

## SISTEMA DE CAMBIO RAPIDO: “POR UNA BOTELLA”

M.L. Albisu<sup>(1)</sup>, P. C Polo<sup>(2)</sup>

[labisu@inti.gob.ar](mailto:labisu@inti.gob.ar)

<sup>(1)</sup> Dto. de Mejora de La Productividad, Proyectos y Tecnologías de Gestión Cuyo– SORCuyo-GOAR-INTI

<sup>(2)</sup> Dto. Inocuidad Alimentaria y Gestión de la Calidad de Cuyo-DT Alimentos Cuyo- SOR Cuyo-GOAR-INTI

**Palabras Clave:** cambio rápido de herramental, defectos, tiempos improductivos.

### **INTRODUCCIÓN**

Cattorini Hnos. - Cristalería; es una empresa familiar fundada en 1961. La firma posee tres plantas productivas a lo largo de todo el país, con un plantel de 800 empleados. Participó en el Proyecto Kaizen Tango, en el año 2019, por ser la principal proveedora de la empresa FECOVITA, también participante del programa, buscando asistir técnicamente la dupla empresa-proveedor en la disminución de los productos defectuosos y fallas en el proceso de producción.

La producción de la empresa representa el 70% del mercado en la elaboración de envases de vidrio, en especial, gaseosas, cervezas e industria vitivinícola. Participan del mercado en un 50 % de todas las botellas que utilizan las bodegas y champañeras en el país. Por lo que se estudió la cadena de valor, el contexto y el problema crítico de escasez de botellas en el mercado. Esto nos permitió realizar una propuesta con impacto a todos los sectores vitivinícolas.

### **OBJETIVOS**

Se trabajó sobre dos ejes:

1. Defectos: optimizar el proceso de elaboración de las botellas para disminuir las fallas en el proceso de producción de vinos de los clientes de la empresa.
2. Tiempos improductivos: reducir los tiempos de parada de máquina producto del cambio de matrices para aumentar la cantidad de productos elaborados en el año. Y de esta forma, impactar positivamente en el mercado disminuyendo la escasez de botellas.

Mediante estos ejes se buscó mejorar principalmente el rendimiento de línea de producción.

### **DESARROLLO**

### **DESARROLLO**

Se aplicaron herramientas de mejora continua juntamente con el análisis en los círculos de calidad (grupo de personas comprometidos con el propósito de reducir los errores, mejorar la calidad y propiciar el trabajo en equipo):

- **Reducción de defectos:** mediante un análisis del diagrama de Pareto se determinaron las principales causas. Se categorizaron y se decidió trabajar sobre los tres defectos principales: casos de “degollado”, “cuero de sapo” y “arruga de cuerpo”.

Mediante el diagrama de Ishikawa se detectó la causa raíz: las actividades que componían el proceso de **formado de botellas**, haciendo hincapié en el análisis del lubricante de refrigeración y la composición de vidrio que ingresa al horno.

- Reducción de tiempos improductivos- SMED: es un método de reducción de desperdicios basado en asegurar un tiempo de cambio de herramental en pocos minutos. Entre las problemáticas que se identificaron fueron: falta de estandarización para ejecutar los procesos, demoras significativas en ajustes y operaciones improductivas. Agravado por problemas ergonómicos que dificultan la tarea.

### **RESULTADOS:**

1. **Reducción de defectos:** casos de “degollado”, “cuero de sapo” y “arruga de cuerpo:

Cuadro de defectos relevados por selectora automática:

	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
DEGOLLADO	21%	15%	13%	10%
CUERO DE SAPO	12%	12%	8%	5%
ARRUGA CUERPO	19%	18%	18%	13%
Total estimado				
Productividad	81,3			85,4
Paradas de maquinas	5,2%	5,0%	6,1%	4,3%

Figura 1: Gráfico de elaboración propia en base a resultados de la empresa

La “reducción de defectos” según los datos relevados durante agosto comparados con el mes de noviembre fueron:

\*De 52 % de “degollado” (21% a 10%),

\*De 58 % de “cuero de sapo” (12% a 5%) y

\*De 32 % de “arruga de cuerpo” (19 al 13%).

Estos datos son producto del registro de la selectora automática incluidas en la línea de fabricación.

**Reducción de defectos promedio del 47%**

### 2. Reducción de tiempos improductivos:

Proceso optimizado	Tiempo previo a la mejora	Tiempo posterior a la mejora
Cambio línea 113	200 minutos	120 minutos

Figura 2: Gráfico de resultados en función de los datos relevados durante la asistencia.

**Disminución de tiempos improductivos del 40%**

Reducir los tiempos de cambio de formato representó un aumento de la cantidad de productos elaborados en el año. Y esta forma, impactar positivamente en el mercado disminuyendo la escasez de botellas. Además, le permitió a la empresa tener un proceso de cambio ágil y dinámico para acomodarse a los cambios de demanda del mercado.

#### Impacto sobre el objetivo principal de la asistencia:

La empresa determina el rendimiento de las líneas como = 100% - % defectos.

Rendimiento de línea	
Período	L113
Agosto	81,30%
Septiembre	81,38%
Octubre	81,92%
Noviembre	85,40%

Figura 3: Gráfico de resultados en función de los datos relevados durante la asistencia

**Aumento rendimiento de línea del 4%**

Mejoras que equivalen a:

\* Un turno de 8 horas por mes = 320.000 unidades de botellas más al año.

\* Mejora de calidad: 1.550.000 unidades más por año.

La medición y sumatoria de todas las pérdidas identificadas y eliminadas logró un impacto importante en la capacidad de operación para la empresa:

**Total general en unidades: 1.820.000 botellas más producidas al año.**

Lo que provocó el ingreso por:

**\$ 83 Millones por la comercialización de esas botellas.**

En este caso, por tratarse de una de las empresas proveedoras más grandes de botellas de la Argentina (gaseosas, cervezas, frascos de vidrio para la industria alimenticia), y en Mendoza, de vino, se fortaleció toda la cadena, al proveer al mercado productos con mejor calidad como también, mayor disponibilidad de botellas al año.

Entendemos que la asistencia logró resultados que trascienden a los objetivos específicos del proyecto ya que fue la primera experiencia en un sector de cristalería fortaleciendo de esta manera la cultura de mejora continua.

A su vez, la empresa podría replicar la experiencia, en las plantas productivas de Buenos aires y San Juan, multiplicando su experiencia también a otros sectores.

#### **AGRADECIMIENTOS**

- Empresa Cattorini Hermanos SAFI
- Red de Tecnologías de Gestión INTI
- Autoridades del proyecto KAIZEN TANGO
- Agencia de Cooperación de Japón, JICA

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

[1] Argibay Tomé, B.; Cabodevila, P.; Rubio, M.A. “Guía para la implementación del programa 5S”. INTI, San Martín, 2018.

[2] Lluís Saderra Jorba, El secreto de la Calidad japonesa, “Capítulo 1 al 8”, MARCOMBO, S. A.