

Análisis de variables críticas del plan de calidad en el proceso de impresión

Nydia Carolina Peña Ortíz¹, César Mariño Moya², Paloma Martínez Sánchez¹

¹ Universidad de La Sabana. Facultad de Ingeniería. Puente del Común Km.21 Autop. Norte Chía. Colombia. palomams@unisabana.edu.co, caropena24@hotmail.com

² Alfán. Autopista Sur km 8 Entrada 1 Cazuca. Bogotá. Colombia. cmarino@alfan.com.co

Resumen

Este trabajo fue desarrollado en una compañía de empaques flexibles aplicando el análisis de causa raíz, permitiendo determinar las causas por las cuales se generaban los defectos de desregistro y color fuera de estándar en la operación de impresión.

El estudio reflejó entre otros aspectos la diversidad de criterios a la hora de calificar un defecto, la ausencia de metodologías y herramientas para realizar el control y análisis de las variables críticas del proceso, y la falta de parámetros de operación de los equipos.

Las principales soluciones contemplaron aspectos tales como: la capacitación a los operarios, la documentación de procedimientos y, el diseño de herramientas para la recolección y análisis de la información.

Este trabajo es útil para posteriores estudios porque ejemplifica mediante la aplicación práctica a un problema concreto, los pasos que se deben seguir en el análisis de la causa-raíz.

Palabras clave: Causa raíz, impresión, desregistro, color fuera de estándar.

1. Introducción

Este proyecto busca analizar las variables críticas del plan de calidad en el proceso de impresión, para detectar los factores que generan la no aceptación del producto por parte del cliente en aspectos relacionados con el color y el registro fuera de estándar, dando así respuesta a sus necesidades, y creando a su vez, condiciones favorables para el desarrollo de los procesos internos de la compañía.

En las gráficas 1 al 4 mostradas a continuación, se puede observar que los mayores porcentajes en cuanto a las devoluciones y desperdicios se presenta en el proceso de impresión, con unas cifras del 35% en devoluciones y un 38% en desperdicios, de los cuales para el primer caso el desregistro representaba el 49% y el color fuera de estándar un 7%, y para el segundo caso el 32% hacía referencia al desregistro y el 22% al color fuera de estándar, siendo por lo tanto, el desregistro y el color fuera de estándar los defectos de mayor participación en el proceso de impresión.

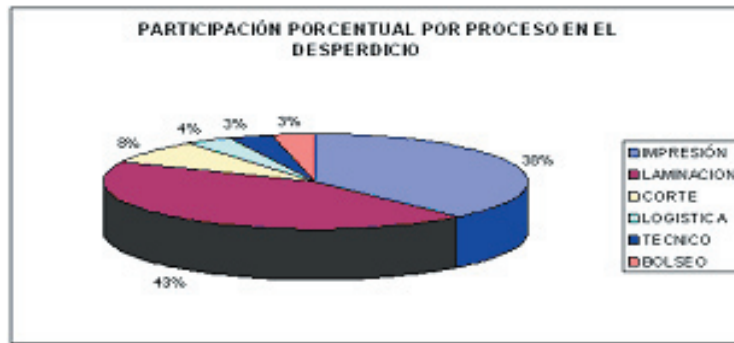


Figura 1. Devoluciones por proceso.

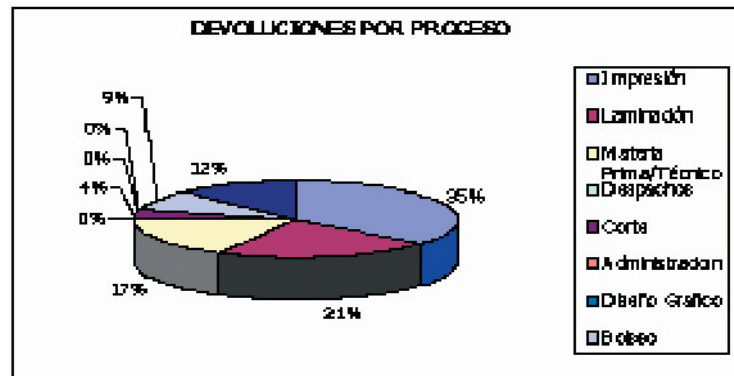


Figura 2. Participación porcentual por proceso en el desperdicio

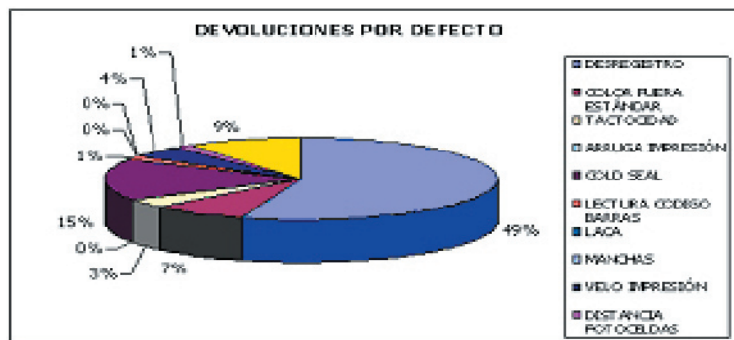


Figura 3. Devoluciones por defecto

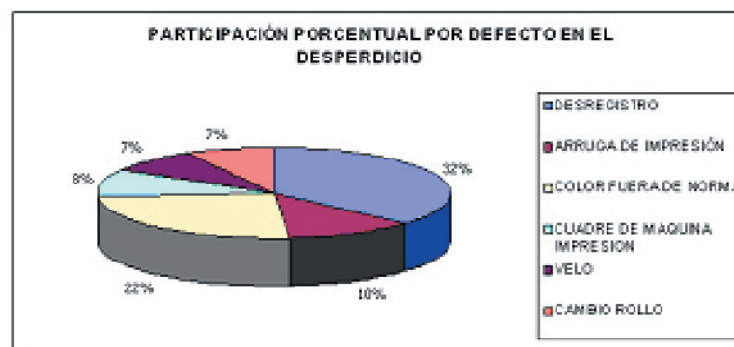


Figura 4. Participación porcentual por defecto en el desperdicio

Para realizar el análisis de las principales causas que generaban estos dos problemas, se decide recurrir a la metodología de la causa-raíz, la cual es una de las técnicas mayormente utilizadas para la identificación de las causas que contribuyen a que un problema se presente.

Esta metodología incluye una diversidad de técnicas, tanto estructuradas como informales para determinar esas causas. Una de las de mayor uso es el método reactivo, el cual se basa en descubrir la razón de los problemas que ya se han suscitado (Wilson, P.F., 1999).

2. Metodología Causa-raíz.

A continuación se presentará una breve explicación de la metodología de la causa-raíz, y posteriormente, del diagrama de árbol la cual fue la herramienta seleccionada para el análisis del problema encontrado.

La causa raíz, es esa razón básica para una condición o un problema indeseable ocurra, lo cual exige diferenciar entre los síntomas de las causas, las causas aparentes y las causas raíces. Los síntomas son las pruebas o manifestaciones tangibles que indican la existencia o el acontecimiento de algo incorrecto. Las causas aparentes por su parte representan la razón obvia o inmediata del problema.

Por otra parte, el diagrama de árbol, es una representación gráfica de un evento que describe lógicamente cada uno de los factores que contribuyeron a que dicho evento ocurriera. Son muy útiles para ayudar a visualizar sistemas o situaciones problemáticas más complejas.

En este caso de estudio, se tomó como información de entrada los Reportes de devoluciones y de desperdicios, los cuales se presentaron en las figuras 1 a 4.

En la figura 5 se muestra el diagrama aplicado en el proyecto, en el cual se dividió el sistema en subsistemas para facilitar la identificación de las causas, tomando posteriormente cada una de las áreas, evaluando el qué, cómo y para qué de las actividades que inciden directamente en el proceso, para así corregir lo que impedía el buen desarrollo de las actividades de impresión, y a su vez detectar aquellos aspectos que hacían falta para cumplir el mismo fin.

Los cuadros amarillos en la figura indican las áreas que inciden en los defectos de desregistro y color fuera de estándar.

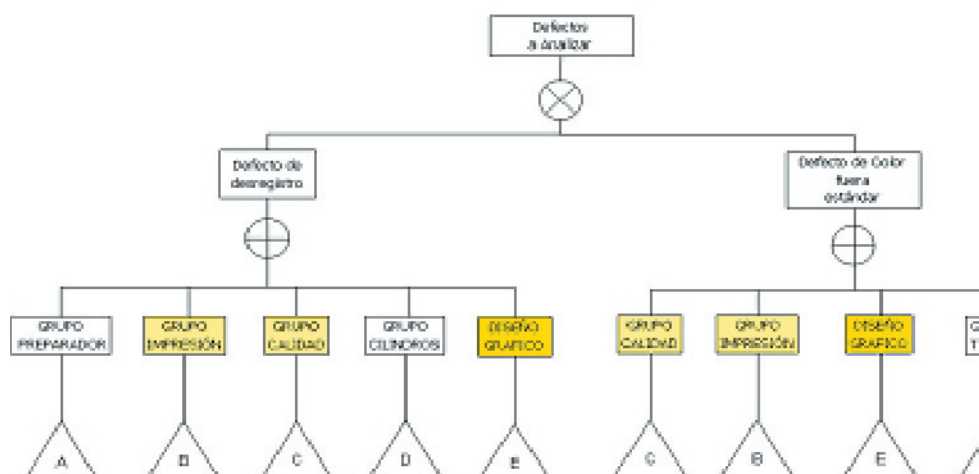


Figura 5. Áreas a analizar acorde a los defectos de desregistro y color fuera de estándar

3. Detección de causas y soluciones planteadas:

En la tabla 1, se observa un resumen de las principales causas detectadas y las soluciones planteadas.

Tabla 1. Grupos, causas detectadas y soluciones propuestas.

Grupo	Causa detectada	Soluciones
Preparador	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de piezas desgastadas en el montaje mecánico. • Falta de estandarización en el uso de piezas en el montaje mecánico. • Deficiente calidad del aseo que se le realiza a las parte de los equipos luego de rodar un pedido. • Falta verificación de la operación y de mantenimiento de las piezas de los equipos (lubricaciones) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de verificación de la calidad de los trabajos realizados. • Cronograma de las actividades del área de mantenimiento. • Estandarización de partes mecánicas de los equipos.
Tintas	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de herramientas para realizar los ajustes de color de manera repetitiva. • Falta de criterios de aprobación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento de un procedimiento que involucra las actividades prioritarias en el ajuste de color. • Verificación por parte del Grupo Calidad de la realización de los barridos y del cuidado de los estándares de color.
Diseño grafico	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de análisis a la hora de evaluar la factibilidad de reproducir un diseño. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de una tabla patrón de especificaciones.
Cilindros	<ul style="list-style-type: none"> • Falla en el manejo de la escala de la secuencia de cilindros (portaimágenes) y el paralelismo de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar mediciones de paralelismo y excentricidad en la máquina probadora antes de realizar las corridas.

Impresión	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento del operario en cuanto al impacto de la presencia de defectos en el empaque. • Falta de criterios para aprobación ó rechazo de materiales defectuosos. • Ausencia y/o deficiencia de herramientas para la medición y el análisis de las variables objeto de estudio: registro y color. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta informática de recolección y análisis de información para controlar las variables de registro y color, y además sensibilizar al personal sobre el impacto de la no calidad en estos aspectos. • Diseño de herramienta de medición del registro en el proceso de impresión. • Construcción del Manual de defectos como herramienta de consulta base para rechazar o aprobar un material.
Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Diversidad de criterios en cuanto a las aprobaciones de defectos se refiere. • Falta de metodología y de herramientas para realizar el control de las variables críticas de proceso analizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de trabajo y una nueva metodología para la realización de los estándares de color. • Herramientas informáticas para la recolección y análisis de los datos.

4. Conclusiones

- El estudio reflejó que el análisis de causa raíz, es una buena metodología ya que permite involucrar aspectos que no a simple vista son evidentes, tales como áreas del proceso que jamás se hubiera pensado que eran parte del problema, y así poder llegar a las causas reales de los problemas.
- El análisis realizado a la compañía permitió plantear soluciones en cuanto a mejoras de procedimientos no sólo a nivel de diseño sino también a través de la generación de herramientas para recolectar y analizar la operación.
- Por otra parte, se observó que la capacitación las personas que incidían directamente en la calidad del producto es un aspecto primordial, dado que éstas no habían interiorizado la importancia de sus decisiones de aprobación o rechazo de los defectos en la línea.
- Aunque en los procesos se tenían algunos parámetros de verificación, se observa que estos no presentaban una herramienta adecuada para recolección y análisis de información, por lo cual fue necesario su creación.

Referencias

- ANDIGRAF. (1994). Procesos en la Industria Gráfica Manual de Inducción. Santafé de Bogotá: Andigraf. 1-138 p.
- CERUTTI. (2000). Manual de Uso y Mantenimiento Rotativa de Huecograbado R960. Abril.
- CERUTTI. (1980). Instrucciones para la preparación y el funcionamiento de la rotativa de huecograbado R28.
- CERUTTI. (1980). Instrucciones para la preparación y el funcionamiento de la rotativa de huecograbado R48.
- Ebler, D. (1994). The Mechanics of Web Handling. Oklahoma State Univ. pp. 65-73.
- Granada, J. (1987). Procesos en la Industria Gráfica Manual de inducción. Bogotá: Asociación Colombiana de Materiales. pp. 1-50.
- GRAVURE THE NEW IMPRESSION. (1993). Seventh Annual GAA Convention: Mayo 18 – 21. New York. 177-189 p.
- GRAVURE TECHNICAL ASSOCIATION, INC. (1971). Gravure Packaging Guide. New York. (Engraving Section II).
- Kepner, C. (1979). El Directivo racional enfoque sistémico a la resolución de problemas y la toma de decisiones. New York: Editorial McGraw-Hill, 1979, p86.
- Küppers, H. (1980). Fundamento de la teoría de los colores. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. pp. 50.
- Mariño Navarrete, H. (2001). Gerencia de Procesos. Bogotá: Alfaomega. pp. 107-147.
- MDC MAX DAETWYLER AO. (1999). Documentación técnica gravostar tipo 21 C. Instrucciones para la operación. Tomo 2. 4 - 29 p.
- Memorias del primer congreso mexicano de confiabilidad y mantenimiento. (2003). Octubre 30-31.
- Mesa, F. (1999). Principios de la Impresión en Huecograbado. Memorias de Seminario. Bogotá: Alfam Empaques Flexibles S.A. pp. 59.
- Wilson, P.F. (1993). Análisis de la causa raíz, una herramienta para administración de la calidad total. México: Oxford University Press.