supervisor de bodega, quien verificará que la bodega esté en condiciones para realizarlas. Estima tiempos para la auditoria y establece el equipo de trabajo que apoyará en las mismas. Generalmente se tiene dos tipos de auditorías externas:

- Los preconteos, que son realizados por contabilidad apoyados por el equipo de bodega asignado, y es una revisión parcial de una cantidad representativa de códigos.
- Las revisiones trimestrales de inventario, que son totales y son realizadas por dos entidades externas a la bodega el mismo día. La primera auditoría la realiza una empresa ajena a la organización; la segunda es realizada por contabilidad y se valida las diferencias encontradas en la primera auditoría.

4.4. Interacción con otras áreas de la empresa

El área de bodega se relacionará con ventas a través del Work Flow, donde indican ciertos requisitos solicitados por los clientes. Podrán transmitir información o consultas a través de un correo general hacia bodega.

El área de contabilidad será de apoyo para la realización de inventarios y preconteos. También se coordinará las fechas de cierre, son quienes indicarán las órdenes autorizadas para despacharse el último día del mes.

El resto de interacciones serán transmitidas a través de servicio al cliente en su área de planificación para consultas sobre despachos planificados y reclamos solicitados por los clientes.

4.5. Desarrollo de las actividades programadas

Se establecerá que las capacitaciones sobre los procesos serán llevadas a cabo durante la preparación de los inventarios, que son tradicionalmente realizadas trimestralmente.

Las capacitaciones son presentadas por los líderes de grupo para establecer el conocimiento de todo el personal de bodega. Se debe de pasar lista para todos los involucrados en la capacitación.

Las auditorías de inventario se realizarán periódicamente para responder principalmente a la operación de bodega. La realización de una auditoría debe evitar afectar la operación de despacho.

4.6. Relaciones de los procesos con otras áreas

Los ingresos de mercadería deberán coordinarse con la jefatura logística internacional, de manera que se evite saturar de producto la bodega y haga imposible el guardado adecuado del producto, generando un cuello de botella. Además, se debe establecer el tiempo requerido para liberar una importación.

La jefatura del área técnica es la que responde a los clientes con las garantías de producto, por lo que de considerar necesario hacer válido el reclamo del cliente proceden a solicitar un despacho hacia esta área.

El área de ventas tiene la autorización de solicitar productos en préstamo, esto lo realizan a través del encargado de notas de crédito quien, a su vez, solicita un despacho del producto que se asignará al vendedor.

4.7. Métodos de medición de los procesos

El desempeño de los procesos podrá ser medido de manera objetiva, mayormente de registros del sistema. El sistema permite generar registros de los tiempos de despacho que ayudan a medir la reacción de los *pickers* y *packers* a la implementación de la mejora.

- Para la medición de tiempos de *pick* y *pack* el sistema genera los registros; de estos se debe establecer los que tienen un patrón normal debido a que algunos *picks* tardan más de lo normal en despacharse por espera de confirmación; si la confirmación es al día siguiente se genera un tiempo negativo que afectará la calificación. Debido a ello se debe realizar un filtro para evaluar solamente los datos que corresponden a los tiempos medidos el mismo día, no excesivamente voluminosos y despachos espontáneos que el sistema pueda registrar. Una vez eliminados los ruidos se puede tomar la medida promedio de los tiempos de despacho.
- La medición de los tiempos de guardado se referirá a las importaciones guardadas antes de las 24 horas de haber ingresado.
- La medición de las ubicaciones improductivas en bodega se realizará diariamente y establecerá la razón de las ubicaciones vacías y producto sin ubicar dividido entre las existencias.
- La medición de cumplimiento del Work Flow se refiere a los requerimientos no actualizados del ciclo anterior. Cada ciclo será de medio día, ciclo a. m. y ciclo p.m.
- Los resultados de los inventarios realizados mostrarán la confiabilidad del inventario por valor y por cantidad, así como el cumplimiento de las auditorías. Los indicadores de los inventarios corresponderán al valor encontrado en el inventario entre el valor asignado al inventario, ya sea valor monetario o cantidad de productos.

4.8. Indicadores de desempeño para los procesos

Los indicadores de desempeño serán registros que mostrarán los avances alcanzados de la mejora del proceso. Para el área de bodega, en su mayoría, indican los cumplimientos de las tareas asignadas, la medición respectiva de los resultados encontrados durante el desarrollo del proceso y permitirán compararlos con indicadores anteriores para determinar su verdadera mejora. Dichos indicadores serán evaluados de manera mensual a excepción del conteo de inventario trimestral.

4.8.1. Indicadores por área

La medición enfocada a cada área dará una perspectiva más objetiva del cumplimiento de las metas de la organización, así como permitirán enfocarse en las medidas correctivas de ser necesario o determinar causas asignables a un proceso encontrado fuera de rango.

- Área de guardado

El supervisor de recepción de importaciones es el encargado de indicar cuándo un ingreso ha sido contado y trasladado al área de cuarentena; desde allí se puede medir el tiempo de guardado del producto.

El área de guardado deberá indicar el momento en que se concluye la ubicación del producto, a manera de poder establecer si se realizó durante las 24 horas de efectuado el ingreso.

Las mediciones encontradas en las auditorías de inventario servirán de igual forma como indicadores de la efectividad del guardado o la dispersión del producto en la bodega; los resultados de los inventarios son más objetivos.

$$\text{confiabilidad del inventario} = \frac{\text{resultado de inventario}}{\text{inventario}}$$

- Área de *picking*

El indicador para el área de *picking*, tomando el reporte del sistema, se referirá a la velocidad de recolección de los *picks*; esto es, el promedio general de los tiempos de pick, sin tomar en cuenta las ordenes voluminosas pues estas son más difíciles de recolectar; tampoco se acepta aquellos cuya fecha de cierre es un día distinto, pues generará distorsión de los datos reales.

- Área de *packing*

El indicador de *packing* se referirá a los tiempos obtenidos por el sistema como tiempos de despacho. Se medirán y evaluarán los packs que hayan sido despachados el mismo día, pues pueden ser órdenes retenidas o en espera de despacho por alguna anomalía. Los indicadores de *packing* serán estimados de los registros mensuales del sistema.

5. SEGUIMIENTO DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO

El seguimiento a los procesos de mejora ayudará a comprender mejor el impacto de la implementación realizada. La manera más práctica de observar las consecuencias del desarrollo de la propuesta es a través de los indicadores establecidos, ya que estos permitirán observar el avance positivo o negativo, ayudarán a corregir acciones que se alejen de una solución y reducir los actores que impidan la consecución exitosa del proyecto.

Se buscarán, así mismo, oportunidades de mejora, las cuales resultan más visibles una vez implantado el método y se determinará las acciones correctivas a la falta de implementación o desarrollo parcial de las actividades.

5.1. Revisión de los indicadores de desempeño

Los indicadores de desempeño permitirán evaluar los resultados encontrados y su relación de variación de los resultados anteriores; es decir, la diferencia entre los resultados inicial y final divididos entre el resultado inicial nos dará la relación de aumento o disminución con respecto al dato inicial.

$$\% \text{ variacion} = \frac{\text{indicador inicial} - \text{indicador puntual}}{\text{indicador inicial}}$$

Para la evaluación de los indicadores de *picker* y *packer* se realizará una tabla con datos de tiempos de despacho desde el mes de junio hasta el mes de octubre. Se compararán contra el indicador del mes de junio para evaluar la variación respecto al mes inicial del análisis.

- Para evaluar el desempeño del área de *picker* se determina según los tiempos de recolección del producto; estos datos se obtienen a través del sistema y se registrarán de manera mensual.

Tabla V. **Indicadores mensuales de tiempo promedio de recolección**

Mes	Tiempo total de picks (horas)	Cantidad de picks	Tiempo de pick (minutos)	% variación
Junio	1 029,615	4 482	13:47	
Julio	1 061,173 056	5 797	10:59	20,314 4 %
Agosto	1 177,632 5	6 171	11:27	16,928 7 %
Septiembre	1 032, 07	5 604	11:03	19,830 7 %
Octubre	1 127,088 056	6 029	11:13	18,621 5 %

Fuente: elaboración propia, empleando Excel

- La evaluación de desempeño de los *packer* sobre la velocidad de despacho se verá reflejada en informe mensual que se genera a través de Trax.

Tabla VI. **Indicadores mensuales de tiempo promedio de embarque**

Mes	Tiempo total de packs (horas)	Cantidad de packs	Tiempo de pack (minutos)	% variación
Junio	529,125	4 482	7:05	
Julio	718,183 889	5 797	7:26	-4,941 2 %
Agosto	694,237 5	6 171	6:47	4,235 3 %
Septiembre	622,666 667	5 604	6:40	5,882 4 %
Octubre	681, 088 056	6 029	6:47	4,235 3 %

Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

Otra evaluación de desempeño para los *packer* será representada por el seguimiento que se da al *Work Flow*; el cual determina cuántos requerimientos actualizados hubo durante el mes.

Figura 30. **Indicadores de desempeño de Work Flow**

Mes	% seguimiento
Junio	56 %
Julio	70 %
agosto	95 %
Septiembre	96 %
octubre	96 %

Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

El indicador del seguimiento de Work Flow será asignado de manera que una vez completado el ciclo de entrega se revisará quiénes tienen pendientes actualizaciones de requerimientos; el porcentaje será en función del número de órdenes pendientes de actualizar contra las que deberían estar actualizadas. Esto significa que de faltar cero representará el 100 %. Se tomará el promedio mensual como valor del indicador.

- Una de las evaluaciones de desempeño para el área de guardado está basada en revisiones diarias del sistema sobre los productos que se encuentran sin ubicar en sistema y productos sin existencia que tienen ubicación.

Tabla VII. **Indicadores de desempeño por ubicaciones improductivas**

Mes	Producto sin ubicar	Ubicaciones vacías	Ubicaciones improductivas
Junio	45,00	6,00	51,00
Julio	24,51	8,30	32,81
agosto	18,50	7,33	25,83
Septiembre	9,15	6,38	15,53
octubre	10,45	6,11	16,56

Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

El reporte de ubicaciones improductivas deberá ser evaluado diariamente, debido a que es la manera de observar el movimiento de estos. La finalidad del reporte es encontrar cuántas ubicaciones improductivas en promedio diario se encontrarán, y determinar reducirlas al mínimo.

La evaluación de desempeño más significativa para una bodega propiamente dicha es el conteo trimestral o auditoría de inventario. Dicho impacto se verá reflejado para otras áreas, incluida la gerencia general, por lo que es importante llevar los registros de los mismos. La comparación se realizará contra el inventario anterior, debido a cierta inestabilidad de los inventarios inmediatos anteriores a junio, por lo cual de ser tomados en cuenta generarían variaciones inexactas. Los porcentajes de variación son tomados en cuenta con respecto al inventario de junio.

Tabla VIII. Indicadores de desempeño del inventario

Diferencias	septiembre 2018	junio 2018	% de variación
Porcentaje de códigos	0,583 090 %	2,135 922 %	72,700 769 %
Porcentaje de unidades	0,022 826 %	0,229 929 %	90,072 374 %
Porcentaje de valor	0,001 517 %	0,001 395 %	-8,744 180%

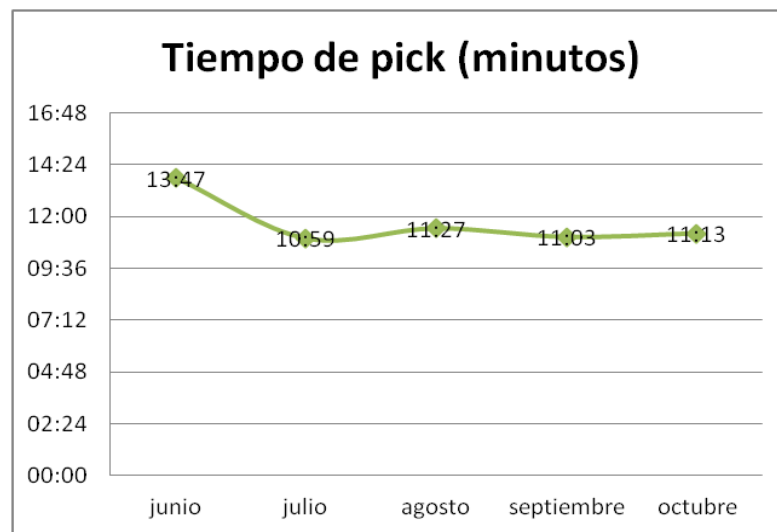
Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

5.1.1. Interpretación

Una vez obtenidos los resultados se procederá a revisar el impacto reflejado en los ámbitos evaluados; se graficará los indicadores, lo que permitirá de forma más simple observar los cambios en comparación con datos anteriores. Se analizará las consecuencias de la estandarización de los procesos sobre la operación de bodega de almacenaje.

El impacto al área de recolección de *picks* se ve reflejado en la disminución del tiempo del *picker*, la cual tiende a estabilizarse y se demuestra que tiene una baja considerable sobre el tiempo de recolección, lo que demuestra que se obtuvo resultados positivos en este aspecto. Una buena parte de ello tiende a obedecer a que los productos se encontraban ubicados en sistema y en las áreas establecidas para su recolección. La variación promedio representa un 18,92 % de mejora en los tiempos de recolección respecto al mes de junio.

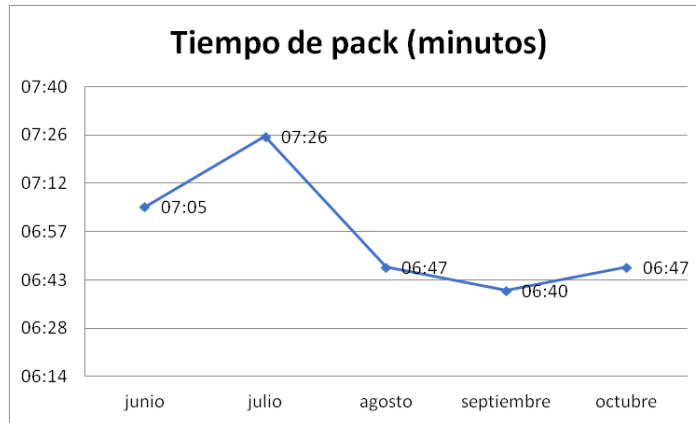
Figura 31. **Gráfica de tiempo de *pick***



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

Los tiempos de *pack* en comparación con los tiempos de *picker* se observa que se establecen sin patrón; si bien los porcentajes de variación, excluyendo el mes de julio y comparados con el mes de junio, no muestran una verdadera tendencia de disminución. Puede establecerse que el impacto de la propuesta fue mínimo, si bien los últimos tres meses reflejan un tiempo de despacho bajo, carecen de estabilidad para afirmar la continuidad de la misma.

Figura 32. **Gráfica de tiempo de pack**

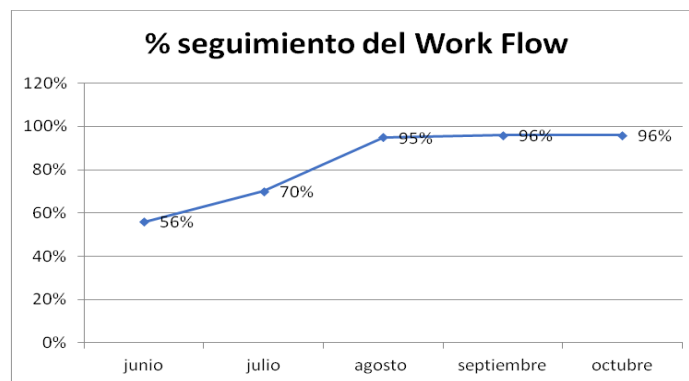


Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

Una observación por tomar en cuenta sobre los indicadores del tiempo de pack, es que el promedio mensual se ha alterado en el mes de julio debido a un cambio de operario en dicha área; aumentaron los minutos de despacho y vuelve a regularizarse en los meses siguientes.

El gráfico de seguimiento del Work Flow demuestra que se da continuidad al proceso establecido para el control del mismo e impacta en el desempeño del *packer*, quien deberá actualizar constantemente dicha herramienta.

Figura 33. **Gráfico seguimiento promedio del Work Flow**



Fuente: elaboración propia, empelando Excel.

Las ubicaciones improductivas representan para la empresa falta de aprovechamiento de los recursos; debido a ello, el indicador mensual propuesto no se refiere a porcentaje de ubicaciones sino más bien a cantidad de ubicaciones. Lo que se busca es que este indicador sea próximo a cero.

Figura 34. **Promedio mensual de ubicaciones improductivas**

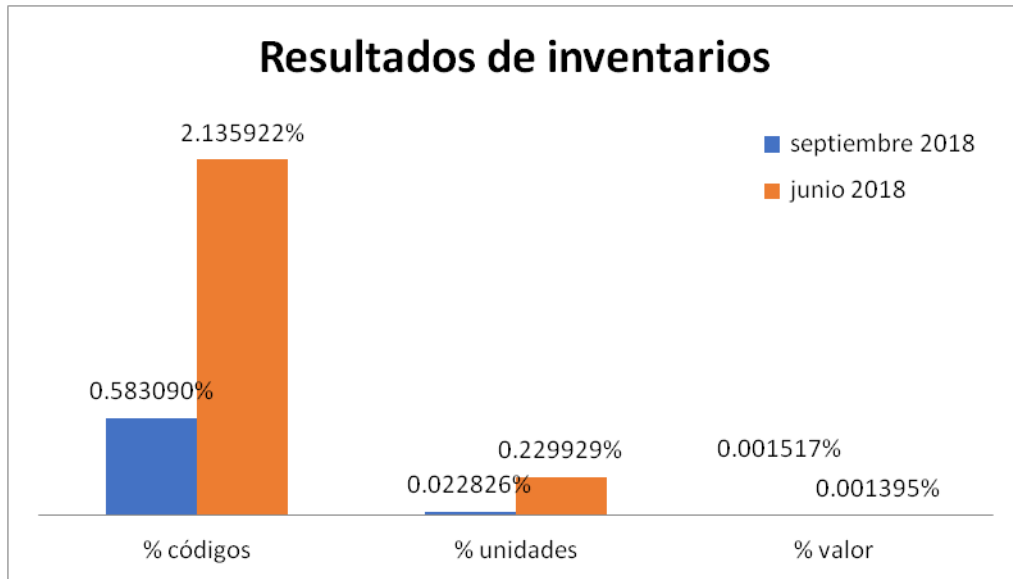


Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

El indicador de ubicaciones improductivas afecta directamente el área de guardado, debido a que el *team leader* de guardado deberá ser el único encargado que quita las ubicaciones vacías y coloca localización al producto que carezca de la misma en el sistema.

Un indicador para el área de bodega de operaciones en general serán los inventarios. Los inventarios serán la medida de conocer el control del producto en su ingreso y salida. Los inventarios generales son evaluados por terceros y validados por el área de contabilidad de la empresa. Debido a ello, serán considerados indicadores objetivos y dado que se realiza una validación sobre la primera evaluación, son altamente efectivos para establecer los datos exactos del inventario.

Figura 35. **Gráfico comparativo de resultado de inventarios**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

Los indicadores de los inventarios del segundo y tercer trimestre demuestran que se redujo la cantidad tanto de códigos como de unidades con diferencia en el inventario. Sin embargo, se muestra que el porcentaje respecto a valor de inventario de la auditoría realizada en el mes de septiembre es más alto que el de junio.

El impacto de la confiabilidad del inventario demuestra que se está dentro de rangos muy razonables y se han mejorado; es una manera inversa de ver que los cambios implementados tienden a mejorar los resultados.

Tabla IX. **Confiabilidad del inventario**

Confiabilidad del inventario	Septiembre 2018	Junio 2018
Códigos	99,416 910 %	97,864 078 %
Unidades	99,977 174 %	99,770 071 %
Valor	99,998 483 %	99,998 605 %

Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

5.1.2. Aplicación

Se ha establecido que en el proceso de guardado se muestra un ordenamiento constante y enfocado, que permite la colocación y recolección de producto y mejorar la eficiencia de despacho. De esta manera se puede mantener control sobre el inventario. Y, los reportes diarios más puntuales aportarán a encontrar anomalías o deficiencias en los procesos, y permitirán trazar más rápidamente el inconveniente hacia sus principios y, determinados estos, disminuir su influencia en el proceso.

Si bien el tiempo promedio de los *packer* se vio poco afectado, se encontró que la mayoría de *packer* carecía de sistema *Work Flow*. Servicio al cliente apoyó para la creación de los usuarios en sistema y el uso de este queda reflejado en los promedios diarios de seguimiento del *Work Flow*, lo que ayuda a dar apropiado seguimiento en tiempo real de las órdenes y las anotaciones transmitidas por el sistema son atendidas.

Los resultados comparativos de los conteos de inventarios realizados demuestran que se logró reducir la cantidad de productos y unidades razonablemente. Sin embargo, faltó la disminución de la diferencia porcentual de inventario en valor monetario; convenientemente es un número bastante bajo. Esto implica que debe realizarse un mayor esfuerzo por controlar los inventarios con artículos de mediano valor, tanto como continuar controlando los de valor alto.

De igual forma, pero funcionando como complemento, la confiabilidad del inventario demuestra que se ha encontrado una mejoría, y se logra tener los tres indicadores sobre el 99 %. También demuestra que deberá enfocarse en mantener la integridad del inventario en los tres ámbitos.

5.2. Ventajas y beneficios de la estandarización de procesos

Una de las principales ventajas de la estandarización de procesos es que permite trabajar sobre las bases de los procesos y establecerlos de manera más sencilla, y disminuir la variabilidad de acción a escenarios semejantes. Normalizar los procesos y darles continuidad permitirá mantener las mejoras obtenidas, apoyados por la iniciativa de los colaboradores.

Los beneficios de la estandarización implican una limitada inversión contra mejora en los resultados obtenidos. Al mejorar los índices de desempeño, se logrará un aumento de la productividad de la empresa, disminuir los tiempos de despacho y aumentar la capacidad del mismo. Se genera un beneficio de la utilización apropiada de los recursos de la empresa e inclusive una reducción gastos que implican la pérdida de tiempo.

5.3. Acciones correctivas

Dentro de las observaciones encontradas en la implementación de la mejora, se determinó que una de las causas de tener ubicaciones duplicadas se refería a que dos personas ubicaban producto simultáneamente en el sistema. Este detalle genera que se destinara en primera instancia al *team leader* de guardado para asignar las ubicaciones y, en su ausencia, el supervisor de bodega destinara al encargado de suplirlo.

Otra de las inconsistencias encontradas fue determinar que se necesita equipo especial que permita el libre movimiento dentro de la bodega; dicho equipo será brindado en apoyo por parte de la gerencia de operaciones.

Además, las auditorías internas de inventario se recurrirán a realizarán durante los días sábados para evitar generar horas extras y por ser de menor movimiento dentro de la bodega. El supervisor de bodega destinará a más personas para realizar la tarea.

5.4. Capacitaciones

Las capacitaciones serán dadas en forma continua. Al momento de modificar los procesos se deberá comunicar a todos los involucrados, debido a que el uso de correo tiende a ser olvidado por muchos. La metodología de exposiciones dada primero por el jefe de operaciones de bodega y luego por los mandos medios de cada área. Será más efectiva para las personas que laboran en el área de bodega, dado que la escolaridad de los colaboradores es variada. Las capacitaciones deberán ser dadas en tres maneras:

- Capacitación trimestral para recordar a los involucrados las bases de los procesos de bodega. Esta capacitación se realizará aprovechando los procesos previos de preparación de cada auditoría de inventario, donde se expondrá los procesos a manera de recordatorio.
- Capacitación dirigida primero a los líderes de grupo y, en segunda instancia, estos transmitirán la información a su grupo específico.
- Se realizará actualizaciones cortas a grupos de trabajo, brindándoles la información relacionada con la bodega en general. De esta manera estarán informados y podrán presentar consultas que hayan quedado pendientes en la presentación del jefe de grupo u observaciones pertinentes al tema.

Los tiempos de la capacitación deberán ser cortos, evitar superar la media hora y abarcar un mínimo de dos temas. Se debe haber transmitido correctamente los procedimientos que se busca compartir. Apartarse de la monotonía y del aspecto de realizar un dictado, debido a que los niveles de concentración son bajos en ciertas personas, por lo cual es importante recordar; si se piensa dar un refrigerio tampoco se debe poner a la vista de quienes se capacita para evitar distraerlos.

5.5. Oportunidades de mejora

Una manera más práctica de llevar el control de los tiempos de guardado, podrá ser implementar un sistema *Work Flow* que indique las fechas límite de entrega del guardado y lleve el control del almacenaje en las ubicaciones, de manera que los tiempos de respuesta, tanto del área de importaciones de bodega como la de guardado, puedan ser de mutuo apoyo. Todo esto con el apoyo de la jefatura de logística internacional y de la jefatura de operaciones de bodega.

Dicho *Work Flow* puede ayudar también a llevar un acertado control del ingreso de importaciones a bodega al conocer apropiadamente el tiempo, la disposición y el volumen, para lograr una mejor optimización del personal en tareas de guardado. Debe haber suficiente tiempo de preparación y planeación de las acciones para conseguir la mejora en los tiempos de guardado.

En conjunto con el área técnica y gerentes de marca se puede transmitir la información de productos de difícil despacho que posean características de despacho especial. De esta manera se cubrirá la desinformación sobre ciertos productos en bodega que generan duda al momento de ser despachados. Esto se logrará a través de una capacitación apropiada de áreas externas a bodega.

En las capacitaciones se puede observar las personas que conocen mejor las tareas asignadas a su área; esto, sumado a su calificación individual basada en las mediciones objetivas de la misma e iniciativas propias hacia el trabajo, facilitará la asignación de líderes de grupo en la ausencia de estos. Disminuirá el tiempo de preparación para los puestos y se desarrollará el deseo de superación de las personas que están en línea con los objetivos y directrices de la organización.

CONCLUSIONES

1. El plan de ordenamiento del producto en la bodega se realizará mensualmente basado en el volumen y movimiento de inventario, durante la primera semana del mes.
2. Mediante la estandarización del proceso se mejoró el tiempo de recolección o *picking*, debido a que se estableció una manera más apropiada y lógica para encontrar el producto dentro de la bodega.
3. A través del ordenamiento de bodega se mejoró el proceso de ubicación del producto dado que se traslada de acuerdo al volumen y rotación del producto basado en las ventas del mes previo.
4. Los ingresos de mercadería a bodega se realizarán mediante recepción de importaciones y devolución por notas de crédito. Se establece el orden y los encargados de guardar la mercadería a fin de evitar confusiones en el proceso.
5. Se estabilizó el porcentaje de utilización de la bodega al disminuir la cantidad de ubicaciones improductivas. Se estableció que se controlen las ubicaciones vacías y el producto que falta por ubicar, mediante la revisión diaria de dichos indicadores.
6. Se determinaron ciclos para la auditoría de ubicaciones y conteo de inventario, los cuales deben obedecer a la operación de la bodega, para que sea un proceso fluido y ordenado.

7. Se estableció indicadores para evaluar los procesos operativos de bodega, de manera que sean objetivos e imparciales y que las personas evaluadas encuentren la medición adecuada y certera.

RECOMENDACIONES

1. En el ordenamiento de la bodega se debe tomar en cuenta que existen productos que llegan para una venta única, por lo que es necesario que los encargados estén enterados de dicha situación para establecer el lugar adecuado de almacenaje.
2. Mantener la capacitación constante de los operarios sobre las áreas de desempeño del trabajo, de manera que todos conozcan las tareas en caso de necesitar suplir algún operario debido a cualquier circunstancia.
3. El cuidado de los inventarios externos se refiere al manejo adecuado de los productos de volumen apreciable, por lo que debe ser constantemente monitoreado.
4. Es necesario establecer el número máximo de ingresos de mercadería durante un día o semana, pues de saturarse el área de cuarentena generará confusión en el guardado de producto.
5. La revisión de ubicaciones improductivas debe realizarse diariamente, pues el movimiento del día genera variaciones en las existencias, que influyen en el indicador y aprovechamiento del almacenaje.
6. Las auditorías de ubicaciones deben quedar relegadas a momentos de bajo movimiento en bodega; de existir una cantidad alta de pedidos el día de la auditoría se debe reprogramar.

7. Los indicadores deben ser tomados objetivamente, pues las mediciones que se salen de control permitirán ser observadas para encontrar las causas y prevenir que se repitan en otro momento de la operación.

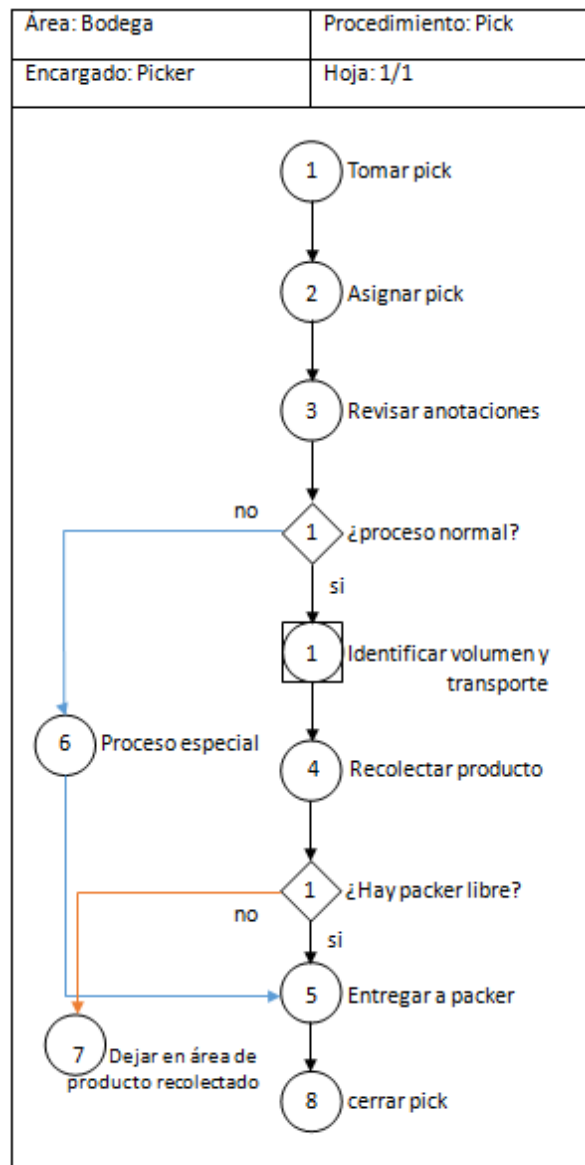
BIBLIOGRAFÍA

1. AGUILAR DÁVILA, Gabriel Enrique. *Manual teórico-práctico del laboratorio del curso de ingeniería de métodos con software de aplicación*. Trabajo de graduación de Ing. industrial. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de ingeniería, 2008. 152 p.
2. Código de Trabajo. *Decreto 1441*. Guatemala: 2011. 226 p.
3. FAYOL, Henri. TAYLOR, F. W. *Administración industrial y general. Principios de administración científica*. Argentina: El Ateneo. 1987. 210 p. ISBN: 9500235404.
4. GARCÍA CRIOLLO, Roberto. *Estudio del trabajo*. 2a ed. México: McGraw-Hill. 2005. 459 p. ISBN: 9701046579.
5. Intcomex de Guatemala. *Misión y Visión*. [en línea]. <portal_intcomexgt/home.asp>. [Consulta junio de 2018].
6. LÓPEZ FERNÁNDEZ, Rodrigo. *Operaciones de almacenaje*. Madrid España: Paraninfo. 192 p. ISBN: 9788497324625.
7. MOSKOWITZ, Herbert. *Investigación de operaciones*. México: Prentice Hall. 1987. 790 p. ISBN: 978968800416.

8. NIEBEL, Benjamin. FREIVALDS, Andris. *Ingeniería industrial*. 11a ed. México: Alfaomega. 2004. 745 p. ISBN: 9701509935.
9. OIT. *Introducción al estudio del trabajo*. Kanawaty, George. 4a ed. Ginebra: 1998. 522 p. ISBN: 9223071089.
10. PLOSSL, George W. *Control de la producción y de inventarios*. 2a ed. México: Prentice Hall. 1987. 489 p. ISBN: 9688801054.
11. RAMÍREZ BOCHE, Jaime Roberto. *Análisis de los procesos de la empresa Intcomex de Guatemala*. Trabajo de graduación de Ing. industrial. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería, 2016. 106 p.
12. RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, Mauricio. *El método MR*. Bogotá: Grupo Editorial Norma. 2005. 158 p. ISBN: 9580491275.
13. SEGEPLAN. *Manual de formulación y evaluación de proyectos*. Guatemala. 2012. 40 p.

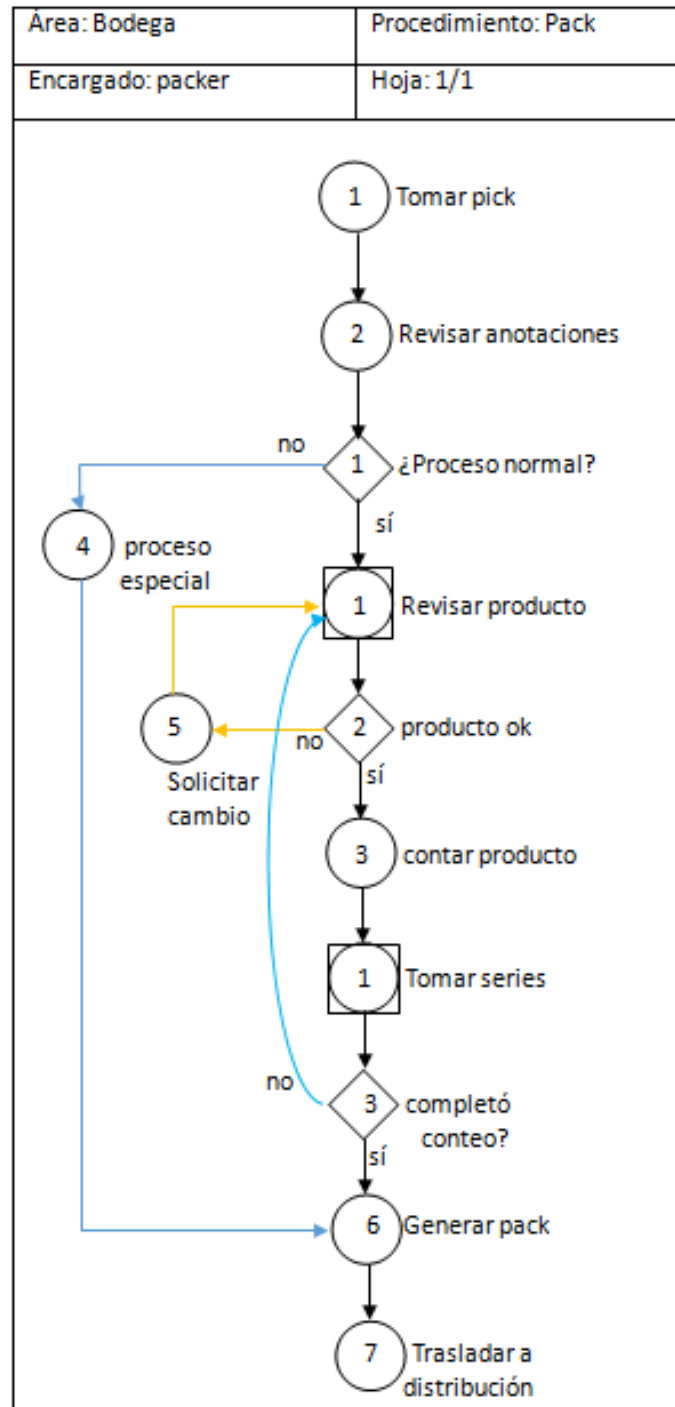
APÉNDICES

Apéndice 1. Diagrama del procedimiento de *pick*



Fuente: elaboración propia, empleando Word.

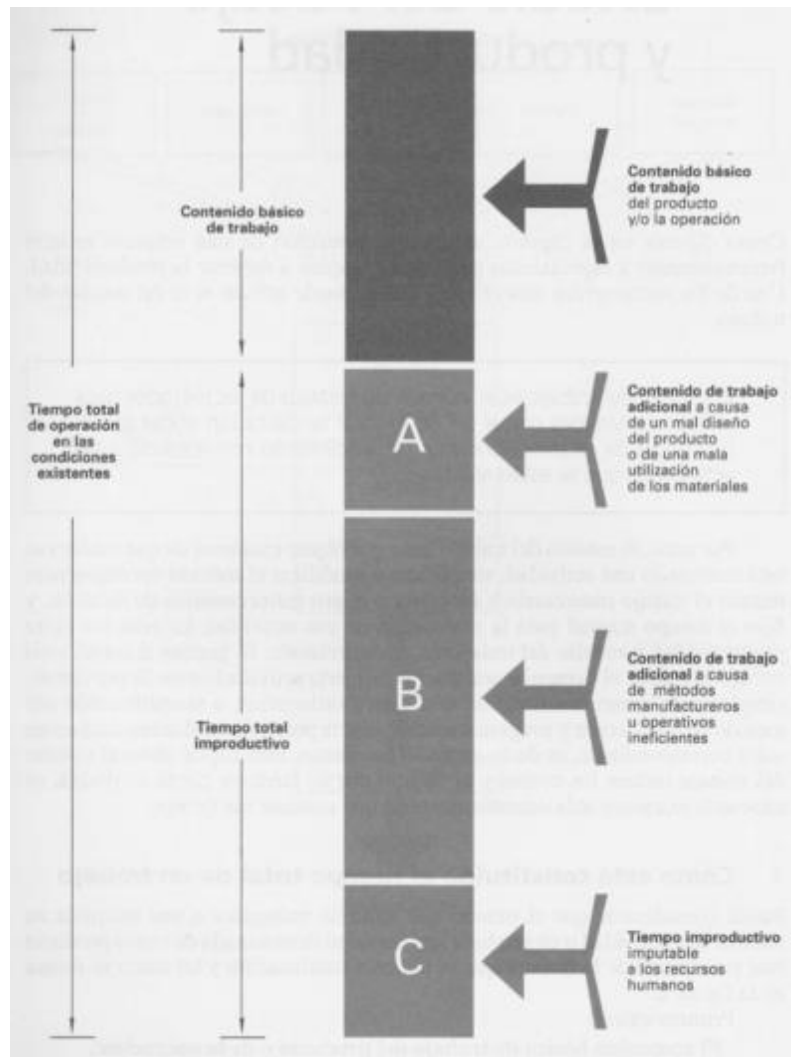
Apéndice 2. Diagrama del procedimiento de pack



Fuente: elaboración propia, empleando Word.

ANEXO

Anexo 1. Contenido del tiempo de trabajo



Fuente: OIT. *Estudio del trabajo*. p. 10.