

Plantilla de A3 de Proyectos de aplicación de Mejora Continua



TITULO

Kaizen Digital para la identificación de oportunidades de mejora en estampado.

AUTORES

David Casero – Power Chain S.A.
Sebastian Vallecillo – Power Chain S.A.

Ing. Gabriela Rapelli – INTI Rosario
Ing. Gastón Saez de Arregui – INTI Rosario

ORGANIZACIÓN

Power Chain S.A.
INTI - Rosario

RESUMEN (300 PALABRAS)

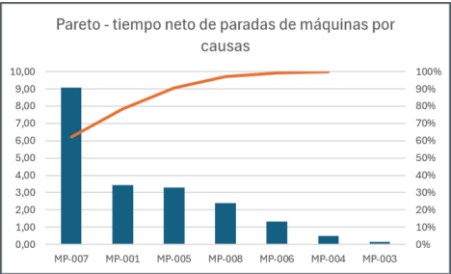
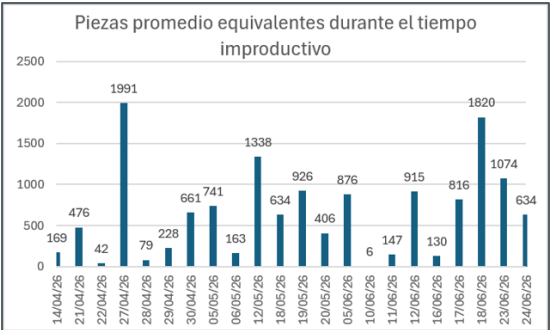
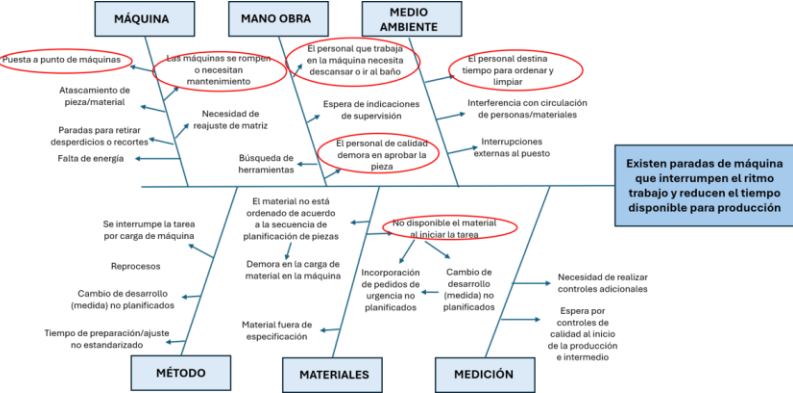
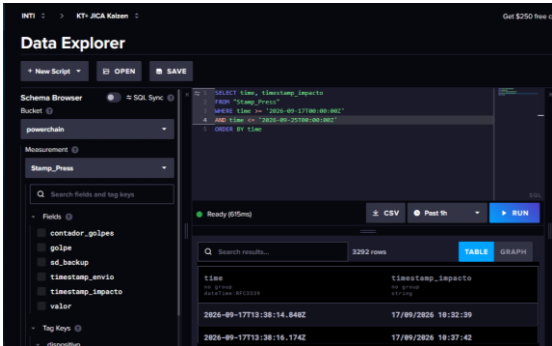
El proyecto se desarrolló sobre un balancín (BAL 131) utilizado para el estampado de piezas que componen cadenas industriales. La situación inicial detectada fue la falta de correspondencia entre las cantidades de piezas/hora registradas por los operarios y las cantidades esperables según los tiempos estándar establecidos por la empresa. El análisis de los registros históricos evidenció una elevada variabilidad, poniendo de manifiesto que el método de registro manual no resultaba suficientemente confiable para caracterizar el desempeño real del equipo, tampoco tenían información sistematizada sobre los eventos ocurridos durante el proceso que expliquen esa diferencia.

Se implementó un Sistema de Detección de Golpes en Tiempo Real (SDTR), compuesto por un sensor de distancia que detecta el desplazamiento de la parte móvil del balancín durante el golpe, y un sistema de almacenamiento y gestión de datos mediante InfluxDB. Esto permitió obtener información objetiva y continua sobre la actividad del equipo, complementando los registros realizados manualmente. El análisis de los datos obtenidos permitió identificar, además, la existencia de numerosas interrupciones durante el proceso.

A partir de este nuevo hallazgo, se planteó una segunda etapa orientada a identificar y analizar las paradas intermedias. Para ello, se desarrolló una aplicación para registrar las principales causas de parada, estilo Andon, y se implementó en una Tablet, obteniendo información sobre su frecuencia de aparición y el tiempo involucrado.

El análisis permitió ampliar el planteo inicial: de una diferencia entre las piezas/hora registradas y las esperadas según los tiempos estándar, se avanzó hacia la identificación de las paradas, esperas y microparadas que interrumpen el funcionamiento del equipo. De esta manera, el proyecto permitió pasar de analizar únicamente el resultado productivo a investigar los factores que afectan el flujo del proceso, generando una base de información para establecer un ciclo de mejora continua orientado a identificar, priorizar y reducir las principales causas de interrupción.

FOTOS E IMAGENES



SELECCIÓN DEL TEMA

El proyecto se desarrolló en el proceso de estampado de piezas destinadas a cadenas industriales, en el balancín BAL 131. Durante el diagnóstico inicial se identificó una discrepancia significativa entre los tiempos reales registrados manualmente por los operarios y los tiempos estándar utilizados para la planificación. La empresa no contaba con información sistematizada sobre los eventos ocurridos durante el proceso que permitiera explicar estas diferencias, evidenciando la necesidad de generar datos objetivos para identificar oportunidades de mejora.

SITUACIÓN INICIAL

Se contaba con registros de inicio y fin de lote realizados por los operarios y tiempos estándar utilizados para la planificación de producción. Su análisis mostró alta variabilidad entre las piezas/h declaradas y las esperables según estándar, sin información objetiva sobre la actividad del balancín ni las interrupciones del proceso.

OBJETIVOS

Implementar un sistema digital de registro de la actividad del BAL 131 y de sus principales interrupciones, obteniendo datos objetivos que permitan explicar las diferencias observadas entre los registros de producción y los tiempos estándar y establecer una base de medición para futuras acciones de mejora.

METODOLOGÍA / ESTRATEGIAS / HERRAMIENTA

- Metodología:** Se utilizó la metodología MASP (Método de Análisis y Solución de Problemas).
- Estrategia:** Participaron Producción, Calidad y el operario responsable del balancín, involucrándolo en las diferentes etapas del MASP. El principal desafío fue ampliar el registro en Tablet para incluir paradas menores y microparadas, además de las paradas de puesta a punto y aprobación de Calidad que ya se registraban.
- Herramienta:**
- Análisis: Gráficos de barras comparativos, diagrama de Ishikawa, 5 Porqués, Diagrama de Pareto.
 - Digitalización: SDTR, Aplicación para registro (ocurrencia y duración) y tipificación de paradas de máquina y Tablet.
 - Control: Poka-Yoke para asegurar la correcta posición del sensor.

PLAN DE ACCIÓN

El proyecto se desarrolló entre octubre de 2025 y septiembre de 2026. Como parte de la etapa de caracterización del problema, se implementó la medición digital de la actividad del balancín mediante SDTR, complementada con el registro en Tablet. El análisis de estos datos permitió profundizar el conocimiento del proceso y orientar el proyecto hacia el **análisis de paradas y microparadas**. A partir de los datos disponibles se identificaron las principales causas de las mismas, sobre las que se continuará trabajando para ampliar la información y definir el plan de acción en el siguiente ciclo de mejora.

RESULTADOS ALCANZADOS

La digitalización de la medición mejoró la confiabilidad de los datos sobre la actividad del balancín y permitió detectar y caracterizar paradas y microparadas que no eran visibles mediante el registro manual. Se establecieron las bases para un nuevo ciclo de mejora orientado al tratamiento de sus causas.

CONCLUSIONES (logros, dificultades, aprendizajes)

El grupo concluyó que la digitalización, al permitir obtener datos en tiempo real y representar objetivamente lo que ocurre en el proceso, es fundamental para alimentar correctamente los ciclos de mejora. Se destacó que el enfoque Kaizen, basado en la observación, el análisis y la mejora continua, requiere información confiable para orientar las acciones.

Como aprendizaje, se destacó que la tecnología y el factor humano son complementarios: el operador es clave para alimentar correctamente los sistemas de registro y aportar información sobre lo ocurrido durante la operación. La combinación de ambas fuentes permite avanzar progresivamente en la identificación de causas y en la definición de acciones de mejora.