



Incremento de la capacidad de producción en tienda de productos de panadería y confitería

PROBLEMA

Las ventas perdidas por día en una fábrica de pan localizada en el centro de la ciudad de Guayaquil muestran un valor promedio de 105 unidades desde mayo a octubre del 2020, teniendo en cuenta que dicha empresa ha alcanzado valores cercanos a 0 en el mes de Septiembre.

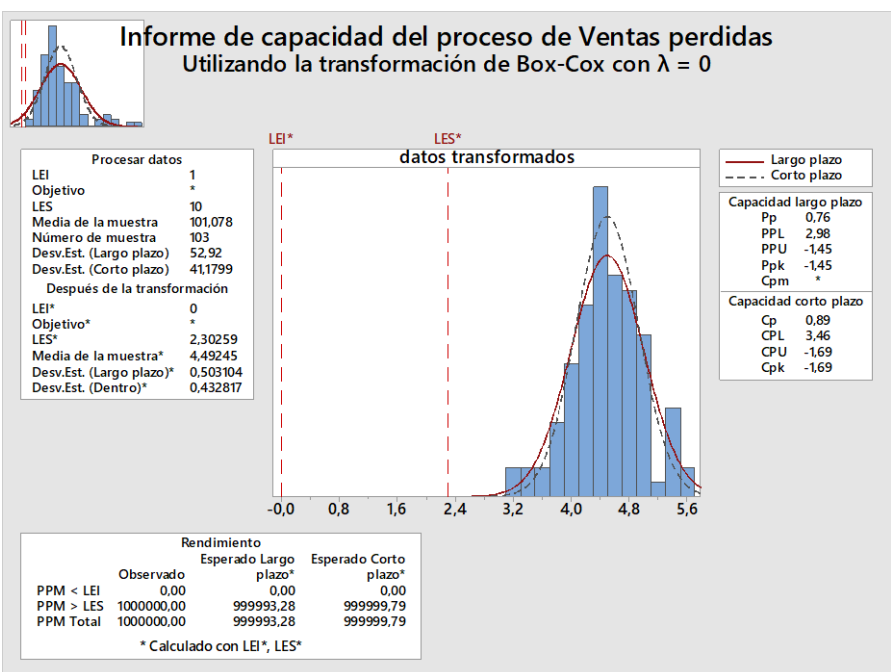
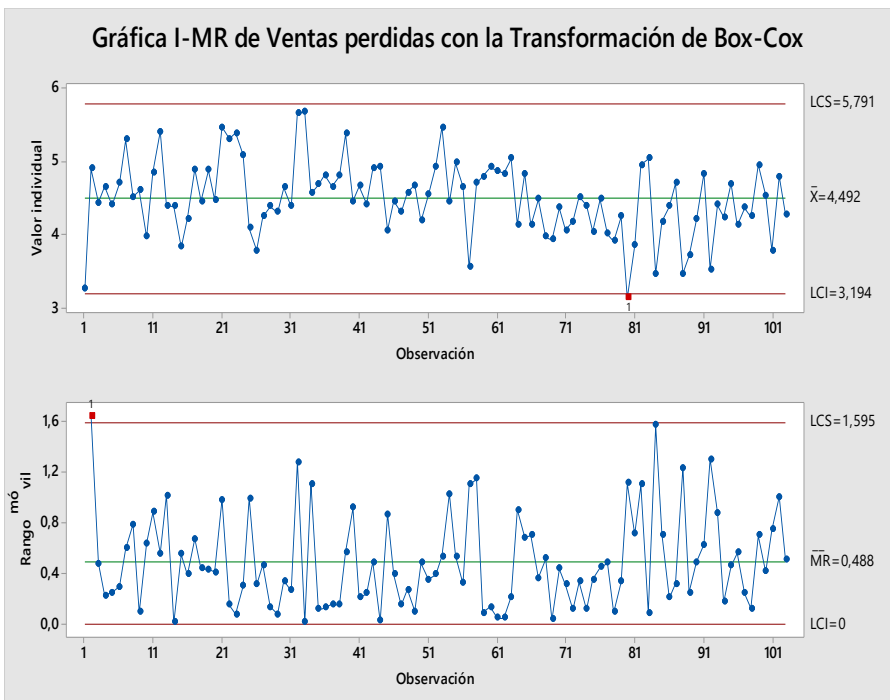


OBJETIVO GENERAL

Reducir las pérdidas en ventas promedio a 53 unidades por día en una empresa de pan, considerando las especificaciones determinadas por la compañía en un período de 4 meses, desde octubre 2020 hasta febrero 2021. Históricamente la empresa ha tenido una pérdida de 105 unidades por día.



MEDIR



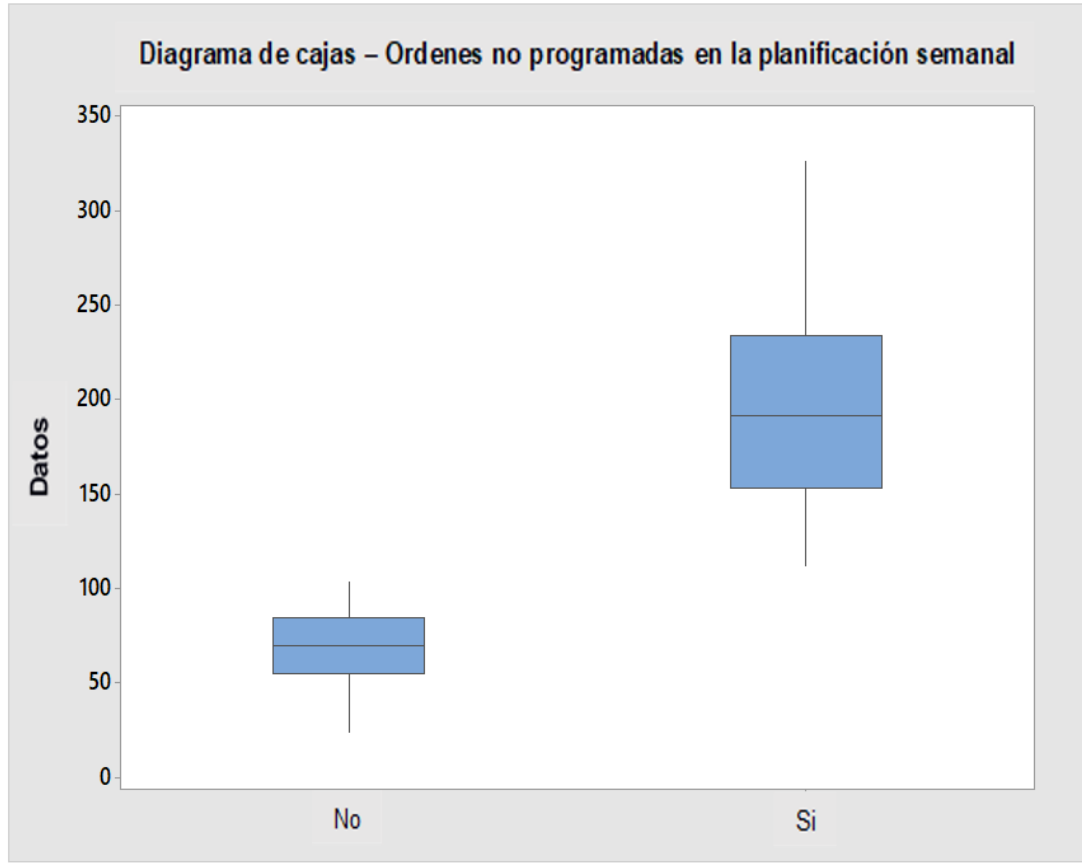
Plan de recolección de datos

A partir de la recolección de tiempos por estación se obtuvo que el cuello de botella del proceso es la estación de leudado.

PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS	INFORMACIÓN A RECOLECTAR	Tiempo de procesamiento por estación.
	UNIDAD DE MEDICIÓN	Unidad (minutos).
	TIPO DE DATO	Cuantitativo-continuo
	¿CÓMO SE MIDE?	La información fue recolectada mediante observación directa en la compañía.
	REGISTRO	Mediante el uso de un formato de toma de tiempos se registraron las horas durante las que ocurre el proceso.
	DETALLES DE MUESTRA	Se recolectaron datos en las horas que el proceso se llevaba a cabo.

ANALIZAR

CAUSAS	Y:VENTAS PÉRDIDAS EN EL SEGUNDO TURNO
X3	Bajo índice de producción 90
X4	Falta de personal en estaciones 90
X6	Pedidos no programados en la planificación semanal 90
X7	Producir coberturas durante el horario de producción de panes 90
X9	Omitir el procedimiento adecuado por el tipo de corte 30
X10	Incumplimiento de estándares en la preparación de la masa 30
X12	Mala distribución de los equipos 30
X13	Disponibilidad de repuestos 90
X14	Falta de una mezcladora de 3 velocidades 90
X15	Baja productividad de operarios 30
X16	Restricciones en la planificación de los horarios de los trabajadores 30
X17	Elevado tiempo de Set Up en la preparación de la masa (Preparación en partes) 10
X18	Desgaste de anillos de corte 10
X19	Freidora número 4 no ha sido reparada 30
X20	Introducir carrito con diferentes cortes a leudar en un horno al mismo tiempo 90



Se verificó que la causa potencial si tiene influencia sobre nuestra variable respuesta

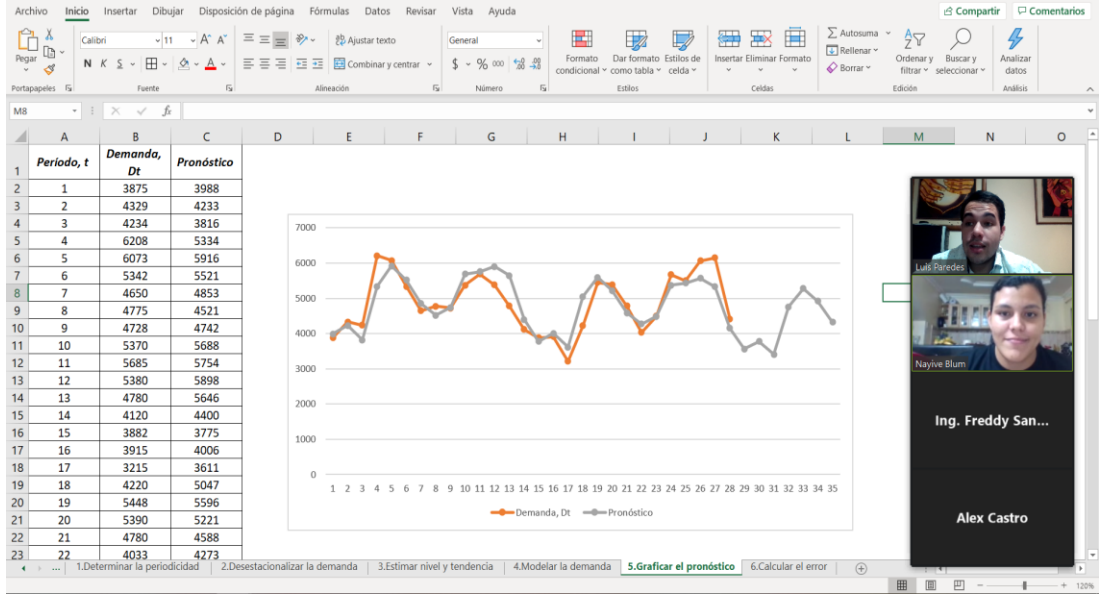
CAUSAS	CAUSAS RAICES
Baja tasa de producción	El actual proceso de producción causa tiempo ocioso durante la producción
Órdenes nos programadas en la planificación semanal	Históricamente la empresa ha desarrollado su pronóstico de forma tradicional el cual no ha sido analizado en mucho tiempo
	Existen incongruencias en los datos recolectados

MEJORAR

Implementación de programa de líderes en la planta.



Explicación del nuevo programa para pronóstico de los puntos de ventas



Desarrollo de App para control de inventario en puntos de ventas



ORDENES

22:04

05/01/2021

Punto de Venta

1

Ciudad

Text input

Dirección

Text input

Producto

Cantidad

Text input

Text input

Producto

Cantidad

Text input

Text input

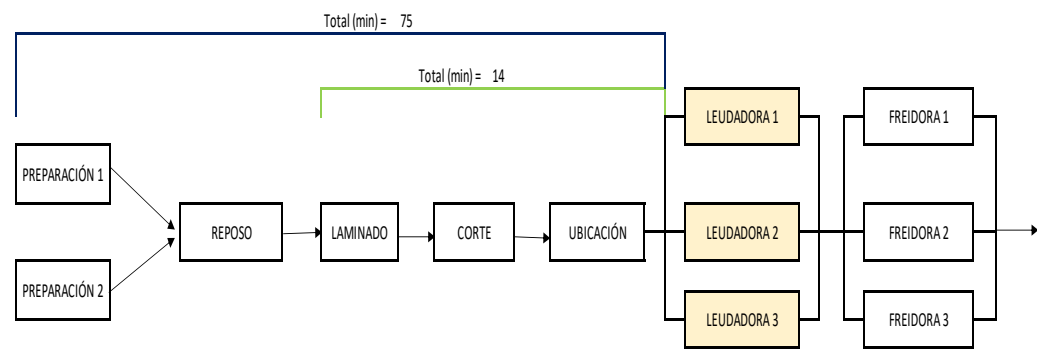
Producto

Cantidad

Text input

Text input

Desarrollo de secuencia de trabajo



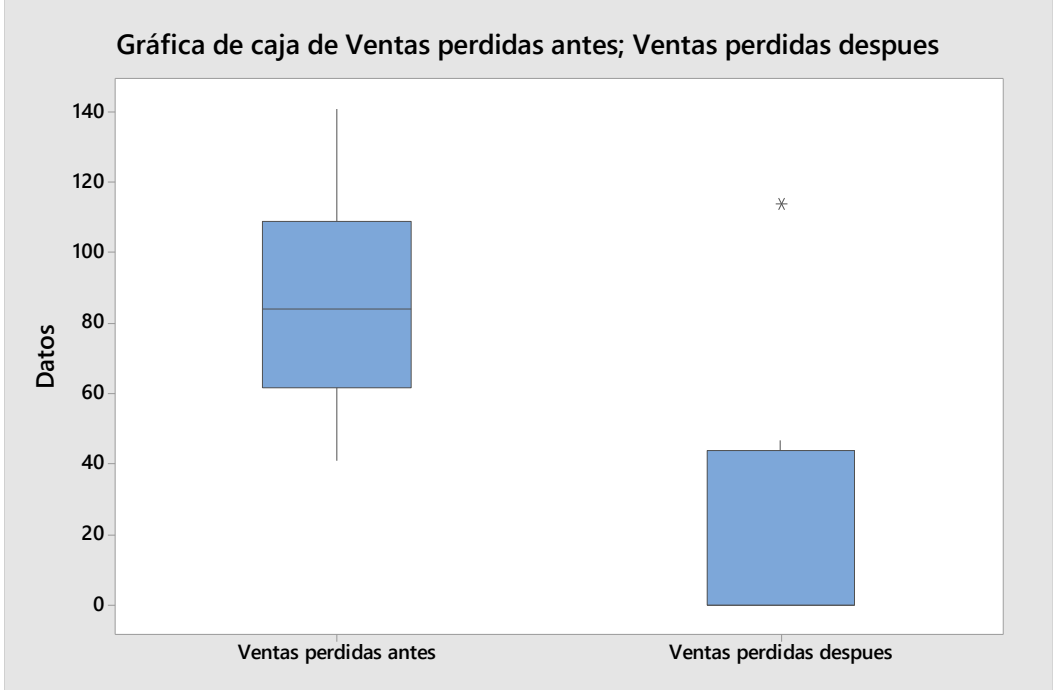
RESULTADOS

	Promedio de ventas perdidas (unidades)	Maximo throughput por turno de ocho horas (panes por turno)	Porcentaje de error en el pronóstico (%)
Antes de las mejoras	105	8100	11%
Después de las mejoras	21	11205	6%

CONCLUSIONES

- El número de ventas perdidas se redujo gracias a un mejor uso de los recursos disponibles que permitió aumentar el rendimiento por turno.
- Llevar el flujo de mejor manera dentro de la empresa contribuye aumentar en un 33% la productividad de la línea lo que a su vez demuestra que los recursos son aprovechados y contribuyen a cubrir la demanda en su totalidad.

Ventas perdidas antes vs Ventas perdidas después



Se disminuyó el promedio de ventas pérdidas un 80%.

Mann-Whitney: Ventas perdidas antes; Ventas perdidas después

Método
 n_1 : mediana de Ventas perdidas antes
 n_2 : mediana de Ventas perdidas después
 Diferencia: $n_1 - n_2$

Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Mediana
Ventas perdidas antes	15	84
Ventas perdidas después	15	0

Estimación de la diferencia
 IC para la diferencia
 Diferencia (44; 93)
 Confianza lograda 95.35%

Prueba
 Hipótesis nula $H_0: n_1 - n_2 = 0$
 Hipótesis alterna $H_1: n_1 - n_2 \neq 0$
 Método Valor W Valor p
 No ajustado para empates 326.00 0.000
 Ajustado para empates 326.00 0.000

- El uso de una herramienta de pronóstico con un porcentaje de error menor contribuyó a reducir el número de ventas perdidas por falta de disponibilidad de productos para el cliente.
- Se disminuyó los kWh usados por las maquinas y la fatiga en los operarios como resultado de la reducción de horas extras necesarias para cumplir con los pedidos.