

Propuesta De Mejoramiento Del Tiempo De Ciclo (Lead Time) Del Transporte De Caña En El Ingenio Riopaila-Castilla S.A.

Juan Pablo Barba Castañeda

Email: jpbarba@javerianacali.edu.co

Sebastián Orozco Vanegas

Email: sorozco@javerianacali.edu.co

Director

Eduardo Ruiz Anzola

RESUMEN

El principal objetivo de este trabajo de grado es la elaboración de una propuesta de mejoramiento de ciclo (Lead Time) de transporte de caña en el Ingenio Riopaila Castilla S.A.

Este trabajo es descriptivo explicativo, se basó en fuentes primarias como la observación de los autores y la información suministrada por el personal relacionado con el proceso estudiado, además de documentos de la empresa y libros de consulta.

Se logró reducir sustancialmente el tiempo de ciclo que oscilaba entre 123 y 170 minutos a un aproximado de 65 minutos por ciclo. Además se logró actualizar la guía de mantenimiento preventivo con la cual contaba el ingenio, e identificar los equipos de mayor consumo durante la operación y finalmente se identificaron las vías que requieren mantenimiento para una próxima cosecha.

La principal limitación se dio en el aspecto la recolección de datos, debido a que se requería información de mucha precisión, lo cual fue un poco difícil de conseguir pero finalmente se obtuvo. Además en algunos casos tuvimos que basarnos en ejemplos concretos ya que el ingenio abarca mucha información, distancias y zonas lo cual no hubiera permitido realizar un preciso análisis en momentos concretos si no fuera por los ejemplos en concreto.

INTRODUCCIÓN

La importancia del tema se relaciona con la logística, mediante la cual se pueden optimizar el uso de los recursos, desarrollar la capacidad en las líneas de producción, lograr alta eficiencia en los procesos y la adecuada integración y coordinación óptima de todos los factores que integran el proceso.

Con el presente estudio se busca reducir los tiempos del transporte en el área de Gerencia de Operaciones Agrícolas de un ingenio azucarero, generados por el transporte del ingreso de caña, además de optimizar los recursos para las labores de transporte.

Este proyecto nace con la necesidad de reducir los tiempos de ciclo, que generan un alto costo en la empresa por parte del área de transporte.

Además se puede observar que las demoras en el ciclo son muy altas lo cual puede influir directamente en los costos de la empresa.

Los beneficios que obtiene la empresa podrían generar un alto impacto en los costos de la empresa, ya que al reducirse el tiempo de ciclo se podrían reducir los costos de: operadores de transporte, combustible, maquinaria y equipo, entre otros.

El valor agregado del proyecto es generar un estudio minucioso acerca de los tiempos de ciclo, para saber las causas que afectan dicho tiempo de transporte en el ingenio.

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La Logística de transporte es la encargada de la distribución eficiente de los productos de una determinada empresa con un menor costo y un excelente servicio al cliente; buscando gerenciar estratégicamente la adquisición, el movimiento, el almacenamiento de productos y el control de inventarios, así como todo el flujo de información asociado, a través de los cuales la organización y su canal de distribución se encauzan de modo tal que la rentabilidad presente y futura de la empresa es maximizada en términos de costos y efectividad¹.

Su importancia radica en que:

- Constituye el costo logístico más importante en las empresas.
- Usualmente representa entre 1/3 y 2/3 de los costos totales de la logística.

Además, un sistema de transporte eficiente a bajo costo contribuye a:

- La competitividad de la organización
- Obtener economías de escala
- Reducir los precios de los productos.

2. DESARROLLO

2.1 La empresa y el proceso

Este proyecto se realizó en una empresa agroindustrial Colombiana con 95 años de experiencia en la producción y comercialización de azúcar, miel y alcohol para el mercado nacional e internacional.

Se inauguró el 24 de septiembre de 1918 en el norte del valle del cauca Riopaila S.A, y años después en octubre de 1945 se abren las puertas a la central Castilla S.A. Entre sus principales productos se destacan: azúcar refinada, azúcar morena, jarabe invertido, melaza de caña, alcohol y miel.

En esta empresa se identificó un problema que consiste en el alto tiempo de ciclo desde la salida del patio hasta el descargue en la mesa principal, de ahí surge el interrogante de cómo lograr disminuir el tiempo de ciclo (lead time).

Las actividades del proceso son: tanqueo, enganche, calibre de llantas, cargue, muestreo, descargue, fin. Este proceso está apoyado con una mano de obra con un total de 250 trabajadores, la materia prima que es la caña de azúcar, la maquinaria y equipo que son 17 tracto mulas y 24 tractores.

¹INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONAÚTICO. Logística y Transporte. [en línea]. [Consultado el 12 de septiembre, 2013]. Disponible en internet: http://www.itsafae.edu.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=62

2.2 Estudio de tiempos

Se realizó un estudio de tiempos de ciclo desde la salida de patio hasta el descargue en la mesa principal. El resultado arrojado por el estudio muestra los tiempos críticos que generan mayor impacto en la operación, a continuación se muestran las actividades en las cuales se presentan los tiempos críticos del proceso:

Tiempo de espera de carga de caña en la suerte: 55 min

Cadeneo o arrastre (tractores): 36.2 min

Tiempo de espera de vagones en el patio: 17.5 min

Tiempo de espera en el patio (TEP) para descargar: 6.3 min

2.3 Oportunidades de mejoramiento

Se identificaron los factores que están afectando el ciclo de transporte los cuales son:

- Poca comunicación entre la torre y los supervisores de la suerte.
- Coordinación no apropiada de equipos por parte de la torre de control y el supervisor.
- Demoras del operario por realizar labores varias por fuera del puesto de trabajo.
- Falta de equipos (tracto mulas, tractores y vagones).
- Paros por fuerza mayor como las varadas por llanta, varadas de equipo, paro por falta de caña en la mesa de descargue, entre otras.

-Los tiempos de permanencia son los que afectan directamente la operación.

Todos los problemas identificados se llevaron al diagrama causa-efecto, que tiene como efecto principal el alto tiempo de ciclo y los factores que están afectando el tiempo de ciclo son:

- Maquinaria y equipo por los paros programados
- El método por los tiempos de espera
- La mano de obra por las demoras del operario

2.3 Acciones correctivas

Una vez identificadas las oportunidades de mejoramiento se definen las acciones correctivas que son: el tren de avance, la reubicación de puestos de trabajo, el mantenimiento preventivo, coordinación entre torre de control y supervisores de las suertes, el mantenimiento de vías, la reposición de equipos de transporte y la capacitación al personal, a continuación se muestra cada una de ellas.

En cuanto a la propuesta del tren de avance consiste en enganchar 4 o 5 vagones para conformar un tren, estos deben de estar disponibles en el ingenio y en las suertes a cosechar para de esta forma poder generar una rotación de equipos, con la propuesta se logró: reducir el tiempo de ciclo que oscila en 123.47 min – 170 min a 63.97 min, también se agilizó el proceso de provisión de caña y se mantiene el equipo disponible.

Para esto se utilizó la herramienta Promodel, la cual requirió datos como los tiempos del proceso, las distancias de recorrido y el número de equipos para determinar la reducción del tiempo de ciclo con la propuesta.

En la propuesta de reubicación de puestos de trabajo se muestra la reubicación de los servicios complementarios de mantenimiento, calibre, engrase y sistema eléctrico y su centralización en un solo sitio para mantener los equipos en perfectas condiciones y los trenes de avance listos para continuar con la operación.

Es importante destacar que el ingenio ya cuenta con un programa de mantenimiento, la idea es integrar la propuesta a lo que ya el ingenio tiene establecido, la propuesta consiste en:

Actualizar el antiguo formato de mantenimiento por uno más práctico y fácil de entender, por otro lado este formato permite llevar una secuencia de las partes descompuestas con el fin de acumular datos estadísticos conociendo la vida útil de las partes y saber en qué momento cambiarlas antes de que fallen y el equipo se descomponga. Así se podrá evitar el fallo de los equipos antes de que estos ocurran, también evitar el desgaste de los equipos por falta de mantenimiento y reducir las varadas.

La propuesta de coordinación entre torre de control y los supervisores de las suertes consiste en mejorar el canal de comunicación torre-supervisor por medio de radio-teléfonos, con los cuales el ingenio cuenta actualmente.

En ésta propuesta se requiere realizar un mantenimiento en las vías donde se presenta el mayor numero de varadas por llanta y también previamente en las vías y haciendas donde se vaya a realizar la cosecha, de esta forma se mejorara el transporte permitiendo agilizar y reducir el tiempo del proceso.

La siguiente propuesta de reposición de equipos es simple debido a que se debe reponer los equipos de transporte que ya han cumplido con su vida útil, ya que presentan mayor desgaste, además generan mayor consumo y reparaciones constantes. Es importante anotar que el ingenio cuenta con un plan de reposición de equipos en los que están los equipos de transporte que ya cumplieron su ciclo y sus condiciones afectan los procesos.

En cuanto a la capacitación se debe comunicar a todo el personal de operaciones agrícolas, la nueva estrategia logística a partir de la fecha por medio de un plan de capacitación el cual se puede observar en el cuadro, ahí se especifica el modulo o propuesta los temas relacionados que conforman la propuesta y la intensidad horaria de capacitación que requiere cada propuesta.

CONCLUSIONES

Se concluye que con la implementación de la propuesta del tren de avance se reduce el tiempo de ciclo el cual estaba entre 123 min y 170 min a 70 min, esto quiere decir que el tiempo del ciclo de transporte de caña se reduce casi a la mitad del tiempo al que estaba anteriormente agilizando notablemente el proceso de provisión de la caña.

Gracias a la reubicación y centralización de los puestos de trabajo en el área de patio, en donde se le hace el mantenimiento a los vagones (calibre, engrase y sistema eléctrico), se reducen las demoras en el proceso debido a que las áreas de calibre, engrase enganche y lubricación quedan situadas en la misma zona, facilitando la rotación de equipos y eliminando los tiempos de ocio de los operarios que se generaban mientras se realizaban estas labores.

Con la actualización del formato de mantenimiento preventivo se le facilita al personal en el momento de llenarlo cuando se presente un avería, al mismo tiempo logrará recopilar datos estadísticos de las piezas dañadas de la maquinaria y de esta forma hacer un seguimiento de la vida útil de las piezas, para evitar el fallo de los equipos antes de que éstos ocurran.

Se concluye que al mejorar la comunicación entre la torre y los coordinadores encargados de la suerte utilizando radio-teléfonos que la empresa tiene, haya una constante disponibilidad de equipos de apoyo en la suerte y los que transportan la caña hasta el ingenio, de ésta forma se evita que las tracto mulas y tractores pierdan tiempo esperando en el aprovisionamiento de caña.

Es de gran importancia el buen estado de las vías, realizar un mantenimiento y adecuación mejora el tiempo de transporte y disminuye la cantidad de varadas por llanta.

Debido a que ya varios de los equipos que todavía están en funcionamiento que ya han cumplido su ciclo de vida útil, se aconseja a las directivas del ingenio que se haga su reposición, debido a que estos equipos están provocando altos consumos en la parte de transporte y reparaciones correctivas.

Para que las propuestas realizadas en este proyecto se lleven a cabo de una forma adecuada se debe capacitar a todo el personal involucrado en el área de Operaciones Agrícolas, para que tengan conocimiento de la nueva estrategia logística que se llevara a cabo en el ingenio.

BIBLIOGRAFIA

BLANCHARD, Benjamin S. Logistics engineering and management. Sixth edition. New Jersey: Pearson.

BALLOU, Ronald H. Logística: administración de la cadena de suministro. México: Pearson Educación, 2004.

OIT. Introducción al estudio del trabajo. Ginebra, 1996.

BALLOU, Ronald H. Logística: administración de la cadena de suministro. México: Pearson Educación, 2004.

BLANCHARD, Benjamin S. Logistics engineering and management. Sixth edition. New Jersey: Pearson, 2004

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. y COOPER, M. Bixby. Supply Chain Logistics Management. THIRDEDITION. Michigan State University: McGraw-Hill Irwin, 2010.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos y BAPTISTA LUCIO, Pilar. Metodología de la Investigación. 2da Edición, México D.F: McGraw-Hill, 2000.

NIEBEL y FREIVALDS. Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo. ED 11a: México: Alfaomega grupo editor, 2004.

OECD Y EUROSTAT. Manual de Oslo-guía para la recogida e interpretación de datos para la innovación. Tercera Edición: Grupo Tragsa, 2006.

OIT. Introducción al estudio del trabajo. Ginebra, 1996.