

Reducción de costos en “Equipos Termo” en una planta avícola del Estado de Veracruz

GONZÁLEZ, Martín*†, CALDERÓN, Luis y ROMERO, María

Instituto Tecnológico Superior de Huatusco, Avenida 25 Pte. #100, Colonia Reserva Territorial, 94106 Huatusco, Ver.

Recibido Febrero 02, 2016; Aceptado Marzo 08, 2016

Resumen

Para la Planta Avícola el transporte es un factor clave en sus operaciones, ya que debe garantizar el cumplimiento de los requerimientos de movilidad y accesibilidad con el fin de brindar un servicio adecuado al cliente. Aunado a esto se tiene la limitante del equipo de transporte, específicamente los equipos de termo climas, cuya función es preservar el producto hasta que llega a disposición del cliente. Es aquí dónde en los últimos meses se ha presentado un incremento en los costos por reparación de los equipos, en el mes de diciembre (2015) se tuvo un costo por reparaciones de \$31,687.94, originados por diez clientes, ocasionado retrasos en la distribución, al tener equipos fuera de operación. Por ello se dio a la tarea de implementar una herramienta que permita identificar y adjudicar los costos por reparación de los equipos termo, de acuerdo a su origen. Para ello se diseñó e implementó una lista de verificación (vale) junto con la empresa y clientes, que permitió controlar e identificar los daños a los equipos, así como asignar los costos por reparación de acuerdo a su origen. Reduciendo un 93% los costos por reparación, mejorando también el cumplimiento diario de entrega a los clientes.

Termo clima, Costo de reparación, Clientes

Abstract

Poultry Plant for transportation is a key factor in its operations, since it must ensure compliance with the requirements of mobility and accessibility in order to provide adequate customer service. Added to this is the limiting of transportation equipment, specifically thermal equipment climates, whose function is to preserve the product until it gets to the customer. It is here where in recent months have shown an increase in costs for repair equipments in December (2015) a cost he had for repairs of \$ 31,687.94, resulting from ten customers, caused delays in distribution, to have equipment out of operation. Therefore, he was given the task of implementing a tool to identify and allocate costs for repair of thermal equipment, according to their origin. For this design and implement a checklist (voucher) together with the company and customers, allowing monitor and identify equipment damage and allocate repair costs according to their origin. 93% reducing the costs of repair, also improving such compliance daily delivery to customers.

Termoclimate, Repair cost, DMAIC, Customers

Citación: GONZÁLEZ, Martín, CALDERÓN, Luis y ROMERO, María. Reducción de costos en “Equipos Termo” en una planta avícola del Estado de Veracruz. *Revista Administración y Finanzas*. 2016, 3-6: 39-46.

*Correspondencia del Autor: (correo electrónico: martinglez75@hotmail.com)

† Researcher contributing first author.

Introducción

Esta Planta Avícola del Estado de Veracruz, fue fundada hace más de cuatro décadas en la ciudad de Córdoba, Veracruz. Es una empresa familiar dedicada a la producción avícola, cuenta con más de dos mil personas, se producen mensualmente 5 millones de pollos, ocupando el cuarto lugar en la producción nacional. La Planta tiene una cultura basada en el respeto a las personas, el aprovechamiento de los recursos y el cuidado del medio ambiente.

Un área clave para la operación de la empresa es la distribución de sus productos, ya que debe garantizar que éstos lleguen en las condiciones adecuadas para su comercialización con los clientes. Actualmente la empresa cuenta con 38 equipos de termo climas, que garantizan la conservación del producto en su trayecto de la planta hacia los clientes; estos equipos son de uso diario ya que se encuentran instalados en las cajas de carga y su operación consiste en cargar combustible, pasan por un proceso de lavado, se trasladan a la planta procesadora donde son asignados a un cliente, se embarcan y realizan la entrega. Este proceso se repite con todas las unidades con que cuenta la empresa ya que la demanda es alta y el proceso de distribución no se puede detener por reparaciones no programadas.

Actualmente se ha presentado un problema con los clientes, ya que al no existir un compromiso de cuidado hacia los equipos de su parte, éstos han venido sufriendo una serie de daños durante su estadía. Esto se agrava cuando el daño se presenta en el termo clima, ya que para el área de mantenimiento es difícil realizar la reparación de manera inmediata, ya que el responsable de llevarla a cabo es el proveedor de dicho equipo, lo cual representa un alto costo para la empresa, así como el tener menos unidades disponibles para asignar a los clientes.

El costo que representan las reparaciones de los termo climas que maneja la empresa, hace que los clientes no asuman la responsabilidad de la reparación, aún cuando los daños se hayan generado en sus instalaciones, aunado a que no existe una herramienta que permita identificar los daños antes y después de la estadía con el cliente, lo cual genera que Grupo San Antonio tenga que asumir altos costos por dichas reparaciones.

Objetivos

- Disminuir el costo total por reparación de termo climas.
- Identificar las fallas más comunes en el termo clima, así como los clientes que las originan.
- Diseñar una herramienta que permita identificar los daños a los equipos, antes de que regresen a planta.

Justificación de la investigación

En los últimos meses se ha presentado un incremento en número de termo climas dañados, lo que representa para la empresa absorber un costo de \$31,687.94 por concepto de reparaciones, aunado a una menor disponibilidad de equipos para la distribución a los clientes

Alcances y limitaciones

Esta investigación se aplicará a los 38 equipos termo climas con que cuenta la empresa, así mismo se involucrará a dos proveedores de la empresa.

Debido a la confidencialidad de los datos obtenidos de la empresa, en relación a sus clientes y proveedores, estos se identifican con siglas.

Hipótesis

El diseño de una herramienta de verificación permitirá a una Planta Avícola del Estado de Veracruz, reducir los costos por reparación en los equipos termo climas en un 60%.

Revision de literatura

Algunos alimentos, como las frutas y verduras, requieren de un manejo y transporte específico, lo que puede resultar costoso; sin embargo, los detallistas saben que el transporte refrigerado es gran mercado que no se puede dejar de lado.

Un estudio elaborado por Master Research en 2012 señala que alrededor del 96 por ciento de los hogares mexicanos que cuentan con refrigerador compran a la semana, por lo menos, un alimento congelado o para guardar en el congelador. La firma de investigación de mercado añadió que los productos de mayor consumo son frutas y vegetales frescos o precocidos, seguidos de papas (listas para freír) helados, carnes y pescado preparados. Las principales razones por las que este tipo de alimentos son consumidos por los mexicanos son:

1. Porque pueden ser almacenados por largos periodos de tiempo sin perder su frescura y sabor.
2. Porque permiten utilizar sólo las cantidades necesarias, lo cual evita el desperdicio y reduce las visitas a los autoservicios, ahorrando el tiempo de los consumidores, quienes cuentan con poco tiempo para realizar sus compras.

Por supuesto, México es una muestra de una tendencia que ocurre a nivel global. De acuerdo con un reporte de Transparency Market Research, el sector de los alimentos congelados podría crecer hasta 30 por ciento de 2013 a 2019.

Mientras que hace algunos años muy pocas personas confiaban en la calidad de los alimentos congelados, innovaciones científicas y tecnológicas en la cadena de frío han mejorado enormemente la experiencia del consumidor con los alimentos congelados, llevando a una mayor aceptación.

La importancia del transporte refrigerado en la cadena de frío

Sin duda que uno de los grandes retos para las cadenas detallistas, en la cadena de frío, es prolongar al máximo el tiempo de vida de productos frescos y congelados con el fin de atender la demanda de sus consumidores. Esto se verá reflejado en la lealtad de sus clientes y en mayores ventas.

La columna vertebral de la cadena de frío es el transporte refrigerado, el cual hace posible que grandes cantidades de productos perecederos se transporten y distribuyan de un lado a otro, incluso a mercados lejanos, mientras que conservan su composición y calidad. Sin estas soluciones de transporte refrigerado, la venta de los productos estaría restringida a su lugar de cultivo o producción, o bien, su costo de transportación sería muy elevado. Por esta razón, es importante poner mucha atención en los proveedores involucrados en esta parte de la cadena de frío, así como en los recursos tecnológicos utilizados para tal función.

En la actualidad, existe una variedad de proveedores con una completa gama de productos y soluciones para la industria del transporte a temperatura controlada. Algunos de ellos responden a las necesidades de sus clientes, pues gracias a su tecnología e innovaciones, hacen posible transportar alimentos perecederos (carne, mariscos y otros productos alimenticios), flores y plantas, medicamentos, algunos productos químicos, entre otros.

Lista de Verificación

Las hojas de verificación no son más que instrumentos de colecta de datos, en particular del conteo del tipo de fallas que se presentan en un producto (Ríos Guadalupe, 2008). Esta lista se presenta generalmente en forma de preguntas que se responden de forma binaria: lo tiene o no lo tiene, está presente o no está presente, aunque también se pueden dar más de dos opciones de respuesta, pero siempre de forma cerrada, es decir, salvo que se quiera habilitar un apartado de comentarios, las respuestas son sí o no.

La lista de verificación es una de las formas más objetivas de valorar el estado de aquello que se somete a control. El carácter cerrado de las respuestas proporciona esta objetividad, pero también elimina información que puede ser útil porque no recoge todos los matices, detalles, y singularidades. Los pasos principales para desarrollar una hoja o lista de verificación son:

1. Determinar las características de calidad del proceso y/o producto que son importantes de monitorear.
2. Especificar el tiempo que se debe esperar para obtener el estado de las características de calidad.
3. Establecer el formato apropiado.

Diagrama de Pareto

En 1909 el economista y sociólogo Vilfredo Pareto (1848 – 1923) publicó los resultados de sus estudios sobre la distribución de la riqueza, observando que el 80% de la misma se encontraba concentrada en el 20% de la población.

A finales de los años 30, durante una visita a la central de General Motors Corporation para el intercambio de buenas prácticas de ingeniería industrial, Juran tuvo la oportunidad de conocer los trabajos de Pareto sobre la distribución de la riqueza.

Más adelante Juran, mientras preparaba la primera edición de su obra Manual de Control de la Calidad, se vio ante la necesidad de dar un nombre corto al principio de “los pocos vitales los muchos triviales”. Bajo el título “La mala distribución de las pérdidas de calidad”, en el que figuraban numerosos ejemplos de mala distribución, también señaló que Pareto había encontrado mal distribuida la riqueza. Asimismo mostró ejemplos de curvas acumulativas para la desigual distribución de la riqueza y la desigual distribución de las pérdidas de calidad. Tituló esas curvas como principio de Pareto de la distribución desigual aplicado a la distribución de la riqueza y la distribución de las pérdidas de calidad.

El diagrama es gráfico que contiene las categorías en el eje horizontal y dos ejes verticales, el de la izquierda con una escala proporcional a la magnitud medida (valor total de los datos) y el de la derecha con una escala porcentual del mismo tamaño.

Se colocan las barras de mayor a menor y de izquierda a derecha, pero poniendo en último lugar la barra correspondiente a otros (aunque no sea la menor).

Se marcan en el gráfico con un punto cada uno de los porcentajes acumulados (los puntos se pueden situar en el centro de cada una de las categorías o en la zona dónde se juntan una con otra) y se unen los puntos mediante líneas rectas. Se separan (por medio de una línea recta discontinua, por ejemplo) las pocas categorías que contribuyen a la mayor parte del problema.

Esto se hará en el punto en el que el porcentaje acumulado sume entre el 70% y el 90% del total (generalmente en este punto la recta sufre un cambio importante de inclinación).

Metodología

Como punto de partida para el análisis de la problemática antes planteada se cuantifico el número de equipos que entraban diariamente al área de embarques, identificando su origen y los daños que presentaban. Apartir de dicha información se conoció que gran parte de los equipos presentaban daños en los tanques de combustible así como en el termo clima, por otro lado, no existe un mecanismo que permita identificar el origen del daño, es decir, no se puede asignar la responsabilidad del costo de reparación de manera correcta, al no saber si el daño se originó dentro de la empresa o en la estadia del equipo con el cliente.

Considerando lo anterior se opta por implementar una lista de verificación que permita conocer los daños que presentan los equipos así como rastrear su origen, junto con personal del área de mantenimiento se diseño un primer formato quedando de la siguiente manera:

GRUPO PECUARIO SAN ANTONIO, S.A DE C.V

SAN ANTONIO

FECHA DE ENTREGA - SALIDA
40934

CLIENTE	REMOQUE	OPERADOR	OBSERVACION

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN ENTREGA

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN RECIBE

ESTE DOCUMENTO LIBERA DE TODA RESPONSABILIDAD A QUIEN ENTREGA EL EQUIPO PROPIEDAD DE GRUPO PECUARIO SAN ANTONIO. EN CASO DE TENER ALGUN TIPO DE DAÑO, SE HARAN LAS INVESTIGACIONES PERTINENTES Y LOS GASTOS SE CARGARAN A CUENTA DEL CLIENTE

Figura 1 Diseño inicial de formato de verificación

Este primer diseño fue utilizado por un lapso de un mes, esto con el fin de que los operadores y clientes se familiarizaran con su uso. Al término de ese tiempo se obtuvieron dos inconformidades en relación al uso del vale, esto por parte de los clientes, ya que argumentaron que no disponían del tiempo para realizar el llenado. Debido a lo anterior y con el apoyo del área de mantenimiento y ventas, se dio a la tarea de realizar un nuevo diseño que fuera más fácil y rápido de llenar. Con este nuevo diseño ya autorizado, se designo un responsable quien diariamente registrará la información obtenida en una base de datos, en la cual y de manera semanal se reportarían los costos por reparaciones de cada equipo de termo climas a las áreas responsables: ventas, gerentes de las unidades estratégicas de negocio y fletera. A continuación se presenta el formato final del vale implementado:

San Antonio

Grupo Pecuario San Antonio, S.A. de C.V.

FORMATO DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE REMOLQUES

2751

ENTREGA DE UNIDAD		RECEPCIÓN DE UNIDAD	
OPERADOR:	CLIENTE () CEDIS () PPA ()	OPERADOR:	CLIENTE () CEDIS () PPA ()
FECHA Y HORA DE ENTREGA:	NUM ECO:	CAJA SECA () THERMO ()	FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN:
INVENTARIO ENTREGA TANQUE BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> VALVULA INVELADORA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> MALLA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> TRAMPA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> LLANTAS REPACCIÓN <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> MANIFES DE PASO DE AIRE <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> LLANTAS <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> TOPE PARA CORTINA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> LUCES <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SELLOS <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> BATERIA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> LODERAS <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NIVEL DE COMBUSTIBLE <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 1/4 <input type="checkbox"/> 1/2 <input type="checkbox"/> 3/4 <input type="checkbox"/> LENO <input type="checkbox"/> N/A		INVENTARIO RECEPCIÓN TANQUE BUEN ESTADO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> VALVULA INVELADORA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> MALLA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> TRAMPA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> LLANTAS REPACCIÓN <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> MANIFES DE PASO DE AIRE <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> LLANTAS <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> TOPE PARA CORTINA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> LUCES <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SELLOS <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> BATERIA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> LODERAS <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NIVEL DE COMBUSTIBLE <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 1/4 <input type="checkbox"/> 1/2 <input type="checkbox"/> 3/4 <input type="checkbox"/> LENO <input type="checkbox"/> N/A	
 LADO DERECHO LADO IZQUIERDO		 LADO DERECHO LADO IZQUIERDO	
OBSERVACIONES DE ENTREGA:		OBSERVACIONES DE RECEPCIÓN:	
CONTROL DE FIRMAS		CONTROL DE FIRMAS	
ENTREGA:	RECIBE:	ENTREGA:	RECIBE:

Figura 2 Diseño final de formato de verificación

El formato anterior fue autorizado para su implementación, como podemos observar cuenta con 5 copias, a continuación se explica el manejo de dichas copias:

- **Copia blanca:** Es requisitada por el operador y el área de vigilancia, se entrega al cliente, junto con la demás documentación del embarque.

- Copia azul: Se queda a resguardo del área de vigilancia antes de salir de la Planta.
- Copia amarilla: Se queda con el operador para llevar un control personal y tener evidencia de algún daño no registrado.
- Copia rosa: Al regreso del embarque se entrega a vigilancia para hacer un comparativo (copia azul).
- Copia verde: Se entrega al jefe inmediato del operador o responsable de flotilla, para llevar el control de reparaciones y en su caso girar la orden de mantenimiento.

Una vez implementado el vale presentado anteriormente, da inicio la recolección de datos, esto con el fin de determinar cuáles son los daños más comunes que sufren los equipos de termo climas, así como identificar la asignación del costo por reparación; estos datos fueron recolectados durante el mes de diciembre 2015. A partir de dicha información se elabora el siguiente diagrama de Pareto:

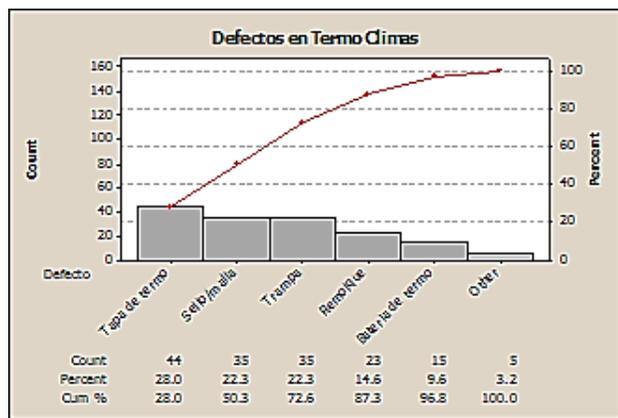


Gráfico 1 Defectos en el mes de diciembre

Como podemos observar en el gráfico anterior, los tipos de daños que más se presentaron fue: tapa de termo, trampa, sello/malla y remolque.

El paso siguiente es identificar los clientes que originan mayores defectos a los equipos de termo climas, esta información se obtiene del vale implementado, dicho análisis se presenta identificando el costo incurrido por reparación:



Gráfico 2 Costos de mantenimiento en el mes de diciembre

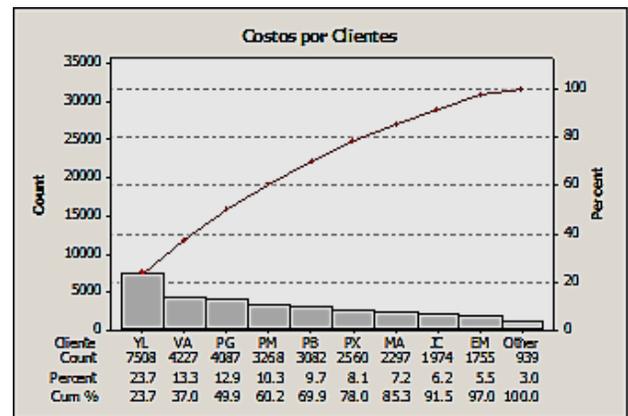


Gráfico 3 Clientes que originan costos por mantenimiento en el mes de diciembre

Como podemos observar en los gráficos los clientes que mayor incurrir en costos por mantenimiento en el mes de diciembre son: YL, VA, PG, PM, PB y PX, esto debido también a que son clientes cuyas estadías de los equipos son más largas y ya que ellos no cuentan con cámaras refrigerantes, emplean los termo climas de la empresa como bodega, originanse daños en los equipos, así como falta de disponibilidad por parte de la planta para asignar equipos de carga.

Cabe mencionar que en el mes de diciembre la planta tuvo que absorber un total de \$31, 687.94 pesos por concepto de reparaciones a los termo climas, lo cual afecta directamente al presupuesto anual de operaciones.

Resultados

Como podemos observar los costos que ha venido absorbiendo la planta durante el último mes, han sido muy elevados, aunado a que han sido causados por sus clientes. Debido a ello se emitió un comunicado formal por parte de la gerencia, en dónde se comunicaba a los clientes que apartir del mes de marzo (2016), los costos por mantenimiento originados en las estadías de los equipos procederían a ser cobrados a los clientes causantes, siendo el departamendo de ventas, el encargado de dar seguimiento a dicho cobro.

Lo anterior tuvo un impacto significativo en los clientes, ya que en los meses siguientes se presentó una reducción en los costos por mantenimiento, a continuación se presenta el comportamiento de dichos costos:

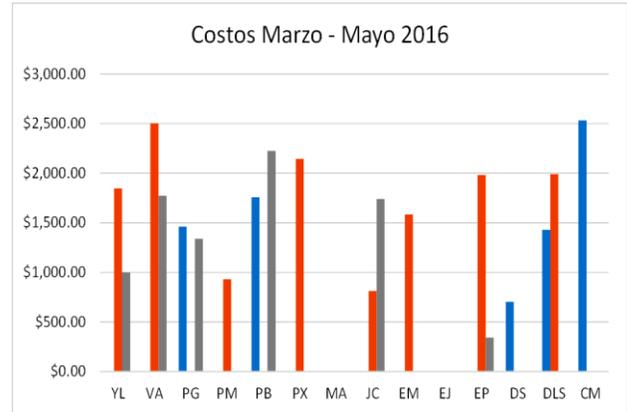


Gráfico 4 Comportamiento de los costos, después de la implementación

Como podemos observar, después de la implementación del vale, se tiene una disminución significativa en los costos originados por mantenimiento, siendo el cargo más alto \$2,502.30 originado por el cliente VA. En la siguiente gráfica podemos observar el comportamiento del costo total incurrido durante los meses marzo a mayo:

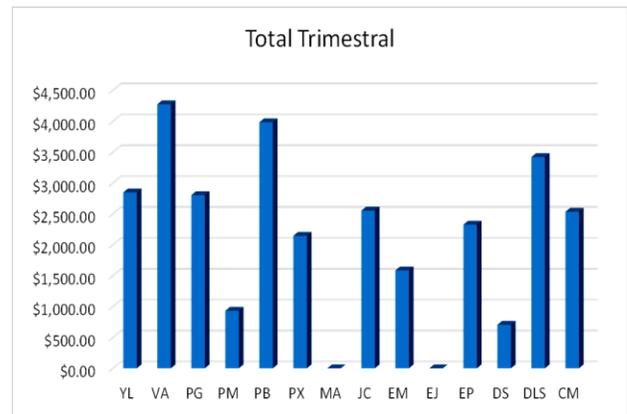


Gráfico 5 Costo total trimestral

Como podemos ver, los costos por mantenimiento se redujeron de manera significativa, si tomamos en cuenta el mes de diciembre 2015, en el cuál el costo total en que se incurrió fue de \$31, 687.94, comparándolo con el costo total promedio de los meses marzo a mayo, que es \$2,149.71, lo cual representa una reducción del 93%

Conclusiones

Podemos concluir que la implementación del vale como herramienta preventiva ayudo de manera significativa en la reducción de costos por mantenimiento en los equipos de termo climas, logrando la planta una reducción del 93%, lo cual beneficia de manera significativa la rentabilidad y operación de la misma, al garantizar la disponibilidad de equipos en condiciones óptimas de operación.

Así mismo se logró crear una cultura de responsabilidad y cuidado por parte de los operadores, así como también de los clientes, ya que en los últimos meses de operación, sólo dos de ellos reportaron daños a los equipos.

Cabe señalar que esta implementación es susceptible de mejora, ya que la empresa esta creciendo de manera significativa, es recomendable seguir mejorando sus métodos de control, para ello se recomienda fortalecer los siguientes aspectos:

1. Capacitación integral al personal.
2. Evaluación por parte de los clientes sobre el uso del vale.
3. Capacitación sobre la operación de los equipos termo climas.

Referencias

Arronca Hernández, Felipe de J. Calidad, El secreto de la Productividad Editora Técnica, México.

Gutiérrez Pulido Humberto y De la Vara Salazar Román (2004). Control Estadístico de Calidad y Seis sigma. McGraw Hill, México.

Marel Stork Poultry Processing B. V. (2010). El mundo del procesado avícola. Holanda. Sitio Web: <https://marel.com/files/pdf/world-of-stork-poultry-sp.pdf?ind=poultry>

Rosana Meleán, Rafae Moreno y Rodríguez Guillermo (2009). Gestión estratégica de costos en la industria avícola Zuliana. Sitio Web: <http://www.revistanegotium.org.ve/pdf/13/Art3.pdf>

Ríos José. (2008). Apuntes de la materia Sistemas de Control de Procesos. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. México.