

IDENTIFICACIÓN DE MEJORES PRÁCTICAS DE LOGÍSTICA INVERSA A TRAVÉS DEL BENCHMARKING, APLICABLES A LA GESTIÓN DE PROVEEDORES EN EMBALAJES DE MATERIALES DE EMPAQUE EN UNA EMPRESA DE ALIMENTOS.

Jesica Tatiana Rendón López ¹, Laura Vanessa Vallejo Monroy ²

Resumen

La presente monografía se realiza para demostrar la importancia de identificar las mejores prácticas de logística inversa a través de la metodología del benchmarking para una empresa de alimentos dedicada a la producción y comercialización de golosinas, chocolates de mesa y modificadores de leche, para impactar el proceso de embalajes de materiales de empaque a través de la gestión de proveedores con el fin de establecer lineamientos de adopción de dichas prácticas al proceso actual de la organización.

Las perspectivas metodológicas de Jhon Deere y las fases de benchmarking planteadas por este autor son desarrolladas para lograr la obtención de buenas prácticas definidas a través del trabajo de investigación y que son base de estructuración de las propuestas de mejora.

Palabras Claves: logística inversa, gestión de proveedores, benchmarking, buenas prácticas y embalaje.

¹ Monografía Especialización en Logística Integral. Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia.

² Asesor Temático: Paula Andrea Velásquez. Msc. en Ingeniería

³ Asesor Metodológico: Gloria Osorno. Profesora, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Antioquia

1. Introducción

Actualmente muchas organizaciones tienden a olvidarse de sus productos una vez se ha dado su disposición final, por esto cuando reciben devoluciones se ven enfrentadas a nuevas problemáticas que implican; desde sobrecostos dentro de su operación logística para retornar sus productos, hasta la pérdida de confiabilidad por parte de sus clientes. Debido a estas problemáticas, las organizaciones se encuentran en la búsqueda de herramientas que contribuyan en la reducción de dichos sobrecostos, y que generen satisfacción en el cliente final con respuestas rápidas ante eventualidades que surjan con los productos que han adquirido; dicha herramienta es la logística inversa, la cual es definida por Reverse Logistics Executive Council (RLEC) como “el proceso de planeación, implementación y control eficiente del flujo efectivo de costos de materias primas, inventario de producto en proceso, con el fin de recuperar valor o realizar su adecuada eliminación”. [1]

Esta monografía surgió de la necesidad que tenía una compañía de alimentos de determinar el proceso de logística inversa dentro de la cadena de suministro, con el objetivo de identificar potenciales soluciones y establecer estrategias de mejoramiento para la recepción y retorno de materiales de empaque bajo la gestión de proveedores, logrando así el control de la actividad y la obtención de ventajas competitivas de carácter sostenible.

Una forma en la que se logró identificar acciones de mejora fue mediante la caracterización de buenas prácticas, aplicando la metodología de benchmarking, la cual puede definirse como la actividad de analizar productos, servicios y/o procesos de organizaciones que evidencien excelencia en prácticas sobre temas específicos que se desee evaluar, a través de parámetros de eficiencia en los cuales se pueden confrontar la información de los competidores similares o dentro de la misma organización, con el objetivo principal de transferir conocimiento de las mejores prácticas y su aplicación [2]. Es así, como las organizaciones pueden recolectar y crear bancos de información que les permita obtener inteligencia organizacional frente a las diversas dificultades que puedan presentarse en los diferentes procesos.

Para detallar la situación actual de la compañía, se describe la empresa de alimentos como una compañía que se encuentra dedicada, a la producción y comercialización de golosinas, chocolates de mesa, modificadora de leche, nueces, barras y cereal.

Desde el año de 1960, en Colombia el chocolate se consolida como la bebida por excelencia de las clases trabajadoras lo que genera que la Empresa de Alimentos sea actualmente considerada una de las empresas líderes en el mercado colombiano Nacional de chocolates, [3] . Esta afirmación puede sustentarse en la Tabla 1, en la cual se evidencia el crecimiento que ha obtenido la Empresa de Alimentos, en ventas a través de los últimos años.

En la Tabla 1, Se observa como las ventas totales han aumentado desde el año 2014 al 2018 incrementando el margen EBITDA en 3,5%, lo que fortalece el direccionamiento estratégico de la empresa de alimentos, viéndose reflejado en cifras financieras y de participación en el mercado.

Tabla 1 Tasas de crecimiento comparativa para el negocio de la empresa de alimentos, 2018

EMPRESA DE	2014	2015	2016	2017	2018
ALIMENTOS					
Ventas Totales (Miles de millones COP)	1074	1268	1421	1464	1553
EBITDA (Miles de millones COP)	135	124	147	206	250
Margen EBITDA	12,6%	9,8%	10,3%	14,1%	16,1%
Ventas Colombia	730	796	891	919	955
Ventas Internacionales (US Millones)	172	170	174	184	201

Fuente: Informe de gestión 2017 Grupo Nutresa [4]

Dicho fortalecimiento posibilita la estructura de un plan estratégico dentro de la empresa de alimentos, que optimice los recursos a través de la identificación que se realizó de las buenas prácticas de logística con la gestión de proveedores de la cadena de suministro. Esta identificación ofrece a la empresa de alimentos información vital sobre el posicionamiento frente a sus competidores, y permite definir los ajustes a realizar en los procesos internos para lograr aumentar sus márgenes EBITDA, puesto que, según estadísticas, la cadena de suministro y la logística en una compañía representan entre el 60% y 80% del costo de ventas [5], por lo que establecer un plan estratégico en la gestión logística significa una ventaja competitiva y un margen EBITDA mayor que garantice la sostenibilidad de la Empresa de Alimentos.

En la Figura 1, se evidencia el impacto que genera la reducción de los residuos de embalaje, lo cual es el nicho de estudio de la monografía, en las diferentes áreas de la cadena de suministro para la Empresa de Alimentos.

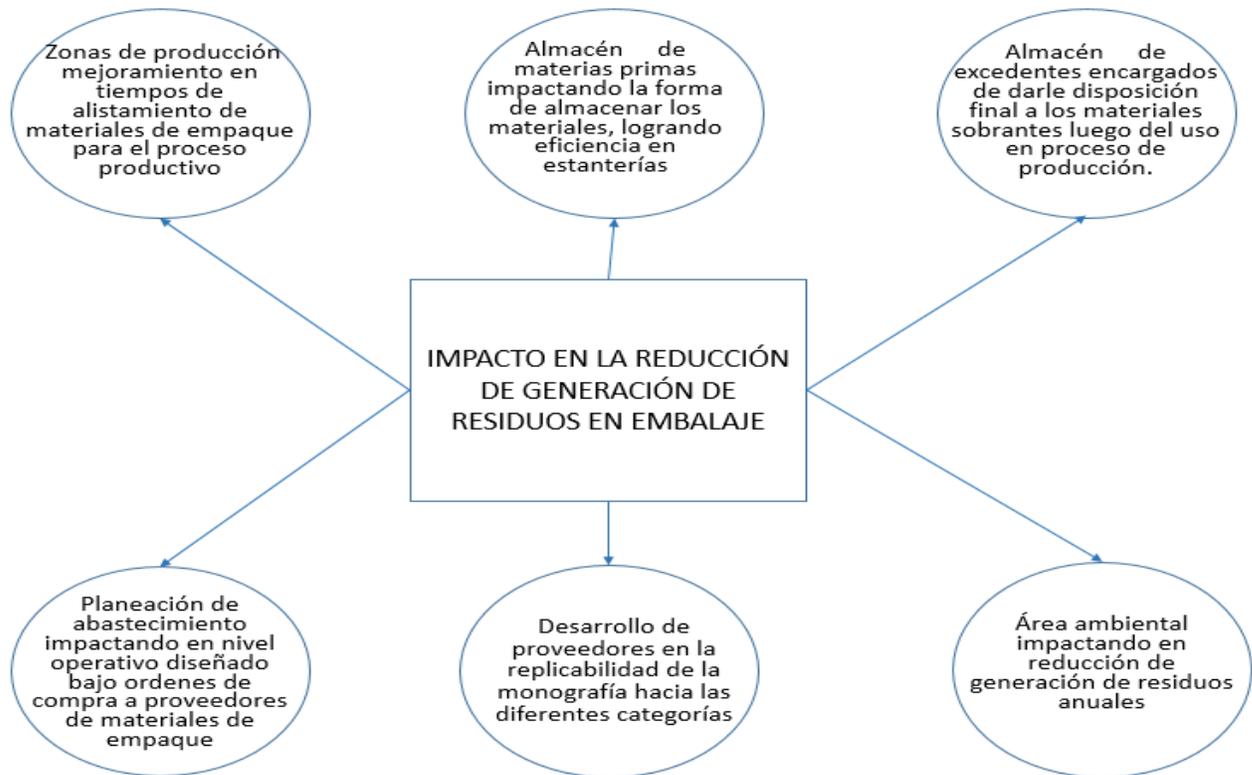


Figura 1 Impacto en la reducción de generación de residuos de embalaje

Actualmente el proceso de entrega y retorno de los materiales de empaque, o como también se denomina plegadizas, es realizado por proveedores asociados y entregado a la empresa de alimentos en dos tipos de embalaje:

- Corrugadas de cartón: Representa un gran porcentaje del embalaje recibido dentro de la empresa de alimentos. La disposición final que se emplea para dicho embalaje es determinada en el área de Excedentes en donde posteriormente se entrega a una empresa tercera, conllevando a la generación de aproximadamente 7 toneladas de residuos mensuales [6], sin posibilidad de retorno al proveedor inicial.
- Canastillas plásticas: Representan un porcentaje mínimo del embalaje recibido dentro de la Empresa de Alimentos. Es manejado por un solo proveedor puesto que es el único que posee flota propia de vehículos, lo que facilita que en cada entrega se recoja las canastas libres. No se ha podido implementar con los demás proveedores ya que usan entregas por paqueteo, por lo cual tiene una posibilidad de retorno media.

Según la situación actual de la empresa de alimentos descrita anteriormente, se evidencia la necesidad principal de identificar las buenas prácticas de logística inversa para la gestión de proveedores en embalaje de materiales de empaque en la Empresa de Alimentos, y establecer lineamientos para adaptar y/o adoptar dichas prácticas al proceso actual de la organización. Para darle cumplimiento a este objetivo general se diagnosticó el proceso actual de logística inversa en la empresa de alimentos a través de la inmersión del proceso observado en la compañía, se identificaron puntos críticos a intervenir empleando una metodología que permitiera priorizar y delimitar los procesos, se investigó las buenas prácticas en logística inversa soportándolo con la revisión de literatura, conocimiento de competidores e incluso conocimiento de los clientes, integrando así los aportes, aplicando técnicas y metodologías del benchmarking basado en el desarrollo por fases, y finalmente se evaluaron los costos y/o beneficios de la implementación de las buenas prácticas de logística inversa para la gestión de proveedores de material de empaque.

Esta monografía se divide en 4 secciones desarrolladas de la siguiente manera; en la primera sección se presenta un resumen del proceso actual de logística inversa en la gestión de proveedores dentro de la empresa de alimentos, se describen brevemente las fases desarrolladas para identificar las mejores prácticas y se introduce a la subsección 1,1 en la cual se presenta la descripción de la situación actual de la Empresa de Alimentos, se compilan los resultados de otras investigaciones semejantes a nuestro foco de estudio y se abordan las técnicas y tipos de benchmarking para ahondar en la subsección 1,2 en la cual se proporciona la base sobre las cuales las instituciones determinan el alcance y naturaleza de la participación policita a través de un marco legal finalizando con los objetivos que se plantearon para la realización de la monografía. En la segunda sección se identifican los métodos que se implementaron para abordar la identificación de las mejores prácticas a través del benchmarking, las ventajas y desventajas que tiene este método, la explicación de dicho método y se evidencia el desarrollo de las fases de la metodología. En la tercera sección se comprueban los resultados obtenidos para finalmente en la sección cuarta presentar las conclusiones y algunas sugerencias para investigaciones futuras.

A continuación, se presenta los resultados de una revisión del estado del arte que permitió observar que tan factible es que los proveedores asociados entreguen las plegadizas en el embalaje más óptimo, permitiendo una reducción de los costos y una sostenibilidad medioambiental.

1.1 Benchmarking con gestión de proveedores.

Se realizó un análisis sobre la metodología del benchmarking y sus diferentes perspectivas metodológicas, para dar respuesta a planteamientos tales como: enfoque, alcance, ventajas y desventajas del benchmarking, y la metodología para realizar la identificación de mejores prácticas de logística inversa, aplicables a la gestión de proveedores en embalajes de materiales de empaque en empresa de alimento. Las diferentes perspectivas metodológicas planteadas por varios autores ayudaron a definir la manera en la cual se ejecutó dicha metodología, es decir si se ejecutó la monografía a través de la adopción o adaptación de alguno de los enfoques de los autores.

Para diseñar y elaborar dicho proceso de benchmarking se desarrollaron las siguientes fases metodológicas: planificación, recopilación de datos, análisis, acción y seguimiento.

En la Tabla 2 se presentaron los diferentes enfoques metodológicos para realizar el benchmarking, de los autores; Robert C, Spendolini, Jhon Deere, y DEA de NU CEPAL. En general, la metodología de benchmarking se divide en las fases de planeación, análisis, integración, acción y seguimiento; por lo que, el resultado de esta revisión se presenta exponiendo lo que plantea cada uno de los autores para cada fase del benchmarking.

En la Tabla 3 se evidencian los tipos de benchmarking, que pueden aplicarse a cualquier departamento de la compañía, se analizan los factores que influyen en la selección del tipo de benchmarking y se determina que empresas de la competencia son mejores en el área de materia de empaque .

De acuerdo a los enfoques metodológicos, ventajas y desventajas presentados en las Tabla 2 y Tabla 3, se dedujo que el método de benchmarking requerido para identificar las mejores prácticas de logística inversa dentro de la empresa de alimentos es la metodología de Jhon Deere, dicha metodología la cual fue adoptada, permitió la identificación del proceso que se tiene actualmente, la identificación de las buenas prácticas y el análisis de visibilidad que era necesario en la empresa de alimentos. Se planteó de manera total a través del desarrollo de las fases planteadas por dicho autor, el proceso que se requiere para cumplir con el objetivo final de la monografía, en donde los factores de simplicidad del proceso planteado por el autor y sus fases metodológicas conllevaron a la decisión de uso de dicha metodología.

Tabla 2 Metodologías del benchmarking

METODOLOGIAS DE BENCHMARKING

FASES	ROBERT CAMP	SPENDOLINI	DEA	JOHN DEERE
Fase de Planeación	Que estudiar A quien estudiar. Determinar método de recolección de datos. Recolectar datos.	Determinar a qué hacer benchmarking. Definir los clientes y obtener información, Determinar necesidades de la información. Identificar factores de éxito. Diagnosticar proceso de Benchmarking. Formación de equipos. Involucrados en proceso. Identificación socios.	Identificar grupos de productores a ser estudiados-comparados. Especificación y dimensión del modelo. Selección de unidades. Selección de variables	Identificar el proceso a mejorar. Definir qué quiere saber. Analizar el proceso actual. Establecer objetivos. Seleccionar el equipo. Seleccionar los socios a que conozcan el proceso
Fase de Análisis	Determinar Brecha. Proyectar Resultados Futuros	Recopilar y analizar la información de benchmarking. Organizar información. Análisis de la información.	Recopilar información. Ejecución del modelo. Comparación de procesos. Identificación de frontera de eficiencia.	Realizar una comparación entre lo que tienen los socios y lo que hay en la empresa para hacer recomendaciones de cambio

Fase de Integración	Comunicar los resultados. Establecer metas	Producir un informe de benchmarking. Presentación de resultados a los clientes de benchmarking	Análisis del resultado
----------------------------	--	--	------------------------

Fase de Acción	Desarrollar planes de acción	Identificar posibles mejoras de productos y procesos. Visión total del proyecto	Seleccionar recomendaciones e implementar cambios estableciendo objetivos reales
-----------------------	------------------------------	---	--

Fase de seguimiento	Institucionalizar proceso		Institucionalizar proceso con el fin de replicar mejoras
----------------------------	---------------------------	--	--

Tabla 3 Tipos de benchmarking

TIPOS DE BENCHMARKING

CARACTERISTICAS	INTERNO	FUNCIONAL O GENÉRICO	COMPETENCIA DIRECTA	NO COMPETITIVO	COMPETENCIA LATENTE
Enfoque	Replicar lo que funciona bien dentro de la empresa	Recopilar información de otras compañías	Procesos en compañías similares y se obtienen buenos resultados	Recopilar información de otras compañías	Conocer como estoy frente a la competencia
Alcance	Correlacional	Comparativo	Comparativo	Descriptiva	Exploratorio
Ventajas	Cooperación para el funcionamiento de la empresa	Comparación del proceso	Es posible adoptar el proceso. Gestionar información	Mayor acceso a la información. Intercambio de información	Acceso a la información
Desventajas	No compara con otras empresas que realiza procesos similares	Debo adaptar el proceso	No hay acceso a la información	Adaptación compleja y costosa del proceso	Empresas poco similares lo que genera diferencia de objetivos

La logística inversa, inicia desde el concepto de una producción limpia y trae una serie de ventajas u oportunidades para las empresas que logran implementarla de manera correcta. Normalmente se reconocen el valor que tiene la logística inversa y, en vez de verlo como un costo, o un gasto económico que representa la devolución del material de empaque, se aprecia como una inversión que se realiza dentro de la compañía como una solución definitiva a un reto que dentro de la Empresa de Alimentos se apreciaba de difícil solución. Los embalajes usados o no deseados representan un área de oportunidad importante dentro de las compañías, es por esto que la Empresa de Alimentos ve traducida la logística inversa dentro del proceso de material de empaque como una herramienta que podría permitir el ahorro, y que puede transformarse en elemento fundamental para la identificación de mejores prácticas de logística inversa.

El esquema que actualmente utiliza la empresa de alimentos para el manejo logístico de las plegadizas requiere de un proceso de mejora. En este momento los proveedores de transporte, no consideran dentro de su misión, la facilidad que se puede obtener con el uso adecuado del embalaje externo que transporta las plegadizas, para esto se necesita identificar mejores prácticas de logística inversa, utilizando el método del benchmarking, para lograr la optimización del proceso manejado con las plegadizas, y a su vez generar una contribución de sostenibilidad a la compañía.

1.2 Marco Legal

En Colombia a pesar que las políticas medio ambientales son amplias, el control del ente regulador es débil y restrictivo, motivo por el cual diversas empresas de paquetería limitan su intervención en el cuidado del medio ambiente. El marco legal del proyecto en curso tiene algunas debilidades, puesto que en nuestro país el marco es extenso, inconsistente y poco específico; es decir existe una dificultad para establecer si la normatividad es responsabilidad de ente Estatal o del Sector privado. A pesar de la ambigüedad del marco legal, existen una serie de políticas generadas por el Ministerio de medioambiente, que podrían tener aplicabilidad al proyecto en mención, tales como; Política de producción más limpia, y Política de gestión integral de residuos sólidos.

POLITICA DE PRODUCCION MÁS LIMPIA: Fue aprobada por el consejo Nacional Ambiental, con el objeto de alcanzar la sostenibilidad ambiental en el sector productivo. La producción más limpia es una estrategia, y su objetivo esencial es prevenir y minimizar los impactos y riesgos para los humanos y para el medio ambiente garantizando la protección ambiental, el crecimiento económico y la competitividad empresarial. Partiendo de esta política, se infiere que puede ser adaptable al proyecto debido al crecimiento económico que representa el reúso del material de empaque, que finalmente se vería traducido en un beneficio perceptible. [5]

POLITICA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS: Fue aprobada por el Consejo Nacional Ambiental con el objetivo de lograr que el valor de los productos y materiales se mantenga durante el mayor tiempo posible en el ciclo productivo, y que el uso de recursos se reduzca al mínimo. En cuanto al sector privado, igualmente desea que con esta política se minimicen los residuos, con base en el desarrollo de acciones ambientales que puedan adelantarse sectorialmente. [6]

La legislación colombiana en materia de residuos sólidos es amplia, y es gestionada y examinada por entes como Ministerios, CAR y secretarías distritales.

La empresa de alimentos, tiene un impacto a través de las políticas de producción limpia y política de residuos, encontrándose de esta manera en la búsqueda del aprovechamiento obtenido del reintegro a la cadena de suministro con relación a la adaptación generada del cambio estructural que se realiza en el proceso actual.

En la Tabla 4 se evidencia los diferentes resoluciones que se han enmarcado entorno de control ambiental, apuntando a una política de producción limpia.

Tabla 4 Resoluciones

NORMA	TIPO	ENTIDAD QUE EXPIDE	DESCRIPCIÓN
605 de 1996	Decreto	Ministerio de desarrollo económico	Se reglamenta la prestación del servicio público domiciliario de aseo
838 de 2005	Decreto	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Se modifica el decreto 1713 de 2002 sobre la disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones
1140 de 2003	Decreto	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Se modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002
1505 de 2003	Decreto	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Modificación del decreto 1713 de 2002 en relación a los planes de gestión integral de residuos solidos
1669 de 2002	Decreto	Ministerio del medio ambiente	Se modifica parcialmente el decreto 2676 de 2000
1713 de 2002	Decreto	Ministerio del medio ambiente	Se reglamenta la prestación del servicio público de aseo y la gestión integral de residuos solidos
2676 de 2000	Decreto	Ministerio del medio ambiente	Se reglamenta la gestión integral de residuos hospitalarios y similares
4741 de 2005	Decreto	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de residuos o desechos peligrosos
1045 de 2003	Resolución	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Se adopta la metodología para la elaboración de los planes de gestión integral de residuos sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones

1192 de 2012	Resolución	ICA		Modificación resolución 2640 de 2007
1390 de 2005	Resolución	Ministerio territorial	de ambiente, vivienda y desarrollo	Se establecen directrices y pautas para el cierre, clausura y restauración o transformación técnica, rellenos sanitarios de los sitios de disposición final
1384 de 2008	Resolución	Ministerio territorial	de ambiente, vivienda y desarrollo	Se modifica parcialmente el decreto 1390 de 2005
2640 de 2007	Resolución	ICA		Por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano. Prohibición de alimentación de ganado porcino con sobras de alimentos humanos
2912 de 2010	Resolución	ICA		Modificación resolución 2640 de 2007

Fuente: Diseño del proceso de logística Inversa [7]

2. Metodología

Partiendo de los resultados de revisión de la literatura se determinó la metodología de John Deere como la más adecuada para adoptar dentro del desarrollo de este trabajo. Las características comunes de esta metodología implican entender y conocer el mejor proceso que sus competidores tengan adoptado, las características de empresas de clase mundial, conocer a sus clientes mejor que sus competidores logrando así responder más ágilmente a las necesidades del mercado y emplear recursos más eficientemente que la competencia [8]

En la Tabla 5 se pueden evidenciar las ventajas y desventajas que puede conllevar la aplicación de la Metodología de Jhon Deere, de la siguiente manera:

Tabla 5 Ventajas y desventajas Metodología Jhon Deere.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Tener claro el objetivo que se desea lograr, lo cual permite tener mayor visión y enfoque para alcanzar los objetivos impidiendo la repetición de patrones equivocados.	Entender el proceso mejor que sus competidores, lo cual implicaría el conocimiento al detalle de ellos y la compañía no cuenta con estudios previos, lo que conlleva a iniciar estudios extensos, dificultando realizar comparaciones
Conocer a los clientes más que a los competidores, esta metodología no permitirá un enfoque excesivo hacia ellos puesto que el conocimiento de los clientes es el objetivo principal, cabe destacar que para la compañía estos clientes son internos y se tiene conocimientos de ellos, facilitando de este modo la recolección de información	La aplicación de las diferentes etapas puede no generar cambios contundentes dentro del proceso, y como consecuencia no se aplicaría ningún tipo de cambio
Ayuda a emplear recursos más eficientes que su competencia, lo que incrementa el rendimiento y probabilidad de supervivencia del negocio.	La obtención de resultados inesperados o simplemente datos erróneos.
Permite competir en su mercado en base a las necesidades de sus clientes, es decir que facilita la mejora continua que promueve el auto mejoramiento	
Siendo un proceso de Benchmarking tan sencillo, es un método que permite la disminución de costos por los procesos sencillos que se indican realizar	

Con este método adoptado, se desarrollaron las fases propuestas por el autor Jhon Deere, con el objetivo de estudiar los procesos con proveedores, mejorar el impacto ambiental y la obtención de una mejora continua del proceso con plegadizas dentro la empresa de alimentos, para replicar las mejoras practicas obtenidas y diseñar una ruta de trabajo basada en la construcción de información, y posteriormente toma de decisiones.

En la Tabla 5 se puede conocer las ventajas y desventajas que tiene la aplicación del Benchmarking de Jhon Deere, se valoró de manera profunda la necesidad de dicho proceso, y las desventajas que esta metodología posee actuando de manera activa para mejorar los resultados en la Empresa de Alimentos y disminuyendo las desventajas observadas en la aplicación de esta metodología, a través del estudio de compañías aliadas que permitieron el fácil acceso a la información requerida, y que cuentan con un proceso similar aportando en la disminución de estas desventajas y conllevando a la obtención de resultados muy enriquecedores.

2.1 Desarrollo de la Metodología

En el siguiente apartado se visualiza el método de desarrollo de la monografía realizado a través de las fases del benchmarking planteado por Jhon Deere, conllevando al desarrollo de un proceso que permite mejorar, comprender e identificar; los procesos interno y externo, y las estrategias implementadas para lograr unas buenas practicas a lo largo de los factores relacionado con la Empresa de Alimentos. Se centrará en aspectos básicos del servicio como medio para cumplir con las expectativas de recepción de materiales y disposiciones finales.

Se analizaron los esquemas actuales de los procesos de la compañía, se realizó seguimientos periódicos con el único fin de recolectar una gama de objetivos que conllevan a la toma de decisiones y que posteriormente conllevaran al crecimiento continuo y mejora de las técnicas de intervención en lo que concierne a los parámetros de materiales de empaque y desarrollo de proveedores.

1. Fase de planeación del benchmarking

1.1 Identificar el proceso de mejora

Actualmente en la compañía se realiza la recepción de materiales de empaque primario, secundario y terciarios; el proceso de mejora propuesto en esta monografía está centrado en el empaque secundario o también denominado embalaje, el cual cuenta con 10 proveedores actualmente con un volumen de recepción promedio de 7 millones de unidades mensuales, todos ellos con sus

respectivos acuerdos de nivel de servicio, que es un contrato firmado entre un proveedor de servicios y sus clientes internos o externos que documenta qué servicios proporcionará el proveedor y define los estándares de servicio que el proveedor está obligado a cumplir [9] .

Cabe anotar que en estos acuerdos se deja documentado el método de entrega y embalaje de las referencias solicitadas en las órdenes de compra enviadas desde el equipo de abastecimiento de acuerdo al Lead Time pactado, en estos acuerdos mencionados la entrega de las plegadizas se da en cajas de cartón los cuales posteriormente son desechados, generando 7 toneladas aproximadamente mensuales de desperdicios o a disposición de un tercero, la cantidad expresada es tomada a partir del último informe de gestión del grupo empresarial, donde muestra adicionalmente la perspectiva de negocio con la correcta disposición o pos consumo de los materiales de empaque, entendiéndose así que al lograr reducir la generación de residuos y aumentar su aprovechamiento se logra disminuir costos de operación y mitiga el impacto ambiental en toda la cadena de valor.

Después de ser conscientes de las toneladas que se desperdician en la organización se observa que hay una oportunidad para fijar los esfuerzos en lograr una migración de economía lineal a economía circular que se presenta como un sistema de aprovechamiento de recursos donde prima la reducción de los elementos: minimizar la producción al mínimo indispensable, y cuando sea necesario hacer uso del producto, apostar por la reutilización de los elementos que por sus propiedades no pueden volver al medio ambiente garantizando continuar con la inocuidad de los productos para esto se fija una meta para el 2020 de reducción de 12% material de empaque/toneladas producidas, meta fijada asumiendo que se logren las negociaciones necesarias con los proveedores y con un seguimiento semestral para la medición.

1.2 Definir qué es lo que se quiere mejorar y estudiar para desarrollar la mejora

El estudio para la identificación de las mejores prácticas surge de la incógnita ¿Cuál es el mejor método de entrega de las plegadizas para reducir el desperdicio de los corrugados?, con esto se desea generar un impacto ambiental y económico de dichas entregas realizadas por parte de los proveedores y la disposición final que se le está dando actualmente en la compañía.

1.1 Analizar el proceso como se encuentra actualmente e identificar puntos críticos a evaluar.

El análisis del proceso se realiza a través de la metodología Six sigma bajo el ciclo DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar), la cual permite realizar un proceso enfocado en mediciones nuevas y aplicación tecnologías de mejoramiento que elimine pasos improductivos.

Dado que esta metodología parte de la definición, medición o susceptibilidad de los procesos y adicional busca mejorarlos desde la raíz se identifican los puntos críticos para establecer un sistema de control.

En la Figura 2 Se observa la aplicación de la metodología Six Sigma en el proceso en el cual se desea realizar la identificación de mejores prácticas de logística inversa, a través de la herramienta DMAIC metodología diseñada para la resolución de problemas en los procesos que fueron creados, adicionalmente permite realizar seguimiento de forma constante a la evolución y mejoras en los que se requiera, es una metodología flexible con el objetivo de identificar procesos a intervenir.

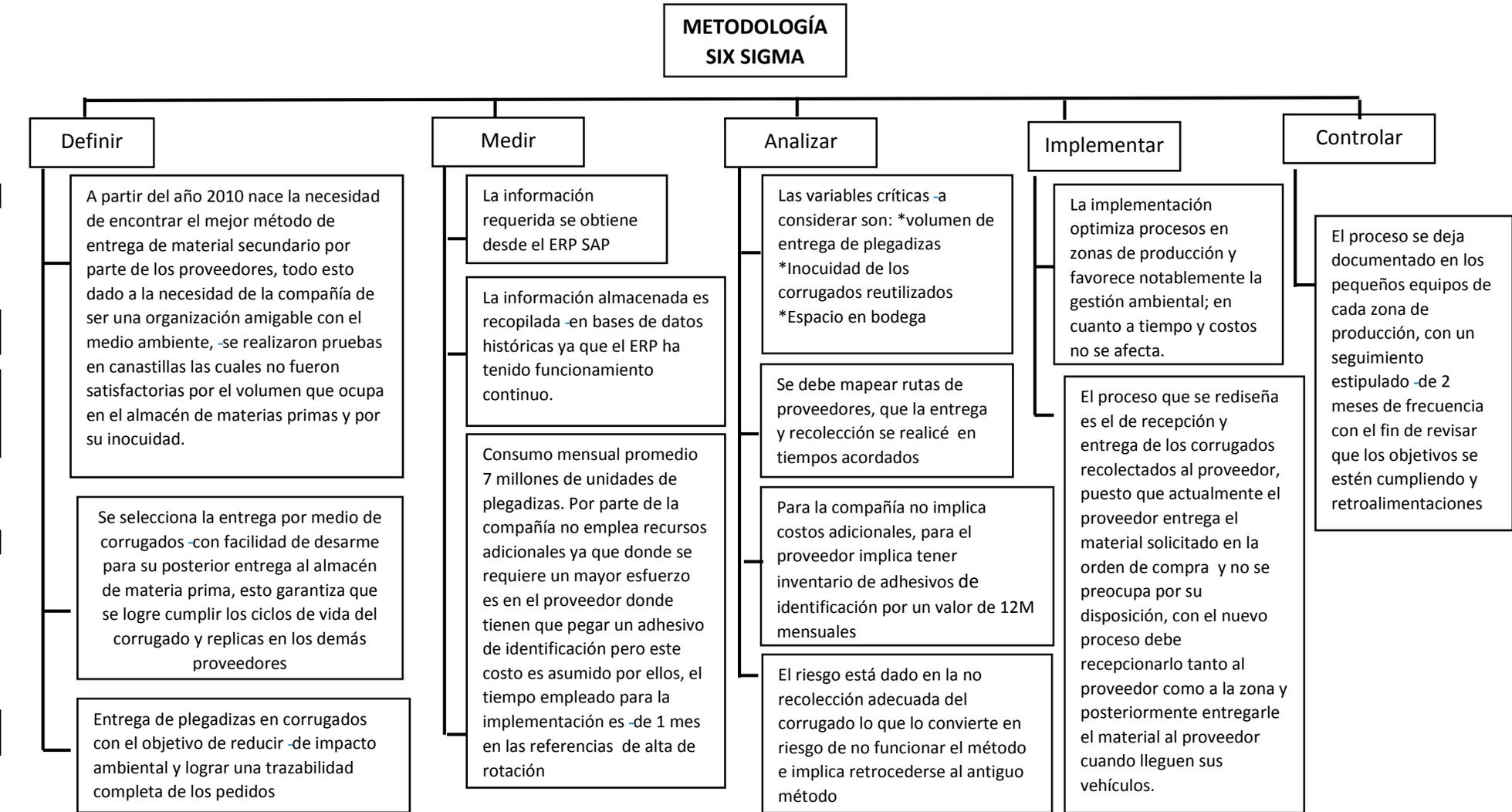


Figura 2 Metodología Six Sigma

1.4 Establecer objetivos alineados a la mejora del proceso

Los objetivos que se establecen para alinear la mejora descrita anteriormente están delimitados por tener la capacidad completa de gestionar los proveedores de cara a la sostenibilidad y que en conjunto se apoye en las mejores como socios.

El foco principal está en la reducción de residuos en materiales que tienen ciclo completo, logrando así dar cumplimiento en la mayor proporción al ciclo de vida del cartón corrugado, todo esto sin perder trazabilidad de los pedidos y entregas

1.5 Identificar socios del Benchmarking

En base al tiempo de aplicación del alcance de la monografía se realizó un benchmarking interno, ya que la compañía donde se desarrolla el trabajo forma parte de un grupo empresarial, allí se logra identificar que el referenciarnos en primera instancia con otras empresas del mismo grupo puede ayudar a adoptar buenas prácticas ya probadas que ayuden a mejorar y optimizar los procesos. Las mejores prácticas se comparan y se identifican con una empresa productora de café en el proceso de recepción y reutilización de caja corrugadas producto de la entrega de materiales de empaque secundarios.

Adicional, en los socios externos se contempla el proveedor que está aliado en el proyecto, este es parte fundamental para la aplicación y control y su posterior réplica, por consiguiente, en el clúster en el cual está asociado este.

Las operaciones de ambas partes tanto interno como externo usan las mejores prácticas y las convierten en procesos replicables dentro de las organizaciones del grupo.

2 Fase de análisis del benchmarking

2.1 Determinar métodos de recolección de datos.

En esta fase es necesario recolectar la cantidad entregada de plegadizas al mes por proveedor ya que dicha información permite obtener las toneladas a las que se le pueden dar una mejor disposición desglosadas en la participación de los proveedores, es decir que aquel que tenga el mayor volumen es el oprimado de aplicar pruebas piloto de modo que en el momento de estar en ejecución sea replicable a los de menor volumen, estos datos son obtenidos a partir de los ingresos mensuales de los materiales al almacén de materias primas, este ingreso se realiza por medio de sistema ERP SAP, que facilita la visualización en tiempo real con cantidad, peso, volumen, costo, entre otros.

Por consiguiente a manera de proyección basadas en órdenes de compra futuras se logra recopilar el número de posiciones a ocupar en el almacén de material de empaque logrando así una ventaja competitiva dentro del negocio ya que se logra dar una visual que facilita la toma de decisiones como almacenaje externo por ejemplo, y por ende para el proveedor le es útil para el cubicaje de sus vehículos a la hora de la entrega y retorno de corrugadas en el momento de darle la disposición final, todos estos datos obtenidos igualmente por el mismo sistema de información ERP.

En la Figura 3 Se muestra la comparación entre proveedores con su volumen de entrega mensual

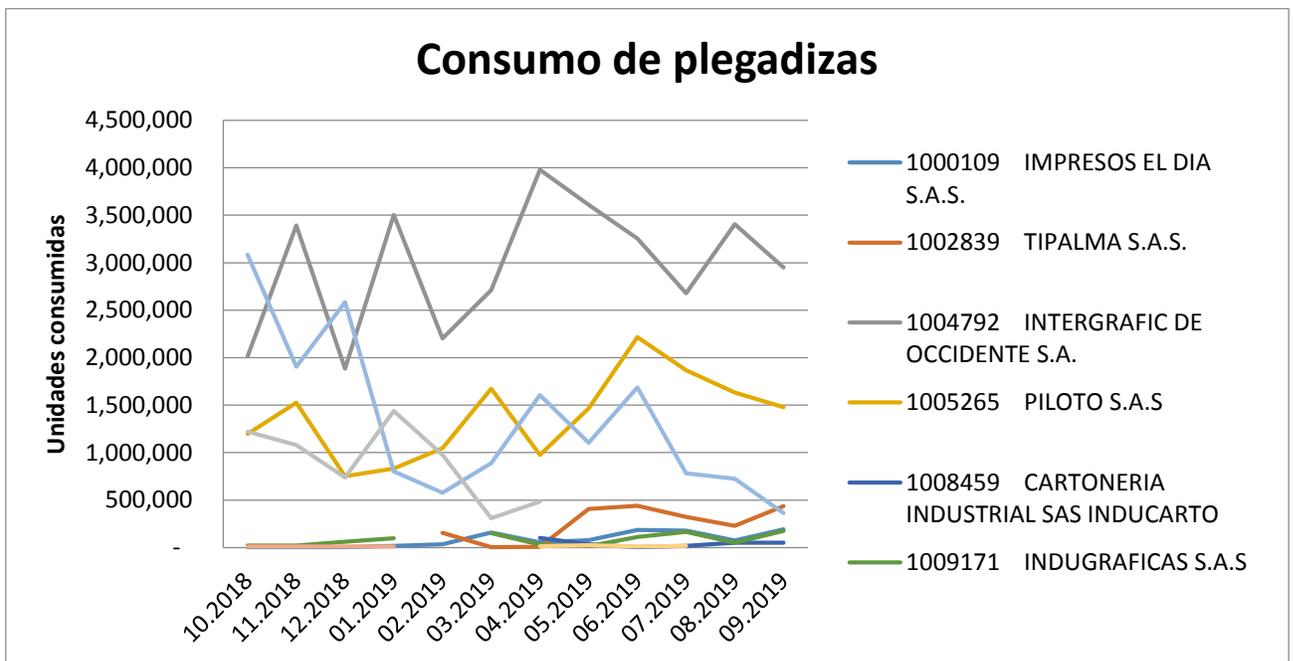


Figura 3 Consumo de plegadizas mensual.

2.2 Recolectar datos

Actualmente el desempeño ambiental se está midiendo en la organización desde la óptica de consumo de agua y empaques sostenibles; que son aquellos empaques fabricados con materiales especiales, que una vez en el relleno sanitario comienzan la degradación, sea cual sea el tipo de material utilizado, los empaques sostenibles se caracterizan por:

- Ser más livianos ya que usan menos materia prima, esto no quiere decir que la calidad disminuya
- Monocomponentes, es decir, solo usan un material, esto facilita su degradación
- Se desperdician menos recursos durante su producción y en muchas ocasiones estos residuos son reutilizados en la elaboración de otros productos. [10]

Con los datos obtenidos en el apartado anterior se logró crear una tabla comparativa permitiendo evidenciar los proveedores más grandes para el negocio y desde ese momento en conjunto con el socio del benchmarking interno se iniciaron mesas de validaciones para pruebas piloto debido que los datos obtenidos arrojaron al mismo proveedor como el de mayor participación.

En el anexo se presenta las cantidades recibidas de plegadizas, segmentadas por proveedor y mes de entrega

Anexo 1. Base de datos consumo plegadizas

Sin embargo, la Empresa de Alimentos no cuenta con la implementación de un método que permita medir el uso de las corrugadas posterior a la manipulación de las áreas de producción, por lo cual se debe contribuir a la creación de una plantilla que permita controlar el ingreso y la salida del material a recolectar, en donde el rol de insumos de cada zona de producción se hará responsable, y será el mediador en los indicadores de gestión que se construirán para este efecto. Con este

instrumento de medición se inicia el registro desde el primer ingreso del material de embalaje, y se pretende que al finalizar cada mes se pueda entrelazar las entradas y las salidas, que conlleven a informes de gestión de medición del impacto ambiental y efectividad que es la finalidad del benchmarking realizado, y si es necesario tomar acciones correctivas.

En la **Tabla 6**, se muestra el formato de control de cada zona de producción, con lo que se busca controlar los ingresos y salidas del material a reutilizar

Tabla 6 Control de ingresos de materiales

Código material	Descripción	Cantidad recibida	fecha ingreso	Cantidad de salida	fecha salida	Responsable
8027516	PLEG JET Leche 50und x12g NI2016	3.500	14/02/2019	2.000	04/08/2019	Edwin Marin
8038161	Pleg. BurbuJet C&C x 4 und x 50 gr.	10.000	31/04/2019	9.850	08/05/2019	Frank Ortiz

2.3 Organizar y analizar información: establecer lo que los socios (competidores) tienen, y después lo que se tiene en la empresa

Con el objetivo de medir y realizar seguimiento, que es la parte que reveló el estudio del arte como fundamental, se crea adicional un formato esta vez para control externo con los socios, de modo que mediante una encuesta de satisfacción arroje como resultado la capacidad de ser replicable en otras áreas u otros materiales de empaque, cabe destacar que entre mayor sea la réplica en la gestión de proveedores mayor será el grado de satisfacción en los procesos.

Para sintetizar, es necesario dejar plasmados las formas de control tanto internas como externas, para tener la capacidad de controlar el efecto positivo o negativo llegado el caso de la implementación.

En la Tabla 7 se evidencia de manera detallada los resultados obtenidos, los cuales fueron recopilados.

Tabla 7 Recopilación de información

Resultados Información	Socio Benchmarking	Empresa
Control de ingreso de material	Información obtenida desde el sistema de información en tiempo real	Información obtenida desde el sistema de información en tiempo real
Control de entrega a proveedor	Diseño de software que permite el control de entrega de material al proveedor o a los socios, midiendo unidades y peso este alimenta directamente al sistema de información	No se tiene actualmente, se plantea la posibilidad de replicar el diseñar de software implementado en nuestro competidor
Formato de ingreso a zona de producción	No se tiene actualmente, se comienza el diseño a partir de esta investigación, esto con el fin de medir cantidad de entrada y cantidad de salida	Se crea formato en cada zona de producción con responsables, estos serán los encargados de alimentar los indicadores
Indicadores	Se maneja indicadores de gestión respecto a la cantidad entregada por proveedor y volumen devuelto, midiendo así el porcentaje de cumplimiento a economía circular mensual, con esto permite estar un paso adelante por el tiempo de construcción de datos.	Se diseña indicador que refleja el nivel de ocupación respecto a la cantidad entregada por proveedor, es un indicador incipiente y en construcción lo que aún no le permite medir el nivel de economía circular en el que se encuentra
Cierres de validaciones	Mensualmente se lleva a cabo una reunión con los proveedores para retroalimentar las operaciones del mes	No se tiene actualmente, se replica reunión de nuestro competidos

3 Fase de integración del benchmarking

3.1 Identificar recomendaciones de mejora

Naturalmente luego del proceso de benchmarking realizado se arrojan unos hallazgos que son necesarios identificarlos para comunicarlos posteriormente a las áreas que estarán en pro del funcionamiento.

En la Tabla 8 se presentan las recomendaciones que se identificaron apoyados de material fotográfico que permite observar la recomendación de la que se está hablando

Tabla 8 Recomendaciones

RECOMENDACIONES

MATERIAL FOTOGRAFICO

La primera recomendación de mejora es el no uso de plegadizas apilables con esquineros, puesto que este formato permite que se debilite el material y posteriormente tenga un rechazo en la máquina.



La segunda recomendación, en lo posible disminuir el uso de canastillas a consecuencia de la inocuidad del producto y el espacio en las estanterías para su almacenaje, las canastillas implican en la mayoría de situaciones volúmenes muy altos de ocupación del almacén, otro factor de relevancia es la identificación del material, no es claro al momento de la lectura de la radiofrecuencia lo que eleva la probabilidad de error.



Por último, la recomendación más satisfactoria luego del benchmarking realizado es el uso adecuado y la disposición final de las cajas corrugadas apuntando a cumplir 7 ciclos de uso, que es hasta donde se logró comprobar con el socio que el material continuaba con características aceptables.



Por consiguiente, en esta fase de integración se desarrolla una estrategia de comunicación con el objeto de aumentar la probabilidad de réplicas en los procesos, la estrategia comprende reuniones con los pequeños equipos líderes.

4. Fase de acción del benchmarking

4.1 Evaluar factibilidad de las acciones de mejora identificadas y seleccionar

A lo largo del presente desarrollo se deja en evidencia los controles que se llevarán a cabo, lo que sí es importante recalcar es que debe dejar estipulado una revisión periódica y comunicar progresos y retroalimentaciones a todos los implicados.

En la **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.** se puede evidenciar la factibilidad de los procesos analizados con la aplicación de la metodología del benchmarking.

Tabla 9 Acciones de recomendación

**Recomendación
procesos**

Adecuación física

Adecuaciones

Se requirió adecuación física en la zona de producción de separar un espacio delimitado; en este espacio se deja las corrugadas que salen de la producción, en espera de recolección por parte del personal de materias primas, para posterior entrega a proveedor.

Es necesario este espacio para que no se mezclen los corrugados de diferentes proveedores

Costo implementación

Implicó operación por parte de un tercero para pintar y delimitar el espacio

Costo aprobado por la compañía.



Viabilidad

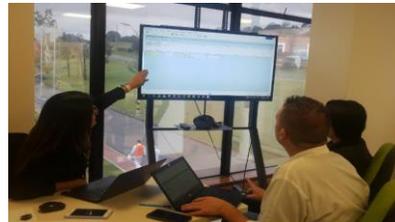
No tiene implicaciones fuera de lo contemplado por la empresa, por lo tanto, es viable la recomendación.

Personal administrativo

Se implementaron reuniones de seguimiento semanales para revisión de avances.

Debido que la recomendación no implica personal adicional, no tiene costo adicional

No implica personal adicional, el equipo es el mismo, por lo tanto es viable la recomendación.



Desarrollos
Tecnológicos

No fue necesario desarrollo
tecnológico

Debido que no se realizaron
adecuaciones ni desarrollos no se
tuvo costos adicionales, sin embargo
en el momento de requerir
adaptaciones se cuenta con el
apoyo del área ya creada en la
compañía de implementaciones
tecnológicas

No tiene implicaciones fuera de lo
contemplado por la empresa y
por el proveedor por lo tanto es
viable la recomendación

Entregas de materiales

Por parte del proveedor fue necesario
identificar en la planta los corrugados
que son aptos de retorno. Por lo que
replicaron la adecuación física ya
realizada en la empresa de alimentos.
Adicional el proveedor debió asumir la
compra de adhesivos genéricos, para
identificar el número de veces del
retorno del corrugado.

Para la compañía no implicó costos
adicionales



No tiene implicaciones fuera de lo
contemplado para la empresa de
alimentos y el proveedor asumió
el costo de los adhesivos por lo
tanto es viable la recomendación

Personal Operativo

A todas las personas de la línea de
producción se les realizó capacitación,
dejándolos concientizados de las
recolección de las corrugadas al
finalizar el turno, la adecuación
necesaria en esta recomendación fue
dejar un registro en cada línea con las
firmas de los responsables cada que
entreguen material recolectado

No hay costo de implementación ,
ya que estos registros están
contemplados por el equipo ya
existente de mejora continua

No tiene implicaciones fuera de lo
contemplado por la empresa y
por el proveedor por lo tanto es
viable la recomendación

3. Resultados obtenidos

Con las derivaciones de cada fase se encontró la importancia de la logística inversa como estrategia para que la cadena de suministro de la empresa de alimentos pueda proteger en mayor medida el medio ambiente, gestionar adecuadamente las devoluciones del embalaje con el fin de operar eficientemente y recuperar valor a los productos, a través de procesos de reciclaje, reúso y disposición adecuada.

Se pudo evidenciar que el alto porcentaje de desperdicio de la empresa de alimentos, a través del benchmarking, puede determinar una nueva estrategia en la compañía que permita realizar una gestión en el área de post consumo transformando la compañía en de economía lineal, a una economía circular que le permita un adecuado manejo y uso de este material de empaque.

Adicional a esto, se halló una herramienta metodológica adicional a la planteada, la cual es DMAIC, la cual permite realizar una mejora incremental a través de la revisión de los procesos actuales, con el control, revisión, ejecución y cierre de dichos procesos, lo cual permitió a la compañía comprender de una manera detallada su proceso actual y la necesidad de la implementación de nuevas herramientas que aporten al mejoramiento continuo de la empresa de alimentos.

4. Conclusiones

Se concluye con la realización de esta monografía que permitió una aplicación de los conocimientos adquiridos durante la realización de la especialización. Adicionalmente la pretensión de la investigación evidenció la importancia de la logística inversa toda vez que los campos de acción que la conforman, como la reutilización de materiales de empaque y ahorro significativo para las compañías, se consideran aspectos de gran envergadura que justifican la aplicación de la misma.

El factor medioambiental actualmente se encuentra integrado en todos los procesos industriales, por lo cual tenerlo en cuenta dentro de la implementación de las mejores prácticas de logística inversa

permitirá a compañías similares mitigar el impacto que sobre ella se da en la actualidad, y a su vez encargarse de una problemática que nos compete a todos.

La logística inversa a su vez se presenta como una oportunidad estratégica, en el ámbito económico, con la cual diversas compañías puedan transformar sus procesos y llevarlos a un alto nivel que puede verse traducido en ahorro en costos para la compañía y sostenibilidad.