



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**Aplicación de la Ingeniería Estándar en el proceso de
Almacenamiento en un Centro de Distribución.**

Autor

Jonathan Aguirre Castro

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería Industrial

Medellín, Colombia

2021



Aplicación de la Ingeniería Estándar en el proceso de Almacenamiento en un Centro de
Distribución.

Jonathan Aguirre Castro

Informe de prácticas presentado como requisito parcial para optar al título de:

Ingeniero Industrial

Asesores (a):

Asesor interno: Carlos Mario Llano Ortiz, Ingeniero Mecánico

Asesora Externa: Nubia Rodríguez Medina, Ingeniera Industrial

Asesor Externo: José Darío Álvarez Vargas, Ingeniero Industrial

Línea de Investigación:

Logística en Centros de Distribución

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería Industrial

Medellín, Colombia

2021.

Contenido

Resumen	4
Palabras Clave	5
Introducción	6
Objetivos:	9
General:.....	9
Determinar los métodos de trabajo y los tiempos estándar en el proceso de almacenamiento de almacenes Flamingo para aumentar la productividad.	9
Específicos:.....	9
Marco Teórico.....	10
Diagnóstico del área de almacenamiento.....	11
Alternativas de solución:	22
Alternativa desarrollada:	26
Metodología	26
Método de valoración objetiva con estándares de fatiga:	28
Resultados.....	31
Conclusiones	33
Referencias bibliográficas.....	35
Anexos.....	37

Gráficos

Gráfico 1. Diagrama de barras grupos de mercancía según costos.....	15
Gráfico 2. Diagrama de barras grupos de mercancía según cantidad	18

Tablas

Tabla 1. Grupos de mercancía más importantes por variable costo.....	13
Tabla 2. Grupos de mercancía más importantes por variable cantidad	17
Tabla 3. Novedades en el mes de Mayo.	21
Tabla 4. Toma de datos a eléctricos menores.....	30
Tabla 5. Consolidación de tiempos.....	31
Tabla 6. Unidad estándar.....	31
Tabla 7. Consolidado estándares.	32

Ilustraciones

Ilustración 1. Estanterías Cantiléver y Selectiva.....	16
Ilustración 2. Estantería modular y área de informática	18
Ilustración 3. Almacenamiento compacto con pallet shuttle.	22
Ilustración 4. Diagrama de procesos calzado.	27
Ilustración 5. Sistema de suplementos por descanso. Tomado de: "Introducción al estudio del trabajo"	29

Aplicación de la Ingeniería Estándar en el proceso de Almacenamiento en un Centro de Distribución.

Jonathan Aguirre Castro¹

Resumen

Almacenes Flamingo S.A es una compañía dedicada al comercio de productos al por menor, destacándose en la región por su modelo de negocio basado en el acceso a productos de forma “fiada”, por medio de créditos a personas de bajos recursos para adquirir los productos. Para garantizar la disposición de producto para el cliente en el momento oportuno, se cuenta con un centro de distribución localizado en la ciudad de Itagüí, siendo este el principal para la empresa.

La principal ventaja que aportan los CEDI's es que son importantes en la distribución logística. En el caso de Flamingo, su principal función es de guardar la mercancía hasta que sea necesario su envío a las tiendas. Para su correcto funcionamiento, el CEDI cuenta con varios procesos internos que se realizan o tienen forma de “U”, comienza con el recibo de la mercancía donde se hace una inspección de la misma y se verifica orden de compra, unidades y a partir de los estándares que tengan tiqueteo o etiqueta SIC. Luego, se encuentra el proceso de almacenamiento, donde se le da un espacio específico a la mercancía para su correcto cuidado y guardado.

Como tercer área principal se encuentra el picking, en el cual se recogen las unidades que se encuentran almacenadas para su debido despacho, y por último se encuentra el

transporte en el cual se organizan de manera detallada las rutas y se lleva la mercancía a las diferentes tiendas repartidas.

Para el presente proyecto se realizó una auditoria al proceso de almacenamiento, en el cual se observó que no se tenía un tiempo estándar o un método estándar para el almacenamiento de la mercancía, ya que en esta área es muy volátil cada tiempo, debido a diferencias en la procedimiento hecho por cada trabajador.

Por lo anterior, se decidió aplicar la ingeniería estándar al proceso con el objetivo de calcular los tiempos estándar de las categorías más importantes de la empresa, según una clasificación ABC enfocada en las variables de Costo de mercancía y Cantidad de unidades recibidas; datos que fueron tomados desde el mes de septiembre del 2020 a Febrero del 2021.

Estudiante de décimo semestre de ingeniería industrial de la Universidad de Antioquia¹

Palabras Clave

Centro de Distribución, Flamingo, almacenamiento, tiempo tipo o tiempo estándar, logística, Ingeniería Industrial, WMS, hoja maestra, tiempos suplementarios.

Introducción

La definición de CEDI es la que da la propia palabra: Centro de Distribución. En este sentido, los CEDI's funcionan primeramente como almacenes. Se trata de edificios que cuentan con una capacidad de almacenaje finita con el propósito de responder y que, en muchos casos, responden a la demanda de bienes y servicios del mercado, que de acuerdo con la razón de ser de las industrias o negocios, los espacios de almacenamiento cumplirán con las condiciones de infraestructura física y técnica para garantizar la disponibilidad del producto seco o perecedero y así complementar la labor de distribución o reparto de las mercancías en la cantidad, tiempo y precio justo requerido por el Cliente o Consumidor final. La principal función de los CEDI's es la de responder a la distribución que se tiene que hacer de los productos que almacenan y, en consecuencia, las funciones logísticas que ejecutan van mucho más allá del simple almacenaje. En este sentido, los CEDI's suelen contar con un equipo humano y técnico que permite dar respuesta a los picos de demanda de determinados productos. Estos centros disponen de los medios necesarios para distribuir los distintos productos en un tiempo excepcionalmente corto y, además, hacerlo de forma especialmente eficiente, tanto desde un punto de vista de recursos como de costos económicos. (N.A, 2018)

No obstante, la principal razón de ser de un CEDI es almacenar la mercancía de los proveedores de los productos que tiene la misma empresa y distribuirlo a sus compradores. Por lo tanto, desde una perspectiva logística, el almacenamiento hace parte de la planeación y control para un trabajo efectivo.

La principal ventaja que aportan los CEDI's es que son gigantes de la distribución logística. A grandes rasgos, se puede decir que son los únicos centros que disponen de la infraestructura necesaria para responder en tiempo y forma a las demandas masivas de productos que se pueden realizar en situaciones especiales. Se trata de centros que están vinculados a regiones o ciudades donde el volumen logístico es tal que, en el caso de que se tuviera que dar respuesta a dicho volumen mediante pequeños comercios, la cadena de suministro podría llegar a verse interrumpida en algún momento, tanto en el caso de que se produjera una falta de abastecimiento como fallos en el proceso de distribución que pudiera devenir en cuellos de botella. (N.A, 2018)

Como parte del proceso logístico, el almacenaje consiste en el manejo temporal de insumos o mercancías, manteniéndolos bajo control en un determinado espacio para evitar su deterioro y reducir los desperdicios. (L., 2017)

En consecuencia, se pueden abordar distintas problemáticas a exponer para el área de almacenamiento, ya que al ser un proceso intermedio entre los procesos de recibo de mercancía a proveedores y el picking de mercancías para atender los pedidos de los Clientes, debe garantizar el flujo continuo y regulado de los productos para mantener la cadena de eventos articuladas y aportar de forma directa a la eficiencia y productividad de toda la operación en un centro de distribución. Bajo la perspectiva de la Medida del Trabajo para este proceso, se pretende conocer en detalle el esquema funcional de los subprocesos y actividades que hacen parte de él a partir de la recopilación de la información (por ejemplo a partir de los diagramas de flujo), análisis y evaluación de las tareas repetitivas y cuello de botella, definición de propuestas y/o mejoras a los métodos de trabajo, toma de tiempos y valoración del ritmo de trabajo de los colaboradores,

liquidación del tiempo estándar estimado y finalmente la aplicabilidad de los estándares obtenidos para la planeación y programación del proceso.

Un aspecto fundamental a considerar dentro del proyecto, es lograr definir los estándares por operaciones para los diferentes grupos y categorías de la mercancía almacenada en el centro de distribución, considerando además las variaciones que pueden presentar las actividades de almacenamiento durante algunos meses del año por el tema de los grandes eventos comerciales o por el contrario durante la operación normal atendiendo las tareas requeridas en el proceso. Bajo este enfoque, es muy viable considerar dos escenarios para la fijación de los estándares de la operación: el primero de ellos haría referencia al almacenamiento en grandes cantidades o alto volumen de artículos pertenecientes a la misma referencia o EAN y serían de temporada; el segundo de ellos estaría focalizado a los artículos en menor cantidad o relacionados con el proceso normal de abastecimiento para atender el resurtido de mercancía en las tiendas.

En un Centro de Distribución, normalmente se identifican cinco procesos básicos: Recibir mercancía a proveedores, Almacenar mercancía en estanterías, Realizar picking o alistamiento de mercancías, Cargar y Transportar mercancías y por último Administrar el Dato del Inventario (Confiabilidad del Inventario). De forma complementaria pueden existir según la naturaleza del negocio, procesos alternos relacionados con la logística inversa: Gestión de las Devoluciones y Gestión del Producto No Conforme. Para el caso de Cedi Flamingo, adicional a los procesos básicos y complementarios, existen

otros procesos complementarios que facilitan el manejo del inventario no relacionado para la venta y que hace parte de la gestión de otras dependencias de la compañía, como por ejemplo: Recibir y Almacenar los suministros para la operación en Cedi, la Dotación de Uniformes, Obsequios, utilería y herraje para el montaje de nuevos puntos de venta, etc. Para el trabajo de grado propuesto, solo se considerara la mercancía que ingresa con Orden de Compra para la posterior venta en los almacenes.

Objetivos:

General:

Determinar los métodos de trabajo y los tiempos estándar en el proceso de almacenamiento de almacenes Flamingo para aumentar la productividad.

Específicos:

- Realizar un diagnóstico del estado actual para las operaciones en los diferentes subprocesos del proceso Almacenar mercancía en estantería, a partir de la observación y registro de las actividades a través de los diagramas de flujo de proceso.
- Analizar y evaluar los resultados de la información registrada en los diagramas de flujo de proceso, para proponer las mejoras en las actividades relacionadas con los métodos de trabajo y actualizar la Maestra de Operaciones definida para cada Subproceso.
- Realizar despliegue de los ajustes en los métodos con los mandos Medios y Colaboradores, con el propósito de unificar criterios y avanzar en el estudio de toma de tiempos.

- Determinar el Tiempo Base y calcular el tiempo estándar con los suplementos aplicables en las operaciones de cada grupo y/o categoría de mercancía en las diferentes operaciones del almacenamiento.

Marco Teórico

Logística: El término logística se refiere al proceso de planificación, gestión y control de los flujos de materia prima, inventarios en proceso, mercancías terminadas e información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo final, y con el objetivo de cubrir la demanda de los consumidores. (L., 2017)

Tiempo Estándar o tiempo tipo: de fabricación o prestación, son la base para una serie de aplicaciones a nivel industrial y de servicio, aplicaciones sin las cuales las organizaciones difícilmente subsisten. (López, 2019)

Estudio de tiempos: Es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, partiendo de un número de observaciones, el tiempo para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido. (Mayte, 2019)

TRF: Los terminales de radiofrecuencia son dispositivos inteligentes encargados de la captura de datos en tiempo real. Son capaces de enviar y recibir la información a través de ondas de radio WiFi dentro del almacén. Tecnipesa (s.d)

Hoja maestra: La Hoja Maestra fue diseñada para consolidar y gestionar los procesos de producción de información. Tiene como objetivo informar sobre las actividades de procesos, operación y terminación de la operación.

Diagrama de procesos: El diagrama de proceso es la representación gráfica de todas las actividades que suceden en un proceso. Estas actividades pueden ser:

- operaciones,
- inspecciones,
- transportes,
- almacenajes y
- esperas o demoras.

Además, también incluye las distancias recorridas, cantidades consideradas y tiempos requeridos. Birtlh (s.d)

Diagnóstico del área de almacenamiento

Es necesario mencionar que los principales problemas logísticos que se pueden identificar en la literatura relacionados con el área de almacenamiento y/o la gestión del almacén de cualquier empresa o de cualquier CEDI son:

Espacio desaprovechado: La falta de espacio de almacenaje es uno de los principales problemas con el que se encuentran la mayoría de empresas. Ante esta situación, provocada mayoritariamente por un incremento de la actividad, las compañías tienen la obligación de optimizar el espacio, si no quieren hacer un considerable desembolso económico en suelo logístico.

Aumento en las novedades por entregas retrasadas: Cuando la demanda de la compañía comienza a aumentar, es posible que se generen novedades debido a retrasos provocados por la capacidad que se tiene en el cedi. Por ello, realizar una debida planeación estratégica ayuda a reducir el rango de novedades que se presentan frente a esta situación.

Indebida gestión de la mercancía: Es común que por las altas cargas (afluencia) de mercancía que se manejan en los cedis se presenten situaciones de mala manipulación de la misma, además, mal conteo de los productos que entran, ocasionando que se considere mercancía faltante, que en muchos casos acarrea costos para la compañía.

En el cedi de Flamingo se tienen cuatro procesos principales, cuyo Layout es distribuido en forma de “U”, estos son: recepción, almacenamiento, picking y despachos, entre ellos se forma la operación que da vida a cada uno de los almacenes o puntos de venta distribuidos a nivel nacional.

En el medio de ellos se tiene el área de almacenamiento, donde, como menciona su nombre, se almacenan todos y cada uno de los productos que llegan, por lo tanto es de vital importancia tener un orden y un control sobre esta área para evitar pérdidas y problemas que lleven a retrasar o afectar a las otras áreas.

El área de almacenamiento corresponde una labor específica e importante para el CEDI de Flamingo, ya que esta operación es la principal razón de ser de un Centro de distribución, junto a la posibilidad de hacer llegar la mercancía a los diferentes almacenes o puntos de venta de la compañía. Esta operación tiene metodologías y grupos de mercancías diferentes, por lo tanto es de vital importancia conocer todos y cada uno de los indicadores y datos que ayuden en la gestión, planeación y control del mismo, y así evitar en mayor medida novedades que afecten de manera directa a las otras áreas y/u operaciones.

Actualmente y según palabras de los supervisores de almacenamiento, el proceso es muy volátil en términos de metodologías utilizadas por los diferentes trabajadores del área y no se conoce el tiempo que se demoran, ya que, debido a los distintos grupos que se tienen para almacenar, no se conoce la cantidad que se puede almacenar dependiendo del grupo y cantidad de unidades que lleguen, sino que se utiliza un cálculo de capacidad de almacenamiento promedio, por lo tanto en diferentes ocasiones es difícil reconocer la capacidad que se tiene o la que se debería de tener para suplir la demanda que se presenta. De modo que se debe trabajar con la capacidad que se tiene en el momento y realizar las labores a partir de esta restricción.

Ahora bien, existen 63 grupos que conforman la mercancía del CEDI Itagüí. Entre ellos, los más importantes basándose en términos de costos y unidades que se reciben, están organizados en la siguiente tabla.

Las siguientes tablas donde se aprecian los meses y diferentes grupos de mercancía, se obtuvieron gracias a la recopilación de información por dos meses en el WMS, debido a ajustes para la descarga de la misma.

Tabla 1. Grupos de mercancía más importantes por variable costo

Costo Total		
Sept-Oct	Nov-Dic	Ener-Febr
VIDEO	VIDEO	VIDEO
LINEA BLANCA	LINEA BLANCA	LINEA BLANCA

CELULARES	CELULARES	CELULARES
MUEBLES	ELECTRICOS MENORES	MUEBLES
VESTUARIO EXTERIOR	VESTUARIO EXTERIOR	ELECTRICOS MENORES
ELECTRICOS MENORES	MUEBLES	COMPUTADORES
COMPUTADORES	COMPUTADORES	JUGUETERIA
ELECTRICOS CUIDADO PERSONAL	ASEO PERSONAL	DEPORTES
ROPA HOGAR	ELECTRICOS CUIDADO PERSONAL	ARTICULOS DE COCINA
CALZADO	PAPELERIA	ELECTRICOS CUIDADO PERSONAL
AUDIO	AUDIO	ROPA HOGAR
DEPORTES	CALZADO	VESTUARIO EXTERIOR

Estos datos fueron recopilados y organizados gracias a un histórico entre los meses de septiembre del 2020 y Febrero del presente año 2021, donde se pudo observar la división o clasificación que se puede hacer para la importancia de los grupos, también se puede observar que se tiene una similitud en los grupos que se encuentran en cada división de meses. Por lo tanto, se puede concluir que existen grupos que se repiten en la variable de precio para los meses analizados. Debido a esto, es necesario hacer un enfoque a

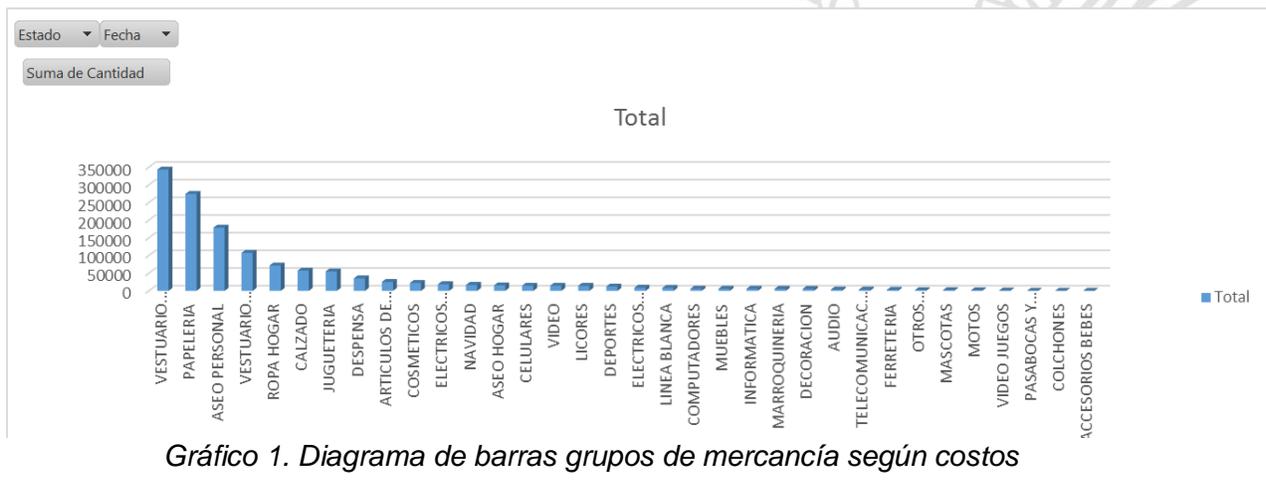


Gráfico 1. Diagrama de barras grupos de mercancía según costos

cada uno de ellos, puesto que son los grupos más importantes que hay respecto a la característica estudiada.

En la gráfica anterior se observa que las barras representan la mercancía por grupos, aquellas más grandes se refieren a la mercancía que se recibe con mayor frecuencia.

En muchos de estos casos, los productos que llegan se almacenan en ubicaciones diferentes, entre ellas están la estantería selectiva, estantería cantiléver, mezzanine o lo que se conoce como custodia donde se encuentran dispositivos móviles, consolas de videojuegos, computadores portátiles, entre otros. Que significan una entrada importante a partir de la variable de costos.



Ilustración 1. Estanterías Cantiléver y Selectiva.

Por otro lado, tenemos una tabla similar a la anterior, pero con la variable de cantidad de unidades almacenadas entre los meses de septiembre del año 2020 y el mes de febrero del 2021. Se pueden observar grupos distintos a los observados anteriormente y eso es debido a que entra gran cantidad de mercancía de vestuario exterior como camisas, pantalones, jeans, aseo personal y calzado. Todos estos productos en su mayoría se guardan la estantería Mezzanine, por parámetros establecidos.

Tabla 2. Grupos de mercancía más importantes por variable cantidad

Cantidad		
Sept-Oct	Nov-Dic	Ener-Febr
VESTUARIO EXTERIOR	VESTUARIO EXTERIOR	JUGUETERIA
ASEO PERSONAL	PAPELERIA	VESTUARIO EXTERIOR
VESTUARIO INTERIOR	ASEO PERSONAL	DESPENSA
ROPA HOGAR	VESTUARIO INTERIOR	ASEO PERSONAL
JUGUETERIA	ROPA HOGAR	ROPA HOGAR
DESPENSA	CALZADO	VESTUARIO INTERIOR
CALZADO	JUGUETERIA	ARTICULOS DE COCINA
ARTICULOS DE COCINA	DESPENSA	COSMETICOS
COSMETICOS	ARTICULOS DE COCINA	EXTERIOR HOMBRE MP
CELULARES	COSMETICOS	ELECTRICOS MENORES
ELECTRICOS MENORES	ELECTRICOS MENORES	CELULARES
VIDEO	NAVIDAD	LICORES

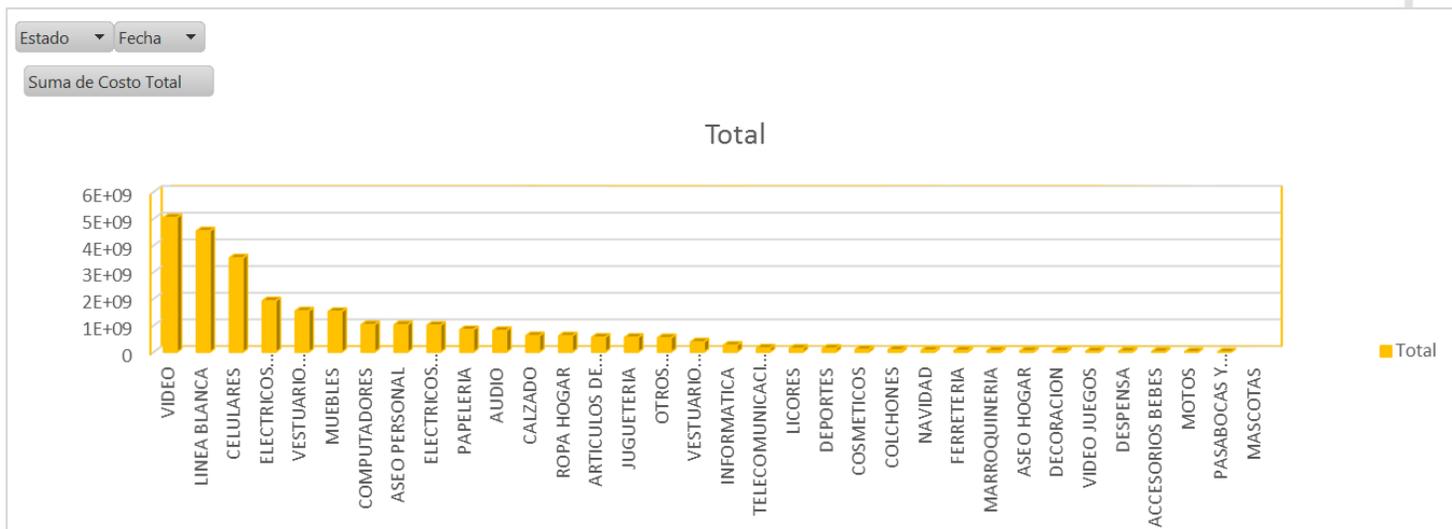


Gráfico 2. Diagrama de barras grupos de mercancía según cantidad

Este es un factor importante a tomar en cuenta para la organización de los espacios del CEDI y la búsqueda de mejoras que ayuden a que se realice el almacenamiento de manera efectiva para evitar errores en el sistema, además de simplificar el proceso de picking.



Ilustración 2. Estantería modular y área de informática

Para comenzar, es prudente presentar una descripción generalizada de como es el proceso, para ello se tiene una hoja maestra que se puede observar en el anexo 1:

Se puede notar que los procesos se dividen por “elementos” en donde se definió cada uno de ellos con asesoría del administrador, supervisor y trabajadores anteriores encargados de la operación, además de la observación y análisis en forma de auditoría que se realizó de manera personal.

En resumen, se comienza la jornada laboral reclamando la TRF (Terminal de Radiofrecuencia) que es el dispositivo utilizado para verificar las tareas, las órdenes de compra y cada una de las actividades que se tienen en el Centro de Distribución, luego, se continua con el desplazamiento hacia donde está la mercancía y la verificación o consolidación de la misma. A partir de ese momento, se comienza a transportar cada uno de los artículos hacia el lugar parametrizado donde vaya a ser almacenado. Para finalizar, se le asigna una ubicación y se almacena de manera virtual aquellos artículos, por consiguiente, se repiten las actividades anteriores hasta que todo quede ubicado y almacenado en el WMS de la empresa, y se realiza una verificación de las unidades y de la tarea para revisar que todo esté completo y cerrar la tarea.

Este es el esquema general de cómo es el procedimiento evaluado, partimos en que cada operario realiza estas acciones de manera diferente, y debido a esto, existen ocasiones en las cuales resultan novedades entre las cuales puede resultar mercancía que no se debe almacenar como una Orden de compra sino como mercancía para obsequiar, como sucede en ocasiones cuando se presentan eventos en los almacenes o fechas especiales para la compañía. En otras palabras, en el WMS se muestra de manera virtual como unidades disponibles a las que se les puede realizar un picking y se

les puede mandar a los almacenes de manera común, sin embargo, esta mercancía debe ir con un descuento especial por ser mercancía “especial” o incluso se debe encontrar de forma diferente cuando se consulta en el sistema.

Partiendo de estas problemáticas, el factor de control de estas actividades para un correcto funcionamiento del CEDI, además del cumplimiento frente a las demandas que surgen en todos y cada uno de los almacenes o Flamingo amigos, se debe tener en cuenta cuál es la capacidad respecto al almacenamiento estándar para así poder tomar decisiones a futuro respecto a la contratación temporal en picos elevados de demanda como en temporadas. Por otro lado, poder tener un proceso capacitado para que se tenga la menor cantidad de novedades posibles y actualizar la manera en que se realice un seguimiento frente a los tiempos en que se demora en almacenar uno o varios artículos de un grupo en específico.

A partir de los análisis y estudios realizados con anterioridad por parte de la empresa y practicantes, se observa que hay proyectos relacionados con el área de recibo que ha ayudado a disminuir los tiempos de revisión y actualizar filtros de calidad, en efecto el área de picking ha tenido diferentes proyectos de mejora en los cuales se ha visto un enfoque por parte de la empresa. De manera análoga, el área de transporte está siendo estudiada por el practicante actual, en donde el proyecto ayudará a realizar una planeación y controlar el volumen de la mercancía a despachar.

En el área de almacenamiento se presentan diferentes novedades en el mes, todas y cada una de ellas se categorizan en dos, mercancía faltante o sobrante, gracias al trabajo que tienen los ASI (Auxiliares de Soporte de Inventario) se logra tener datos sobre la cantidad de novedades que se presentan, ya que su labor es realizar una auditoría a

todas y cada una de las operaciones que se llevan a cabo en el centro de distribución, por lo tanto, entre sus funciones se encuentra verificar y analizar las razones por las cuales se presenta esta mercancía faltante o sobrante. Es importante recalcar que cada quince días se hace un registro sobre estas novedades la cual se le presenta al administrador para que se tenga en cuenta esta mercancía, luego esta información se borra para que solo el administrador y la gerente de inventarios dispongan de ella.

A continuación una lista de las novedades que se presentaron en el mes de mayo.

Código	Descripción	Cant	Costo Producto	Costo Total	Grupo	Subcategoría	Fecha
193152122345	AIR MAX 200(AQ2568-104)(NIKE)(8)(BLANCO/NEGRO)	1	\$ 210.000	\$ 210.000	CALZADO HOMBRE	MODA	May 7 2021
7701185632255	SOBRECAMA(PRIMAVERA)(CASALINDA)(DOBLE)()	1	\$ 60.585	\$ 60.585	ROPA HOGAR	SOBRECAMAS	May 7 2021
7701185789348	BOTA HOMBRE(1098)(CHECKER)(43)(COÑAC)	1	\$ 34.000	\$ 34.000	CALZADO HOMBRE MP	CASUAL	May 7 2021
7702073127570	JARRA PLASTICA(1275700)(IMUSA)(UNIDAD)(AZUL/BLANCA/BEI	2	\$ 6.588	\$ 13.176	ARTICULOS DE COCINA	JARRAS PLASTICAS	May 7 2021
7702073804310	CALDERO AFA/A TV OR(8043100)(IMUSA)(18 CM)()	1	\$ 31.186	\$ 31.186	ARTICULOS DE COCINA	OLLAS ANTIADHERENTE	May 3 2021
7702446572037	EDRED RUANA D/FAZ(25961763)(MOTTAS)(SEMIDOBLE)(ESTAM	3	\$ 80.200	\$ 240.600	ROPA HOGAR	SOBRECAMAS	May 8 2021
		9	\$ 422.559	\$ 589.547			

Código	Descripción	Cant	Costo Producto	Costo Total
193152122354	Air max 200 (aq2568-104) (nike)(8)(blanco/negro)	1	\$ 419.990	\$ 419.990
3500010200324,00	bicicletas infantil(350001020)(cw) (rin 20)(rojo)	1	\$ 479.900	\$ 479.900
6947802338297,00	sombrilla automatica cuadros(3829)(susino)	1	\$ 37.900	\$ 37.900
7701185632255,00	sobrecama(primavera)(casalinda)(doble)()	1	\$ 139.900	\$ 139.900
7701185695700,00	edredon 144h doble fa(edredsynenergy)(casalinda)(doble)	1	\$ 139.900	\$ 139.900
7701185789348,00	bota hombre(1098)(checker)(43)(coñac)	1	\$ 69.990	\$ 69.990
7702073002327,00	chocolat alum 12 cm(23200)(imusa)(12cm)()	1	\$ 26.900	\$ 26.900
7702073127570,00	jarra plastica(1285700)(imusa)(unidad)(azul/blanca/beige/roja)	2	\$ 12.900	\$ 25.800
7702073804310,00	calderoafa/a tv or(8043100)(imusa)(18cm)()	1	\$ 54.900	\$ 54.900
7704353005165,00	parrilla estufa(ppa-arepas)(haceb)(unidad)()	1	\$ 12.900	\$ 12.900
7707667346269,00	cojindecorativo(cojin shaggy) (unoxuno)(45x45)(rose)	2	\$ 64.900	\$ 129.800
7709726598886,00	sarten antiadherente texture (stcdp20cm)(dkasa)(20cm)()	1	\$ 25.900	\$ 25.900
		14	\$ 1.485.980	\$ 1.563.780

Tabla 3. Novedades en el mes de Mayo.

En total se han presentado 23 novedades sobre mercancía faltante, y se tiene una pérdida de \$2'153.327 en diferentes artículos que no se han encontrado por haber realizado un mal proceso al momento de almacenar los artículos.

Como se puede evidenciar, los altos costos logísticos son propios de la ineficiencia en los procesos, lo que representa un obstáculo para el desarrollo económico de la empresa

y se debe buscar brindar soluciones eficientes que se enfoquen en el mejoramiento continuo.

Alternativas de solución:

Se realizó una búsqueda en la literatura para analizar y concluir cuál es la mejor alternativa para disminuir o frenar la aparición de nuevas novedades frente a esta área.

Entre las cuales tenemos algunas presentadas a continuación.

Una de las posibles soluciones que se pueden observar en la literatura se relaciona con el “almacenamiento compacto y los carros motorizados pallet shuttle” que se han utilizado en muchas empresas.

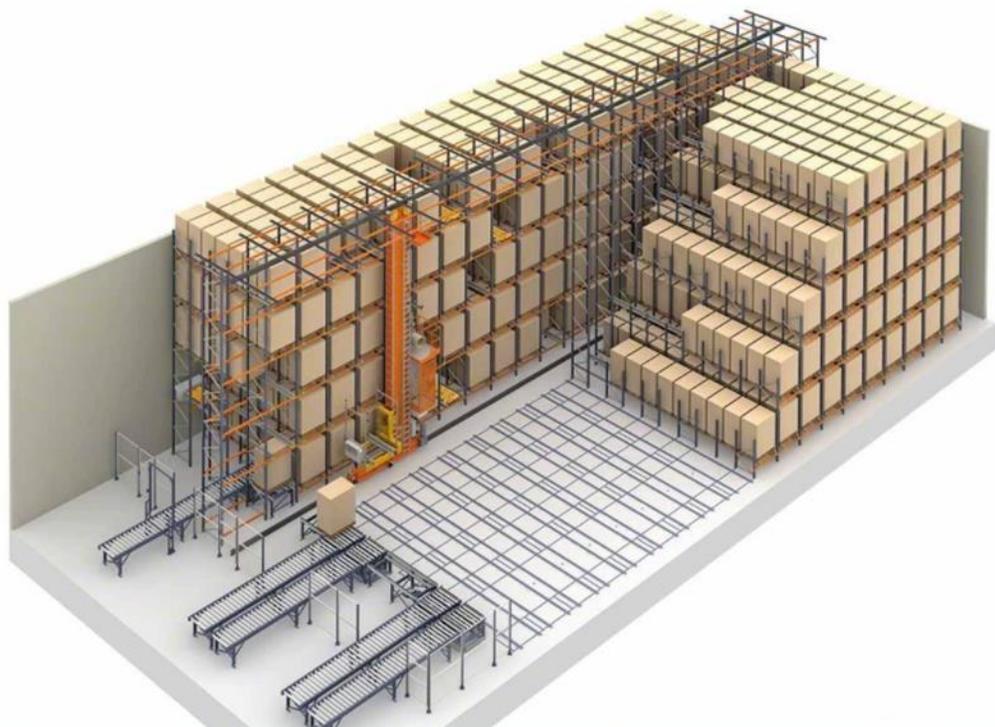


Ilustración 3. Almacenamiento compacto con pallet shuttle.

El sistema de almacenaje compacto se ayuda de las estanterías drive-in como una ayuda para para gestionar la carga de mercancía que llega y optimizar al máximo el espacio, acortando la longitud de los pasillos.

Por otro lado, el pallet shuttle es un carro con motor eléctrico que se desplaza sobre carriles por el interior de los canales de almacenaje, sustituyendo a las carretillas, reduciendo considerablemente los tiempos de maniobra y permitiendo la agrupación de referencias por canales en lugar de por calles completas.

El Pallet Shuttle sigue las órdenes que realiza un operario desde una tableta con conexión wifi, depositando la carga en la primera ubicación libre en el canal y compactando al máximo las estibas. Al evitar que la carretilla se introduzca en el interior de las calles, se gana capacidad de almacenaje en profundidad, se reduce prácticamente a cero el riesgo de accidentes o daños en las estanterías y se agiliza y moderniza la operativa de la bodega. Mecalux (2019)

Ventajas de Tecnología aplicada a la máxima velocidad operativa:

Ahorro de espacio

- Mayor número de estibas en profundidad: los canales de almacenaje pueden llegar a superar los 40 m. En altura, el límite lo ponen los medios de manutención utilizados.
- El sistema funciona con unas holguras mínimas entre niveles, lo cual permite un almacenaje de alta densidad.

- Los carros ubican la carga de forma inteligente mediante sensores de detección, eliminando los espacios vacíos en las calles de almacenaje. Así, la capacidad efectiva de la bodega (que tiene en cuenta el flujo de entradas y salidas de mercancías) se corresponde con su capacidad física.

Ahorro de tiempo

- Reducción del tiempo de carga y descarga, al eliminar el desplazamiento del operario en el interior de las calles.
- Velocidad de traslación del carro de 90 m/min en vacío, o 45 m/min con carga.
- Ciclo de elevación de la carga de sólo 2 segundos.
- Con una sola orden, el carro puede llenar o vaciar en serie una calle entera.

Aumento de la productividad

- Permite la agrupación de las referencias por canales, en lugar de por calles completas como en los sistemas compactos convencionales, con lo que posibilita una mayor diversificación.
- Mientras el Pallet Shuttle ejecuta una orden, el operario va a buscar otra estiba, logrando un movimiento continuo.
- Optimización de los movimientos de los operarios. Sistema producto a hombre: es la carga la que se desplaza hasta el operario.
- Aumento del flujo de entradas y salidas de mercancía en la bodega.
- Eliminación de errores. Mecalux (2019)

En otro caso, se puede observar que los problemas principales recaen en el flujo y la organización de la mercancía, donde el flujo se refiere al tiempo que se demoran en transportar la carga o mercancía hasta el lugar de almacenamiento y la organización se refiere al lugar donde se pondrá cada tipo de mercancía.

Para los artículos observados respecto a las problemáticas anteriores, las soluciones más prácticas se evidencian al realizar ciertas adecuaciones en el CEDI con la intención de reducir los tiempos de desplazamiento, y emplear más tiempo en la revisión de la mercancía al momento de realizar el proceso de almacenaje. Además, disponer de espacios preestablecidos para ubicar la mercancía con la clasificación ABC.

Actualmente y debido a la nueva administración que se tiene en el CEDI flamingo Itagüí, se están llevando a cabo diferentes adecuaciones y movimientos de infraestructura para el mejoramiento de las áreas y la flexibilidad en sus diferentes operaciones, además de redistribuir el espacio que se utiliza para ciertas operaciones, y así, ganar mayor capacidad para las estanterías selectiva y cantiléver que en muchas ocasiones se ve corto de espacio para la cantidad de artículos que llegan a diario.

Por lo tanto, se propone para los artículos de cocina y el calzado que según las tablas de novedades, son las que tienen una frecuencia más elevada, y tienen más revisiones al momento de realizar su almacenamiento, ya que según la metodología de cada trabajador es en este proceso donde se cometen más equivocaciones.

Alternativa desarrollada:

Metodología.

A través de un trabajo tipo auditoría, se crearon diferentes diagramas de procesos para cada categoría que se almacena en el CEDI.

En total se tienen 22 divisiones de grupos de mercancía para los cuales se tiene el diagrama del proceso, la hoja maestra y los tiempos tomados para la estandarización del mismo.

A continuación se observa uno de los diagramas.



IDENTIFICACION		RESUMEN											
Diagrama Tipo		Descripción			Actual			Propuesto			Diferencia		
Hombre	<input checked="" type="checkbox"/> Actual	Smb.	Actividad	Cant.	Time	Dist.	Cant.	Time	Dist.	Cant.	Time	Dist.	
Material	<input type="checkbox"/> Propuesto	○	Operación	7	0	0							
Fecha:	29 Marzo del 2021	□	Inspección	0	0	0							
Analista:	Jonathan Aguirre Castro	◐	Combinada	4	0	0							
		⇒	Transporte	5	0	0							
		D	Demora	0	0	0							
		▽	Almacenaje	1	0	0							

Proceso: Almacenamiento mercancía
Subproceso: Almacenamiento Calzado preempaque
Subcategoría: Tenis hombre
Comienza: Ir al cuarto de terminales
Termina: Cerrar la tarea de almacenamiento
Observaciones:

Prov/Almac.: _____
Grupo/Categoría: Calzado hombre
Operario: _____

No.	Descripción de Actividades	○	□	◐	⇒	D	▽	Cant.	Time	Dist.	Observaciones
1	Ir al cuarto de terminales										
2	Reclamar la TRF										Es necesario realizar una fila para reclamar la terminal. Por lo tanto, los tiempos pueden variar
3	Encender la TRF y verificar la batería del equipo										
4	Abastecerse de los elementos de trabajo requeridos										
5	Ingresar a Tecnoledi y verificar las tareas asignadas a la zona										
6	Desplazarse hasta el lugar donde se encuentra la mercancía										Un patinador ubica previamente la mercancía en el pasillo 10, o según la disponibilidad del espacio
7	Seleccionar el contenedor que se almacenará										
8	Consolidar las tareas al medio (Cédula)										
9	Validar que la información de la TRF coincida con la física										
10	Transportar mercancía al lugar parametrizado donde se almacenará										En el caso del calzado, se lleva al malacate y se dispone a subirse hasta el tercer piso
11	Ubicar la mercancía en los módulos indicados para el calzado										
12	Almacenar la estiba en la ubicación definida. Si hay más estibas por ubicarse realiza desde la actividad 10.										
13	Ingresar y validar los datos correctos de ubicación, cantidad y EAN a almacenar.										Se realiza almacenamiento por contenedor.
14	Dirigirse a la ubicación de la estiba pendiente por almacenar										
15	Desplazarse con la estiba hasta la ubicación de almacenamiento										
16	Si no hay más estibas por almacenar. Se lee y se graban la(s) ubicación(es) en la TRF										
17	Cerrar el documento										

Con lo anterior, se procedió a la toma de datos de cada grupo, para ello, se utilizó la hoja maestra que dependía del diagrama de procesos, ya que a partir de los subprocesos se dividió cada acción en un elemento general que especifica el inicio y el fin de las actividades. Es necesario aclarar que la toma de los datos se realizó por días y se procedía tomando en cuenta las Órdenes de Compra que realizan los planificadores comerciales desde oficinas en Punto Clave.

Para continuar con el proceso, es necesario agregar los tiempos suplementarios que se acomodan a las necesidades personales. Estas no fluctúan mucho de una persona a otra, y aplica en los casos inevitables de abandono del puesto de trabajo, por ejemplo para ir a beber algo, o lavarse o al inodoro.

Estos tiempos se dividen en dos clases: tiempos suplementarios fijos o constantes y tiempos suplementarios variables.

Los tiempos fijos son dos: aquel que se tiene por las necesidades personales del trabajador y aquel que se da por temas de fatiga física. Por otro lado, el tiempo de pie, la mala postura, levantamiento de peso (fuerza), tensión por ruido, tensión visual, monotonía y tensión mental pertenecen al segundo grupo de suplementos. En cuanto a los suplementos variables, estos se aplican a medida que las condiciones de trabajo difieran de las condiciones deseadas. Por ejemplo, unas condiciones ambientales malas, y que estas no se puedan mejorar.

Método de valoración objetiva con estándares de fatiga:

Este método divide los factores de los suplementos en constantes y variables. Los factores constantes agrupan las necesidades personales con un porcentaje de 5% y 7%

para hombres y mujeres respectivamente; además de las necesidades personales, el grupo de factores constantes agrupa a un porcentaje básico de fatiga, el cual corresponde a lo que se piensa que necesita un obrero que cumple su tarea en las condiciones deseadas, este porcentaje se valora comúnmente con un 4% tanto para hombres como para mujeres. López, B. S. (2020)

Sistema de suplementos por descanso porcentajes de los Tiempos Básicos¹

1. SUPLEMENTOS CONSTANTES

	Hombres	Mujeres
A. Suplemento por necesidades personales	5	7
B. Suplemento base por fatiga	4	4

2. SUPLEMENTOS VARIABLES

	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
A. Suplemento por trabajar de pie	2	4		4	45
B. Suplemento por postura anormal				2	100
Ligeramente incómoda	0	1	F. Concentración intensa		
incómoda (inclinado)	2	3	Trabajos de cierta precisión	0	0
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7	Trabajos precisos o fatigosos	2	2
C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar)			Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5
Peso levantado [kg]			G. Ruido		
2,5	0	1	Continuo	0	0
5	1	2	Intermitente y fuerte	2	2
10	3	4	Intermitente y muy fuerte	5	5
25	9	20	Estridente y fuerte		
35,5	22	máx	H. Tensión mental		
D. Mala iluminación			Proceso bastante complejo	1	1
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4	4
Bastante por debajo	2	2	Muy complejo	8	8
Absolutamente insuficiente	5	5	I. Monotonía		
E. Condiciones atmosféricas			Trabajo algo monótono	0	0
Índice de enfriamiento Kata			Trabajo bastante monótono	1	1
16		0	Trabajo muy monótono	4	4
8		10	J. Tedio		
			Trabajo algo aburrido	0	0
			Trabajo bastante aburrido	2	1
			Trabajo muy aburrido	5	2

Ilustración 5. Sistema de suplementos por descanso. Tomado de: "Introducción al estudio del trabajo"

A continuación se presentan los estándares basado en el método de valoración objetiva con estándares de fatiga.

Se realizó el trabajo con cada uno de los auxiliares de almacenamiento con el objetivo de observar las diferencias en la forma de realizar el proceso de almacenaje. Se tomaban los tiempos y se anotaban, para luego consolidar la información en una hoja de Excel y unificarlos en cada hoja con su respectivo nombre de grupo.

Toma de datos				Descripción	Grupo	Cantidad	Fecha	Hora
Grupo	Eléctricos menores		Fecha					
Categoría	Licuadoras, ollas arroceras,		*****					
N°	Actividad	Tiempo						
1	Desplazarse hasta lugar de mercancía	00:42,33			LICUADORA V	50,00	Mar 9 2021	1:36PM
2	Consolidar tareas al medio	05:08,18		Demora	LICUADORA V	136,00	Mar 9 2021	3:17PM
3	Transportar a pasillo 10	03:40,22			LICUADORA	18,00	Mar 9 2021	2:22PM
4	Ir por estiba al muelle	01:40,0			SANDUCHERA(L79730)(UNIV	60,00	Mar 9 2021	2:20PM
5	Transportar a pasillo 10	02:38,21			ARROCIERA	80,00	Mar 9 2021	2:23PM
6	Ir por estiba al muelle	01:46,91			OLLA	50,00	Mar 9 2021	1:36PM
7	Transportar al pasillo 10	02:50,25			PANINI	30,00	Mar 9 2021	1:36PM
8	Ir por estiba al muelle	01:57,84			ASADOR-	120,00	Mar 9 2021	2:21PM
9	Transportar al pasillo 10	01:55,02						
10	Zunchar las licuadoras	13:56,70		Se suncharon en este tiempo 18 unidades				
11	Buscar contenedor y desarmar cajas	01:29,25						
12	Llevar cajas desarmadas	00:29,6						
13	Transportar al malacate	01:36,2						
14	Ir por otra estiba con mercancía	00:41,8		Se deja esta estiba la frente para poder organizar la estiba anterior.				
15	Transportar al malacate	00:24,4						
16	Organizar mercancía en "carrito".	01:44,5						
17	Transportar a ubicación destino	00:53,4						
18	Ubicar	01:24,9						
19	Guardar estibas	01:55,6						
20	Transportar en el malacate	00:51,2						
21	Organizar mercancía en "carrito".	07:17,8		se toma tiempo para charlar y conversar				
22	Almacenar	02:54,7		se debio organizar mercancía por cuestión de unificación				
23	Desplazarse por mas mercancía y almacenar	01:29,8						
24	Ir por otra estiba con mercancía	00:27,4						
25	Transportar en el malacate	03:57,7		Espera a que este disponible				
26	Organizar mercancía en "carrito".	02:10,0		Con ayuda de otro compañero				
27	Transportar a ubicación destino	02:22,7						
28	Poner EAN	02:47,70						

Tabla 4. Toma de datos a eléctricos menores.

El formato que se utilizó fue el siguiente y se utilizaron fórmulas para reconocer si el trabajador estaba realizando su labor rápido (110%) normal (100%), lento (90%) o muy lento (80%). A partir de los datos tomados, los porcentajes de suplementos y la cantidad de mercancía que se almacenó se obtiene el cálculo de tiempo estándar.

6) Transportar mercancía donde este parametrizada la ubicación	17:17,76 90	08:08,8 100	14:01,48 100							00:00,00	80	00:00,00	6	00:26,84
	18:07,32 100	08:30,4 100								17:17,76	90	00:15,57		
	36:41,91 100									25:29,96	100	02:25,50		
										00:00,00	110	00:00,00		
7) Almacenar físicamente la mercancía	16:35,32 100	01:29,8 100	04:04,17 100							00:00,00	80	00:00,00	5	00:05,27
	01:24,9 100	02:47,70 100								00:00,00	90	00:00,00		
										26:21,90	100	00:26,36		
										00:00,00	110	00:00,00		
8) Almacenar en el WMS la mercancía	03:11,63 100	00:52,01 100								00:00,00	80	00:00,00	4	00:02,11
	01:28,75 100	02:54,7 100								00:00,00	90	00:00,00		
										08:27,08	100	00:08,45		
										00:00,00	110	00:00,00		

Tabla 5. Consolidación de tiempos

Luego, a partir de cálculos con los tiempos tomados y los tiempos suplementarios definidos anteriormente, se logra definir el tiempo estándar o tiempo tipo para cada uno. Como se muestra a continuación.

Resultados.

Se toma en cuenta que el turno completo de trabajo es 7,5 horas, ya que la jornada laboral son 8 horas lo que equivale a 48 horas por semana, restándole los tiempos legales de almuerzo y considerando que la empresa brinda 30 min más para el desayuno. Se realizan todos los cálculos con este supuesto de horas laboradas por día.

Unidades Por Turno	
Und / Persona * Turno	5089
Und / Persona * Hora	678

Tabla 6. Unidad estándar

Consolidando todos y cada uno de los 17 grupos para los que se tienen los cálculos actualmente, se crea la siguiente tabla con los tiempos estándar

Tabla 7.Consolidado estándares.

Grupo	Tiempo estandar Unid / Persona * Turno
Aseo Hogar	5533
Vestuario exterior (preempaque)	11966
Vestuario exterior (prenda colgada)	4595
Computadores	1902
Celulares	2821
Cosméticos	5393
Ropa Hogar	3330
Interiores	30092
Calzado unidades sueltas	1032
Calzado (preempaque)	6262
Eléctricos menores	2283
Línea Blanca	395
Artículos de cocina	7452
Video	2043
Despensa	56622
Otros audio & Video	3623
Deportes (máquinas)	878

Para finalizar, La información de los tiempos ya fue enviada al supervisor de almacenamiento para su debida validación, además, se tiene pensado hacer algunos ensayos con el personal para reconocer la validez de los datos y corregir o cambiar cualquier posible error que pueda presentarse.

Por otro lado, debido al cambio de supervisor y el objetivo de estandarizar los procesos del cedi, se están realizando reuniones con la finalidad de llegar a los tiempos base de cada categoría. Gracias al trabajo realizado, los tiempos brindados a la empresa seguirán siendo parte importante para el proceso y para comparar con aquellos de los grupos faltantes.

Conclusiones

- En el desarrollo de este trabajo en el centro de distribución de Almacenes Flamingo, se logró reconocer la importancia de los CEDI's, siendo indispensables para la organización de la mercancía y para el despacho en el momento oportuno, Además, se identificó que se puede generar un impacto importante trabajando en el área de almacenamiento, ya que, se encuentra en el medio de la operación.
- Se identificó las categorías más importantes en términos de los costos y cantidad entrante. Por mencionar algunas, vestuario exterior, aseo personal y despensa por la variable de cantidad, además de video, línea blanca y celulares por costos.
- A partir de los datos tomados, se logró calcular los tiempos tipo o estándar de 17 categorías que ayudarán a la planeación estratégica y el control de la operación de almacenamiento.

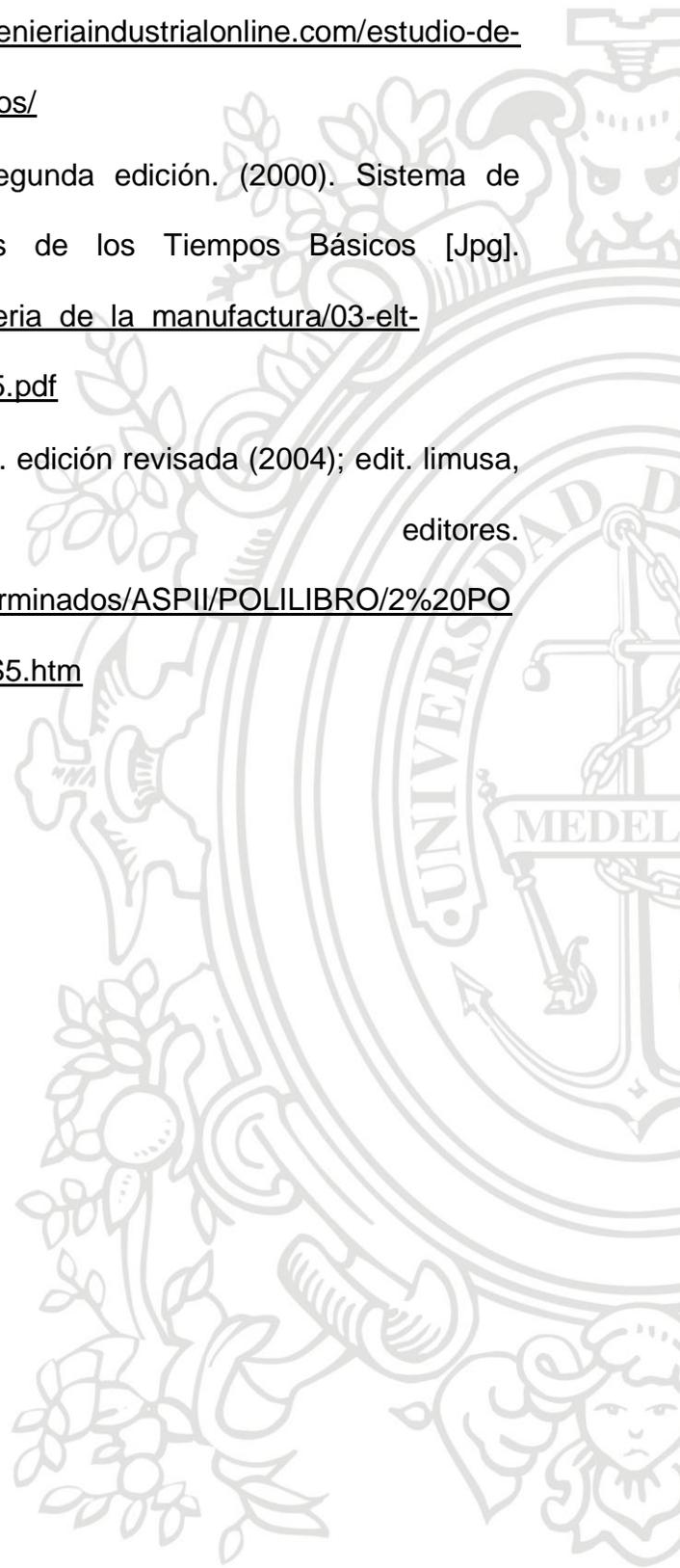
- Se logró estandarizar el flujo de la operación, además de poder capacitar nuevamente a los operarios para realizar las actividades de almacenamiento con una nueva metodología y así disminuir las novedades presentadas en esta área.



Referencias bibliográficas

- L. (2017, 2 septiembre). Importancia del almacenaje y distribución en logística. Logycom. <https://www.logycom.mx/blog/importancia-almacenaje-distribucion-logistica>.
- Definición de CEDI y su funcionamiento. (2018). Beetrack. <https://www.beetrack.com/es/blog/cedis-definicion-funcionamiento>
- López, B. S. (2019, 28 junio). Aplicación del tiempo estándar. Ingeniería Industrial Online. <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/estudio-de-tiempos/aplicacion-del-tiempo-estandar/>
- Mayte001_2002. Monografias.com. (2019). Estudio de tiempos - Monografias.com. <https://www.monografias.com/trabajos27/estudio-tiempos/estudio-tiempos.shtml>
- Tecnipesa (s.d) Terminales de radiofrecuencia. Recuperado de: <https://www.tecnipesa.com/productos/terminales-radiofrecuencia#:~:text=Los%20teminales%20de%20radiofrecuencia%20son,WiFi%20dentro%20de%20su%20almac%C3%A9n.>
- Birth. (s.d). 2.1.2.- Diagrama de proceso. | PP05.- Documentación empleada en programación de la producción. https://ikastaroak.ulhi.net/edu/es/PPFM/PP/PP05/es_PPFM_PP05_Contenidos/website_212_diagrama_de_proceso.html
- Mecalux. (2019, junio). Pallet Shuttle. Mecalux.com.co. <https://www.mecalux.com.co/estanterias-metalicas/estanteria-cargas-pesadas/pallet-shuttle>

- López, B. S. (2020, 16 febrero). Suplementos del Estudio de tiempos. Ingeniería Industrial Online. <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/estudio-de-tiempos/suplementos-del-estudio-de-tiempos/>
- Introducción al Estudio del trabajo – segunda edición. (2000). Sistema de suplementos por descanso porcentajes de los Tiempos Básicos [Jpg]. [http://materias.fi.uba.ar/7131/pub/03Ingenieria de la manufactura/03-elt-Suplementos%20por%20descanso-040325.pdf](http://materias.fi.uba.ar/7131/pub/03Ingenieria%20de%20la%20manufactura/03-elt-Suplementos%20por%20descanso-040325.pdf)
- Introducción al estudio del trabajo o.i.t.; 4a. edición revisada (2004); edit. limusa, grupo noriega editores. <http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/terminados/ASPII/POLILIBRO/2%20PORTAL/PRACTICA%205/GENERALIDADES5.htm>



Anexos

Anexo 1: Hoja maestra.

P01 – Almacenar la mercancía de estanterías.	SP01 –Almacenamiento Calzado hombre	A01- Almacenar en estantería mezzanine
--	-------------------------------------	--

Código	Descripción	Código	Descripción	Código	Descripción
APR	Actividades de Preparación	AOP	Actividades Operacionales	ATE	Actividades de Terminación
APR01	Reclamar TRF	AOP01	Ingresar al WMS	ATE01	Organizar puesto de trabajo
APR02	Preparar puesto de trabajo	AOP02	Almacenar la mercancía	ATE02	Entregar TRF

Tareas que se realizan solo al iniciar la jornada laboral:

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS y/o ACTIVIDADES CON SUS PUNTOS DE CORTE	APR01	Reclamar TRF
ELEMENTO 01 – Reclamar la TRF en el cuarto de terminales		
Inicia:	Al comenzar el desplazamiento del Auxiliar CEDI almacenamiento hacia el cuarto de terminales	
Termina:	Al salir del cuarto de terminales	
Descripción:	El Auxiliar CEDI de almacenamiento se dirige al cuarto de terminales, ingresa a la fila para reclamar la TRF y recibe el equipo, se dispone a encender la TRF. Posteriormente sale del cuarto de terminales.	
Incluye:	Verificar la batería y el estado de la pantalla táctil	

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS y/o ACTIVIDADES CON SUS PUNTOS DE CORTE		APR02	Preparar puesto de trabajo
ELEMENTO 02 – Disponer elementos de trabajo			
Inicia:	Al salir del cuarto de terminales		
Termina:	Cuando el auxiliar de almacenamiento ingresa a la terminal con su cédula		
Descripción:	El auxiliar CEDI de almacenamiento verifica que disponga de todos los insumos que necesita: Marcador, cinta, papel stretch y hojas para rotular. Cuando tenga todo debidamente preparado, ingresa a tecnocedi y verifica las tareas que se encuentran en el momento.		
Incluye:	Verificar que el montacargas manual se encuentre en buenas condiciones para su debido uso		

Tareas que se realizan al comenzar cualquier actividad de este grupo:

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS y/o ACTIVIDADES CON SUS PUNTOS DE CORTE		AOP01	Ingresar al WMS
ELEMENTO 03 – Verificar tareas en tecnocedi (WMS) a través del TRF			
Inicia:	Cuando el auxiliar ingresa a la opción de “Consolidado”		
Termina:	Al desplazarse hasta el lugar donde se encuentra la mercancía.		
Descripción:	El auxiliar de almacenamiento ingresa a Tecnocedi con su cédula, ingresa a la opción de “Almacenamiento” y posteriormente a “Consolidado”. Verifica la(s) tarea(s) que se tienen, escoge una y comienza a desplazarse al lugar en el que se encuentra la mercancía.		

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS y/o ACTIVIDADES CON SUS PUNTOS DE CORTE		AOP01	Almacenar la mercancía
ELEMENTO 04 – Consolidar las tareas al medio			
Inicia:	Al leer el contenedor		
Termina:	Al cerrar el documento del consolidado		
Descripción:	El auxiliar de almacenamiento lee el contenedor a almacenar, posteriormente introduce como ubicación de destino su cédula y cierra el documento		
Incluye:	Verificar que las cantidades que se indican en la orden sean las mismas físicas		

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS y/o ACTIVIDADES CON SUS PUNTOS DE CORTE		AOP 01	Almacenar mercancía	la
ELEMENTO 05 – Transportar mercancía donde este parametrizada la ubicación				
Inicia:	Al cerrar el documento del consolidado			
Termina:	Al desplazar la mercancía al lugar donde se almacenará			
Descripción:	El auxiliar de almacenamiento toma el montacargas manual y lleva la estiba a donde se almacenará la mercancía. En el caso del calzado, se súbe la estiba al malacate y se lleva al tercer piso			
Incluye:	Validar que la información de la TRF coincida con la física			

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS y/o ACTIVIDADES CON SUS PUNTOS DE CORTE		APR0 2	Almacenar mercancía	la
ELEMENTO 06 – Almacenar físicamente la mercancía				
Inicia:	Al rotular los últimos cuatro dígitos del EAN			
Termina:	Al ubicar físicamente todos los contenedores de la orden			
Descripción:	El auxiliar de almacenamiento se dirige al montacargas, se dirige a la ubicación de la estiba que está pendiente por almacenar, la monta en el malacate, la lleva hasta la ubicación de almacenamiento y realiza el mismo procedimiento con todos los contenedores que hagan parte de la orden. Por lo general, este grupo se ubica en el tercer piso de Mezzanine.			
Incluye:	Validar que la información de la TRF coincida con la física			

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS y/o ACTIVIDADES CON SUS PUNTOS DE CORTE		APR0 2	Almacenar mercancía	la
ELEMENTO 07 – Almacenar en el WMS la mercancía				
Inicia:	Al ubicar físicamente todos los contenedores de la orden			
Termina:	Al rotular los últimos cuatro dígitos del EAN			

Descripción:	El auxiliar de almacenamiento lee el contenedor, selecciona la orden, ingresa todas las ubicaciones de la mercancía incluyendo EANes y cantidades, posteriormente se marcan los últimos cuatro dígitos del EAN de tal forma que sean visibles.
--------------	--

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS y/o ACTIVIDADES CON SUS PUNTOS DE CORTE	APR0 2	Almacenar la mercancía
ELEMENTO 08 – Cerrar el documento de tarea		
Inicia:	Al rotular los últimos cuatro dígitos del EAN	
Termina:	Al cerrar el documento con la tarea de almacenamiento finalizada	
Descripción:	El auxiliar CEDI de almacenamiento verifica la cantidad de la tarea completa y verifica posición en donde se ubicó, dado que no se encuentren irregularidades, inmediatamente cierra el documento. Nota: cuando toda la mercancía de la orden de compra esté ingresada, se cierra el documento	

Tareas que se realizan finalizando la jornada laboral.

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS y/o ACTIVIDADES CON SUS PUNTOS DE CORTE	ATE0 1	Organizar puesto de trabajo
ELEMENTO 09 – Organizar y limpiar el puesto de trabajo		
Inicia:	Al terminar la jornada laboral	
Termina:	Al dejar en orden sus insumos en el sitio adecuado	
Descripción:	El auxiliar CEDI de almacenamiento ordena los insumos con los que trabajó; marcador, cinta, papel stretch, etc., de tal forma que los encuentre en el próximo turno. Además de ubicar los montacargas en su ubicación correspondiente y ubicar en canecas de basura los residuos de cartón y de cinta.	

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS y/o ACTIVIDADES CON SUS PUNTOS DE CORTE	ATE0 2	Entregar TRF
ELEMENTO 10 – Entregar la TRF en el cuarto de terminales		

Inicia:	Al iniciar el desplazamiento hacia el cuarto de terminales.
Termina:	Al salir del cuarto de terminales.
Descripción:	Al finalizar el turno, el auxiliar CEDI de Almacenamiento se dispone a entregar la TRF que le fue asignada. Para ello, se desplaza desde el área de estanterías hacia el cuarto de terminales, hace la fila correspondiente y, finalmente, entrega al encargado la TRF que tenía asignada.

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS y/o ACTIVIDADES CON SUS PUNTOS DE CORTE	
ELEMENTO 10 – Miscelaneos	
Descripción:	

