

PROPUESTA DE MEJORA PARA REDUCIR LOS GASTOS DE DOBLE IVA EN LA EMPRESA COLOMBINA DEL CAUCA MEDIANTE LA METODOLOGIA LEAN SIX SIGMA

Duvan Eduardo Guerrero

Facultad de Ingeniería Industrial, Fundación
Universitaria de Popayán
Santander de Quilichao, Colombia
(duvanguerrero024@gmail.com)

Neider Yessid González

Facultad de Ingeniería Industrial, Fundación
Universitaria de Popayán
Santander de Quilichao, Colombia
(neideryessidg2017@gmail.com)

Abstract - This article presents a proposal for improvement to reduce the payment of double VAT due to missing merchandise when executing the dispatch by the company Colombina del Cauca in the municipality of Santander de Quilichao using the methodology Lean Six Sigma. Likewise, the knowledge acquired in the Lean Six Sigma seminar studied at the University Foundation of Popayán headquarters Santander of Quilichao will be evidenced. Such knowledge will enable the collection, organization, processing, analysis and interpretation of data for the purpose of providing the necessary recommendations or proposals to reduce the costs generated by taxes in the operation of the company, in order to positively impact the profitability of the company

Keywords – Vat, DMAIC Methodology, Process, Reduction, missing.

Resumen – El presente artículo presenta una propuesta de mejoramiento para la reducción del pago de doble iva debido a mercancía faltante, al ejecutar el despacho por parte de la empresa Colombina del Cauca ubicada en el municipio de Santander de Quilichao mediante la metodología Lean Six Sigma; Esta metodología permite recopilar, organizar, procesar, analizar e interpretar datos con el propósito de suministrar las recomendaciones o propuestas necesarias para reducir los costos generados por los impuestos en la operación de la compañía, con el fin de impactar de manera positiva la rentabilidad de la empresa

Palabras Claves – Iva, Metodología DMAIC, Proceso, Reducción, Faltantes

INTRODUCCIÓN

La empresa Colombina del Cauca perteneciente a la multinacional Colombina SA, está ubicada en el municipio de Santander de Quilichao en el parque industrial el Paraíso. Colombina del Cauca está certificada como zona franca permanente especial, lo cual le permite ser más competitiva en el mercado a nivel nacional y el exterior, llegando así a más de 85 países a nivel mundial y ser la primera en el mercado de dulcería en Centroamérica y el Caribe. Colombina (Colcauca) es una empresa dedicada a la fabricación de diferentes tipos de galletas las cuales se categorizan en dos tipos:

- Galletas saladas
- Galletas dulces

Colombina se caracteriza por ser una compañía enfocada el bienestar social generando empleos a más 1600 colaboradores de la región y está comprometida con el cuidado del medio ambiente; uno de sus aportes a nivel social es que del total del consumo de energía utilizada por la planta el 18% es generado por la granja solar.

Como compañía se encuentra comprometida en proporcionar un nivel de servicio de alta calidad basado en la mejora continua en todos sus procesos, se ha identificado que en uno de sus procesos claves como el área de logística, incurre en el pago de doble iva debido a faltantes de mercancía al ejecutar los despachos de manera errónea, lo cual genera pérdidas para la compañía, para ello se haga adoptado la aplicación de la metodología DMAIC que permite utilizar diferentes herramientas para afrontar la problemática en busca de mejoras que ayuden a reducir los costos generados.

Propuesta de mejora para reducir los gastos de doble IVA en la Empresa Colombina del Cauca Mediante la Metodología Lean Six Sigma

I. MATERIALES Y MÉTODOS/METODOLOGÍA.

Tabla 1: Fases de la etapa DMAIC

FASE	ACTIVIDADES	HERRAMIENTAS
DEFINIR	Análisis de situación y definición del problema a tratar	Proyect Charter
		Voz Cliente
MEDIR	recolección de datos y información para tener un claro panorama de la situación que se viene presentando	Diagrama de tendencia central y dispersion
		Diagrama de box plots
		Histogramas
		Diagrama de control
		Análisis de capacidad de procesos
ANALIZAR	En esta fase del proceso se analiza la información recolectada por medio de herramientas estadísticas e ingeniería para determinar posibles soluciones o alternativas	Diagrama de causa y efecto
		Diagrama de pareto
		Regresión lineal
MEJORAR	En esta etapa se buscara opciones de mejorar para solucionar el problema que se esta presentando	Tormenta de ideas
		Matriz de priorización de soluciones
CONTROLAR	En esta ultima fase del proyecto se establecera los lineamientos de control de las propuestas establecidas con el fin de que no se siga presentando o disminuya la problemática	Definición de nuevos estandares
		Planes de control

Fig 1: Elaboración propia

II. PROBLEMA.

Se evidencia que en los últimos 3 años ha habido un aumento en el pago de iva, debido a faltantes de mercancía presentado en los despachos por parte de la empresa Colombina del Cauca. Esto situación género en el año 2022 perdidas por un valor de \$ 24.180.446 millones de pesos. Por lo tanto, se hace necesaria una intervención en esta problemática en busca de soluciones que ayuden a disminuir el sobre costo que se está presentando en la operación.

Ilustración 1: Histograma de eventos historicos

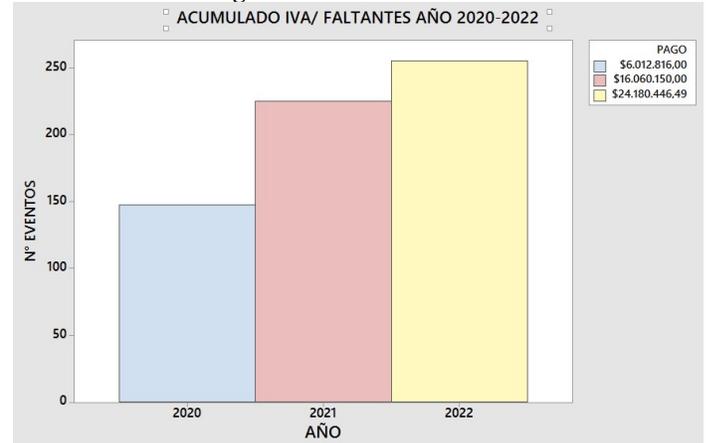


Fig 2: Elaboración propia

Como podemos observar en la imagen anterior, el aumento porcentual por año. Es decir, en 2021 se evidencia un aumento del 53% en pago de iva, Comparando el último año con el primero el aumento fue del 73% lo cual manifiesta que el problema cada vez se hace más fuerte

FASE 1. ESTABLECER LAS PRINCIPALES CAUSAS DEL PAGO DE DOBLE IMPUESTO

A. Etapa de Definir

En esta etapa se realizó un diagnóstico inicial, Se definirá cuál es el problema exacto que se viene presentando y se establecerá las principales causas a analizar para entonces validar las hipótesis planteadas y así establecer un correcto plan de mejora que permitirá dar solución y cumplir con las metas establecidas por la compañía. Para obtener resultados en la ejecución del presente proyecto, en esta etapa se realizó un diagnóstico inicial en el área del centro de distribución con ayuda de los colaboradores para ejecutar las herramientas adecuadas para obtener la información acerca de la problemática.

- El problema que se evidencia es un faltante de mercancía en los vehículos que son despachados por parte de la empresa. Para el año 2022 se presentaron pérdidas por un total de \$ 24.180.446 millones de pesos, con un total de 2605 cajas faltantes que equivalen a 255 eventos, siendo el más alto en los últimos 3 años.
- Con la anterior información se propone alcanzar una reducción del 30% para el presente año en cuestión de eventos presentados que equivale pasar de 255 eventos presentados el año anterior a 176 eventos lo cual equivale a un ahorro de \$ 7,254,133 millones de pesos.
- Con la disponibilidad de la información que se tiene de la empresa como bases de datos e indicadores claves y el direccionamiento adecuado se busca que las mejoras que se realicen impacten de forma positiva los costos en la compañía y la total

Propuesta de mejora para reducir los gastos de doble IVA en la Empresa Colombina del Cauca Mediante la Metodología Lean Six Sigma

satisfacción de los clientes al entregar los pedidos completos.

Tabla 2: Matriz VOC

MATRIZ DE LA VOZ DEL CLIENTE		
VOC (Voz del Cliente Interno)	PROBLEMA CLAVE	CTQ's (Critico para la Calidad)
Entrega incompleta de los pedidos	Errores en el cargue de los vehiculos	Cargue completo de los pedidos/ cartones despachados
Eliminar averias de mercancías	Averias en el transporte	Control e inspeccion de los vehic
Eliminar faltantes de unidades en cajas	Mal empaque en el area de produccion	Aumentar control de calidad en el e

Fig 3: Elaboración propia

Aplicando la herramienta VOC se procede a dialogar con el personal del área de logística quienes poseen la información de las problemáticas más frecuentes que se presentan por parte de los clientes a las agencias de Colombina a nivel nacional de las cuales se pueden determinar las 3 variables más importantes que inciden en el proceso.

- Entrega Incompleta: en esta queja se refieren al problema central que se viene presentando que es el faltante de mercancía en los despachos. Esto tiene como efecto el reproceso que se debe hacer y la insatisfacción que influye en el nivel de servicio. Este problema se presenta debido a errores en el cargue de los vehículos por parte del personal encargado por lo cual se debe buscar planes de acción con el fin de medir esta novedad y garantizar para los siguientes despachos el cargue completo de los vehículos.
- Avería de mercancía: se está presentando inconformidad por parte de los clientes debido al estado en el que están recibiendo la mercancía. Esto se debe a que algunos vehículos no cumplen con las condiciones físicas necesarias y en el transcurso del viaje se avería la mercancía; para ello se deben generar nuevas capacitaciones tanto para el personal de carga como los inspectores de riesgo que son los directamente involucrados en el proceso.
- Faltante de unidades en caja: en esta observación los clientes nos hacen referencia al faltante de unidades en los cartones debido a un mal proceso de empaque, por lo cual se hace necesario junto con el personal de producción y calidad establecer capacitaciones para el personal encargado del empaque, y mayor control por parte del área de calidad sobre los procesos que se están llevando a cabo.

Tabla 3: Diagrama sipoc

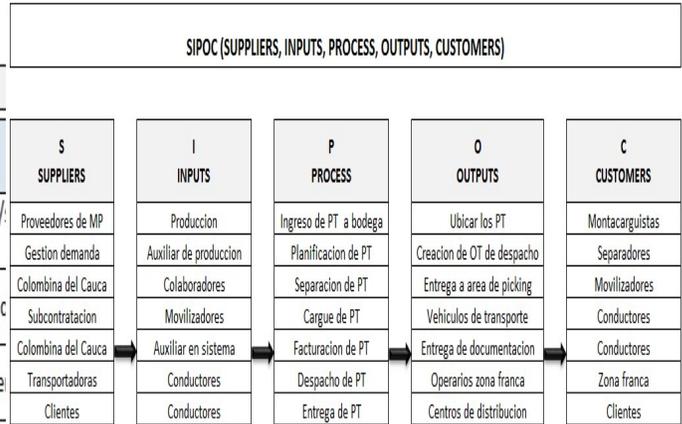


Fig 4: Elaboración propia

- Con la anterior herramienta (SIPOC) se puede observar todas las áreas que intervienen en el proceso productivo, iniciado desde el pedido de las materias primas con los proveedores pasando el área de producción y su despacho al cliente final.

En conclusión en esta fase se determinó la problemática mediante la utilización de herramientas tales como; Project charter, VOC, SIPOC las cuales nos brindan una perspectiva más clara de la situación que se presenta. Esta información se logró recopilar gracias al trabajo en equipo con los colaboradores de la empresa.

FASE 2. DETERMINAR LAS CAUSAS POR LOS CUALES SE GENERAN LOS FALTANTES EN LA EMPRESA COLOMBINA DEL CAUCA

B. Etapa Medir

Partiendo de la información obtenida pasamos a la búsqueda de datos para determinar la cantidad de sucesos y con qué frecuencia se vienen presentando.

Para la recolección de datos se contó con la información suministrada por la compañía partiendo de una matriz o formato establecido:

Propuesta de mejora para reducir los gastos de doble IVA en la Empresa Colombina del Cauca Mediante la Metodología Lean Six Sigma

Tabla 4: Plan de recolección de datos

PLAN DE RECOLECCION DE DATOS	
VARIABLES	Cantidades de faltantes en el mes (eventos)
TIPOS DE VARIABLES	Salidas
TIPOS DE DATOS	Discretos
DEFINICION DE OPERACIÓN	Cantidades de faltantes reportados en agencia
RESPONSABLES	Duvan Guerrero, Neider Gonzalez
METODO DE RECOLECCION	Datos historicos
FRECUENCIA	Mensual
FUENTE DE DATOS	Agencia colombina

Fig 5: Elaboración propia

Se utilizó el siguiente esquema para determinar la recolección de datos partiendo de las variables, tipo de datos, frecuencia etc.

Una vez se recolectan los datos se pasa a graficar con ayuda de la herramienta de minitab con la cual obtuvimos los siguientes resultados para el último año:

Ilustración 2: Diagrama de dispersión

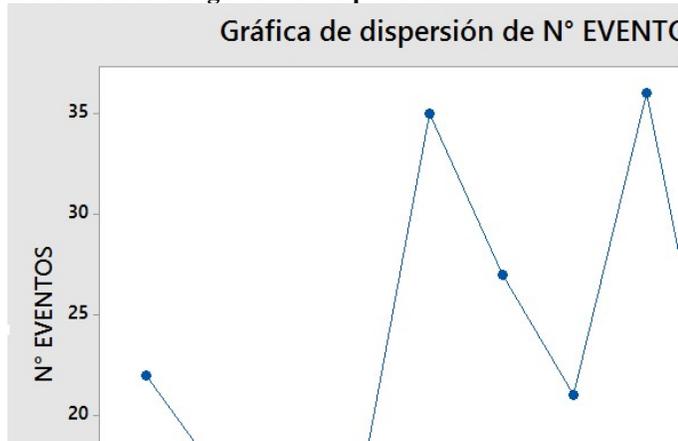


Fig 6: Elaboración propia

- En la recolección de datos e información que se obtuvo de la compañía se encontró que en el año 2022 es decir el año inmediatamente anterior ocurrieron un total de 2605 cartones faltantes en los diferentes despachos que se realizaron que son equivalentes a 255 eventos. La meta establecida para la compañía en los últimos años frente a la cual se miden los eventos presentados es de 12 eventos por mes.
- Los meses con mayor número de faltantes como se puede observar en la gráfica de dispersión que se encuentra anteriormente son Mayo con 35 eventos y Agosto con 36 eventos respectivamente, sumando entre estos 2 un saldo de \$ 6.932.627 millones de

pesos que equivale al 28 % del pago total que se realizó en todo el año 2022.

Ilustración 3: Histograma de pérdidas

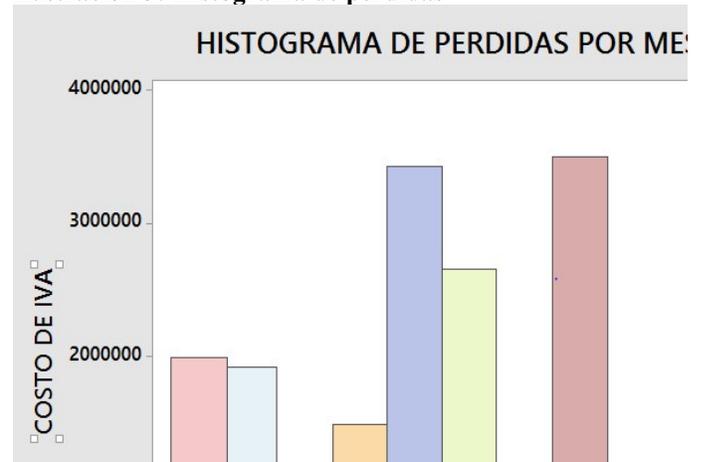


Fig 7: Elaboración propia

- Como se puede ver en la anterior figura ya encontramos de forma más detallada los faltantes que se presentaron mes a mes en el año anterior y como los meses de Mayo y Agosto presentaron el nivel de eventos más elevado, sin embargo la cantidad de eventos en el resto de meses es preocupante debido a que es un cifra que es superior de 14 eventos y la meta establecida por la compañía son 12 eventos por mes.

ANALISIS DE CAPACIDAD DE PROCESO

Una vez analizados los datos por mes del año 2022 se procede a realizar un análisis más completo con los datos históricos presentados en los últimos 3 años, es decir los años 2020-2022, en los que vamos a medir la capacidad actual del proceso dentro de los límites de especificación.

- Para realizar el análisis se tomaran 36 datos que equivalen al número de eventos ocurridos mensualmente en los últimos 3 años. Para este caso tomamos como límite superior 12 eventos y límite inferior 4 eventos por mes.
- Los datos se agruparon por número de eventos mensuales debido a que si se toman datos día a día al momento de graficar e interpretar los datos no muestra ninguna relación por que los datos son muy dispersos

Propuesta de mejora para reducir los gastos de doble IVA en la Empresa Colombina del Cauca Mediante la Metodología Lean Six Sigma

Ilustración 4: diagrama de capacidad de proceso
Informe de capacidad del proceso de N° EVENTOS TOTAL

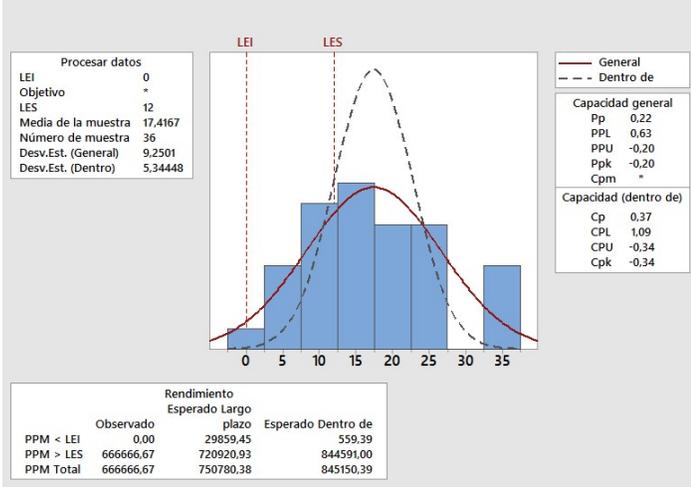
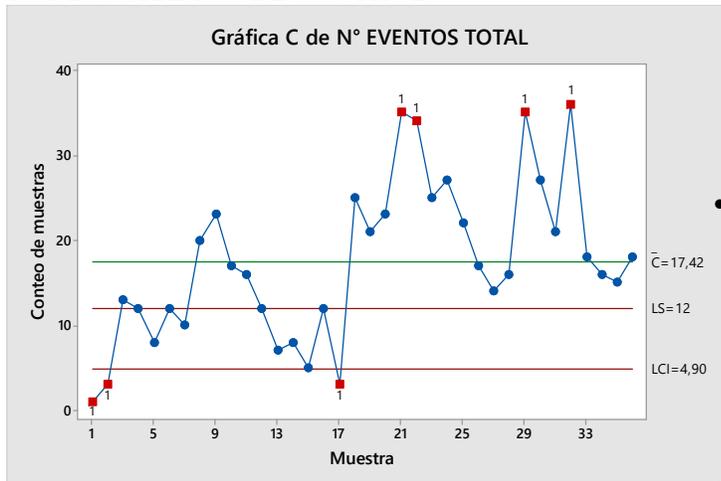


Fig 8: Elaboración propia

Con la ayuda de la herramienta minitab se grafican los datos y se obtiene como resultado la siguiente información:

- Se tiene una alta variabilidad en los datos, lo cual, hace que la capacidad de proceso este muy por debajo del objetivo deseado.
- La capacidad de proceso es de 0,37 y se tiene un nivel sigma de 1 lo cual requiere que se tomen medidas urgentes para mejorar el proceso.

Ilustración 5: GRAFICO DE CONTROL

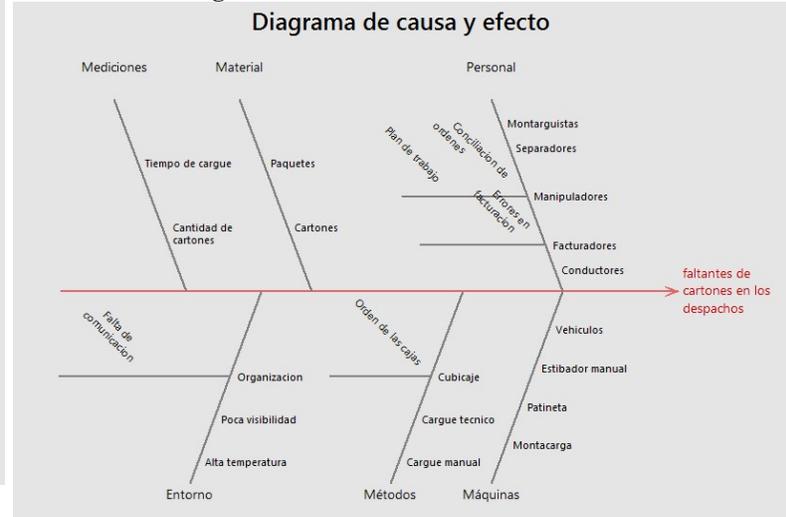


Fuente: Elaboración propia

- Del anterior grafico podemos ver claramente que la mayoría de los datos están por fuera del límite superior de especificación del proceso.

C. Etapa Análisis

Ilustración 6: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

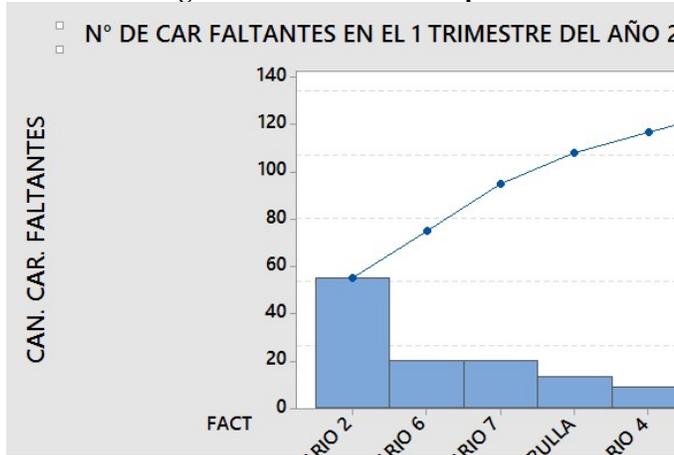
Como se puede analizar del anterior diagrama de causa y efecto las principales causas de los faltantes de mercancía se encuentran en 3 variables.

- Personal: Con la información recopilada para realizar el diagrama de causa y efecto, se encontró que la variable que más incide en la problemática es el personal que se encuentra a cargo tanto de la separación de los cartones, como los manipuladores que cargan los vehículos y también los facturadores que son el último filtro del conteo de los cartones. La falta de conciliación de cuentas entre los manipuladores y los separadores influye en la probabilidad de que ocurran errores debido a una mala práctica de trabajo
- Método: Durante el análisis de la situación se observa que en algunos vehículos no se aprovecha al máximo toda su capacidad debido a la mala ejecución del cubillaje por parte del personal manipulador. La anterior situación genera que al final del cargue los vehículos vayan con menos volumen y peso, lo cual significa menos cartones despachados, es decir la generación de un nuevo evento de faltantes que significa un sobrecosto en la operación.

Con la anterior información se puede concluir la importancia de una capacitación para el personal encargado acerca del debido procedimiento que se debe hacer en cada proceso, ya que un falla o error ocasiona un perjuicio económico para la empresa debido a que se genera un gasto adicional y una insatisfacción por parte de nuestros clientes que al final son la parte más importante de la compañía.

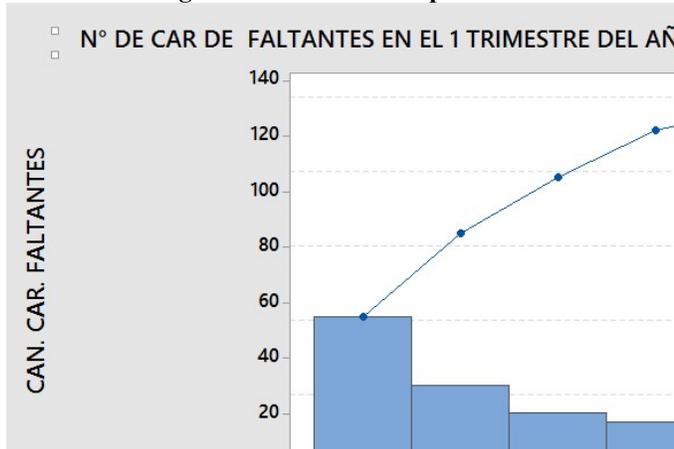
Propuesta de mejora para reducir los gastos de doble IVA en la Empresa Colombina del Cauca Mediante la Metodología Lean Six Sigma

Ilustración 7: Diagrama de Pareto de manipuladores



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 8: Diagrama de Pareto de separadores



Fuente: Elaboración propia

Como se puede analizar en los anteriores gráficos del primer trimestre del año 2023 entre los manipuladores y separadores que es el personal que participa directamente en el proceso de cargue de la mercancía, se encuentra con la novedad que un alto porcentaje de eventos están centrados en cierto personal por lo cual se debe iniciar un investigación más detallada para analizar qué circunstancias están generando las malas prácticas laborales y generar planes de contingencia en busca de la mejora continua.

En conclusión en esta fase se determina las principales causas que ocasionan los faltantes de mercancías en los despachos, esta información se interpreta con la utilización de herramientas de ingeniería, tales como; diagrama de dispersión, histogramas, análisis de capacidad de procesos entre otras, que permiten saber el estado del proceso actualmente y proponer donde se deben enfocar los planes estratégicos para optimizar el proceso.

FASE. 3 DETERMINAR LAS ESTRATEGIAS DE MEJORA Y/O PREVENTIVAS PARA REDUCIR LOS FALTANTES DE MERCANCIA EN LA EMPRESA COLOMBINA DEL CAUCA

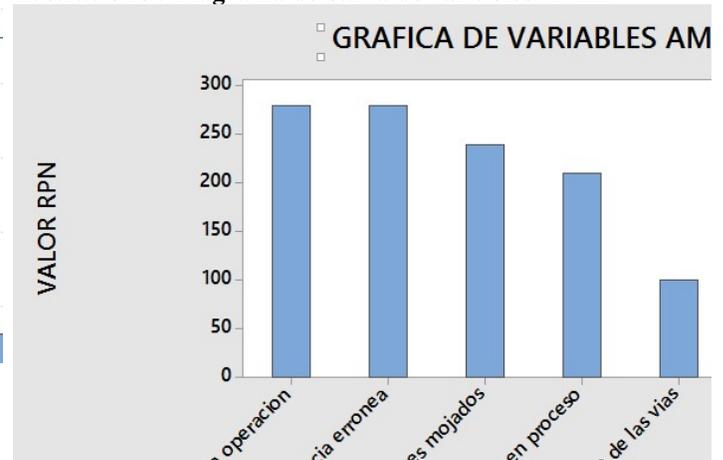
D. Etapa Mejorar

En esta etapa del proyecto se va analizar la información recopilada anteriormente a través de las diferentes etapas que hemos realizado mediante la metodología DMAIC para ello se va a utilizar una herramienta (AMEF) que nos permite priorizar los puntos críticos del proceso es decir aquellos que requieren que se tomen medidas urgentes.

Esta herramienta que permite identificar las consecuencias del disfuncionamiento de un equipo de producción, el producto fabricado, la seguridad de las personas y los bienes materiales. El AMEF utiliza un análisis de criticidad de los posibles fallos y efectos por medio de un cálculo que tienen en cuenta la gravedad/severidad, frecuencia y detección. El objetivo es realizar el cálculo del Índice de Prioridad de Riesgo (IRP) para priorizar y tomar decisiones.

$$\text{Índice de Prioridad de Riesgo (IRP)} = S \times O \times D$$

Ilustración 9: Diagrama de barra de variables AMEF



Fuente: Elaboración propia

- Se procede a mostrar de manera gráfica el valor RPN por variable. Aquellas variables que tienen un RPN mayor a 125 son las que requieren acciones o planes de mejoras en un corto plazo.

A partir de la información recolectada en la herramienta AMEF, se procede agrupar en las causas de mayor valor en tres variables o prioridades las cuales se explican en detalle a continuación.

Faltante de cajas en el cargue de mercancía:

- Este problema se genera por la falta de atención en el proceso de cargue lo cual está ocasionando una afectación en el flujo de la operación ocasionando insatisfacción por parte de los clientes, pérdida de ventas y por último el pago de doble iva.
- Como acciones tomadas para abordar esta problemática se realizarán capacitaciones de manera mensual sobre la importancia de las buenas prácticas del cargue de la mercancía.

Propuesta de mejora para reducir los gastos de doble IVA en la Empresa Colombina del Cauca Mediante la Metodología Lean Six Sigma

Tabla 5: Cronograma de capacitaciones

CAPACITACIONES PERSONAL DEL CENTRO DE DISTRIBUCION								
TEMAS DE LAS CAPACITACIONES	JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE	
JORNADA	T1	T2	T1	T2	T1	T2	T1	T2
Capacitación sobre cubicaje								
Capacitación sobre trabajo en equipo y comunicación								

Fuente: Elaboración propia

- En el anterior cronograma se explica las diferentes capacitaciones que se brindarán y los meses en que se estarán aplicando.
- Una vez puesta en marcha las capacitaciones se procederá a aplicar la siguiente estrategia como complemento de la primera y son los incentivos por desempeño con lo cual se busca motivar al personal a seguir realizando su labor de manera adecuada.

IMAGEN 1: Conciliación de cuentas



Fig 15: Elaboración propia

IMAGEN 2: CUBICAJE DE VEHICULO



Fuente: Elaboración propia

- En las anteriores imágenes se puede observar cómo se deben cubicar correctamente los vehículos para el cargue; y la conciliación de cuentas como eje fundamental para comprobar que se realizó el cargue; y la cantidad de mercancía correcta.

Averías de mercancía por transporte

- La problemática más recurrente que se está presentando son cartones mojados y rasgados, lo cual es ocasionado principalmente por el estado estructural del vehículo.

IMAGEN 3: Vehículo no apto para cargue



Fig 17: Elaboración propia

IMAGEN 4: VEHICULO NO APTO PARA CARGUE



Fuente: Elaboración propia

Propuesta de mejora para reducir los gastos de doble IVA en la Empresa Colombina del Cauca Mediante la Metodología Lean Six Sigma

- Como se puede observar en las imágenes anteriores no todos los vehículos que ingresan a planta son aptos para cargue por lo cual se requiere que todas las personas involucradas en el proceso den una alerta al presentarse estas situaciones.
- Como acción tomada se tiene la participación del personal en la revisión del vehículo antes de iniciar el proceso del cargue, ya que junto con el inspector de riesgo son los últimos en darle el visto bueno al vehículo antes de iniciar la operación. También se establecerá un canal de comunicación directo con las transportadoras encargadas para llevar un reporte actualizado de las novedades que se presentan, esto se hará de la mano con el área de tráfico la cual es la encargada de hacer el convenio con las transportadoras.

IMAGEN 5: INSPECCION DE VEHICULO



Fuente: Elaboración propia

IMAGEN 6: INSPECCION DE VEHICULO



Fuente: Elaboración propia

- En las anteriores fotografías podemos observar el personal verificando la estructura del vehículo para determinar si es apto o no para el respectivo cargue de la mercancía.

Por lo cual se procede a implementar una lista de chequeo de los vehículos que deben diligenciar los operarios involucrados en el proceso y garantizar el óptimo estado de los vehículos para cargue

Ilustración 10: LISTA DE CHEQUEO

Fecha		Hora Inicio		CARGUE Producto Terminado		DESCARGUE de Materiales		COLOMBINA LA PAULA		COLOMBINA DEL CAUCA		COLOMBINA CONSERVAS	
Año	Mes	Día											
Nombre Conductor(es)				No. Cédula/Ciudad									
Placas		Tráiler		Tipo		Características		Cargue		Producto		Destino	
				Trunca / con / sin		Difus / 300 / 350		Furg / Estac / Portic / Contenedor / Vozto		Nac / Export / Diesto / Imp		Puerto/Destino	
Transportadora				Número de sello		Cargue		Producto		Destino		Imp	
Total: (solo para cargue de productos)				Propio		Descargue Materiales:		Proveedor:		Lugar de Procedencia:		N	
Empres:				Asoci		Proveed:		Lugar de Procedencia:		N		N	
Chequeo: (C=Conforme; NC=No Conforme)													
DOCUMENTOS OBLIGATORIOS Y VIGENTES (Campo OBLIGATORIO cargue producto y OPCIONAL para descargue material)		C	NC	CONDICIONES DE LIMPIEZA (Difusos, ventanas, frenos, etc) (Campo OBLIGATORIO)		C	NC	INSPECCION POR PLANOS (Ventanas, Asientos, Frenos, etc) (Campo OBLIGATORIO)		C	NC	CONDICIONES DE SEGURIDAD (Puntos adicionales, liberación, grillas, etc)	
Sello				Freno				Freno				Piso(Madera/Meta)	
Lic. Cond				Paredes				Paredes				Paredes/Ventanas	
Céd. Ciudad				Techo				Techo				Goteras/ Techo /Carpa	
Taj./propiedad				Puertas				Puertas				Puertas(Arillo seguridad)	
Revisión Tec-mec				Otras Extrañas				Tipo de Plaga:				Puertas(Marjea de cierre)	
Cert. Movilización													
Antecedentes Judicial													
Certif. ARL													
Letrero "Transporte Alimentar"													
CONCEPTO VEHICULO:				CONDICIONES DE TRANSPORTE (Aplica para descargue de material)		C	NC	CONDICIONES AMBIENTALES (Aplica para descargue de material)		C	NC	INSPECCIONES PARA CARBONES (TRACTORES/ CAMIONES)	
APTO para el Cargue/Descargue				No se Transporta Alimentos Con Sustancias Químicas Peligrosas				Placa con número UN				Parachoques, luces, faros y arcos.	
								Hoja de seguridad de la SG que transporta				Puertas, compartimentos de herramientas y mecanismos de bloqueo	
								Tarjeta de emergencia de la SG que transporta				Caja de la batería	
								Vehículo con ruidos de identificación (ONU)				Filtro de aire	
								Kit de desarmes					

Fuente: Elaboración propia

- La anterior imagen representa el nuevo formato de propuesta o lista de chequeo que se está socializando con los colaboradores involucrados para su correcto diligenciamiento.

Errores en la separación de mercancía

- El problema que se evidencia a la hora de trasladar el producto terminado al área de picking es que por malas prácticas de trabajo se mezclen diferentes órdenes de trabajo, generando confusión y el cargue de mercancía errónea en los vehículos.
- Como acciones tomadas realizaremos un mayor control de la gestión visual; con esto se refiere a la marcación por estibas de acuerdo al destino y una comunicación asertiva entre separadores y manipuladores.

Propuesta de mejora para reducir los gastos de doble IVA en la Empresa Colombina del Cauca Mediante la Metodología Lean Six Sigma

IMAGEN 7: Demostración de gestión visual



Fuente: Elaboración propia

- En esta imagen se puede percibir la correcta gestión visual debido a que la mercancía separada está marcada con su correspondiente muelle en el cual debe ser cargada lo cual ayuda a evitar errores en el cargue de la mercancía.

Ilustración 11: Diagrama de barras de variables de AMEF con la aplicación de mejoras

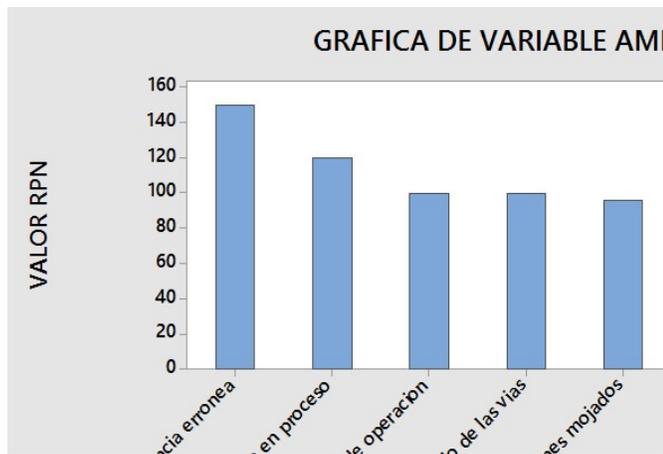


Fig 23: Elaboración propia

La gráfica anterior representa la segunda evaluación del amef una vez aplicadas las mejoradas sugeridas a la compañía la cual demuestra que si se obtendría una reducción circunstancial en los eventos presentados que es equivalente a una reducción económica para la compañía.

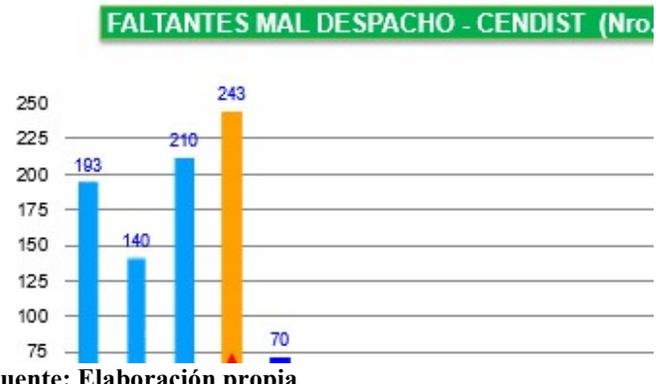
E. Etapa Controlar

Partiendo de las oportunidades de mejora encontradas a través de los diferentes análisis que se realizaron en las etapas del proyecto y que se sugieren que se deben llevar a cabo para mantener los resultados a través del tiempo, se plantean las siguientes opciones como planes de control a partir del mes de marzo del presente año.

• Gráficos históricos de faltantes:

Se propone llevar un riguroso control mes a mes de los eventos transcurridos para así socializarlos ante el personal involucrado y que perciban cómo su desempeño laboral impacta directamente la operación, generando sobrecostos y la posterior insatisfacción del cliente, por lo que se requiere la toma de conciencia en el trabajo que están realizando.

Ilustración 12: Indicadores de faltantes por mes



Fuente: Elaboración propia

- En el anterior grafico se representa el comparativo con los anteriores años en el cual se evidencia una pequeña reducción en la cantidad de eventos presentados. Lo cual significa que se debe seguir trabajando con la misma política, para así en un largo plazo poder obtener mejores resultados,

• Política de capacitaciones:

Se debe fortalecer la política de capacitaciones en el centro de distribución en todo el personal involucrado.

Esta etapa se realiza tomando como eje principal la herramienta amef, con la cual se establece cuáles son los puntos en los que se debe priorizar con el fin de volver el proceso más eficiente.

Con la ayuda de la herramienta amef se obtuvo tres variables prioritarias; una vez establecidas se determinan planes de acción y estrategias que ayuden a disminuir el valor crítico de estas variables, posteriormente con la aplicación de estas acciones de mejora y luego que surjan el efecto, se estima una disminución en el número de eventos presentados, lo cual se ve reflejado en los indicadores económicos de la compañía.

CONCLUSIONES:

- Se puede concluir que toda esta problemática que se viene presentando es debido a la falta de comunicación y sentido de pertenencia por la labor que se está realizando.
- Con la ayuda de las herramientas utilizadas en la metodología six sigma se pudo determinar con mayor facilidad la parte de la operación donde están más concentrados los errores mediante el análisis de datos

Propuesta de mejora para reducir los gastos de doble IVA en la Empresa Colombina del Cauca Mediante la Metodología Lean Six Sigma

estadísticos (minitab, Excel, etc.), lluvia de ideas e interpretación de gráficos.

- Si se implementan todas las buenas prácticas laborales recomendadas se podrá realizar un reducción del 30% para el presente año en cuestión de eventos presentados referente al año anterior que equivale a un ahorro alrededor de \$ 7.000.000 (siete millones de pesos).

LIMITACIONES

- Se podría presentar una falta de cooperación por parte de algunos colaboradores a la hora de aplicar las mejoras sugeridas.
- La falta de disponibilidad del personal para dar y recibir las capacitaciones debido al aumento de la productividad que se da por la temporada alta lo cual conlleva un alto volumen laboral en todo el personal involucrado.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que las políticas de medición no solo estén centradas en la cantidad de eventos que se presentan en el mes, sino también que se orienten a una cuantía en términos económicos ya que todos los eventos no representa el mismo gasto económico.
- Se recomienda la promoción de las buenas prácticas laborales en los colaboradores para así tener una mejor cultura organizacional.
- Se recomienda la aplicación de todas las capacitaciones y la creación de nuevos indicadores de gestión para tener un mejor seguimiento de la operación.
- Para garantizar que la política de capacitación surja el efecto que se busca. Se hace necesario realizar auditorías internas que permitan saber el estado del proceso y plasmarlo en indicadores.
- Se recomienda la aplicación de este plan de mejora en la empresa Colombina del Cauca ya que la inversión que en este se debe hacer es relativamente económica ya que la empresa cuenta con el personal capacitado para brindar las capacitaciones; como también los equipos necesarios para su aplicación.

Tabla 6: Presupuesto semestral

DESCRIPCION	COSTO	
Preparacion y ejecución de las capacitaciones	\$1.000.000,00	Incl tien entr refri
Incentivos por desempeño laboral	\$ 200.000,00	Rec cola

Fuente: Elaboración propia

REFERENCIAS

- [1] Cantillo Padrón, J. (2013). Incidencia de la cultura organizacional en el desempeño. Corporación Universidad de la Costa. (<http://hdl.handle.net/11323/2580>)
- [2] Colombina - El Sabor Es Infinito. (n.d.). Retrieved June 23, 2023, from https://colombina.com/co_es/gestion-de-sostenibilidad
- [3] Ribas, E. (2022). Qué es Six Sigma: la metodología para mejorar los procesos de una empresa. Thinking for Innovation. <https://www.iebschool.com/blog/metodologia-six-sigma-mejorar-procesos-empresa-tecnologia/>
- [4] Ribas, E. (2022). Qué es Six Sigma: la metodología para mejorar los procesos de una empresa. Thinking for Innovation. <https://www.iebschool.com/blog/metodologia-six-sigma-mejorar-procesos-empresa-tecnologia/>
- [5] Análisis estadístico: Qué es, usos y cómo realizarlo. (n.d.). Retrieved June 24, 2023, from <https://www.questionpro.com/blog/es/analisis-estadistico/>
- [6] ¿Qué es la gestión visual de los procesos de una fábrica? (n.d.). Retrieved June 24, 2023, from <https://tudashboard.com/que-es-la-gestion-visual/>
- [7] ¿Qué es la Matriz AMFE o análisis modal de fallos y efectos? (n.d.). Retrieved June 24, 2023, from <https://www.isotools.us/2019/07/12/matriz-amfe-o-analisis-modal-de-fallos-y-efectos/>
- [8] Metodologías y ejemplos de preguntas de la Voz del Cliente. (n.d.). Retrieved June 24, 2023, from <https://delighted.com/es/blog/voice-of-the-customer-survey-methodology-questions>
- [9] Capacidad de procesos: métricas de calidad y estrategia Seis Sigma. (n.d.). Retrieved June 24, 2023, from <https://www.atlasconsultora.com/capacidad-de-procesos/>
- [10] AMEF: evaluación de riesgos y calidad en una sola herramienta. (n.d.). Retrieved June 24, 2023, from <https://www.blog-ghse.com/es/amef-evaluacion-de-riesgos-y-calidad-en-una-sola-herramienta>

Propuesta de mejora para reducir los gastos de doble IVA en la Empresa Colombina del Cauca Mediante la Metodología Lean Six Sigma