



PROPUESTAS DE MEJORA EN LOS PROCESOS LOGÍSTICOS PARA LA EMPRESA BÁSCULAS Y BALANZAS S.A. DE C.V. DEDICADA A LA COMERCIALIZACIÓN

L.E. Argueta, R. A. Reyes, J. C. Rodríguez, W. M. Soto, L. Orellana¹

¹Departamento de Operaciones y Sistemas, UCA, San Salvador, El Salvador
Teléfono (503) 22106600 E-mail: lorellana@uca.edu.sv

Resumen - La empresa Basculas y Balanzas S.A. de C.V, es una entidad, que se dedica a la comercialización de básculas y balanzas a diferentes clientes, además de brindar soporte técnico y brindar el servicio de calibración del equipo, dicha empresa presenta ciertos problemas logísticos, estos se determinan a partir de un diagnóstico de la situación actual de la empresa, con la identificación de desperdicios y reprocesos, se procede a proponer propuestas de mejora que podrían ayudar a solventar las oportunidades de mejora detectadas.

Palabras clave – Mapeo de procesos, 5s's, Kaisen, Clasificación ABC, Plan para cada parte

Abstract - The company Basculas y Balanzas S.A. de CV, is an entity, dedicated to the commercialization of scales and balances to different clients, in addition to providing technical support and providing the equipment calibration service, this company presents certain logistical problems, these are determined from a current situation diagnosis of the company, with the identification of waste and reprocesos, we proceed to propose improvement projects that could help solve the improvement opportunities detected.

Palabras clave - Process mapping, 5s's, Kaisen, ABC Classification, Plan for every part

I. INTRODUCCIÓN

La empresa Basculas y Balanzas S.A. de C.V, es una empresa que se dedica a la comercialización de basculas y balanzas a diferentes empresas, como es Súper Selectos, Price Smart, entre otras, convirtiéndose en una empresa que está siendo reconocida a nivel nacional. Debido a esto, dicha empresa se encuentra comprometida con mejorar su funcionamiento para estar al nivel que sus clientes requieren.

Uno de los principales problemas manifestados por los encargados de la compañía, está relacionado a los procesos de entrada, almacenamiento y salida de los productos. Los problemas específicos fueron ser identificados por medio de entrevistas con los empleados de la empresa, y mediante el mapeo de procesos, que contribuyó a poder confirmar las falencias que la empresa presentaba en cada uno de los procesos.

La metodología del presente trabajo puede aplicarse al área logística de cualquier empresa y así, evitar retrasos y desperdicios en los procesos logísticos.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo del presente estudio se emplearon las siguientes herramientas para la realización del diagnóstico de la empresa: observación directa durante visitas técnicas, entrevistas no estructuradas con diferentes empleados y el mapeo de procesos.

El mapeo de procesos fue realizado con la colaboración de todos los empleados involucrados en el proceso de análisis, y como resultado se obtuvo el mapeo del proceso y la identificación de oportunidades de mejora adicionales.

A partir del resultado anterior se diseñaron la propuesta de mejora cada uno conteniendo un plan o programa de implementación con la descripción detallada de las actividades, áreas funcionales responsables, involucrados y cronograma.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. Mapa de procesos y oportunidades de mejora encontradas

Una vez realizado el mapeo, se utilizó un diagrama policolumnar, tal como se muestra en la Figura 1, esto con el fin que la información brindada fuera más clara y por medio de esto identificar algunas oportunidades de mejora adicionales.

A partir de esto se planteó la propuesta de mejora en el proceso de entrada y salida de los productos, esto por medio de una lista ordenada y detallada de las actividades a realizar, evitando retrabajos o tiempos muertos, además se mejoró el diagrama policolumnar anteriormente planteado, tal como se muestra en la Figura 2.

Los problemas que más adolecían eran durante la recepción y salida de productos, ya que no podían generar una interrelación con el sistema durante sus recepciones y descargos; esto debido a que el sistema era hecho en casa lo que no permitía generar mejoras y actualizaciones al mismo; estos procesos se había estancado en su manejo a través de hojas de cálculo de Excel; por otro lado la información de la empresa tenía un manejo desperdigado es decir el sistema con el cual labora la empresa no permitía generar una única fuente de consulta para todos los empleados, por lo que se presta a generar muchos reprocesos a causa de los errores manuales; el manejo de la información no se encuentra segmentado de



acuerdo a los roles de los puestos de trabajo de cada colaborador, es decir el departamento de compras puede estar ejecutando actividades del área de contabilidad.

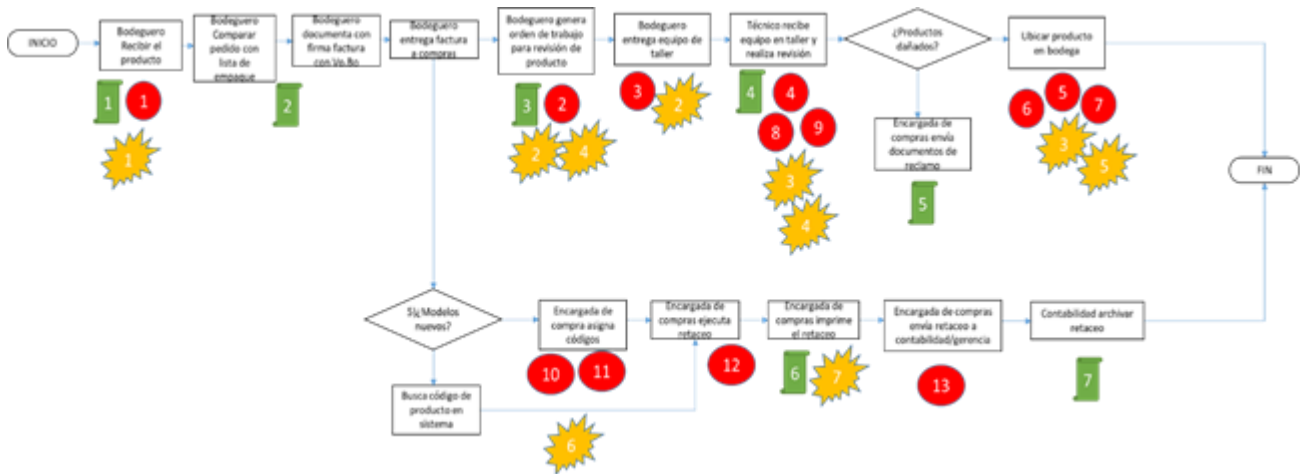


Fig. 1 Diagrama de flujo de proceso de entrada de productos realizado en la empresa Basculas y Balanzas S.A de C.V



Fig. 2 Diagrama de flujo de proceso de salida de productos realizado en la empresa Basculas y Balanzas S.A de C.V

Con el mapeo del proceso fue posible analizar y concluir que la mayor cantidad de desperdicios ocurridos es el de sobre procesamiento, por lo cual los problemas asociados a este serán los principales a atacar y mejorar, debido a que es una de las principales fuentes de pérdida de recursos provocando que la empresa tenga invertir más en la adquisición de los mismos, limitándose a no poder invertir en otros proyectos que den mejoras a la empresa, con esto el crecimiento de la empresa puede ser más tardío.

B. Diseño del proceso de entrada y salida del producto

Con la estandarización del proceso de entrada y salida de los productos dentro de la empresa Básculas y Balanzas S.A de C.V, se busca reducir lo máximo posible los movimientos y desplazamientos innecesarios y el sobre-proceso de acciones al momento de ejecutar las actividades.

Las actividades que se deben de realizar para poder llevar a cabo la implementación de esta propuesta son las siguientes:

- 1) Generar copia de correo para encargado de bodega.



En este caso se debe gestionar con el proceso del área de compras, que en el momento que se reciba una lista de empaque de nuevo producto se coloque en carpeta compartida para que sea consultado por el encargado de bodega, evitando generar desplazamientos e interrupción de actividades para acceder a la lista de empaque.

- 2) Programación de sistema para ingreso de nuevo producto.

Se debe establecer una reunión con el proveedor del ERP (Planificación de recursos empresariales), solicitándole una programación en la cual permita generar automáticamente el código de un producto, evitando que este proceso se ejecuta de forma manual en donde se pueda tener como consecuencia errores de digitación.

- 3) Programación de sistema para generar una orden de trabajo.

Se debe establecer una reunión con el proveedor del ERP (Planificación de recursos empresariales), solicitándole una programación a partir de la cual, se permita establecer una pantalla para generar una orden de trabajo de revisión de producto por el área de taller.

- 4) Establecer sistema de 5S's

Establecer zonas específicas con su debida delimitación dentro de la bodega para situar los equipos que deben de ser revisados por los técnicos, despachados y los que se encuentran en venta.

- 5) Establecer sistema de tarjetas Kanban

Generar diseño de tarjetas para identificación de actividades que deben de ser ejecutadas por los técnicos.

- 6) Establecer tablero Lean

Diseño de una pizarra ubicada dentro del área de taller que permita colocar en ella las tarjetas kanban, la cual se debe de delimitar por cada técnico que labora en la empresa.

- 7) Programación de sistema para almacenar documentación de revisión de producto y control de peso.

Se debe establecer una reunión con el proveedor del ERP, solicitándole una programación de un buzón en donde se almacenen los ingresos generados de nuevos productos por el encargado de bodega, a la vez una pantalla dentro de la cual se puedan guardar los resultados obtenidos en la revisión del producto.

- 8) Gestión de herramientas tecnológicas para captura de datos e identificación de productos.

Gestionar con un proveedor lectores de código de barra los cuales permitan capturar los datos de número de serie del producto, impresoras de etiquetas zebra para establecer una identificación de los productos.

- 9) Programación de sistema para impresión de etiquetas.

Establecer reunión con el proveedor del ERP, solicitándole una programación que a través de la ejecución de un comando la etiqueta se imprima y contenga la información del producto, su número de serie, fecha de ingreso, fecha de realización de control de peso, fecha de próxima revisión de control de peso; además de la generación de un código QR.

- 10) Diseño de bodega y ubicación de productos

Se debe de realizar un análisis de la demanda de los productos que se tienen dentro de la empresa de este modo se obtendrá una clasificación A-B-C, donde aquellos productos que tenga una clasificación "A" deben de ser colocados en espacios dentro de la bodega con mayor accesibilidad de despacho, las clasificaciones "B" puede tener una ubicación intermedia y por último la "C", estos productos pueden ser ubicados en los lugares con menos accesibilidad de despacho.

- 11) Programación de sistema para generar buzón de recepción de productos para área el área de contabilidad.

Establecer una reunión con el proveedor del ERP, solicitándole una programación en la cual se desarrolle un buzón que sea del uso exclusivo para el área de contabilidad, donde se pueda visualizar los ingresos de los productos necesitan generarse un retaceo, de este modo se pueda seleccionar el producto y automáticamente generar el retaceo dentro del sistema.

C. Sistema 5's

Generar un mejor control con respecto a la ubicación de los productos en la bodega, por parte de los empleados de la empresa Básculas y Balanzas S.A. de C.V.; se familiaricen con los procesos de orden y limpieza que se buscan establecer, además de poder mantener los mismos, con el propósito de poder brindar un mejor servicio a los clientes y las actividades diarias de los empleados, teniendo como objetivos específicos los siguientes:

- Obtener una bodega más limpia y ordenada.
- Poder brindar un mejor servicio a los clientes de la empresa.
- Facilitar el trabajo realizado por parte de los empleados.
- Mejorar la imagen de la empresa ante la competencia.
- Mejorar los hábitos de orden y limpieza por parte de los empleados de la bodega.

La bodega de la empresa Básculas y Balanzas S.A. De. C.V, tiene una infraestructura limitada, debido a esto, es importante que puedan adaptarse a la estructura de la bodega y poder eliminar todo aquello que no es importante o que no se utiliza para poder llevar acabo el almacenamiento de las básculas y las balanzas.



Para la implementación de las 5's, es importante definir el lugar con el cual se trabajará, en este caso se trabajará con toda la bodega de productos, considerando que su principal problema es la identificación de los productos de una manera fácil y rápida, además de la adecuación del espacio y de esta manera optimizar la utilización de la bodega.

Se identificaron diferentes oportunidades de mejora, esto por medio de diferentes visitas técnicas a la empresa, además de entrevistas con los empleados de la bodega de productos, como por ejemplo, la identificación de los productos por medio de códigos, esto con el propósito de que cualquier persona pueda identificar donde se encuentra la mercadería sin ningún problema, además se pudo identificar la no utilización de recintos dentro de la bodega, por medio de la modificación de esto, se podría contar con un mayor orden dentro del lugar, por otra parte también se identificó la importancia de la utilización de estantes o pallet, esto con el fin de poder apilar los productos y así optimizar mejor el espacio de la bodega.

Para la implementación de las 5's, es importante establecer lo que se desarrollara en cada una de las etapas, esto con el fin de que la herramienta cumpla con el propósito por el cual sea implementado, el ciclo de para la gestión de esta filosofía se desglosa en las siguientes etapas:

1) Selección

La identificación de aquellos insumos que no son necesarios.

2) Ordenar

Después de la identificación de lo necesario y de lo innecesario, es importante ordenar la bodega, colocando lo que es necesario y sacando lo que no agrega valor.

3) Limpieza

Se debe de desarrollar metas, responsabilidades y métodos de limpieza, para mantener un ambiente de lugar en óptimas condiciones.

4) Estandarizar

Para la implementación y puesta en práctica de la cuarta S se debe de llevar un control de quién, cuándo, por qué, cómo y dónde se pone en práctica las 3'S anteriores y así conseguir mejorar la eficiencia en la que la limpieza se realiza y reducir la necesidad de hacer limpieza.

5) Disciplina

Para analizar la mejora de la implementación de las 5'S en base a auditorías al área donde se ha logrado implementar esta filosofía se logra medir en porcentaje, el impacto de la mejora.

D. Clasificación A-B-C

Un análisis ABC es un sistema de clasificación muy sencilla generalmente usada al momento de diseñar la distribución óptima de inventarios en almacenes. Esta metodología es usada sobre todo en el sector logístico, tiendas

y almacenes de stock de todo tipo. Su propósito es optimizar la organización de los productos de forma que los más solicitados se encuentren al alcance más rápidamente y de esta forma reducir tiempos y aumentar la eficiencia.

Para la ejecución de un análisis ABC primeramente hay que determinar cuáles son los artículos más importantes que tenemos en el almacén. Posteriormente se diferencian en 3 grupos:

- Artículos de tipo A: Se refieren a los más importantes (los más usados, más vendidos o más urgentes). Suelen ser los que más ingresos dan.
- Artículos de tipo B: Son aquellos de menor importancia o de una importancia secundaria.
- Artículos de tipo C: Estos son aquellos que carecen de importancia. Muchas veces tenerlos en el almacén cuesta más dinero que el beneficio que aportan.

Una vez hecha la asignación se procederá a colocar los artículos de Tipo A en las zonas más alcanzables: en la entrada de la bodega, en la parte delantera de las estanterías, en las zonas con mayor facilidad para acceder del mismo modo los artículos Tipo B y C que son los menos solicitados estarán colocados en las zonas menos accesibles, ya que la necesidad de disponer de ellos es menor.

El método ABC permite aumentar la eficiencia de los almacenes al ahorrar tiempo a los encargados a la hora de coger y dejar los artículos, puesto que pueden tener mejor controlados los ítems más solicitados y requerir menos movimientos para gestionarlos.

Tabla 1. Clasificación de productos en términos ABC

Clasificación	Intervalos %		Cantidad de productos
A	0 %	80 %	60
B	81 %	95 %	108
C	96 %	100 %	125

Con este análisis es posible conocer que 60 de los productos, deben ser los más accesibles al momento de ser ubicados dentro de la bodega ya que tienen los mayores consumos de la empresa.

E. Herramienta Kanban

Controlar las salidas y entradas por parte de los operarios, los cuales realizan visitas técnicas que forman parte de la garantía que la empresa ofrece como parte de su servicio de venta de básculas y balanzas.

Para poder brindar un buen servicio a los clientes que visitan la empresa, es necesario controlar la salida y entrada de los mismos, esto con el fin de poder [1] contar por lo menos con un técnico en la empresa esto para poder atender a los



clientes y poder calibrar las básculas y balanzas que se deseen vender.

Un tablero Kanban, es de mucha utilidad para llevar un control de la producción, generalmente, un tablero Kanban, ayuda a visualizar que es lo que se está realizando, lo que ya se terminó y lo que debe realizarse, contribuyendo a una mejor comunicación entre todos los empleados de la empresa.

Generalmente para realizar esta clase de tableros, se utilizan pizarras, donde se colocan tres columnas, en cada una de las columnas se coloca como encabezado lo que se mencionó anteriormente (Ya se realizó, en proceso, y por hacer), esta tabla debe irse llenando de forma continua, esto con el fin de evitar retrasos y así percibir el beneficio de la herramienta.

Por medio de esta herramienta, se busca evitar la pérdida de tiempo en reuniones innecesarias, además la información se encuentra a la vista de todos dentro de la empresa; es decir que cualquier persona que esté enterada del proceso puede dar el aviso de la realización de cualquier actividad necesaria.

En la bodega de la empresa Básculas y Balanzas S.A. de C.V, es donde los técnicos permanecen, en muchas ocasiones los técnicos deben salir de la bodega, esto debido a las visitas a domicilio que realizan, esto con el fin de instalar las básculas y balanzas o la calibración de las mismas.

Por lo tanto, en muchas ocasiones no hay personas disponibles para la realización de las calibraciones de las básculas y balanzas y poderlas mostrar a los clientes que se presentan a la empresa.

F. Sistema de logística bajo PFEP (plan for every part)

El plan para cada parte (PFEP) es una base de datos vital para la aplicación efectiva del movimiento interno y externo de material. El plan es bueno porque contiene información sobre todos los componentes comprados, partes de trabajo en proceso y productos terminados. Se le concibe como el ADN de las instalaciones. Se puede usar para múltiples tareas, ya sea para calcular los niveles de inventario adecuado de componentes comprados, los componentes de trabajo en curso y productos terminados; durante el desarrollo del sistema de circulación interna de materiales como una herramienta de diseño, tamaño y aplicar el sistema. Es una base de datos fundamental que se crea y utiliza ampliamente para desarrollar proveedores en socios, es fundamental para el desarrollo de proveedores porque nos brinda la información necesaria para comenzar a trabajar con cada uno de ellos, cuando se utiliza correctamente, es una herramienta central para una aplicación eficaz y exitosa.

El desarrollo se enfoca en los siguiente:

- Recoger información de cada pieza donde se incluya, su código Descripción, peso de la pieza, tamaño de la pieza, lugar de almacenamiento, tipo de uso y lugar de uso.
- Establecer consumo diario, semanal o mensual de pieza.
- Establecer tiempo de entrega desde el proveedor, tiempo de tránsito desde el proveedor, periodicidad de la orden del proveedor, ubicación del proveedor, nombre del proveedor y calificación del proveedor.
- Desarrollar logística de resurtimiento para cada pieza, tiempo de resurtimiento se refiere a una automatización que a partir del movimiento del mismo inventario indica al usuario cuando ordenar, visual mediante el monitoreo continuo de las partes se identifica cuando realizar una orden y pedido par ordenes de caso excepcionales.

Para lograr una implementación de las mejoras presentadas anteriormente se debe tener un plan de ejecución dentro del cual se engloben cada una de las actividades a realizar en forma de resumen el tiempo que requerido para lograr cada propuesta es el siguiente:

Tabla 2. Resumen de implementación de propuestas de mejora

Propuesta	Días de implementación
Proceso de entrada y salida	157
5 S's	73
Clasificación ABC	43
Kanban	9
Sistema PFEP	60

IV. CONCLUSIONES

A partir del diagnóstico ejecutado dentro de la empresa Básculas y Balanzas S.A de C.V, haciendo uso del mapeo de procesos se puede identificar que, dentro de la ejecución de los procesos de entrada y salida de productos, no se tiene un proceso completamente estandarizado, dentro del cual se hayan definido los responsables del mismo; por lo que se plantea la ejecución de un proceso en donde incluyen mejoras a nivel de reasignación de actividades dentro del proceso hasta mejoras de carácter tecnológico; logrando llevar este proceso de la empresa a una filosofía Lean que tiene como pilar fundamental la mejora continua.

Con el desarrollo del diagnóstico se pudo comprender que el desperdicio más común es el reprocesamiento de las actividades, es decir que los procesos son bastantes vulnerables a sufrir errores por ser manuales, por falta de capacitación al personal o la falta de seguimiento continuo de los mismos; el desarrollo de las propuestas de mejoras contribuyó a conocer que el mayor impacto a logra es la automatización de procesos a través de los recursos tecnológicos, además de establecer los cimientos para



implementar un sistema de 5S's que dará la pauta para dar inicio a cualquier herramienta de mejora

La selección de herramientas presenta un amplio abanico de opciones para el mejoramiento de procesos, desde la incorporación de desarrollo en sistema que consigue la interrelación del proceso de entrada y salida de producto hasta el alcance o accesibilidad de la información; la adecuación de infraestructura de logísticas adheridas al proceso que establecen una mejora al correcto manejo de almacenamiento de productos, y la formas de resurtimiento de cada producto, es decir “Tener justo lo necesario en el lugar indicado”.

REFERENCIAS

- [1] J. J. & P. S. Anaya, Innovacion y mejora de procesos logísticos, Madrid: ESIC, 2005.
- [2] J. Anaya Tejero, El diagnostico logístico: Una metodología para promover las mejoras competitivas, Navarra: ESIC, 2004.
- [3] R. Ballou, Logística: Administración de la cadena de suministro, Mexico: Pearson, 2004.
- [4] R. C. Cabrera Calva, «Value Stream Mapping,» Mexico, s.f.
- [5] C. Linares, «Propuesta de mejora en los procesos logísticos de un centro de distribución de una empresa de tiendas de conveniencia con el uso de la técnica de simulación,» Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, 2014.
- [6] C. o. S. C. M. Profesionales, Administración de cadena de suministros, Mexico: Publicaciones Adventure, 2000.
- [7] J. R. Dorbessan, «Las 5 s, herramienta de cambio,» Buenos Aires, 2000.
- [8] J. A. Estrada, Sistema Kan Ban como una ventaja competitiva en la micro, pequeña y mediana empresa, Hidalgo: Instituto de Ciencias básicas e ingeniería, 2006.
- [9] J. C. Gonzalo Lopez, Las 5's una herramienta para mejorar la calidad en la oficina de Quetzaltenango, de la administración tributaria en la región, Quetzaltenango: Universidad Rafael Landívar, 2013.
- [10] L. Perez Beteta, «El mapeo de flujo de valor,» Departamento Académico de Ciencias Administrativas, Lima, 2006.
- [11] M. Porter, «Leader Summaries,» [En línea]. Available: <https://www.leadersummaries.com/resumen/ser-competitivo>. [Último acceso: 20 Julio 2019].
- [12] M. D. G. E. Y. & C. J. A. Rojas Lopez, «Logística integral: Una propuesta práctica para su negocio,» Ediciones U, Bogota, 2011.
- [13] L. & R. G. Vargas, «Propuestas para la mejora de los procesos logísticos de transporte y entrega de los productos comercializados por la compañía Cneca Comercial LTDA,» Universidad Francisco Jose de Caldas, Bogota, 2015.
- [14] W. E. Forum, «World Economic Forum,» [En línea]. Available: http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2017-2018/competitiveness-rankings/?doing_wp_cron=1562423735.2886888980865478515625. [Último acceso: 20 Julio 2019].
- [15] D. Macro, «Datos Macro,» [En línea]. Available: <https://datosmacro.expansion.com/estado/indice-competitividad-global>. [Último acceso: 8 Julio 2019].
- [16] W. y. empresas, «Web y empresas,» [En línea]. Available: <https://www.webyempresas.com/la-cadena-de-valor-de-michael-porter/>. [Último acceso: 26 Junio 2019].