

Reducción de la sobredosificación en la línea de llenado de una empresa de productos lácteos

PROBLEMA

En la línea de envasado de productos lácteos se ha detectado un elevado porcentaje de sobredosificación hasta octubre del 2020, alcanzando un 3.6 % en promedio, mientras que el porcentaje máximo permitido por la empresa es de 1%.

OBJETIVO GENERAL

Reducir el porcentaje de sobredosificación en la línea de envasado de noviembre a enero de 2021, en un 50% de 2,12% a 1,56%.

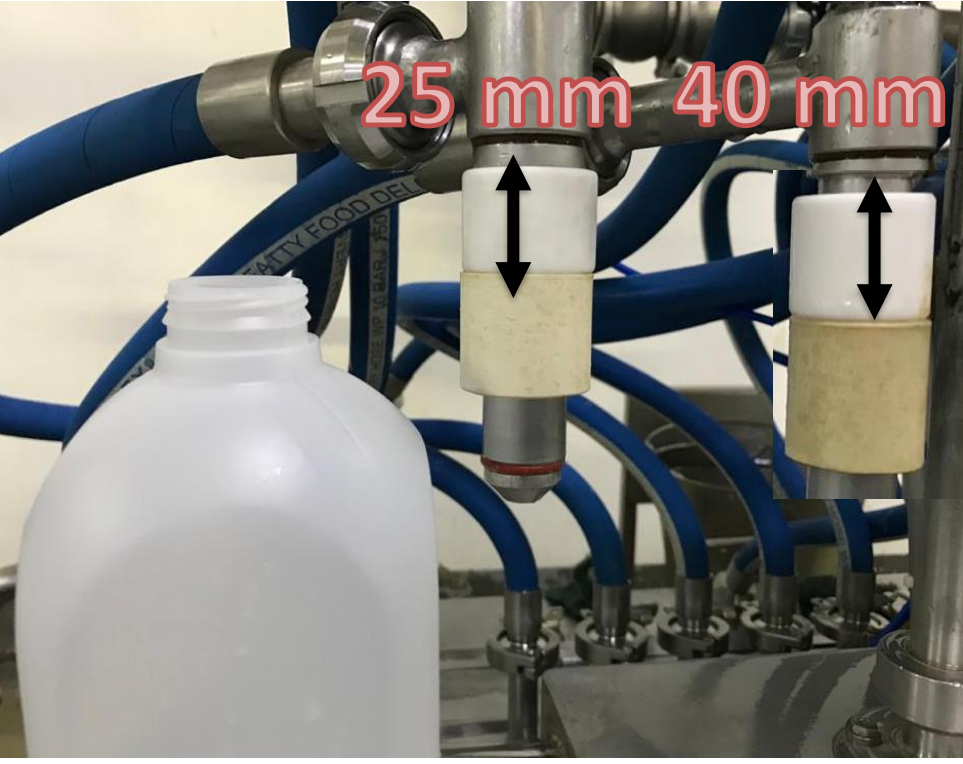
PROPUESTA

Determinar la configuración operacional inicial de la altura del anillo del dosificador y el tiempo de bomba principal, realizando un diseño factorial de dos factores con dos niveles, es decir 2².

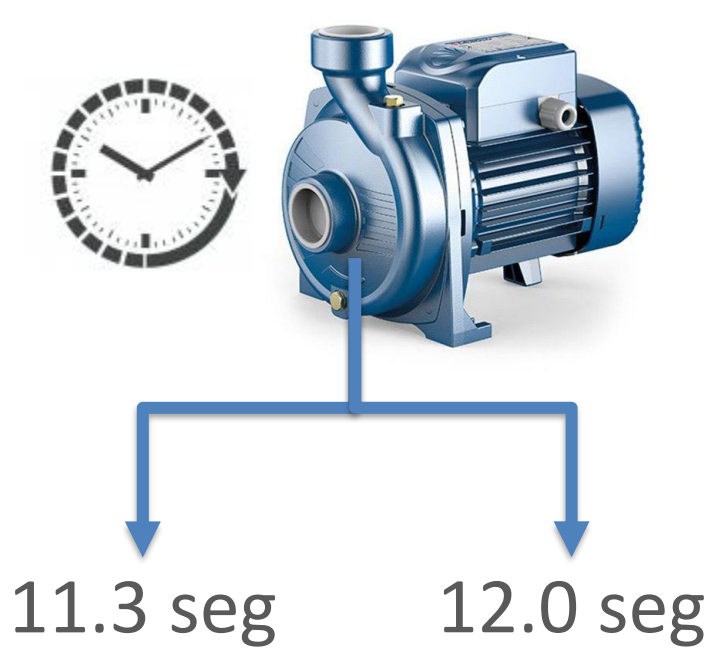
Diseño Factorial para el formato 1750 gr



Factor 1: Altura del anillo del dosificador



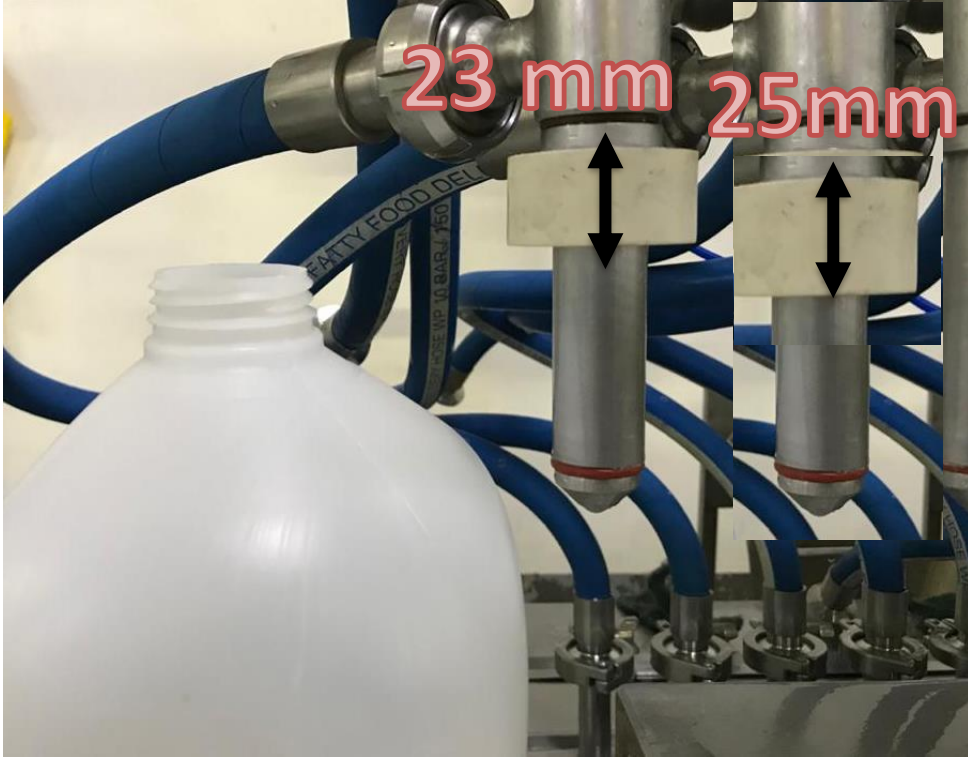
Factor 2: Tiempo de bomba principal



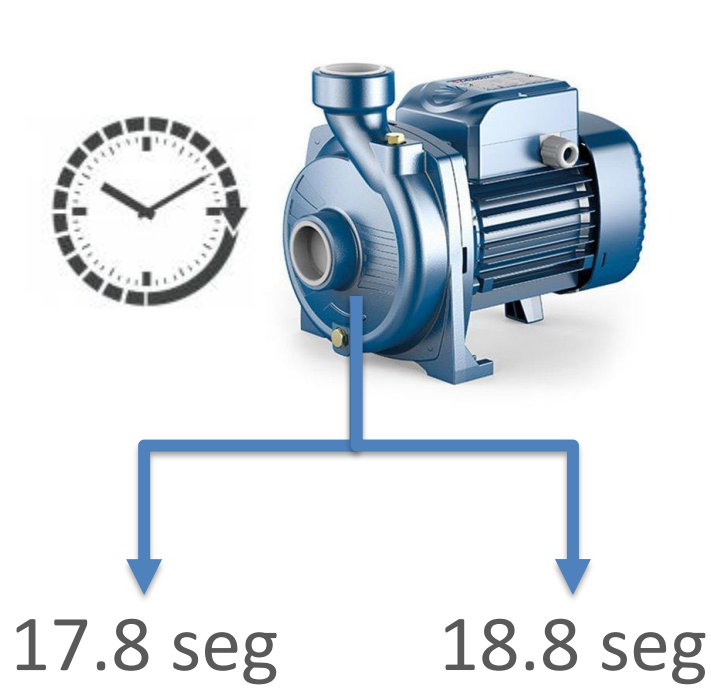
Diseño Factorial para el formato 3700 gr



Factor 1: Altura del anillo del dosificador



Factor 2: Tiempo de bomba principal



RESULTADOS

Se encontró la combinación de los factores que minimicen el porcentaje de sobredosificación de ambos formatos. Además, se logró mejorar la capacidad y estabilidad del proceso.

Resultados del diseño factorial

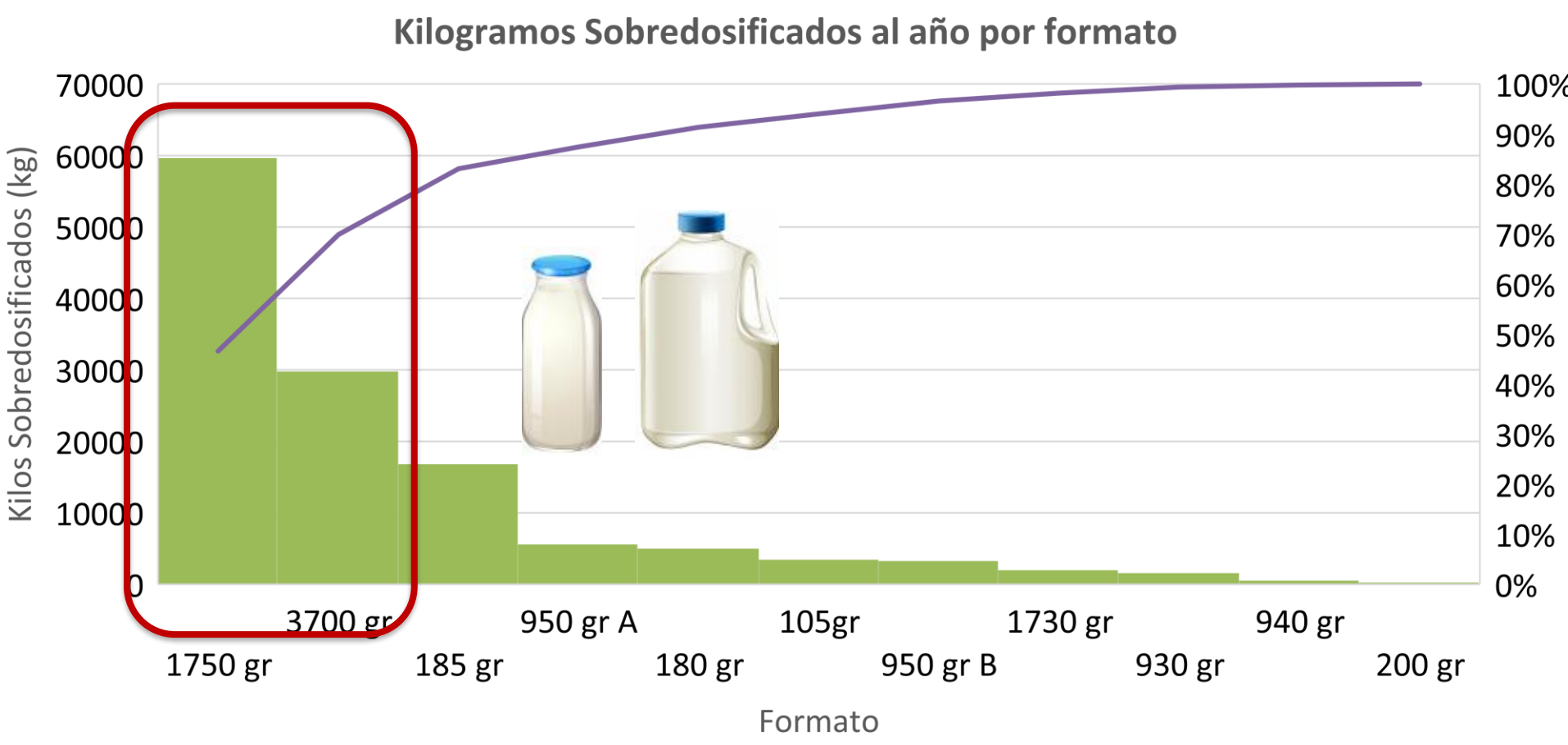
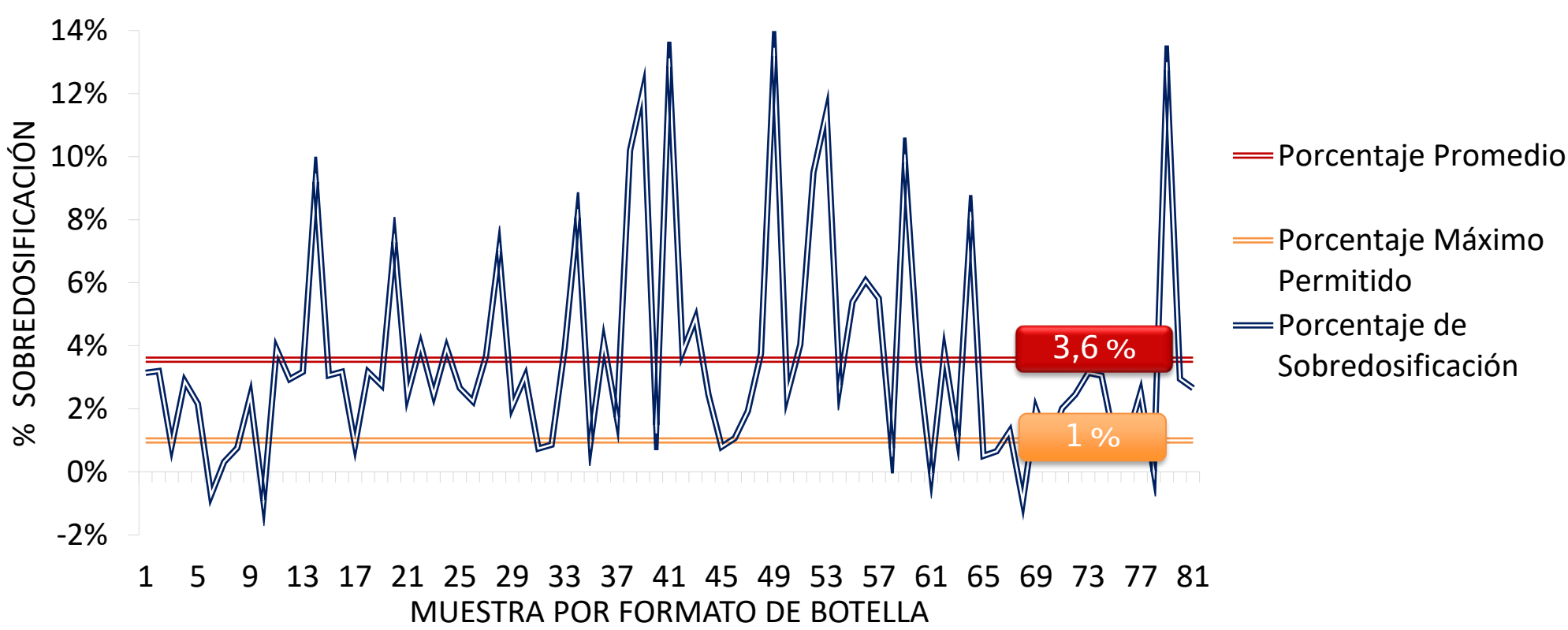
Factor	Formato	
	1750 gr	3700 gr
Altura del anillo	25 mm	23 mm
Tiempo de bomba	17.8 seg	11.3 seg

Logros Obtenidos

Escenario	Kilos Sobredosificados	Porcentaje Sobredosificación
Original	145 376 kg	2.12%
Mejorado	86 845 kg	1.27%

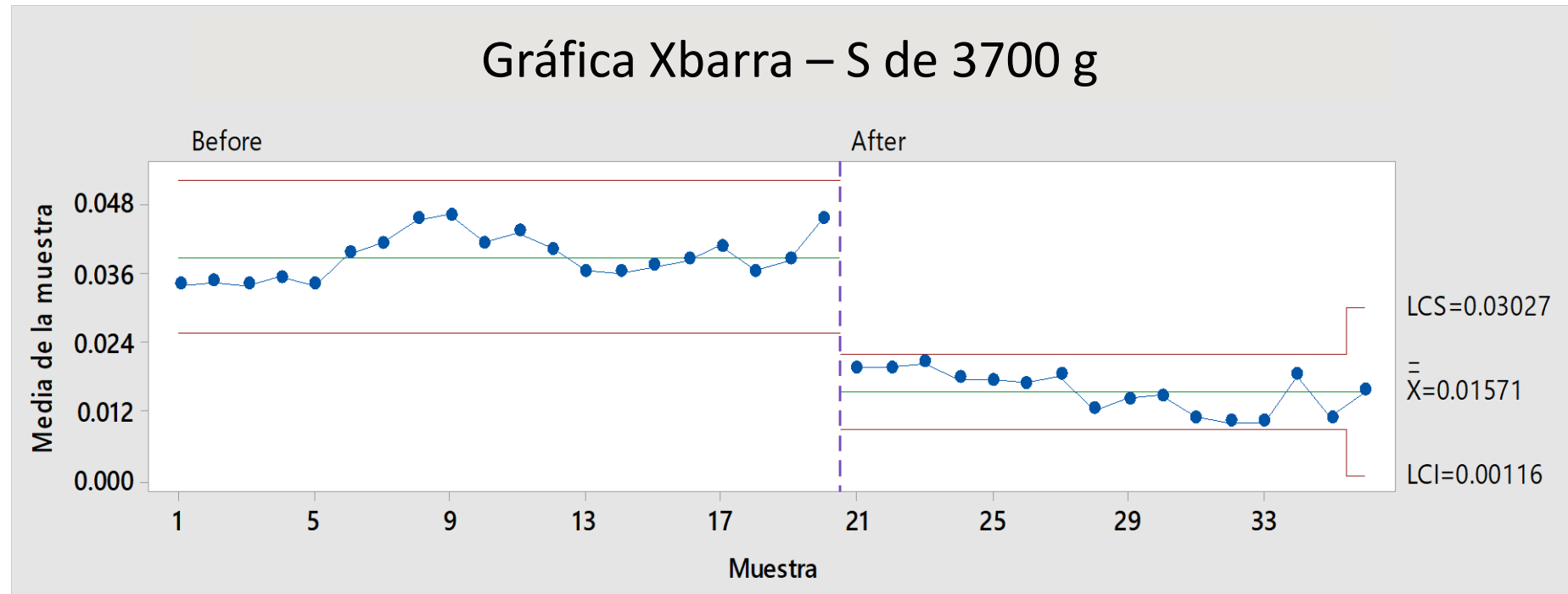
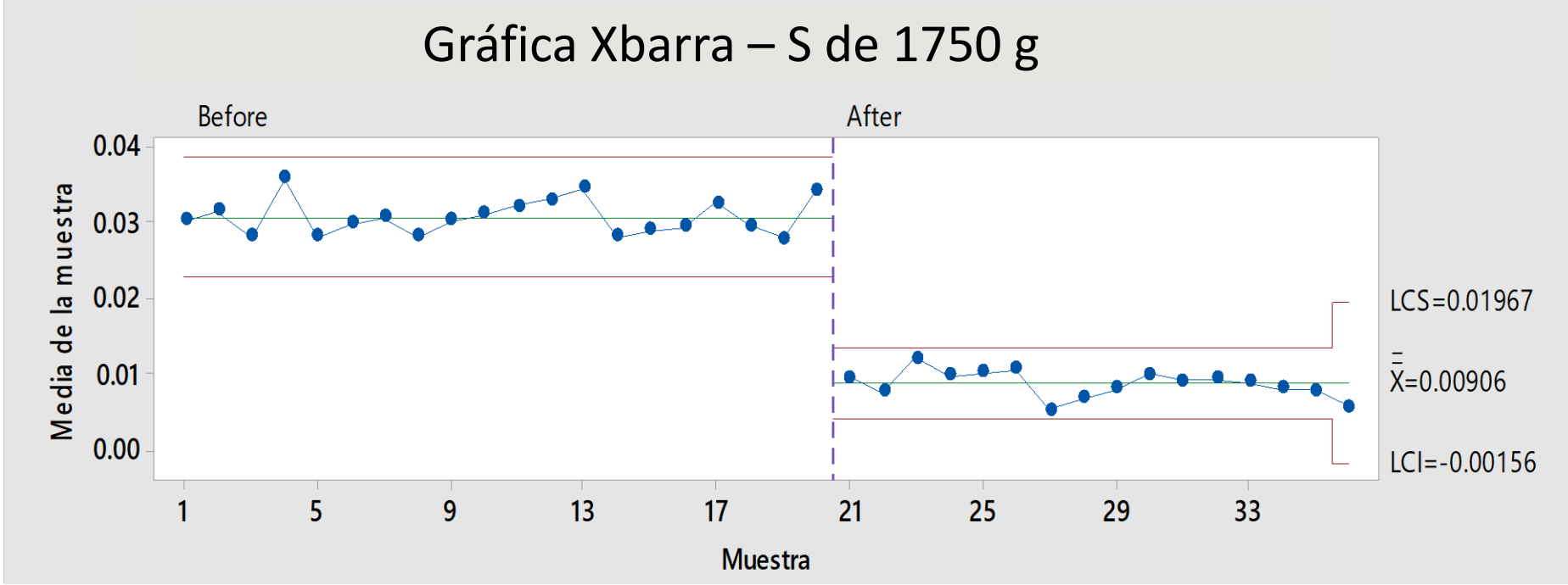
CONCLUSIONES

- Se redujo el porcentaje de sobredosificación total a 1.27%, lo que representa un total de 58 530 kilogramos ahorrados anualmente, siendo un ahorro de \$40 000 al año.
- Se redujo la variabilidad del proceso de llenado en un 48%.



Prueba de Hipótesis:

H_0 : La altura del anillo NO influencia el porcentaje sobredosificación
 H_0 : El tiempo de bomba NO influencia el porcentaje sobredosificación
 H_0 : La interacción de ambos NO influencia el porcentaje sobredosificación
vs.
 H_1 : Al menos uno influencia el porcentaje sobredosificación



- Se incrementó el cumplimiento del plan de producción en un 2%.
- Se redujeron los kilogramos sobredosificados al año en un 40% estimando llegar a 86 845 kilogramos.