



**UNAP E C**  
**UNIVERSIDAD A P E C**

**DECANATO DE POSGRADO**

**TRABAJO FINAL POR OPTAR POR EL TITULO DE**

Máster en Administración Financiera

**“Beneficios financieros de la racionalización de empaque en una línea de producción en la empresa EATON, ubicada dentro del Parque Industrial de Itabo (PIISA) en Haina, San Cristóbal, año 2021”.**

**SUSTENTANTE:**

Saulio Augusto Díaz Brito  
2012-1685

**ASESORA:**

Dra. Iara V. Tejada

Santo Domingo, República Dominicana.

Abril 2021

## **DEDICATORIA**

Este trabajo final se lo dedico en primer lugar a Dios por bendecirme, darme salud, guiarme por el camino correcto hasta llegar a la meta y enseñarme que con fe todo se alcanza.

A mis padres por ser un ejemplo a seguir y el motor que me impulsa a superarme.

A mis familiares por confiar en mí en todo momento.

A mis amigos, colegas y compañeros, quienes vivieron estas experiencias junto a mí en este largo camino y estuvieron ahí para brindarme el soporte y alegría que necesitaba.

A la universidad APEC por ofrecerme un lugar donde pude crecer, madurar y desarrollar mis conocimientos para ser mejor profesional.

A mis profesores, por ser los responsables de enseñarme los conocimientos y experiencias para que me sirvan de referencia en mi carrera profesional.

A mi asesora Iara V. Tejada, por el soporte brindado, conocimientos, consejos y su profesionalismo que me permitió realizar este trabajo con excelente calidad.

A la empresa EATON por permitirme aplicar mis conocimientos de racionalización dentro de su infraestructura y servir como propuesta para mejorar las operaciones y procesos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias a Dios por no abandonarme en los momentos más difíciles, por demostrarme que el que persevera alcanza lo que quiere y por las pruebas que me puso en el camino para que yo me desarrollará hacia las vías del éxito.

Gracias a mis padres por su dedicación, esfuerzo, paciencia y ser la viga que me sostuvo durante todo este trayecto, por sus sacrificios y consejos para que yo pudiera llegar hasta donde estoy.

A mi hermana por enseñarme que el querer es poder y que por más obstáculos que hay en la vida, no nos podemos rendir.

A mis familiares por mantener el apoyo constante para que saliera adelante y que de una u otra manera aportaron para que hoy este dónde estoy.

También a todos mis amigos, colegas y compañeros que me acompañaron por este largo trayecto y me enseñaron que la vida es solo una y hay que saber vivirla.

A mi novia Pamela Mesa, por no permitirme caer durante esta jornada y ser un impulso más para concluir con esta meta.

## **RESUMEN**

Este trabajo de investigación tiene como objetivo la elaboración de una propuesta de racionalización del empaque de una línea de producción para la empresa EATON, para obtener beneficios financieros. El trabajo se desarrolla en tres capítulos, donde el primero desglosa los conceptos de la racionalización, los beneficios financieros que aporta y los métodos para analizar ambas variables. En el segundo, se analiza los beneficios financieros obtenidos al utilizar varios materiales de empaque y la proyección financiera para el año 2020 y en el tercer capítulo, se propondrá una alternativa para los materiales de empaque y hacer la proyección del año 2021, para concluir se hará una comparación de los resultados obtenidos de ambos años y poder visualizar si es factible o no racionalizar.

## **ABSTRACT**

The objective of this research work is to develop a proposal to rationalize the packaging of a production line for the company EATON, to obtain financial benefits. The work is developed in three chapters, where the first breaks down the concepts of rationalization, the financial benefits it brings and the methods to analyze both variables. In the second, the financial benefits obtained by using various packaging materials and the financial projection for the year 2020 are analyzed and in the third chapter, an alternative for the packaging materials will be proposed and the projection of the year 2021 is made, to conclude will make a comparison of the results obtained from both years and be able to visualize if it is feasible or not to rationalize

# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	ii
LISTA DE TABLAS .....	vi
LISTA DE FIGURAS .....	vii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: CONCEPTUALIZACIÓN DE LA RACIONALIZACIÓN Y SUS BENEFICIOS FINANCIEROS .....	5
1.1 Conceptualización de racionalización .....	6
1.2 Importancia de la racionalización.....	7
1.3 Clasificación de la racionalización .....	8
1.3.1 Racionalización del tiempo.....	8
1.3.2 Racionalización en la administración de la producción .....	8
1.3.3 Racionalización en la gestión logística.....	9
1.3.3.1 Racionalización en el espacio físico (locales o almacenes).....	10
1.3.3.2 Racionalización del inventario .....	10
1.3.3.3 Racionalización de materiales .....	11
1.3.4 Racionalización en la gestión de recursos financieros .....	11
1.4 Ventajas de la racionalización.....	12
1.5 Beneficios financieros .....	13
1.6 Concepto de empaque.....	13
1.6.1 Función estructural del empaque .....	14
1.6.2 Función visual del empaque.....	14
1.6.3 Función comercial del empaque.....	15
1.6.4 Estrategias de empaque .....	16

1.6.5	Etiquetado .....	17
1.6.6	Aspectos técnicos de un empaque.....	18
1.7	Herramientas para el análisis de datos.....	19
1.7.1	Listas de verificación .....	20
1.7.2	Histogramas y gráficos de barras.....	20
1.7.3	Gráficos.....	21
CAPITULO II: IMPACTO DEL USO DE VARIOS MATERIALES DE EMPAQUE EN EATON (AÑO 2020) .....		22
2.1	Generalidades de la empresa.....	23
2.1.1	Historia de EATON.....	23
2.1.2	Ubicación y alcance .....	24
2.1.2.1	Ubicación.....	24
2.1.2.2	Mercado.....	24
2.1.3	Productos .....	25
2.1.4	Descripción de lo manufacturado localmente.....	26
2.1.5	Visión de EATON .....	27
2.1.6	Misión de EATON.....	27
2.1.7	Valores .....	27
2.1.8	Estrategias de EATON .....	28
2.1.9	Organigrama de EATON .....	29
2.1.10	FODA .....	30
2.2	Análisis de la entrevista .....	30
2.2.1	Análisis de la encuesta.....	32
2.3	Proyección financiera para el año 2020.....	38

CAPÍTULO III: PROPUESTA DE RACIONALIZACIÓN DE LOS MATERIALES DE EMPAQUE DE UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN PARA AUMENTAR LOS BENEFICIOS FINANCIEROS DE EATON EN EL CUATRIMESTRE ENERO-ABRIL 2021.....	48
3.1 Propuesta de racionalización de los materiales de empaque. ....	49
3.1.1 Propuesta del empaque alterno .....	50
3.2 Beneficios proyectados para el año 2021 .....	53
3.2.1 Beneficios financieros a obtener con la nueva caja propuesta.....	56
3.3 Presentación de los beneficios al alcanzar .....	58
CONCLUSIONES .....	61
RECOMENDACIONES .....	63
BIBLIOGRAFÍA.....	64
ANEXOS .....	66

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Población encuesta.....	32
Tabla 2 Facilidad de empaque.....	33
Tabla 3 Transporte.....	34
Tabla 4 Espacio físico.....	35
Tabla 5 Logística.....	36
Tabla 6 Productos por caja.....	37
Tabla 7 Ventas por productos.....	39
Tabla 8 Cantidad de productos vendidos.....	40
Tabla 9 Precio del empaque por unidad.....	41
Tabla 10 Cantidad de cajas por productos.....	42
Tabla 11 Cantidad de label por productos.....	42
Tabla 12 Gastos de cajas por productos.....	43
Tabla 13 Gastos de label por productos.....	43
Tabla 14 Cantidad de productos en la caja.....	45
Tabla 15 Cantidad de label por caja.....	45
Tabla 16 Salario operador de empaque.....	46
Tabla 17 Gastos de colocación de label.....	46
Tabla 18 Proyección de ventas del 2021.....	53
Tabla 19 Cantidad de cajas requeridas 2021.....	54
Tabla 20 Costos de las cajas productos 2021.....	55
Tabla 21 Cajas por productos 2021.....	56
Tabla 22 Gastos por label actual.....	57
Tabla 23 Gastos por label propuesto.....	57
Tabla 24 Valores actuales.....	60
Tabla 25 Valores de la propuesta.....	60
Tabla 26 Diferencia generada.....	60

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Cartón Corrugado .....	19
Figura 2 Portafolios de productos de EATON .....	25
Figura 3 Organigrama de EATON.....	29
Figura 4 FODA de EATON.....	30
Figura 5 Población encuestada.....	33
Figura 6 Facilidad de empaque.....	34
Figura 7 Transporte .....	35
Figura 8 Espacio físico.....	36
Figura 9 Logística .....	37
Figura 10 Productos por caja .....	38
Figura 11 Ventas del año 2020 .....	40
Figura 12 Cantidad de productos de vendidos.....	41
Figura 13 Caja y label actual.....	44
Figura 14 La propuesta .....	49
Figura 15 Caja propuesta cerradas.....	50
Figura 16 Caja propuesta abiertas.....	51
Figura 17 Dimensiones de la caja .....	52
Figura 18 Proyección de ventas del 2021 .....	53
Figura 19 Cantidad de cajas necesarias ventas 2021 .....	54
Figura 20 Gastos en caja 2021 .....	55
Figura 21 Gastos en caja 2021 .....	56
Figura 22 Cantidad de cajas actuales vs propuesta .....	58
Figura 23 Costo de cajas actuales vs propuesta .....	59
Figura 24 Costo de label actuales vs propuesta .....	59

# INTRODUCCIÓN

A causa de la globalización que ha invadido cada economía, las organizaciones han buscado la posibilidad de cómo incursionar en estrategias de gestión que permitan de manera óptima, perdurar en el mercado con indicadores financieros con tendencia positiva para la misma.

Las compañías están en un ambiente de alta competencia, situación que las ha dirigido a orientar sus objetivos a la sostenibilidad de la misma en el tiempo, por lo que las metodologías deben ser eficientes y eficaces para poder asimilar y lograr conseguir los objetivos planteados.

En la actualidad la empresa EATON compra diversos materiales para el embalaje de sus productos, donde cada material tiene un precio unitario distinto, deben almacenarse y se debe vigilar el inventario existente de cada uno para evitar que las líneas de producción se vean afectadas si se llegan a terminar.

El objetivo general de nuestro trabajo se basa en elaborar una propuesta de racionalización del empaque de una línea de producción para la empresa EATON, ubicada dentro del Parque Industrial de Itabo (PIISA) en Haina, San Cristóbal, durante el cuatrimestre enero-abril 2021. Además de los objetivos específicos, mediante los cuales definiremos que es la racionalización, los beneficios financieros que aporta y los métodos para analizar ambas variables, se analizarán los beneficios financieros manteniendo varios empaques en una línea de producción y un método para verificar el impacto de la racionalización de empaque en estos beneficios para la empresa EATON y se propondrá una alternativa para impactar positivamente los beneficios financieros de la empresa a través de la racionalización.

Con esta investigación se busca dar a conocer los conceptos básicos de la racionalización, los beneficios financieros que aporta, debido a que su fin es la óptima combinación de los recursos disponibles, para sacarle el mayor provecho a estos bienes y servicios con un costo mínimo. En ese sentido, uno de los objetivos principales de la racionalización es hacer que la compañía sea más competitiva a través del tiempo.

Con la aplicación de la racionalización a cualquier proceso, permitirá tener una visión clara y objetiva, descubriendo cualquier anomalía de forma rápida y ejecutando acciones para mitigar la misma. También busca reducir los costos y ahorrar tiempo, con el fin de lograr los objetivos pautados por la empresa.

Como una compañía multinacional y que manejan más de tres mil materiales distintos, uno de los principales focos de acción es la racionalización de estos, para poder reducir los altos costos de almacenaje, de transporte, del importe de las compras y carga laboral al equipo de compras.

Propondré una alternativa de empaque de una línea de producción que a través de la racionalización genere beneficios financieros en el periodo enero-abril 2021 para la empresa EATON.

Esta investigación se realizará y ejecutará en la empresa EATON, la cual se dedica al ensamble de dispositivos eléctricos y electrónicos, ubicada dentro del Parque Industrial de Itabo (PIISA) en Haina, San Cristóbal. La propuesta será aplicada en el cuatrimestre enero-abril 2021.

La investigación será no experimental, enfocándose en los datos que se estarán recolectando del año 2020, sin que las variables sean intervenidas.

Según las variables observadas, esta investigación será cualitativa dado a que busca comprender la relación que hay entre la racionalización de los materiales de empaque y los beneficios financieros que se obtendrían de esto.

En las funciones, se clasifica como explicativa ya que pretende relacionar el tener diversos materiales de empaque en una línea de producción y los efectos que han generados en las finanzas en el año 2020.

Con respecto al método de investigación científica, se clasifico como teórico debido a que nos empuja a profundizar en el conocimiento acerca de la racionalización y los aportes financieros que brindaría a la empresa del sector eléctrico, sirviendo de apoyo a la sostenibilidad en el tiempo.

Utilizaremos el método analítico, puesto que se va a descomponer y examinar todas las partes afectadas, tales como la racionalización, materiales de empaque, beneficios financieros, entre otros, para poder entender la relación existente.

También se estará utilizando el deductivo debido a que usaremos de soporte las generalidades la racionalización para realizar conclusiones lógicas basado en la tendencia de la rentabilidad de la empresa objeto de estudio.

Entre las técnicas de investigación que utilizaremos esta la entrevista al personal de la línea de producción, con el fin de que estos nos expresen su opinión sobre cuál sería el empaque más idóneo para todos sus productos, los gráficos para que la interpretación de los datos sea rápida y certera, la medición y experimentación de los distintos materiales de empaque para determinar el más factible y adecuado, tanto para el proceso como en las finanzas y la encuesta se desarrollará de manera similar a la entrevista, la diferencia consiste que en la encuesta tendremos preguntas más específicas

y objetivas relacionadas a la racionalización.

Esta investigación será de gran ayuda para EATON, debido a que a partir de la misma se establecerá un precedente de investigación de aquellos materiales que podrían racionalizarse y aportar beneficios financieros a la compañía. También, esta investigación me motiva a ejecutarla porque la empresa busca cumplir con los objetivos de reducción de inventario establecidos y con el manejo de más de tres mil materiales diferentes, lo cual se traduce en costos de almacén y transporte no ha sido posible.

Este trabajo se fracciona en tres capítulos, en el capítulo I se desarrollan los conceptos más importantes sobre la racionalización, su clasificación y los beneficios financieros que servirán de guía al lector para que comprenda el desarrollo de cada uno de los capítulos, las conclusiones y recomendaciones.

En el capítulo II se desglosa el diagnóstico de la investigación aplicada al uso de varios materiales de empaque en EATON, en donde se presentan el análisis de estos materiales de empaque y la proyección financiera para el año 2020.

En el capítulo III se presentan las conclusiones y recomendaciones obtenidas luego de haber examinado los puntos importantes en el capítulo II. De igual forma, el lector tendrá las herramientas necesarias para poder implementar una racionalización de manera efectiva y poder calcular los beneficios financieros obtenidas de la misma, apoyando los objetivos establecidos por su organización.

**CAPÍTULO I: CONCEPTUALIZACIÓN DE LA  
RACIONALIZACIÓN Y SUS BENEFICIOS  
FINANCIEROS**

## **CAPÍTULO I: Conceptualización de la racionalización y sus beneficios financieros**

El objetivo de este capítulo es desarrollar los conceptos concernientes a la racionalización, la importancia, su clasificación y sus ventajas.

En la misma proporción se tratarán los conceptos de los beneficios financieros y los materiales de empaques debido a que lo fundamental de este trabajo se basa en proponer una alternativa para la racionalización de los materiales de empaque de una línea de producción para EATON.

### **1.1 CONCEPTUALIZACIÓN DE RACIONALIZACIÓN**

En el contexto profesional, la racionalización remite al gesto de racionalizar los tiempos, los recursos y los costos con el objetivo de realizar una perfecta planificación (Nicuesa, 2014). También se ha considerado la racionalización como un esfuerzo de un colectivo que piensa todo el tiempo en la mejor manera de producir bienes y artículos para mejorar la calidad de la vida de la población. En resumen, racionalizar es fabricar lo que el cliente desea, pero con la mejor relación costo-beneficio.

El sistema de racionalización es un conjunto de procesos y objetivos de cambio, sustentados en criterios lógicos, aplicados en forma ordenada sistemática, integral y evolutiva, en la mejor utilización de los recursos para el logro de óptimos resultados en la gestión empresarial, el aumento del rendimiento y su acción reformadora. La racionalización es aplicable en diversos aspectos de los procesos institucionales, cuando se refieren especialmente a actividades de organización, personal, empleo de maquinarias y equipo, espacio o ambientes, reducción del tiempo, etc. Además, su aplicación eliminará, ciertas incertidumbres, evitando desordenes

y/o paralización de funciones o logrando su disminución parcial o total, con lo cual se alcanzará más eficiencia en el propósito deseado. (Delgado, 2015)

“Todos los productos de la empresa cuentan con un elemento común y altamente distintivo en su empaque que los hace muy similares. Consiste en utilizar si no el mismo empaque, uno muy parecido en todos sus productos relacionados. Esta estrategia tiene la ventaja de reforzar el posicionamiento y evitar confusiones en el consumidor, sin embargo, puede también transmitir una imagen negativa generada por un producto particular o sus otros productos relacionados o similares”. (Calvillo, 2015)

La crisis económica que se presenta a nivel mundial, trae consigo una serie de cambios para los sectores de la economía, todos estos factores económicos, políticos, financieros, entre otros, juegan un papel importante y son los que definirán el rumbo de las empresas. La racionalización debe ser considerada entonces, como una herramienta eficiente y de mejora continua para la gestión de la empresa, y no como una técnica utilizada estrictamente en época de crisis, un hábito que las empresas utilizan frecuentemente. (Ochoa Betancur, Muñoz Jaramillo, & Suárez Sánchez, 2014)

## **1.2 IMPORTANCIA DE LA RACIONALIZACIÓN**

(Delgado, 2015) dice que la importancia que tiene la racionalización aplicada a algunos de los elementos de la empresa, se determina de acuerdo con el caso particular, ya que las motivaciones serán muy diferentes, así se trate de la parte industrial o comercial, los cuales buscan el incremento de sus utilidades, o si se trata de una organización de servicios, que adquiere más valor mediante la rapidez y exactitud del servicio prestado.

Del mismo modo la racionalización establece medidas para corregir

actividades enfocándose, en la minimización de reducción de costos, ahorro de tiempos y esfuerzos. No obstante, como dijo (Ochoa Betancur, Muñoz Jaramillo, & Suárez Sánchez, 2014) “Lo importante en la racionalización de recursos no es solo disminuir costos sino tener una buena gestión y administración de los mismos en la organización”, no solo se basa en la disminución de costes, más bien se centra en la mejora continua de la gestión y forma de administrar en las empresas. Sin embargo, su aplicación incurre claramente en la administración y en el logro de la productividad de todos los recursos de la empresa.

### **1.3 CLASIFICACIÓN DE LA RACIONALIZACIÓN**

#### **1.3.1 RACIONALIZACIÓN DEL TIEMPO**

Según (Delgado, 2015) la racionalización del tiempo “es de mayor importancia en la industria, porque representa velocidad de producción (rendimiento), y así se puede obtener menores costos de producción, mediante la supresión de cargas financieras, por la mejor utilización del personal, mayor economía de materiales, mejor eficiencia de la maquinaria y/o equipo, economizando espacio, etc”.

Se han desarrollado distintas técnicas para mejorar el manejo del tiempo y se han clasificado de la siguiente manera: Dividir las operaciones por tareas y/o movimientos más eficientes, emplear las tolerancias adecuadas (personales, fatiga, interrupciones, etc.) para calcular el tiempo normal y designar elementos predeterminados de tiempo.

#### **1.3.2 RACIONALIZACIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

“La administración de la producción viene a constituir la aplicación

armónica, conveniente y oportuna de otros tipos de recursos, de tal manera que se transforme un bien en otro bien diferente, racionalizando tiempo y/o espacio” (Delgado, 2015). Por esta razón, se enlaza con 4 pilares para llevar a cabo su finalidad, los cuales son: planificación, organización, dirección y control. Por esto, poniendo en funcionalidad los pilares ya mencionados, se maximizan las utilidades y los beneficios de la empresa.

Según (Ochoa Betancur, Muñoz Jaramillo, & Suárez Sánchez, 2014) “las empresas utilizan diversas metodologías para optimizar sus costos dependiendo del tipo de empresa y la necesidad que se genere en la marcha de la misma. Se trata pues de minimizar los costos sin afectar la productividad y la calidad, aplicando mejores estrategias en el manejo del inventario, desde la compra misma de la materia prima hasta la entrega del producto final al igual que la tercerización de algunos conceptos. Todo este arduo trabajo es implementado para el logro de los objetivos planteados en la administración, y de esta manera alcanzar niveles óptimos de producción con menores costos, lo cual contribuye a que la empresa sea más competitiva en el mercado”.

### **1.3.3 RACIONALIZACIÓN EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA.**

Una de las principales funciones del sistema logístico es el control de todas las actividades existentes en la cadena entre el cliente y el proveedor ya que en su estructura el flujo de materiales va desde la fuente de aprovisionamiento hasta el punto de venta o cliente (Delgado, 2015). Es decir, que el proceso logístico comienza desde que se compra la materia prima, hasta que se entrega el producto terminado, lo cual conlleva un sin número de mejoras para poder cumplir con cada proceso que engloba la cadena, dentro de ellos la optimización de tiempos, la logística de distribución, la flexibilización en el transcurso de la cadena de suministro y el soporte tecnológico.

En diversas compañías, las exigencias de los niveles superiores por la

obtención de mayor eficiencia o productividad provocan una carrera por reducción de costos y racionalización de recursos en cada área de la empresa. Cuando cada departamento trata de mejorar el oficio de sus propios recursos y resultados, suele producirse una mejora de estos.

#### **1.3.3.1 Racionalización en el espacio físico (locales o almacenes)**

La racionalización incide en buscar los espacios mal utilizados, mejorando los medios de transmisión de órdenes, de dar curso a gestiones en forma más expeditiva y evitando congestiones por movimientos innecesarios del personal, logrando orden y armonía en el trabajo. (Delgado, 2015)

De igual forma, con la racionalización, lo que se busca es darles mayor utilidad a los espacios, ya que con esto podemos obtener mayor rendimiento de productividad y reducción de tiempos, disminución de recorrido entre una estación de trabajo y otra, para así minimizar el costo de las operaciones.

#### **1.3.3.2 Racionalización del inventario**

La racionalización se refiere a la optimización de alguna situación de manera ordenada, pensada y bien ejecutada. Por lo cual, la racionalización de inventario está enfocada en la búsqueda de los ahorros, reducciones de costos y beneficios cualitativos difíciles de medir, pero que juegan un papel importante en tal proceso, como el caso del nivel de servicio a los clientes.

La racionalización de inventario tiene como finalidad nivelar los inventarios en todos los canales, para de esta forma poder optimizar y tener un mejor control de estos, pudiendo tener esta mayor rotación y establecer mejoras a la hora de distribuir. Por tanto, teniendo un control determinado de esto, podemos lograr una mayor organización y clasificación de los productos que se tienen inventariados para la hora que estos sean requeridos a utilizar.

### **1.3.3.3 Racionalización de materiales**

Dentro de una organización, una de las primeras acciones que se toman para la reducción de costos y la mejora de la eficiencia es la racionalización del importe de las compras y del empleo de los materiales.

Mediante la racionalización se logrará una formidable economía, y hará que estos lleguen pertinentemente a las operaciones de transformación y que luego sean empleados en las mejores condiciones, a fin de que obtenga su máximo valor productivo.

Racionalizar también los procesos de compra de los materiales para adquirir todos los artículos necesarios para la empresa, en el momento oportuno, de calidad acorde a la requerida y al precio más conveniente. Para ello las estrategias más utilizadas son la creación de centrales de compras conjuntas, la reducción en las compras de materiales que no componen el núcleo del servicio y la reducción de los stocks. Con ello se consiguen economías de escala, mejoras en la estructura organizativa y mejoras en los procesos. (Delgado, 2015)

### **1.3.4 RACIONALIZACIÓN EN LA GESTIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS**

El sistema finanzas es el que asegura el normal funcionamiento o ampliación de la empresa. La racionalización influye en el durante la obtención de fondos, proponiendo políticas que permitan contar de forma sostenida con el capital necesario para cumplir con los objetivos de los propietarios de la empresa, sus accionistas y del sistema financiero (Delgado, 2015). Es decir, distribuir los fondos de la mejor manera, para así efficientizar los recursos de la empresa y aumentar los activos.

La gestión de los recursos financieros de una empresa no solo se refiere a las tareas económicas o contables procedentes de su actividad. Se trata, del manejo de todos sus activos, que pueden ser materiales (ventas, ganancias, personal contratado, bienes inmuebles) o inmateriales (inversión en bolsa).

#### **1.4 VENTAJAS DE LA RACIONALIZACIÓN**

Según (Delgado, 2015), las ventajas que se puede lograr en una institución pública o privada que utiliza métodos racionalizados de trabajo, frente a otra que trabaja con métodos implantados sin base científica o que no han sido ajustados a las nuevas necesidades. Se analizarán algunas de ellas, las cuales se espera sean lo suficientemente claras para poder indicar la utilidad de los procedimientos racionalizados.

Permite eliminar la pérdida de energía y esfuerzo, que se produce al realizarse labores inútiles, utilizarse sistemas de trabajo inadecuados y elementos materiales inapropiados que no contribuyen en forma eficiente con el procedimiento.

Permite la eliminación de formularios innecesarios y pide información repetitiva.

Disminuye la pérdida de los recursos, que se deriva del hecho de no existir un adecuado estudio de la utilización de ellos, y de no realizarse controles durante el proceso, para que se reduzca al mínimo los recursos mal empleados.

Elimina la pérdida de tiempo que ocasiona la falta de coordinación en las labores, claridad en la especificación de las funciones de cada departamento, sección y/o funcionario.

Como es obvio, la eliminación de todas estas trabas o complicaciones hace aumentar el rendimiento de los factores productivos disponibles y por lo tanto se obtiene una producción de bienes y servicios a un costo menor, lo cual implica un mejor aprovechamiento de los capitales con que se cuenta.

## **1.5 BENEFICIOS FINANCIEROS**

Para asumir una estrategia de optimización de costos, “es claro que no se trata de hacer las cosas más baratas; por el contrario, hay que mantener una relación costo-beneficio que nos permita obtener ganancias relevantes, de acuerdo al costo de nuestra producción. (Rodríguez, 2010)

El beneficio es el excedente que queda después de minorar los costos totales de los ingresos totales, y la base sobre la que se calcula el impuesto y se pagan los dividendos. Es la medida más conocida de éxito de una empresa. El beneficio se realiza cuando el importe de los ingresos obtenidos de una actividad de negocio supera los gastos, costes e impuestos necesarios para sostener la actividad. Cualquier beneficio que se obtiene va a los propietarios de la empresa, que puede o no decidir reinvertirlo en el negocio (reservas) (Pérez, 2015).

## **1.6 CONCEPTO DE EMPAQUE**

El empaque es el contenedor de un producto, diseñado y producido para protegerlo y/o preservarlo adecuadamente durante su transporte, almacenamiento y entrega al consumidor o cliente final; pero además, también es muy útil para promocionar y diferenciar el producto o marca, comunicar la información de la etiqueta y brindarle un plus al cliente (Cárdenas, 2013).

El empaque es esencial para cuidar la integridad del producto en dos

situaciones claves: el transporte y la comercialización. El mismo, consta de un empaque primario el cual es el que está directamente con el producto, el empaque secundario, contiene el empaque primario más el producto y el empaque de transporte o embalaje, es el que está diseñado para el transporte de los productos de los otros niveles de empaque.

### **1.6.1 FUNCIÓN ESTRUCTURAL DEL EMPAQUE**

“Consiste en proteger el producto. Este empaque debe ser diseñado considerando todos los aspectos técnicos pertinentes para lograr una perfecta conservación, apariencia, frescura y longevidad, entre otros aspectos del producto. Esta función normalmente la desempeña el empaque primario. La función estructural, además, tiene la responsabilidad de facilitar al consumidor la extracción del producto, así como su manejo y movilización, haciéndolo cómodo y sencillo de utilizar”. (Calvillo, 2015)

“El empaque debe proteger los artículos o la carga de daños mecánicos durante su manipulación para el proceso de venta, pero también del deterioro causado por diferentes ambientes por los que pasará el producto durante su transporte, almacenamiento y/o distribución, dentro de esta función se deben tener en cuenta factores como: Resistencia, Cierre, Inviolabilidad, Versatilidad, Compatibilidad, Comunicación, Universalidad, Ergonomía, Dispensación, Hermeticidad”. (Salguero R. & Gutiérrez, 2019)

### **1.6.2 FUNCIÓN VISUAL DEL EMPAQUE**

“Esta función consiste en lograr que el empaque sea altamente atractivo al consumidor, puesto que el producto compite contra muchos productos similares y sustitutos. En muchas ocasiones, un producto no cuenta con más que su empaque para lograr atraer al consumidor y generar una venta. Al momento de diseñar el empaque bajo criterios de atractivo visual se debe

considerar aspectos como color, forma, mercado, etc”. (Calvillo, 2015)

Otra de las funciones visuales de un empaque según (Salguero R. & Gutiérrez, 2019) “es facilitar al consumidor para que descifre los signos visibles del empaque a los que está acostumbrado a ver en productos de la misma categoría, siendo muy importante el manejo de los colores, la forma, el concepto de marca y demás signos visibles que permitan la identificación plena del producto o de la carga”.

### **1.6.3 FUNCIÓN COMERCIAL DEL EMPAQUE**

Que el empaque sea atractivo y resistente es significativo, pero si no es reconocido o diferenciado entre los demás, de nada le sirve a la empresa. Según (Calvillo, 2015) “La función comercial consiste en identificar clara y plenamente la marca e institución que fabrica y/o comercializa el producto. Esta función generalmente es desempeñada por el empaque con el apoyo de la etiqueta, que puede ser impresa, pegada, estampada, etc”.

“El empaque del producto es un elemento fundamental en la experiencia del consumidor el cual parte desde la fabricación, transporte, almacenamiento, elección en el punto de venta, compra, transporte y hasta su disposición final. Por tal motivo, el éxito o fracaso de un producto también depende de la imagen que presente y el confort que el diseño ofrezca, en conjunto con factores como resistencia, durabilidad, entre otros. Hay que recordar que el empaque del producto permite llegar a nuevos mercados en los cuales se pueden implementar estrategias de marketing que generen nuevas experiencias a los consumidores mediante la recordación de marca”. (Salguero R. & Gutiérrez, 2019)

#### **1.6.4 ESTRATEGIAS DE EMPAQUE**

Manejar el empaque de un producto involucra tomar decisiones estratégicas al respecto como el empaque de la línea del producto, donde “todos los productos de la empresa cuentan con un elemento común y altamente distintivo en su empaque que los hace muy similares, igualmente utilizar si no el mismo empaque, uno muy parecido en todos sus productos relacionados” (Delgado, 2015). De igual forma esta estrategia tiene como ventaja fortalecer la posición y evitar confusiones en el mismo consumidor, en cambio, puede por igual transmitir una imagen poco favorable generada por un producto en particular o sus otros productos similares.

Por otra parte, el empaque múltiple “consiste en colocar varias unidades del mismo producto en un solo recipiente” (Delgado, 2015). Este tipo de empaque ha manifestado ser muy certero debido a que tiende a aumentar las ventas totales de un producto, ya que reduce el precio individual. Este empaque puede ser fabricado en distintos materiales, pero siempre debe cumplir con la función comercial, identificando rotundamente la marca de la empresa.

De igual importancia está el cambio de empaque, dada la continua competencia general actual, las empresas se han visto en la situación de hacer una revisión constante de su empaque, tomando en consideración aspectos como materiales, estilos, cierres, tamaños, medición de flujo, etc. El cambio de empaque no busca solamente captar al consumidor final, sino también atraer y retener a sus otros distribuidores. “Algunas empresas han demostrado que un empaque puede identificar la marca, contribuyendo a su posicionamiento, por lo que esta estrategia no siempre es la más recomendada”. (Delgado, 2015)

### 1.6.5 ETIQUETADO

La etiqueta es el elemento del empaque que comunica toda la información relevante sobre el producto, su fabricante y/o distribuidor. La etiqueta tiene la ventaja de que puede formar parte directa del empaque o puede ser adherida al mismo. También es el componente que cumple con la función comercial del empaque, ya que su objetivo principal es dar a conocer la marca y el fabricante.

Las etiquetas se clasifican en: Etiqueta de marca, la cual “consiste en una etiqueta sencilla aplicada al producto o al empaque, que contiene información mínima relacionada únicamente a la marca y/o fabricante”. La etiqueta descriptiva “proporciona información objetiva sobre la utilización del producto, hechura, cuidado, desempeño y otras características pertinentes”. Por último, la etiqueta de grado “identifica la calidad juzgada del producto mediante una letra, un número o una palabra” (Calvillo, 2015).

Desde el punto de vista comercial se ha indicado la importancia de la etiqueta, pero su oficio va mucho más allá de comunicar la identidad de una marca o información esencial del producto. Según (Salguero R. & Gutiérrez, 2019) “en las etiquetas pueden estar registrado los códigos de lote, fechas de caducidad, códigos de barras, información nutricional, condiciones de uso o manejo, almacenamiento, entre otros, combinando idiomas. Actualmente las etiquetas han cobrado vida en otros aspectos, por ejemplo, han generado la función de fomentar las compras por impulso mediante las promociones, portando cupones, recetas u otros elementos atractivos para el cliente, pero en ocasiones cobran funciones de calidad por ejemplo al ser parte de un sello que garantiza la inviolabilidad del producto”.

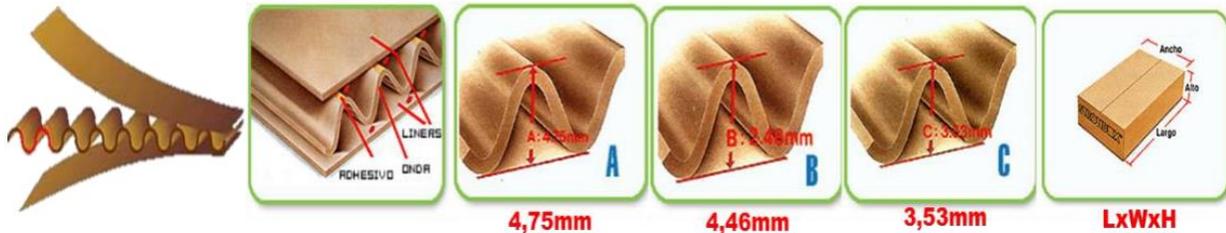
### **1.6.6 ASPECTOS TÉCNICOS DE UN EMPAQUE**

El diseño de un empaque ideal debe tomar en cuenta los impactos que este pueda tener sobre los diferentes procesos logísticos. Según (Mejía Argueta, Soto Cardona, Gámez Albán, & Moreno Moreno, 2015) “los siguientes beneficios derivados del diseño de un empaque con dichas características: reducción en los tiempos de manipulación y de picking en el despacho, reducción en los costos de empaque y de mantenimiento de inventario y mejora del layout de almacenamiento en las bodegas y de la manipulación”.

“Los materiales más utilizados en los empaques para exportación son: metal, madera, cartón, plástico, papel y vidrio, siendo usual encontrar empaques de combinación de dos o más materiales en busca de una protección química y/o física del producto (contra la humedad, la corrosión, golpes, desplazamientos, etc.), protección mecánica (evitar la compresión, torsión, cortes, y vibraciones) y/o protección contra el robo. Se decide realizar una acotación con referencia a las cajas de cartón mencionando que existen diferentes tipos de cartones como, por ejemplo: cartón sólido, gris, cauche, corrugado, fibra, cartoncillo, entre otros. Pero el cartón corrugado o denominado cartón ondulado empleado para realizar empaques tipo exportación, merece realizar una mención especial puesto que muchos empresarios economizan en este material sin visualizar las consecuencias futuras dentro del proceso logístico internacional, puesto que al realizar la exportación usted debe prever que la carga va a ser transportado por tierra, mar y/o aire, soportando condiciones adversas en cada uno de esos modos de transporte, que pueden deteriorar el embalaje con consecuencias nefastas para el producto. Siendo importante mencionar en este contexto que existe una relación directa entre el grosor de las flautas, la resistencia y el precio (la distancia de las flautas y las capas de papel Kraft, de acuerdo con la

profundidad y el distanciamiento de las hendiduras del corrugado es lo que da la resistencia a las cajas). Clasificación del cartón corrugado: Única pared, una sola cara, doble pared y triple pared”. (Salguero R. & Gutiérrez, 2019)

Figura 1 Cartón Corrugado



Fuente: Tomado de sistema de empaque, envase, embalaje y etiquetas. Salguero R., S. I., & Gutiérrez, A. (diciembre de 2019)

## 1.7 HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS

El análisis de datos es el estudio exhaustivo de un conjunto de información cuyo objetivo es obtener conclusiones que permitan a una empresa o entidad tomar una decisión (Westreicher, economipedia, 2020). Esto quiere decir que, nos referimos a la revisión e interpretación de una base de datos. Esto es, con el fin de llegar a la solución de un problema o cuestionamiento.

Las mediciones pueden poner de manifiesto una brecha en el desempeño. Hay varias herramientas a su disposición que le ayudaran a entender las causas del problema. Muchas de estas herramientas se crearon con el propósito de analizar problemas de calidad, pero aplican igualmente bien a toda la gama de mediciones de desempeño (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008).

### **1.7.1 LISTAS DE VERIFICACIÓN**

Una lista de verificación o checklist no es más que la enumeración de una serie de ítems que aparecen agrupados con el fin de verificar su cumplimiento y así alcanzar algún objetivo concreto (Castro, 2019). El uso del checklist facilita una verificación, de forma ordenada, de que las actividades, tareas o procesos que se deben realizar, se hacen.

La lista de verificación es un formulario que se usa para registrar la frecuencia con que se presentan ciertas características del producto o servicio relacionadas con el desempeño. Es posible que dichas características se midan con base en una escala continua (por ejemplo, peso, satisfacción del cliente en una escala del 1 al 7, costo unitario, porcentaje de pérdidas por material desperdiciado, tiempo o longitud), o bien, por medio de un “sí” o un “no” (por ejemplo, queja del cliente, error de registro, decoloración de la pintura, o dependientes descorteses) (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008).

### **1.7.2 HISTOGRAMAS Y GRÁFICOS DE BARRAS**

“El histograma es la representación gráfica de un grupo de datos estadísticos. Estos, agrupados en intervalos numéricos o en función de valores absolutos. El histograma es entonces un gráfico que permite mostrar cómo se distribuyen los datos de una muestra estadística o de una población. En el histograma se suelen usar barras, cuya altura dependerá de la frecuencia de los datos, que correspondan al eje Y. en tanto, el eje X podemos observar la variable de estudio”. (Westreicher, Histograma. Economipedia.com, 2020)

Un histograma resume los datos medidos sobre una escala continua, que muestra la distribución de frecuencia de alguna característica de la calidad. Con frecuencia, en el histograma se indica la media de los datos. Un gráfico de barras es una serie de barras que representan la frecuencia con la

que se presentan las características de los datos que se miden por medio de un “sí” o un “no”. La altura de la barra indica el número de veces que se observó una característica específica de la calidad (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008).

### **1.7.3 GRÁFICOS**

El gráfico es una herramienta pedagógica y práctica que tiene como propósito principal el servir de apoyo representativo para una operación matemática. Si en una explicación se utiliza como recurso de soporte, el mismo dará información más certera y ratificará lo que se dice. Un gráfico es una demostración por medio de imágenes, barras de diferentes tamaños u objetos diferente color o forma. (Adrián, 2020)

Los gráficos representan los datos en diversos formatos visuales, como los gráficos de línea y los gráficos circulares. Los gráficos de línea representan los datos en secuencia, como puntos conectados por segmentos de líneas, para destacar las tendencias de los datos. Los gráficos circulares representan factores de los procesos en forma de rebanadas de un pastel; el tamaño de cada rebanada es proporcional al número de veces que se presenta el factor (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008).

## **CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO**

En el capítulo I se describen los conceptos importantes de la racionalización, sus beneficios financieros y materiales de empaque, que toda persona que busque información sobre este tema pueda relacionarse fácilmente y poder sentar las bases para el desarrollo del capítulo II y III. Así mismo, la importancia y ventajas que se obtiene al racionalizar.

**CAPITULO II: IMPACTO DEL USO DE VARIOS  
MATERIALES DE EMPAQUE EN EATON (AÑO  
2020)**

## **CAPITULO II: Impacto del uso de varios materiales de empaque en EATON (año 2020)**

Este capítulo tiene por objetivo, suministrar un panorama general de la empresa EATON abarcando desde su historia, productos y valores hasta su organigrama y FODA. Asimismo, se analizarán el uso de varios materiales de empaque y la proyección financiera que hubo par el año 2020.

### **2.1 GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

#### **2.1.1 HISTORIA DE EATON**

La empresa EATON se dedica a garantizar que la energía confiable, eficiente y segura esté disponible cuando más se necesite. Con un conocimiento inigualable de la administración de energía eléctrica en todas las industrias. Los expertos ofrecen soluciones integradas y personalizadas para resolver los desafíos más críticos de sus clientes, teniendo como objetivo brindar la solución adecuada para cada aplicación.

Fue fundada un 21 de octubre de 1911. Hoy en día genera aproximadamente 92 mil empleos alrededor del mundo y está presente en más de 150 países. Es un fabricante industrial diversificado y líder mundial en la administración de la energía, ha estado en los mercados de México, América Latina y el Caribe durante más de 50 años. En América Latina tiene alrededor de 26 plantas de manufactura. Para la división eléctrica existen 57 plantas, ubicadas en 19 países, dedicadas a la producción exclusiva de productos eléctricos de alta calidad.

Dentro de las 26 plantas en Latino América, se encuentra una facilidad en la República Dominicana en la cual estaremos desarrollando dicho trabajo

final. La misma cuenta con aproximadamente 3,500 empleados.

Actualmente maneja cinco segmentos distintos: Sector Eléctrico, Hidráulico, Aeroespacial, Camiones y Automotriz. La que está ubicada en República Dominicana se centra específicamente en la división Residencial (Sector Eléctrico) en la que podemos ver diferentes tipos de productos, como son: Breakers eléctricos, Centro de cargas, Supresores de Transigentes, Ductos, Bases para Medidores y Switch de Presión.

## **2.1.2 UBICACIÓN Y ALCANCE**

### **2.1.2.1 Ubicación**

La empresa EATON, está ubicada dentro del Parque Industrial de Itabo (PIISA), en la carretera Sánchez, km 18 ½, municipio de Haina, San Cristóbal.

### **2.1.2.2 Mercado**

Es líder de clase mundial en la tecnología de productos eléctricos, sistemas y servicios para la calidad de la energía, distribución y control, transmisión de energía, iluminación y productos de cableado; además de componentes hidráulicos, sistemas y servicios para equipos industriales y móviles, sistemas hidráulicos y neumáticos para uso comercial y militar, y sistemas de soportes de transmisión y trenes de potencia para camiones y automóviles. Dicha empresa tiene productos y soluciones para mejorarlas de desempeño, emisiones y la economía del combustible en todos los mercados y abarca desde la ingeniería forestal a la ganadería y el equipo de transporte en tierra.

EATON es considerado líder global en tecnología de componentes eléctricos y sistemas para la calidad, distribución y control de energía, sistema y servicios para la industria y equipamiento móvil.

Estos son los segmentos de mercado a los que va dirigida: energía residencial, fabricación e industria, agricultura e ingeniería forestal, infraestructura de la comunidad, construcción, centro de datos, atención médica y vehículos.

### 2.1.3 PRODUCTOS

Esta compañía ofrece un portafolio (*ver figura 2*) completo de soluciones eléctricas, entre las que cabe mencionar la distribución, la generación y los equipos de control de calidad y servicios de ingeniería y de apoyo a gran escala. A nivel global ofrecen productos como; Breakers, Centros de Carga, Supresores de Transigentes, Ductos, Bases para Medidores y Switch de Presión, los cuales son manufacturados en facilidad de la cual se basará la investigación.

*Figura 2 Portafolios de productos de EATON*



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de EATON.

#### **2.1.4 DESCRIPCIÓN DE LO MANUFACTURADO LOCALMENTE**

En la actualidad en la facilidad de Republica Dominicana, Haina se manufacturan Breakers de alta tensión y baja tensión, tanto industriales como residenciales.

La línea completa de interruptores automáticos de baja y media tensión, se utilizan para proporcionar protección de circuitos en aplicaciones de energía alternativa, comercial, industrial, minera y militar, donde protegen contra sobrecargas y cortocircuitos en los conductores.

Estos interruptores automáticos se aplican en cuadros de distribución, centros de control de motores, paneles de control y envolventes individuales. Ver figura 2 para el Portafolios de Productos, que muestra los tipos de productos que se manufacturan en la facilidad de Haina.

De manera internacional la empresa se especializa en los productos mencionados a continuación:

**Productos Eléctricos:** Circuitos de interruptores eléctricos, interruptores de aspirado, ensamblajes de distribución de energía, contratistas y arrancadores de motor, hardware de interfaz de operador; sistemas de ingeniería y servicios de diagnóstico y soporte, sistemas de medición, software de administración de energía, dispositivos de protección y sistemas de energía ininterrumpida.

**Productos Aeroespaciales:** Fabricantes e integradores de avanzados sistemas hidráulicos, sistemas de combustible, sistemas de control de movimiento, subsistemas de propulsión e interfaz de cabina y aplicaciones del circuito de protección para programas comerciales y militares.

### **2.1.5 VISION DE EATON**

Mejorar la calidad de vida y el medio ambiente a través del uso de tecnologías y servicios de administración de energía. De acuerdo con sus valores la promesa de esta compañía “Hacemos que lo importante funcione”, expresa el espíritu de lo que hacen y por qué lo hacen. El trabajo que hacen mejora la seguridad, la confiabilidad, la eficiencia y la sostenibilidad en formas que importan a los empleados, clientes, accionistas y comunidades.

Esta visión tiene su base en las aspiraciones y atributos de liderazgo. Juntos, guían todos los aspectos de este negocio, desde las personas que son contratadas hasta los productos y servicios, socios comerciales y clientes.

### **2.1.6 MISIÓN DE EATON**

La misión de EATON es mejorar la calidad de vida y el medio ambiente a través del uso de tecnologías y servicios innovadores en la gestión de la energía. Ofrecemos soluciones sostenibles que ayudan a nuestros clientes a gestionar eficazmente la energía eléctrica, hidráulica y mecánica de forma más eficiente, segura y sostenible.

### **2.1.7 VALORES**

Nuestros atributos de liderazgo representan nuestra cultura y valores. Son lo que esperamos de cada empleado de EATON y lo que creemos que nos ayudará a seguir liderando nuestros mercados. (EATON, sin fecha)

- Somos éticos
- Somos apasionados
- Somos responsables
- Somos eficientes

- Somos transparentes
- Aprendemos

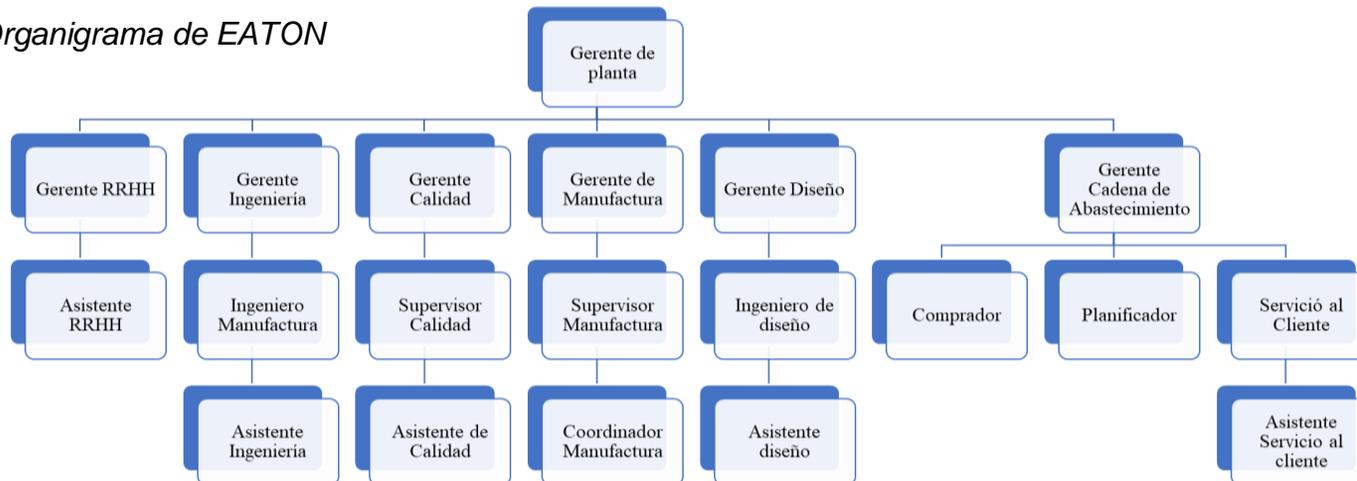
### **2.1.8 ESTRATEGIAS DE EATON**

EATON Business System se apoya de diversas estrategias para la mejora de sus procesos, los cuales van de la mano con el servicio que brindan a sus clientes tanto internos como externos. Por consiguiente, dentro de estos podemos destacar la planificación, el cual es la estrategia más importante, ya que esta es la herramienta fundamental para llevar el control de cada uno de los procesos que se realizan dentro de la empresa. Además, contamos de excelencia operacional y funcional las cuales trabajan en conjunto al desarrollo operativo y administrativo y a su vez capacitando y evaluando nuestro personal.

### 2.1.9 ORGANIGRAMA DE EATON

A continuación, se muestra la composición de la empresa objeto de estudio, donde se exponen cada uno de los puestos que conforman la entidad. El gerente de planta de la organización es la posición de mayor jerarquía, el cual dirige de forma directa, el departamento de RRHH, los cuales se encarga de gestionar todas las funciones y beneficios de los empleados, seguido del departamento de ingeniería, encargados de realizar proyectos de infraestructuras, la gerencia de calidad, la cual vela porque la empresa cumpla con cada uno de los estándares de eficiencia, la gerencia de manufactura quienes realiza, protagonistas de elaboración de los productos y el soporte de la cadena de abastecimiento, quienes velan de que no falte ningún producto. Cada uno de los departamentos que se reportan a la gerencia de planta, poseen su equipo de trabajo, quienes cada día, provocan el crecimiento organizacional de la empresa y la productividad de la misma.

Figura 3 Organigrama de EATON



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de EATON.

### 2.1.10 FODA

El análisis FODA realizado a la empresa objeto de estudio, permite una óptica que parte desde los aspectos más relevante hasta los factores de riesgo en los que pudiese incurrir.

Figura 4 FODA de EATON



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de EATON.

## 2.2 ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA

Para la realización del análisis de los materiales que utiliza la empresa para empacar los productos que comercializa, fue necesario emplear las técnicas de la investigación por medio de la aplicación de instrumentos de

recolección de la información como el cuestionario, los cuales permitieron disponer de datos concisos de la problemática establecida a raíz de las consultas realizadas a la población objeto de estudio.

En ese sentido, se programó una reunión virtual con el personal encargado de despacho en conjunto con un miembro de la gestión comercial y se obtuvieron los siguientes resultados:

Con el objetivo de entablar una conversación amena, se cuestionó a los participantes por la cantidad de productos que se comercializa de forma mensual o semanalmente y qué tipo de controles operan para garantizar que cada uno de esos productos que exigen los clientes estén disponibles.

A lo que respondieron, que una de las principales estrategias que se han empleado y que han permitido que este tiempo la empresa EATON, continúa siendo líder en comercialización de dispositivos eléctricos ha sido posible gracias a la organización en la que se manejan los mismos.

Aprovechando la oportunidad, se preguntó cuál es la estrategia empleada para tener organizada una empresa con una alta escala de inventario. Indicaron que una gran parte de esos beneficios lo ha puesto en marcha la tecnología y el software que ellos tienen para el registro de cada una de las facturas emitidas para el ingreso de los productos.

Aunado a lo anterior se preguntó por la identificación del almacenamiento de los productos, cuestionándoles si existía un estudio racional que estableciera qué tipo de empaque era el más adecuado. Explicaron que los estudios realizados al material de empaque han sido enfocados en materia de contribuir con el medio de ambiente, pero no estableciendo un interés específico en las cajas utilizadas para empacar.

Adicionalmente, se cuestionó si tenían conocimiento de cuántos productos caben en una de las cajas 75-4516, explicaron que no tenían los datos específicos en el momento pero que cada caja sellada posee la identificación del contenido en cuanto al nombre del producto y la cantidad de contenido.

Sobre los tipos de materiales utilizados para el empaque, los participantes explicaron que, en virtud de la demanda comercial exigida, los productos son despachados en cajas, dependiendo la cantidad que requiera el cliente, resaltando que no se venden cajas de productos de forma individual, sino que los clientes piden una cantidad en específica y esta es empacada en un cajón de alta calidad, la cual garantiza la presentación de imagen de la empresa, al tiempo que protege los productos.

Adicional a lo anterior se cuestionó sobre el metraje del terreno establecido para el almacén, con el objetivo de confirmar de qué tan abrumado se encuentra el espacio en virtud de la falta racionalización de empaque e indicaron que más de 1000 metros cuadrados de la entidad está destinado a almacenamiento el cual está sometido a inventario de forma frecuente.

### **2.2.1 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA**

En busca de obtener datos sobre los materiales utilizados para empacar, se realizó una pequeña encuesta a los colaboradores de almacén y despacho con el objetivo de comprobar las suposiciones empleadas en el problema.

*Tabla 1 Población encuesta*

<b>Respuestas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Femenino	17	38%

Masculino	28	62%
Total	45	100%

Fuente: Encuesta aplicada empleados EATON

*Figura 5 Población encuestada*



Fuente: Tabla 1

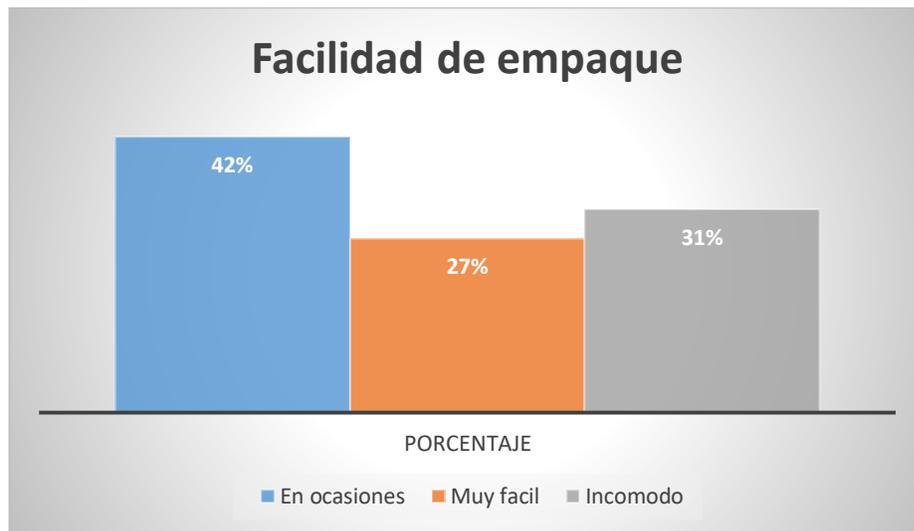
La figura no. 5, muestra los resultados de la cantidad de entrevistados a los cuales asciende a un total de 45 personas, dentro de los cuales el 38% son mujeres mientras que el 62% son hombres. Resultados que evidencia la gran cantidad de trabajo pesado, que es recomendable que lo realicen los masculinos.

*Tabla 2 Facilidad de empaque*

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
En ocasiones	19	42%
Muy fácil	12	27%
Incomodo	14	31%
Total	45	100%

Fuente: Encuesta aplicada empleados EATON

Figura 6 Facilidad de empaque



Fuente: Tabla 2

Los datos mostrados en la figura no. 6 establecen que el 42% de los encuestados indican que el proceso de empaque de los materiales comercializados por EATON en ocasiones resulta ser fácil, mientras que el 27% dice ser muy fácil y el 31% restante indicó ser muy incómodo.

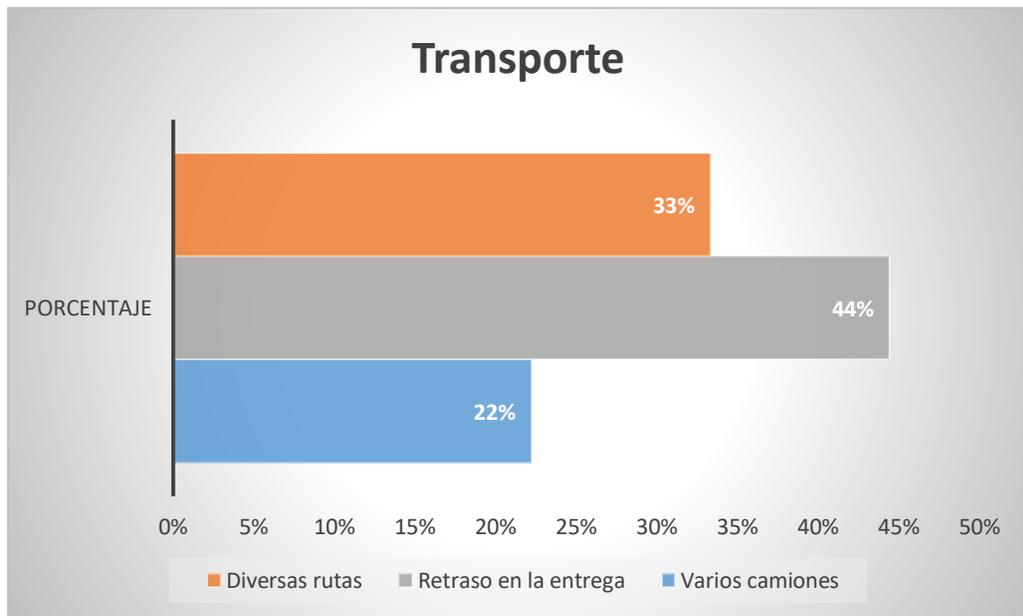
Datos que parten desde la cantidad de productos vs el tipo de caja que se debe utilizar para cada uno.

Tabla 3 Transporte

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Varios camiones	10	22%
Diversas rutas	15	33%
Retraso en la entrega	20	44%
Total	45	100%

Fuente: Encuesta aplicada empleados EATON

Figura 7 Transporte



Fuente: Tabla 3

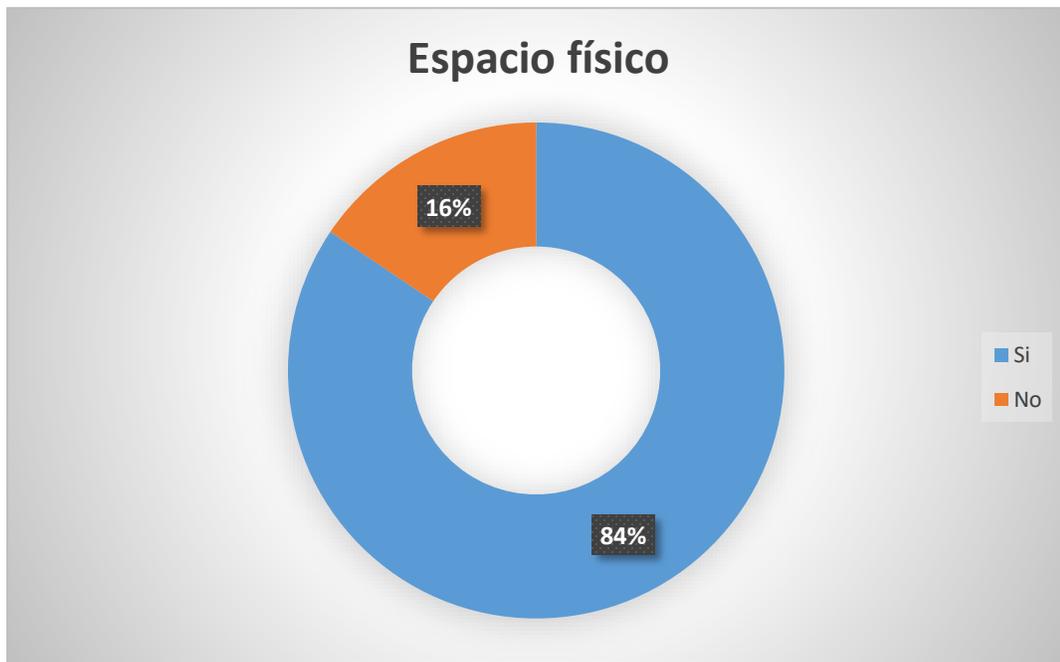
Los datos mostrados en la figura no. 7 establecen que el proceso de transporte se ve afectado en virtud de la cantidad de cajas que se deben utilizar para el almacenamiento de los productos, el 22% de los encuestados dice que deben utilizar varios camiones para cumplir a tiempo, el 33% establece que debe realizar diversas rutas mientras que un 44% confirma que existe retraso en las entregas.

Tabla 4 Espacio físico

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	38	84%
No	7	16%
Total	45	100%

Fuente: Encuesta aplicada empleados EATON

Figura 8 Espacio físico



Fuente: Tabla 4

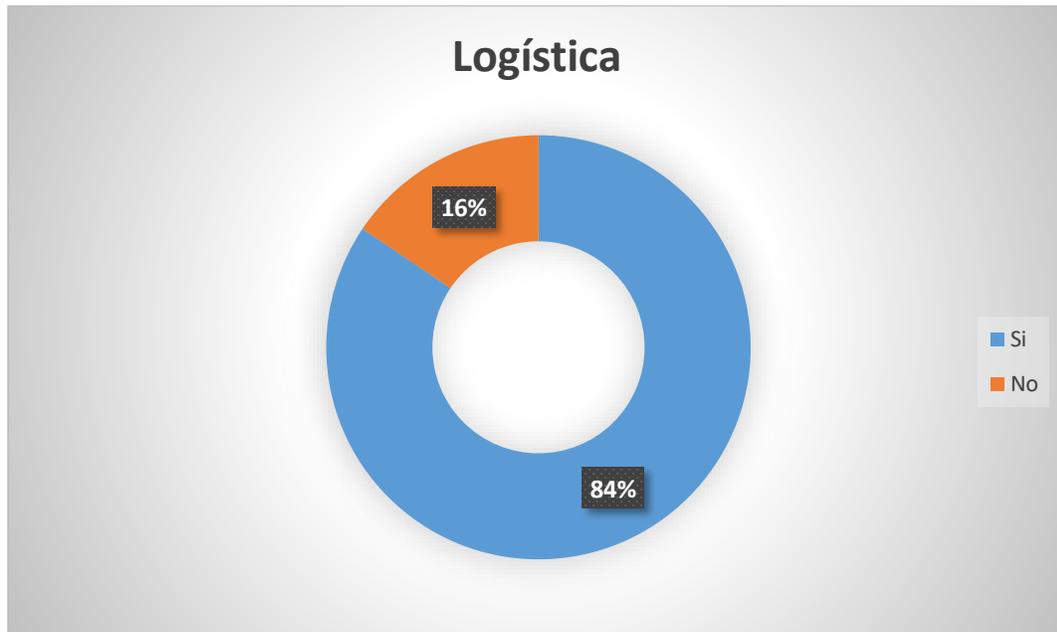
La figura 8 establece que, en virtud del tipo de empaque utilizado para la comercialización de productos, el 84% indicó que con la racionalización de empaque se puede mejorar el espacio físico de la empresa, mientras que el 16% indicó que no.

Tabla 5 Logística

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	38	84%
No	7	16%
Total	45	100%

Fuente: Encuesta aplicada empleados EATON

Figura 9 Logística



Fuente: Tabla 4

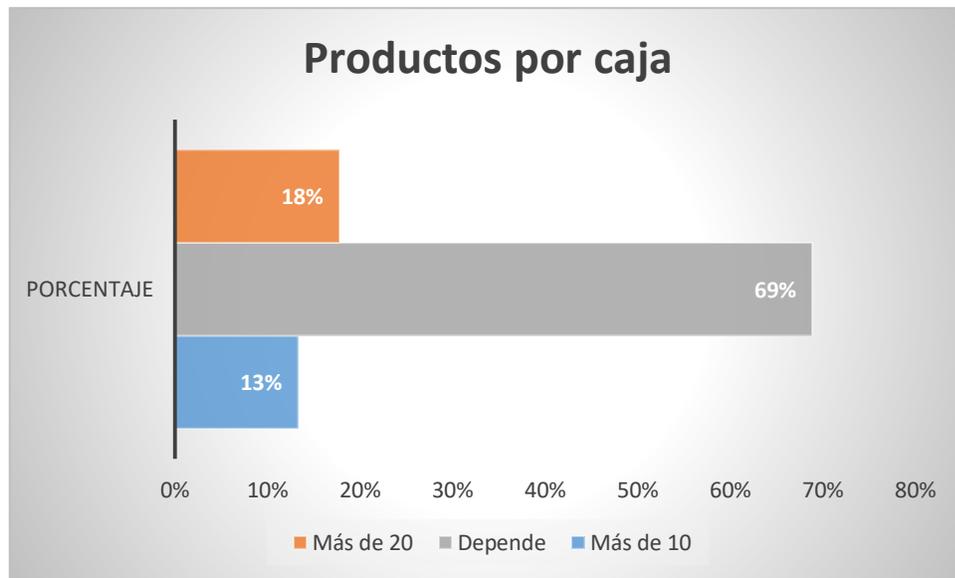
La figura 9 establece que, en virtud de tipo de empaque utilizado para la comercialización de productos, el 84% indicó que con la racionalización de empaque se puede mejorar la logística de la empresa, mientras que el 16% indicó que no.

Tabla 6 Productos por caja

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Más de 10	6	13%
Más de 20	8	18%
Depende	31	69%
Total	45	100%

Fuente: Encuesta aplicada empleados EATON

Figura 10 Productos por caja



Fuente: Tabla 6

Se cuestionó a los empleados acerca, de la cantidad de productos que en la actualidad caben en la caja que utilizan para comercializar los productos, a lo que un 69% indicó que depende del producto que exijan los clientes ya que cada uno posee un tamaño distinto. Un 13% estableció que más de 10, mientras que un 18% dijo que en la caja cabe más de 20 productos.

Resultados que establecen la variedad de dificultades existente en el proceso de equipamiento de la institución.

### 2.3 PROYECCIÓN FINANCIERA PARA EL AÑO 2020

Como parte del cumplimiento de los objetivos propuestos y en virtud de conocer el estado financiero actual de la empresa, para poder establecer la mejor propuesto de racionalización, se procede a presentar la proyección del año 2020 de la empresa EATON, conforme a los datos obtenidos de la misma

Es importante indicar que la proyección financiera es considerada un instrumento de máxima importancia, el cual permite pronosticar los ingresos, gastos e inversiones en un tiempo futurista.

Basado en el proceso de empaque de los productos comercializados se establece, que en el año 2020 hubo una paralización generalizada de la economía producto de la pandemia ocasionada por el COVID-19,

Para la proyección financiera de la empresa EATON se establecen los factores de mayor importancia para poder realizar la propuesta de racionalización del sistema de empaque de la misma, se establecerán los montos de las ventas alcanzadas, el costo de los productos, el costo por almacenamiento, empaque, transporte y el personal encargado de llevar a cabo esas funciones específicas en la empresa.

A su vez se establecerá según las ventas alcanzadas en el año 2020 el precio unitario de la cantidad de cajas utilizadas para el equipamiento efectivo de los productos comercializados.

*Tabla 7 Ventas por productos*

Etiquetas de fila	ventas	
E22ACC	\$	578,515.74
E22BRZ	\$	8,900.66
E22CB	\$	718,647.53
E22CONF	\$	660,259.32
E22ENC	\$	50,700.25
E22FLU	\$	96,272.80
E22IL	\$	101,505.10
E22ILPB	\$	12,104.70
E22MUSH	\$	87,454.01
E22PP	\$	409,885.53
E22SSO	\$	355,096.10
E22TR	\$	8,068.61
E22TRI	\$	115,201.23
<b>Total general</b>	<b>\$</b>	<b>3,202,611.58</b>

Fuente: Datos obtenidos de la empresa EATON

Figura 11 Ventas del año 2020



Fuente: Datos de la tabla 7

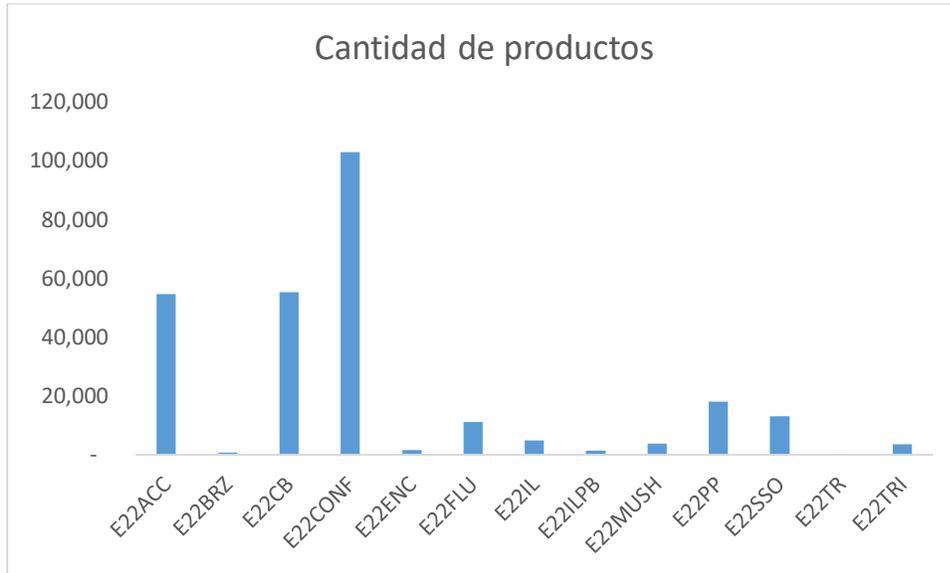
Según los datos establecidos en la figura 11, para el año 2020 la empresa facturó \$3,202,611.58 dólares americanos en sus estados financieros. Con mayor demanda en el producto E22CB.

Tabla 8 Cantidad de productos vendidos

Productos	cantidades
E22ACC	54,654
E22BRZ	575
E22CB	55,281
E22CONF	102,954
E22ENC	1,454
E22FLU	11,133
E22IL	4,812
E22ILPB	1,410
E22MUSH	3,791
E22PP	17,936
E22SSO	12,939
E22TR	183
E22TRI	3,505
<b>Total general</b>	<b>270,627</b>

Fuente: Datos obtenidos de la empresa EATON

Figura 12 Cantidad de productos de vendidos



Fuente: Datos de la tabla 8

Según los datos establecidos en la figura 12, para el año 2020 la empresa contabilizó un total de ventas de 270,627 productos.

Tabla 9 Precio del empaque por unidad

Item	Actual	Precio Unitario	Consumo promedio	Consumo Anual	Total
Box	75-4516	0.207	400	4800	\$ 993.60
Label	30-10424	0.0265	5200	62400	\$1,653.60
<b>Total</b>					<b>\$2,647.20</b>

Fuente: Datos obtenidos de la empresa EATON

Los datos expuestos en la tabla 9, muestran el precio unitario de las cajas utilizadas en la actualidad en la empresa EATON, así como el label encargado de la identificación de cada uno de los productos que contienen las cajas.

Tabla 10 Cantidad de cajas por productos

Cantidad de productos	Cantidad de cajas
54,654	969
575	10
55,281	980
102,954	1,826
1,454	26
11,133	197
4,812	85
1,410	25
3,791	67
17,936	318
12,939	229
183	3
3,505	62
<b>270,627</b>	<b>4,797</b>

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la empresa EATON

Tabla 11 Cantidad de label por productos

Cantidad de productos	Cantidad de label
54,654	12,602
575	133
55,281	12,746
102,954	23,739
1,454	335
11,133	2,567
4,812	1,110
1,410	325
3,791	874
17,936	4,136
12,939	2,983
183	42
3,505	808
<b>270,627</b>	<b>62,400</b>

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la empresa EATON

La tabla 10 y 11 muestra el detalle de la cantidad de cajas y label necesarios para el cumplimiento de cada uno de los productos vendidos.

*Tabla 12 Gastos de cajas por productos*

<b>Cantidad de productos</b>	<b>Costo de las cajas</b>
54,654	\$ 200.58
575	\$ 2.07
55,281	\$ 202.86
102,954	\$ 377.98
1,454	\$ 5.38
11,133	\$ 40.78
4,812	\$ 17.60
1,410	\$ 5.18
3,791	\$ 13.87
17,936	\$ 65.83
12,939	\$ 47.40
183	\$ 0.62
3,505	\$ 12.83
<b>270,627</b>	<b>\$ 992.98</b>

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la empresa EATON

*Tabla 13 Gastos de label por productos*

<b>Cantidad de productos</b>	<b>Costo de label</b>
54,654	\$ 333.95
575	\$ 3.52
55,281	\$ 337.77
102,954	\$ 629.08
1,454	\$ 8.88
11,133	\$ 68.03
4,812	\$ 29.42
1,410	\$ 8.61
3,791	\$ 23.16
17,936	\$ 109.60
12,939	\$ 79.05
183	\$ 1.11
3,505	\$ 21.41
<b>270,627</b>	<b>\$ 1,653.60</b>

Fuente: Datos obtenidos de la empresa EATON

La tabla 12 y 13 muestra el detalle de los gastos de cajas y label incurridos para el cumplimiento de cada uno de los productos vendidos.

Los cálculos mostrados anteriormente fueron efectuados a raíz de la identificación de las dimensiones que posee la caja actual, la cual figura en la figura 13, donde se indicó que en la actualidad la empresa introduce un máximo de 61 productos en cada empaque.

*Figura 13 Caja y label actual*

## Actual

---

**Box: 75-4516**  
**Label: 30-10424**



Fuente: Datos obtenidos de la empresa EATON

Posterior a la presentación de las dimensiones de la caja que utiliza la empresa EATON en la actualidad para el equipamiento de sus productos, a continuación en la tabla 14, se muestra la cantidad de productos que caben en la caja y los label que se requiere para la misma.

*Tabla 14 Cantidad de productos en la caja*

<b>Productos</b>	<b>Cantidad de productos en la caja</b>
E22ACC	56
E22BRZ	58
E22CB	56
E22CONF	56
E22ENC	56
E22FLU	57
E22IL	57
E22ILPB	56
E22MUSH	57
E22PP	56
E22SSO	57
E22TR	61
E22TRI	57

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la empresa EATON

*Tabla 15 Cantidad de label por caja*

<b>Productos</b>	<b>Cantidad de label por productos</b>
E22ACC	4
E22BRZ	4
E22CB	4
E22CONF	4
E22ENC	4
E22FLU	4
E22IL	4
E22ILPB	4
E22MUSH	4
E22PP	4
E22SSO	4
E22TR	4
E22TRI	4

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la empresa EATON

La tabla 15 muestra que cada caja de producto vendido genera un gasto de 4 label.

*Tabla 16 Salario operador de empaque*

<b>Salario operador empaque</b>	
Salario por hora	85
Horas laborales x dia	8.1
Salario por dia RD\$	688.5
Salario por dia US\$	11.87

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la empresa EATON

*Tabla 17 Gastos de colocación de label*

<b>Colocando el label</b>	
Run labor (Routing)	0.004089
x dia	0.0331209
x salario	0.393167925
días laborales	253
x año	99.47148503
<b>Total US\$</b>	<b>6,459.47</b>

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la empresa EATON

En las tablas 16 y 17 se muestran los gastos incurridos en el salario operador de los colaboradores que empaican los productos para el despacho.

Como parte del proceso de los gastos incurridos en el proceso de empaque, a continuación, se establecen los gastos por almacenamiento y transporte.

Se estableció que el metraje establecido para poder almacenar las cantidades de productos en las cajas que poseen en la actualidad y el mismo asciendo a 100 metros cuadrados, para un monto de \$77,000.00 pesos dominicanos.

Adicionalmente, se indica que existen diversas rutas de camiones para cumplir a tiempo con las entregas y estas entre gasolina, mantenimiento y chofer genera un gasto de \$90,000.00, lo que representa un 3% aproximadamente del monto total de la venta.

Es importante aclarar que los datos expuestos se establecen conforme a los datos indicados por el personal administrativo de la empresa.

## **CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO**

El capítulo II, estuvo conformado de forma íntegra de las informaciones ofrecidas por la empresa, donde se detalla las funciones que la misma realiza, y la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

Adicionalmente, es importante establecer que se mostraron los datos pertinentes a los gastos incurridos en el proceso de empaque de la empresa, partiendo desde el total de las ventas generadas y los gastos que conlleva el empaque de los productos.

Se presume que los datos, expuestos muestran los gastos totales en lo que la empresa incurre en su proceso de equipaje de los productos.

**CAPÍTULO III: PROPUESTA DE RACIONALIZACIÓN  
DE LOS MATERIALES DE EMPAQUE DE UNA  
LÍNEA DE PRODUCCIÓN PARA AUMENTAR LOS  
BENEFICIOS FINANCIEROS DE EATON EN EL  
CUATRIMESTRE ENERO-ABRIL 2021**

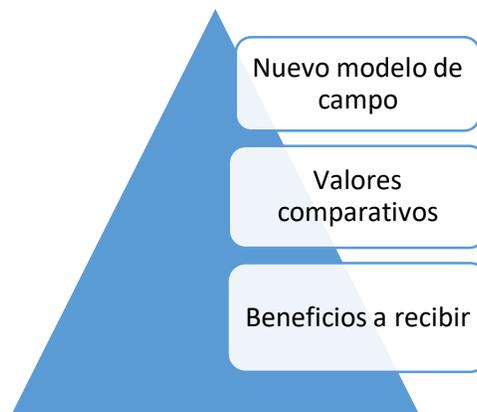
## **CAPÍTULO III: Propuesta de racionalización de los materiales de empaque de una línea de producción para aumentar los beneficios financieros de EATON en el cuatrimestre enero-abril 2021**

El presente capítulo, muestra la propuesta de una caja de empaque y los label correspondiente para la identificando, partiendo de los precios que la empresa registra en la actualidad y los beneficios generados en cuanto a nuevo modelo a emplear.

### **3.1 PROPUESTA DE RACIONALIZACIÓN DE LOS MATERIALES DE EMPAQUE.**

Posterior a los datos obtenidos y la verificación de la problemática existente en los materiales de empaques utilizados, de forma específica en la caja de almacenamiento y los label de identificación de mercancía, se ha procedido a realizar la siguiente propuesta de racionalización de materiales de empaque. La misma estará compuesta por los siguientes aspectos que evidenciará los beneficios financieros a alcanzar, posterior a la implementación de la propuesta.

*Figura 14 La propuesta*



Fuente: Elaboración propia

### 3.1.1 PROPUESTA DEL EMPAQUE ALTERNO

El empaque alterno que se propone en el siguiente estudio ha sido elaborado conforme a las dimensiones de los productos de mayor comercialización, evaluando en primer lugar lograr someter la mayor de cantidad de productos para disminuir los costos de distribución y almacenamiento, así como la facilidad de organización, inventario y despacho.

En la actualidad la caja utilizada se puede introducir hasta 61 productos aproximadamente, en la caja propuesta caben hasta 100 unidades de productos en cada venta.

*Figura 15 Caja propuesta cerradas*



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de EATON

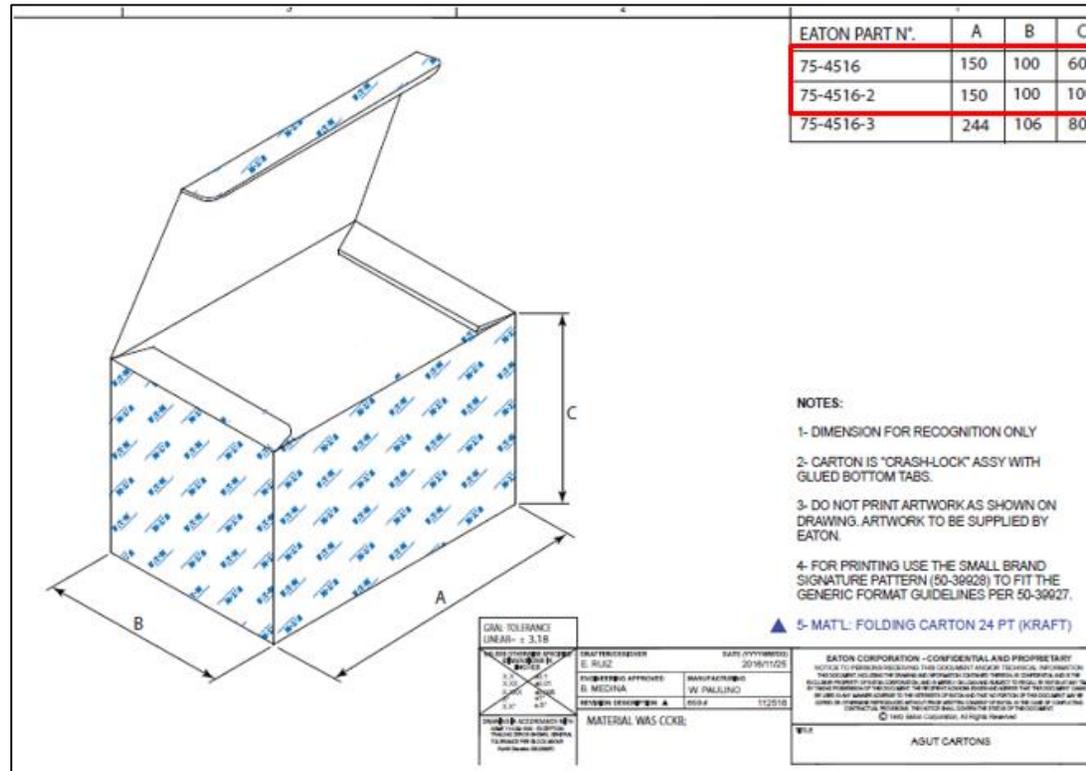
Figura 16 Caja propuesta abiertas



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de EATON

La figura 16, muestra la evidencia de que la tabla propuesta posee unas dimensiones mayores para capacidad de productos que se desean someter la cual permite un aumento de 39 por paquetes.

Figura 17 Dimensiones de la caja



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de EATON

La figura 17, establece cada una de las dimensiones que posee la caja propuesta.

### 3.2 BENEFICIOS PROYECTADOS PARA EL AÑO 2021

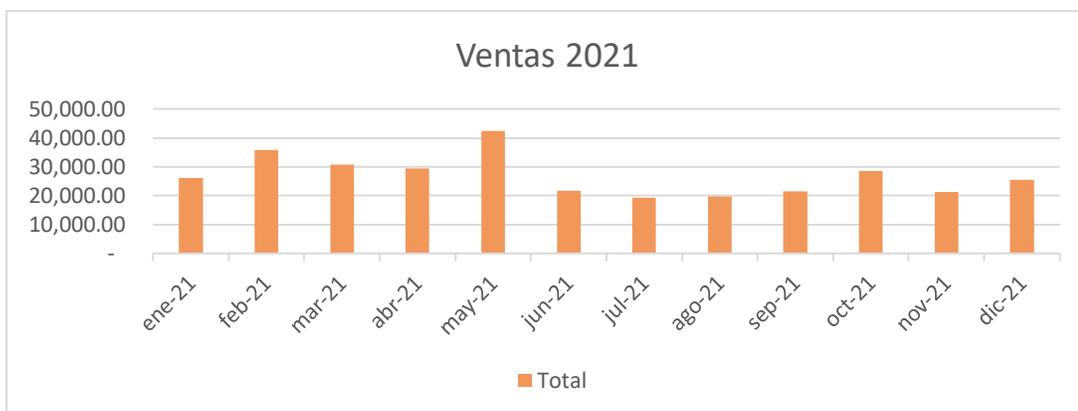
Para iniciar con la proyección de los beneficios financieros proyectados al año 2021, se ha considerado la presentación de los siguientes reglones, los cuales demostraran las diferencias a incurrir conforme a los materiales utilizados en la línea de producción de empaque, considerando de forma exclusiva; cajas y label.

Tabla 18 Proyección de ventas del 2021

Productos	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21
E22ACC	\$ 5,441.00	\$ 4,876.00	\$ 4,515.00	\$ 6,715.00	\$ 6,964.00	\$ 4,440.00	\$ 4,582.00	\$ 3,309.00	\$ 3,420.00	\$ 6,163.00	\$ 4,782.00	\$ 4,627.00
E22BRZ	\$ 26.00	\$ 80.00	\$ 39.00	\$ 22.00	\$ 109.00	\$ 33.00	\$ 95.00	\$ 31.00	\$ 29.00	\$ 57.00	\$ 31.00	\$ 78.00
E22CB	\$ 6,739.00	\$ 12,358.00	\$ 7,044.00	\$ 6,957.00	\$ 11,253.00	\$ 5,611.00	\$ 4,225.00	\$ 5,131.00	\$ 5,422.00	\$ 7,151.00	\$ 5,422.00	\$ 5,814.00
E22CONF	\$ 7,335.00	\$ 8,624.00	\$ 12,507.00	\$ 11,151.00	\$ 13,647.00	\$ 7,680.00	\$ 6,534.00	\$ 6,813.00	\$ 8,420.00	\$ 10,364.00	\$ 7,248.00	\$ 8,872.00
E22ENC	\$ 151.00	\$ 172.00	\$ 110.00	\$ 35.00	\$ 35.00	\$ 132.00	\$ 107.00	\$ 38.00	\$ 49.00	\$ 34.00	\$ 69.00	\$ 36.00
E22FLU	\$ 961.00	\$ 1,028.00	\$ 1,086.00	\$ 1,146.00	\$ 1,160.00	\$ 754.00	\$ 935.00	\$ 858.00	\$ 1,124.00	\$ 1,118.00	\$ 875.00	\$ 910.00
E22IL	\$ 133.00	\$ 1,549.00	\$ 82.00	\$ 64.00	\$ 2,212.00	\$ 50.00	\$ 155.00	\$ 200.00	\$ 38.00	\$ 171.00	\$ 55.00	\$ 824.00
E22ILPB	\$ 257.00	\$ 164.00	\$ 133.00	\$ 123.00	\$ 153.00	\$ 138.00	\$ 159.00	\$ 249.00	\$ 148.00	\$ 152.00	\$ 193.00	\$ 128.00
E22MUSH	\$ 359.00	\$ 484.00	\$ 896.00	\$ 142.00	\$ 635.00	\$ 237.00	\$ 423.00	\$ 157.00	\$ 805.00	\$ 300.00	\$ 115.00	\$ 390.00
E22PP	\$ 1,354.00	\$ 2,996.00	\$ 2,549.00	\$ 1,114.00	\$ 3,749.00	\$ 1,022.00	\$ 868.00	\$ 1,424.00	\$ 810.00	\$ 1,200.00	\$ 998.00	\$ 2,155.00
E22SSO	\$ 2,615.00	\$ 2,797.00	\$ 1,529.00	\$ 1,495.00	\$ 2,148.00	\$ 1,241.00	\$ 1,068.00	\$ 1,327.00	\$ 1,015.00	\$ 1,360.00	\$ 1,265.00	\$ 1,331.00
E22TR	\$ 41.00	\$ 40.00	\$ 6.00	\$ 15.00	\$ 14.00	\$ 12.00	\$ 13.00	\$ 9.00	\$ 10.00	\$ 9.00	\$ 7.00	\$ 9.00
E22TRI	\$ 734.00	\$ 800.00	\$ 404.00	\$ 448.00	\$ 351.00	\$ 353.00	\$ 251.00	\$ 307.00	\$ 266.00	\$ 460.00	\$ 301.00	\$ 357.00
<b>Total</b>	<b>\$26,146.00</b>	<b>\$35,968.00</b>	<b>\$30,900.00</b>	<b>\$29,427.00</b>	<b>\$42,430.00</b>	<b>\$21,703.00</b>	<b>\$19,415.00</b>	<b>\$19,853.00</b>	<b>\$21,556.00</b>	<b>\$28,539.00</b>	<b>\$21,361.00</b>	<b>\$25,531.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura 18 Proyección de ventas del 2021



Fuente: Elaboración propia

La figura 18, establece la cantidad de productos que se venderá aproximadamente, durante todo el año del 2021, el cual figura como temporada alta el mes de mayo.

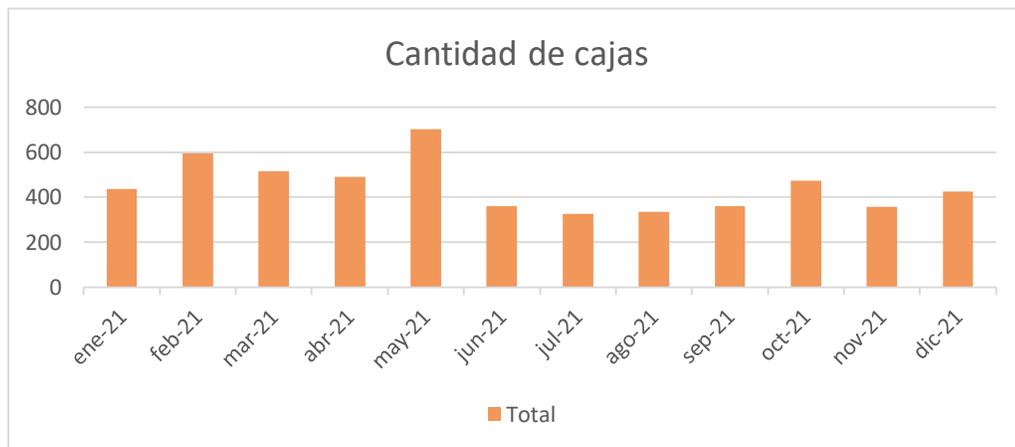
Conforme a la proyección de ventas realizada para el año 2021, se procede a mostrar las cantidades de productos por cajas necesarias para cumplimiento aproximado de las ventas que comercializa la institución.

*Tabla 19 Cantidad de cajas requeridas 2021*

Productos	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	TOTAL
E22ACC	90	80	75	111	115	73	76	55	57	102	79	76	989
E22BRZ	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	16
E22CB	111	203	116	115	185	92	70	85	89	118	89	96	1369
E22CONF	121	142	206	183	224	126	108	112	139	170	119	146	1796
E22ENC	3	3	2	1	1	3	2	1	1	1	2	1	21
E22FLU	16	17	18	19	20	13	16	15	19	19	15	15	202
E22IL	3	26	2	2	37	1	3	4	1	3	1	14	97
E22ILPB	5	3	3	3	3	3	3	5	3	3	4	3	41
E22MUSH	6	8	15	3	11	4	7	3	14	5	2	7	85
E22PP	23	50	42	19	62	17	15	24	14	20	17	36	339
E22SSO	43	46	26	25	36	21	18	22	17	23	21	22	320
E22TR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
E22TRI	13	14	7	8	6	6	5	6	5	8	5	6	89
<b>Total</b>	<b>436</b>	<b>595</b>	<b>514</b>	<b>491</b>	<b>703</b>	<b>361</b>	<b>326</b>	<b>334</b>	<b>361</b>	<b>474</b>	<b>356</b>	<b>425</b>	<b>5376</b>

Fuente: Elaboración propia

*Figura 19 Cantidad de cajas necesarias ventas 2021*



Fuente: Elaboración propia

Según los datos proyectados se establece que según las ventas que se pretendan alcanzar serán necesarias 5,376 cajas con las dimensiones actuales.

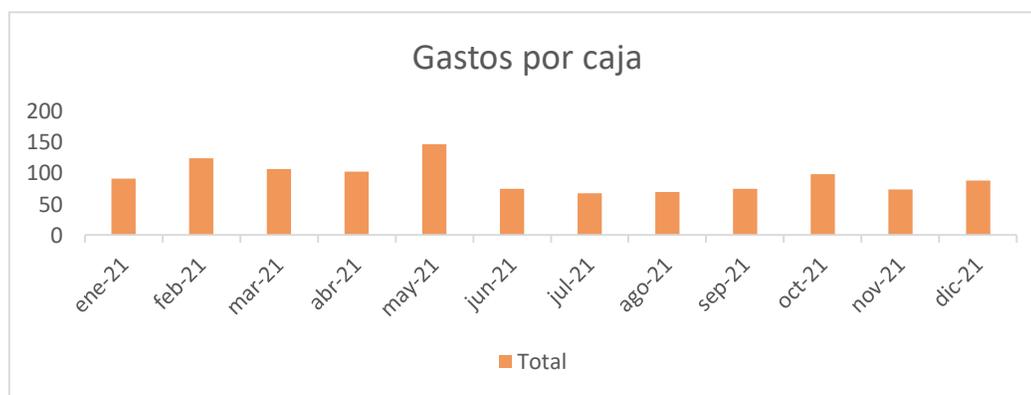
Adicional los montos establecidos, en la figura 19 sobre la cantidad de cajas que se necesitan para comercializar los productos, a continuación, se muestran los gastos necesarios para cumplir con la proyección, los cuales ascienden a \$1,112.83 dólares americanos.

*Tabla 20 Costos de las cajas productos 2021*

Productos	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	TOTAL
E22ACC	\$ 18.63	\$ 16.56	\$ 15.53	\$ 22.98	\$ 23.81	\$ 15.11	\$ 15.73	\$ 11.39	\$ 11.80	\$ 21.11	\$ 16.35	\$ 15.73	\$ 204.72
E22BRZ	\$ 0.21	\$ 0.41	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.41	\$ 0.21	\$ 0.41	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.41	\$ 3.31
E22CB	\$ 22.98	\$ 42.02	\$ 24.01	\$ 23.81	\$ 38.30	\$ 19.04	\$ 14.49	\$ 17.60	\$ 18.42	\$ 24.43	\$ 18.42	\$ 19.87	\$ 283.38
E22CONF	\$ 25.05	\$ 29.39	\$ 42.64	\$ 37.88	\$ 46.37	\$ 26.08	\$ 22.36	\$ 23.18	\$ 28.77	\$ 35.19	\$ 24.63	\$ 30.22	\$ 371.77
E22ENC	\$ 0.62	\$ 0.62	\$ 0.41	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.62	\$ 0.41	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.41	\$ 0.21	\$ 4.35
E22FLU	\$ 3.31	\$ 3.52	\$ 3.73	\$ 3.93	\$ 4.14	\$ 2.69	\$ 3.31	\$ 3.11	\$ 3.93	\$ 3.93	\$ 3.11	\$ 3.11	\$ 41.81
E22IL	\$ 0.62	\$ 5.38	\$ 0.41	\$ 0.41	\$ 7.66	\$ 0.21	\$ 0.62	\$ 0.83	\$ 0.21	\$ 0.62	\$ 0.21	\$ 2.90	\$ 20.08
E22ILPB	\$ 1.04	\$ 0.62	\$ 0.62	\$ 0.62	\$ 0.62	\$ 0.62	\$ 0.62	\$ 1.04	\$ 0.62	\$ 0.62	\$ 0.62	\$ 0.83	\$ 8.49
E22MUSH	\$ 1.24	\$ 1.66	\$ 3.11	\$ 0.62	\$ 2.28	\$ 0.83	\$ 1.45	\$ 0.62	\$ 2.90	\$ 1.04	\$ 0.41	\$ 1.45	\$ 17.60
E22PP	\$ 4.76	\$ 10.35	\$ 8.69	\$ 3.93	\$ 12.83	\$ 3.52	\$ 3.11	\$ 4.97	\$ 2.90	\$ 4.14	\$ 3.52	\$ 7.45	\$ 70.17
E22SSO	\$ 8.90	\$ 9.52	\$ 5.38	\$ 5.18	\$ 7.45	\$ 4.35	\$ 3.73	\$ 4.55	\$ 3.52	\$ 4.76	\$ 4.35	\$ 4.55	\$ 66.24
E22TR	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 2.48
E22TRI	\$ 2.69	\$ 2.90	\$ 1.45	\$ 1.66	\$ 1.24	\$ 1.24	\$ 1.04	\$ 1.24	\$ 1.04	\$ 1.66	\$ 1.04	\$ 1.24	\$ 18.42
<b>Total</b>	<b>\$ 90.25</b>	<b>\$ 123.17</b>	<b>\$ 106.40</b>	<b>\$ 101.64</b>	<b>\$ 145.52</b>	<b>\$ 74.73</b>	<b>\$ 67.48</b>	<b>\$ 69.14</b>	<b>\$ 74.73</b>	<b>\$ 98.12</b>	<b>\$ 73.69</b>	<b>\$ 87.98</b>	<b>\$ 1,112.83</b>

Fuente: Elaboración propia

*Figura 20 Gastos en caja 2021*



Fuente: Elaboración propia

### 3.2.1 BENEFICIOS FINANCIEROS A OBTENER CON LA NUEVA CAJA PROPUESTA

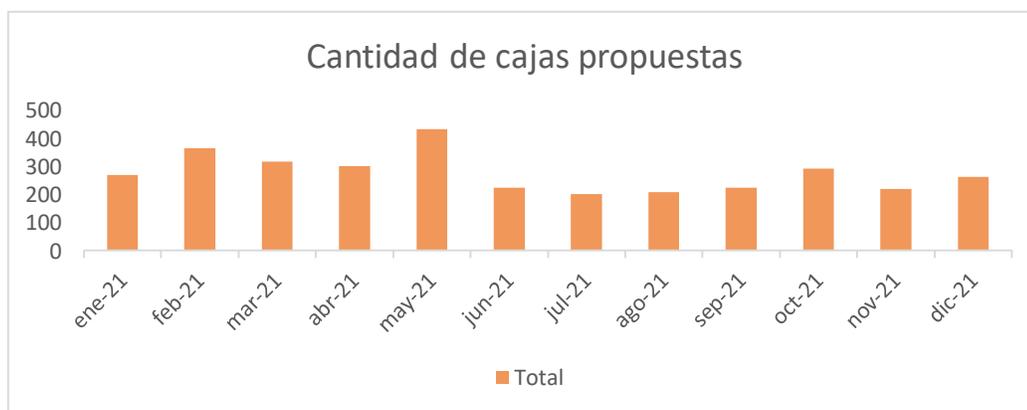
Según las dimensiones de la caja propuesta, a diferencia de la caja actual donde caben aproximadamente 61 productos, se evidencian los montos de los gastos por las cajas, según las ventas proyectas para el 2021, la nueva caja contendrá 100 productos aproximadamente y solo se utilizan 3,320 unidades.

*Tabla 21 Cajas por productos 2021*

Productos	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	TOTAL
E22ACC	55	49	46	68	70	45	46	34	35	62	48	47	605
E22BRZ	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	13
E22CB	68	124	71	70	113	57	43	52	55	72	55	59	839
E22CONF	74	87	126	112	137	77	66	69	85	104	73	89	1099
E22ENC	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	17
E22FLU	10	11	11	12	12	8	10	9	12	12	9	10	126
E22IL	2	16	1	1	23	1	2	3	1	2	1	9	62
E22ILPB	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	26
E22MUSH	4	5	9	2	7	3	5	2	9	4	2	4	56
E22PP	14	30	26	12	38	11	9	15	9	13	10	22	209
E22SSO	27	28	16	15	22	13	11	14	11	14	13	14	198
E22TR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
E22TRI	8	9	5	5	4	4	3	4	3	5	4	4	58
<b>Total</b>	<b>269</b>	<b>365</b>	<b>317</b>	<b>302</b>	<b>432</b>	<b>225</b>	<b>201</b>	<b>208</b>	<b>225</b>	<b>293</b>	<b>220</b>	<b>263</b>	<b>3320</b>

Fuente: Elaboración propia

*Figura 21 Gastos en caja 2021*



Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, se establece que con los precios establecidos en la actualidad los montos por gastos de caja generado corresponden a un total de US\$2,141.33 para todo el año del 2021, tal y como lo muestras la tabla y figura de a continuación.

*Tabla 22 Gastos por label actual*

Productos	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	TOTAL
E22ACC	\$ 36.07	\$ 32.33	\$ 29.92	\$ 44.49	\$ 46.16	\$ 29.44	\$ 30.37	\$ 21.94	\$ 22.68	\$ 40.84	\$ 31.69	\$ 30.66	\$ 396.60
E22BRZ	\$ 0.19	\$ 0.56	\$ 0.27	\$ 0.16	\$ 0.74	\$ 0.24	\$ 0.64	\$ 0.21	\$ 0.21	\$ 0.40	\$ 0.21	\$ 0.53	\$ 4.35
E22CB	\$ 44.65	\$ 81.89	\$ 46.69	\$ 46.11	\$ 74.57	\$ 37.18	\$ 28.01	\$ 34.00	\$ 35.93	\$ 47.38	\$ 35.93	\$ 38.53	\$ 550.88
E22CONF	\$ 48.60	\$ 57.16	\$ 82.87	\$ 73.88	\$ 90.42	\$ 50.91	\$ 43.30	\$ 45.16	\$ 55.81	\$ 68.69	\$ 48.04	\$ 58.80	\$ 723.64
E22ENC	\$ 1.01	\$ 1.17	\$ 0.74	\$ 0.24	\$ 0.24	\$ 0.90	\$ 0.72	\$ 0.27	\$ 0.34	\$ 0.24	\$ 0.48	\$ 0.27	\$ 6.60
E22FLU	\$ 6.39	\$ 6.84	\$ 7.21	\$ 7.61	\$ 7.71	\$ 5.01	\$ 6.20	\$ 5.70	\$ 7.47	\$ 7.42	\$ 5.80	\$ 6.04	\$ 79.39
E22IL	\$ 0.90	\$ 10.28	\$ 0.56	\$ 0.45	\$ 14.68	\$ 0.34	\$ 1.03	\$ 1.35	\$ 0.27	\$ 1.14	\$ 0.37	\$ 5.49	\$ 36.86
E22ILPB	\$ 1.72	\$ 1.11	\$ 0.90	\$ 0.82	\$ 1.03	\$ 0.93	\$ 1.06	\$ 1.67	\$ 1.01	\$ 1.03	\$ 1.30	\$ 0.87	\$ 13.46
E22MUSH	\$ 2.39	\$ 3.23	\$ 5.96	\$ 0.95	\$ 4.21	\$ 1.59	\$ 2.81	\$ 1.06	\$ 5.35	\$ 2.01	\$ 0.77	\$ 2.60	\$ 32.94
E22PP	\$ 8.98	\$ 19.88	\$ 16.91	\$ 7.39	\$ 24.86	\$ 6.78	\$ 5.78	\$ 9.46	\$ 5.38	\$ 7.98	\$ 6.63	\$ 14.28	\$ 134.30
E22SSO	\$ 17.33	\$ 18.55	\$ 10.15	\$ 9.91	\$ 14.26	\$ 8.24	\$ 7.10	\$ 8.80	\$ 6.73	\$ 9.04	\$ 8.40	\$ 8.82	\$ 127.33
E22TR	\$ 0.29	\$ 0.29	\$ 0.05	\$ 0.11	\$ 0.11	\$ 0.11	\$ 0.11	\$ 0.08	\$ 0.08	\$ 0.08	\$ 0.05	\$ 0.08	\$ 1.43
E22TRI	\$ 4.88	\$ 5.33	\$ 2.70	\$ 2.99	\$ 2.33	\$ 2.36	\$ 1.67	\$ 2.04	\$ 1.78	\$ 3.07	\$ 2.01	\$ 2.39	\$ 33.55
<b>Total</b>	<b>\$ 173.39</b>	<b>\$ 238.61</b>	<b>\$ 204.92</b>	<b>\$ 195.12</b>	<b>\$ 281.32</b>	<b>\$ 144.03</b>	<b>\$ 128.79</b>	<b>\$ 131.73</b>	<b>\$ 143.05</b>	<b>\$ 189.32</b>	<b>\$ 141.70</b>	<b>\$ 169.36</b>	<b>\$ 2,141.33</b>

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, con el nuevo label propuesto se obtiene los siguientes beneficios, los cuales muestran una diferencia de US\$888.86:

*Tabla 23 Gastos por label propuesto*

Productos	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	TOTAL
E22ACC	\$ 14.97	\$ 13.42	\$ 12.42	\$ 18.47	\$ 19.16	\$ 12.22	\$ 12.61	\$ 9.11	\$ 9.42	\$ 16.95	\$ 13.16	\$ 12.73	\$ 164.63
E22BRZ	\$ 0.08	\$ 0.23	\$ 0.11	\$ 0.07	\$ 0.31	\$ 0.10	\$ 0.26	\$ 0.09	\$ 0.09	\$ 0.17	\$ 0.09	\$ 0.22	\$ 1.80
E22CB	\$ 18.54	\$ 33.99	\$ 19.38	\$ 19.14	\$ 30.95	\$ 15.43	\$ 11.63	\$ 14.11	\$ 14.92	\$ 19.67	\$ 14.92	\$ 15.99	\$ 228.67
E22CONF	\$ 20.17	\$ 23.73	\$ 34.40	\$ 30.67	\$ 37.53	\$ 21.13	\$ 17.97	\$ 18.74	\$ 23.17	\$ 28.51	\$ 19.94	\$ 24.41	\$ 300.38
E22ENC	\$ 0.42	\$ 0.48	\$ 0.31	\$ 0.10	\$ 0.10	\$ 0.37	\$ 0.30	\$ 0.11	\$ 0.14	\$ 0.10	\$ 0.20	\$ 0.11	\$ 2.74
E22FLU	\$ 2.65	\$ 2.84	\$ 2.99	\$ 3.16	\$ 3.20	\$ 2.08	\$ 2.57	\$ 2.37	\$ 3.10	\$ 3.08	\$ 2.41	\$ 2.51	\$ 32.96
E22IL	\$ 0.37	\$ 4.27	\$ 0.23	\$ 0.19	\$ 6.09	\$ 0.14	\$ 0.43	\$ 0.56	\$ 0.11	\$ 0.47	\$ 0.15	\$ 2.28	\$ 15.30
E22ILPB	\$ 0.72	\$ 0.46	\$ 0.37	\$ 0.34	\$ 0.43	\$ 0.39	\$ 0.44	\$ 0.69	\$ 0.42	\$ 0.43	\$ 0.54	\$ 0.36	\$ 5.59
E22MUSH	\$ 0.99	\$ 1.34	\$ 2.48	\$ 0.40	\$ 1.75	\$ 0.66	\$ 1.17	\$ 0.44	\$ 2.22	\$ 0.84	\$ 0.32	\$ 1.08	\$ 13.67
E22PP	\$ 3.73	\$ 8.25	\$ 7.02	\$ 3.07	\$ 10.32	\$ 2.82	\$ 2.40	\$ 3.93	\$ 2.23	\$ 3.31	\$ 2.75	\$ 5.93	\$ 55.75
E22SSO	\$ 7.19	\$ 7.70	\$ 4.21	\$ 4.11	\$ 5.92	\$ 3.42	\$ 2.95	\$ 3.65	\$ 2.79	\$ 3.75	\$ 3.49	\$ 3.66	\$ 52.86
E22TR	\$ 0.12	\$ 0.12	\$ 0.02	\$ 0.04	\$ 0.04	\$ 0.04	\$ 0.04	\$ 0.03	\$ 0.03	\$ 0.03	\$ 0.02	\$ 0.03	\$ 0.59
E22TRI	\$ 2.02	\$ 2.21	\$ 1.12	\$ 1.24	\$ 0.97	\$ 0.98	\$ 0.69	\$ 0.85	\$ 0.74	\$ 1.28	\$ 0.84	\$ 0.99	\$ 13.93
<b>Total</b>	<b>\$ 71.97</b>	<b>\$ 99.04</b>	<b>\$ 85.06</b>	<b>\$ 80.99</b>	<b>\$ 116.78</b>	<b>\$ 59.79</b>	<b>\$ 53.46</b>	<b>\$ 54.68</b>	<b>\$ 59.38</b>	<b>\$ 78.58</b>	<b>\$ 58.82</b>	<b>\$ 70.30</b>	<b>\$ 888.86</b>

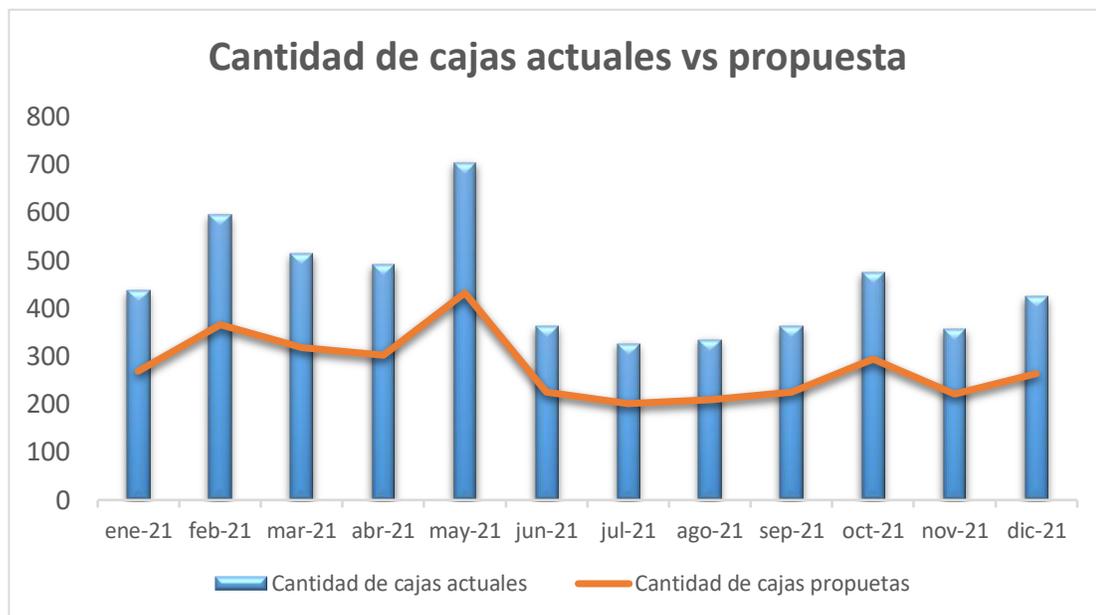
Fuente: Elaboración propia

### 3.3 PRESENTACIÓN DE LOS BENEFICIOS AL ALCANZAR

Para proceder con la presentación de los beneficios a alcanzar en la presente propuesta, se muestra a continuación de forma consolidada las variantes a experimentar en la empresa EATON, partiendo desde la proyección de ventas realizada para el año 2021, con la puesta en marcha de la caja y label que utilizan en la actualidad en comparación con lo propuesto

Valores de la proyección de las ventas del año 2021 con relación a las cajas y label actuales.

*Figura 22 Cantidad de cajas actuales vs propuesta*

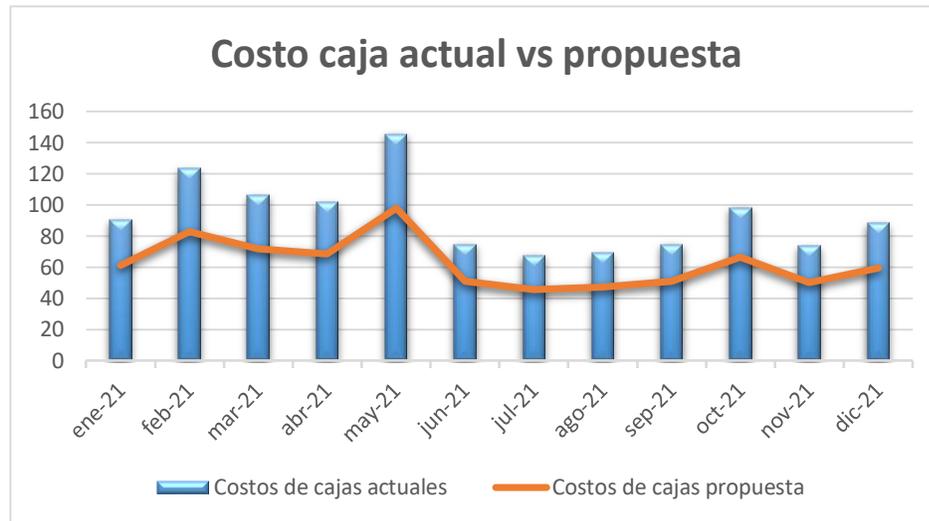


Fuente: Elaboración propia

Posterior a la presentación de los valores presentando en las tablas anteriores, donde se indicó que la utilización de cajas anuales, con el modelo de caja actual, significaba 5,376 unidades con menos productos, en comparación con la propuesta, la cual permite 3,320 con 100 productos.

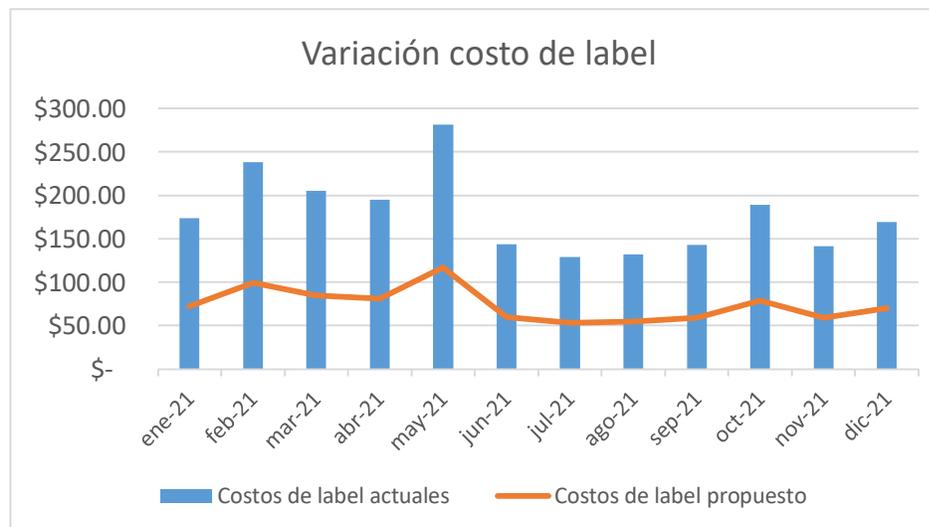
Como todo proceso de variación en cantidad, posee un incremento o reducción en los costos, la figura de a continuación muestra los beneficios financieros a recibir con la modificación.

*Figura 23 Costo de cajas actuales vs propuesta*



Fuente: Elaboración propia

*Figura 24 Costo de label actuales vs propuesta*



Fuente: Elaboración propia

*Tabla 24 Valores actuales*

Item	Actual 2021	Precio Unitario	Consumo promedio	Consumo Anual	Total
Box	75-4516	0.207	400	5376	\$1,112.83
Label	30-10424	0.0265	5200	80805	\$2,141.33
<b>Total</b>					<b>\$3,254.16</b>

Fuente: Elaboración propia

*Tabla 25 Valores de la propuesta*

Item	Actual 2021	Precio Unitario	Consumo promedio	Consumo Anual	Total
Box	75-4516-2	0.227	400	3320	\$1,089.60
Label	30-10346	0.011	5200	80805	\$ 888.86
<b>Total</b>					<b>\$1,978.46</b>

Fuente: Elaboración propia

*Tabla 26 Diferencia generada*

Item	Diferencia en consumo	Diferencia en Costos
Box	2056	\$ 23.23
Label	0	\$ 1,252.48
<b>Total</b>		<b>\$ 1,275.71</b>

Fuente: Elaboración propia

## **CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO**

En el presente capítulo, se establecieron cada uno de los beneficios financieros a alcanzar, partiendo de la cantidad de cajas utilizadas con la nueva propuesta y la variación en el costo de nuevo label, considerando la proyección de ventas realizada para la entidad en el presente año.

## CONCLUSIONES

Llegado a la fase de conclusión la presente propuesta de racionalización del empaque de una línea de producción para la empresa EATON, se procede a presentar las siguientes conclusiones partiendo de los objetivos elaborados.

Se elaboró una propuesta de racionalización de empaque, que incluye modificaciones en los productos de cajas para almacenamiento y label para la identificación de cada producto.

En el proceso de elaboración se pudo establecer a raíz de las ventas realizadas en el 2020 y la cantidad de cajas registradas como gastos, un aproximado de cuántas cajas y label se utilizan en virtud de las ventas que genere la empresa.

En ese sentido, se confirmó que la cantidad de label utilizados por productos, son 4, para su eficiente identificación, y la cantidad de productos máximos que caben en la caja actual son 61, sin embargo, el label que se utiliza en la actualidad tiene un costo de US\$0.0265 dólares americanos.

Se diseñó un nuevo label, con dimensiones similares, de adhesivo, el cual ofrezca utilidad para la función que realiza, pero al tiempo que la producción de los mismos genere un monto menor, logrando así, confeccionar y proponer un label de un costo de US\$0.011 dólares americanos.

Ocurrió, lo mismo para la identificación de la cantidad de productos que pueden ser sometidos, en una caja, aquí se valoró el tiempo de distribución en la comercialización, puesto que, si más cantidades de productos pueden ser transportado, se disminuyen los costos y tiempo de respuestas al cliente.

Por consiguiente, se diseñó una caja con unas dimensiones adicionales a la anterior, con un precio más elevado que el actual, US\$0.2270 dólares americanos, pero que, en lugar de 61 productos la misma tiene una capacidad de almacenamiento de 100 productos aproximadamente por cajas.

Es decir, con la nueva caja propuesta se reducen a la cantidad de caja producidas al año, a 2,066 unidades, las cuales generan beneficios financieros favorables, puesto que las mismas, ascienden a un costo de US\$753.64 dólares americanos para una diferencia positiva de US\$359.19 dólares al año.

Adicionalmente, el presente material definió en detalle los beneficios que aporta la racionalización los cuales parte del ahorro, de espacio en el terreno de almacenamiento, ya que son 2,056 cajas menos. Facilita la realización de inventario, ya que se conoce las cantidades de productos que van a contener cada proceso de empaque.

Por todo lo anteriormente, expuesto se concluye que la Empresa EATON, tiene unos gastos elevados en su proceso de empaque en la línea de producción de los productos que comercializa, el cual por medio de la modificación de la presente propuesta de racionalización puede incluir beneficios financieros, rendimiento laboral, satisfacción en el cliente entre otros.

## **RECOMENDACIONES**

Posterior a las conclusiones presentadas, se proceden a indicar las siguientes recomendaciones:

### **A la gerencia de planta**

Evaluar la propuesta realizada, con los cálculos que establecen aproximaciones de los diversos recursos financieros a percibir, por medio de la puesta en marcha de la caja propuesta.

### **Al personal general de EATON**

Cumplir con los criterios establecidos en el proceso de empaque e incluir la cantidad de máxima de productos que caben en las cajas, para que la proyección sea lo más similar posible.

### **A los ingenieros y financieros**

Crear propuesta de racionalización, en beneficio de todas las empresas que después de la pandemia, necesitan realizar ajustes en sus procesos financieros.

## BIBLIOGRAFÍA

- Adrián, Y. (21 de Junio de 2020). *Definición de Gráfico*. Obtenido de conceptodefinicion: <https://conceptodefinicion.de/grafico/>
- Calvillo, G. E. (2015). *EL EMPAQUE Y SU INFLUENCIA EN LA CONDUCTA DE COMPRA DEL CONSUMIDOR*. Quetzaltenango.
- Cárdenas, L. J. (2013). *Envases, Empaques y Embalajes*. Obtenido de <https://licenciadofelipeleon.files.wordpress.com/2012/06/envases-2013-material.pdf>
- Castro, A. B. (28 de Marzo de 2019). Checklist para autores y checklist para lectores: diferentes herramientas. *Nure Investigacion*, 1-4.
- Delgado, A. M. (2015). *La Racionalización Empresarial*. Lima, Perú.
- EATON. (sin fecha). *Generales de la empresa*. Obtenido de <https://www.eaton.com/es/es-es/company/about-us/vision-goals.html>
- Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2008). *Administración de operaciones. Octava edición*. Mexico: Pearson Educacion.
- Mejía Argueta, C., Soto Cardona, O. C., Gámez Albán, H. M., & Moreno Moreno, J. P. (2015). Análisis del tamaño de empaque en la cadena de valor para minimizar costos logísticos: un caso de estudio en Colombia. *Elsevier Doyma*, 111-121.
- Nicuesa, M. (octubre de 2014). *definicionabc*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/general/racionalizacion.php>
- Ochoa Betancur, C., Muñoz Jaramillo, M., & Suárez Sánchez, P. A. (2014). *ALTERNATIVAS PARA LA RACIONALIZACIÓN DE RECURSOS*. Medellín.
- Pérez, A. B. (2015). *Beneficio*.

Rodriguez, D. K. (2010). Importancia de los costos en los negocios y proyectos. Bogotá, Colombia: Virtual Pro.

Salguero R., S. I., & Gutiérrez, A. (Diciembre de 2019). *SISTEMA DE EMPAQUE, ENVASE, EMBALAJE Y ETIQUETAS*. Obtenido de <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14382/Gu%C3%ADa%20Pr%C3%A1ctica%20Sistema%20de%20Empaque%20Envase%20Embalaje%20y%20Etiqueta%20para%20una%20Exportaci%C3%B3n%20%28002%29.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Westreicher, G. (14 de Agosto de 2020). *economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/analisis-de-datos.html>

Westreicher, G. (29 de Julio de 2020). *Histograma*. *Economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/histograma.html>

# ANEXOS

## Anexo 1 – Autorización empresarial



### SOLICITUD Y AUTORIZACIÓN EMPRESARIAL PARA REALIZACIÓN DE TRABAJO FINAL

Yo, **Saulio Augusto Diaz Brito** cédula **402-2215143-9**, matrícula de la Universidad APEC **2012-1685**, estudiante de término del programa de Maestría en **Administración Financiera**, cursando la asignatura de Trabajo Final, solicita la autorización de **EATON Corporation** para realizar mi trabajo final sobre: **Beneficios financieros de la racionalización de empaque en una línea de producción para una empresa del sector eléctrico, ubicada dentro del Parque Industrial de Itabo (PIISA) en Haina, San Cristóbal, año 2021**, y acceder a las informaciones que precisaré para este fin.

Este trabajo tiene por objetivo, elaborar una propuesta de racionalización del empaque de una línea de producción para una empresa del sector eléctrico, ubicada dentro del Parque Industrial de Itabo (PIISA) en Haina, San Cristóbal, durante el cuatrimestre enero-abril 2021.

Saulio Díaz (Firma)

Yo, Raúl Estey con el cargo de Gerente de Ingeniería, cédula 031-0330133-3, autoriza a realizar el trabajo final arriba señalado y que el mismo podrá:

- Utilizar el nombre de la empresa  Utilizar un pseudónimo
- Ser expuesto ante compañeros, profesores y personal de la Universidad APEC
- Includido dentro del acervo de la Biblioteca de UNAPEC
- Aplicado en el área correspondiente dentro de la empresa si responde a las necesidades diagnosticadas.



[Firma] (Firma y sello)  
2/2/2021