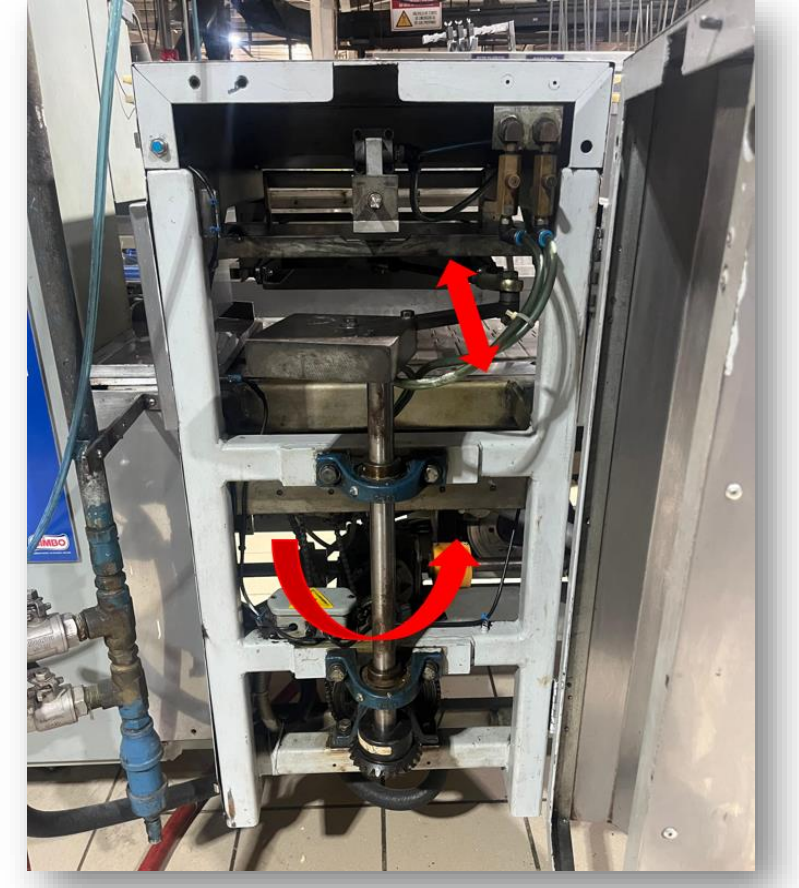


Diseño de un sistema agrupador de pan para el área de enfundado en una línea de bollería

PROBLEMA

La línea de producción de pan del cliente consta de varias etapas de proceso, siendo el enfundado donde se producen más paros debido a fallas mecánicas en las enfundadoras. Cuando se presenta algún problema de calibración en el agrupador y en el sistema de aire, el tiempo necesario para que el operador o técnico lo solucione es alto, lo que afecta la calidad del pan y provoca paros en la producción de la línea.



OBJETIVO GENERAL



Desarrollar un sistema mecatrónico de agrupación de pan para incrementar la operatividad del enfundado en una línea de bollería mediante sistemas flexibles de transmisión, mejorando el mantenimiento y calibración del equipo obteniendo mejor presentación del producto.

PROPUESTA

¿Qué se plantea hacer?

Establecer un sistema de transmisión que no involucre deslizamiento.



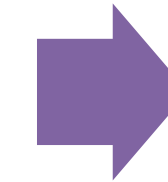
¿Cómo?

Se propuso como solución el diseño mecatrónico de un agrupador.



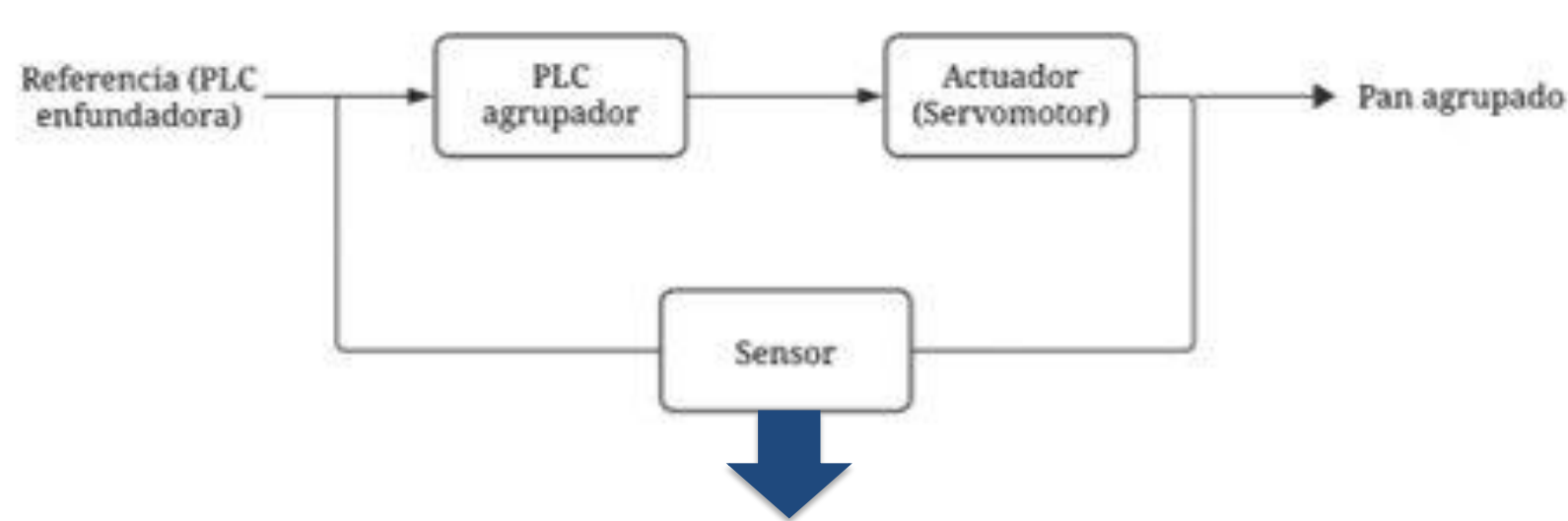
¿Mediante qué?

Mediante cadenas impulsadas por servomotor de giro completo.

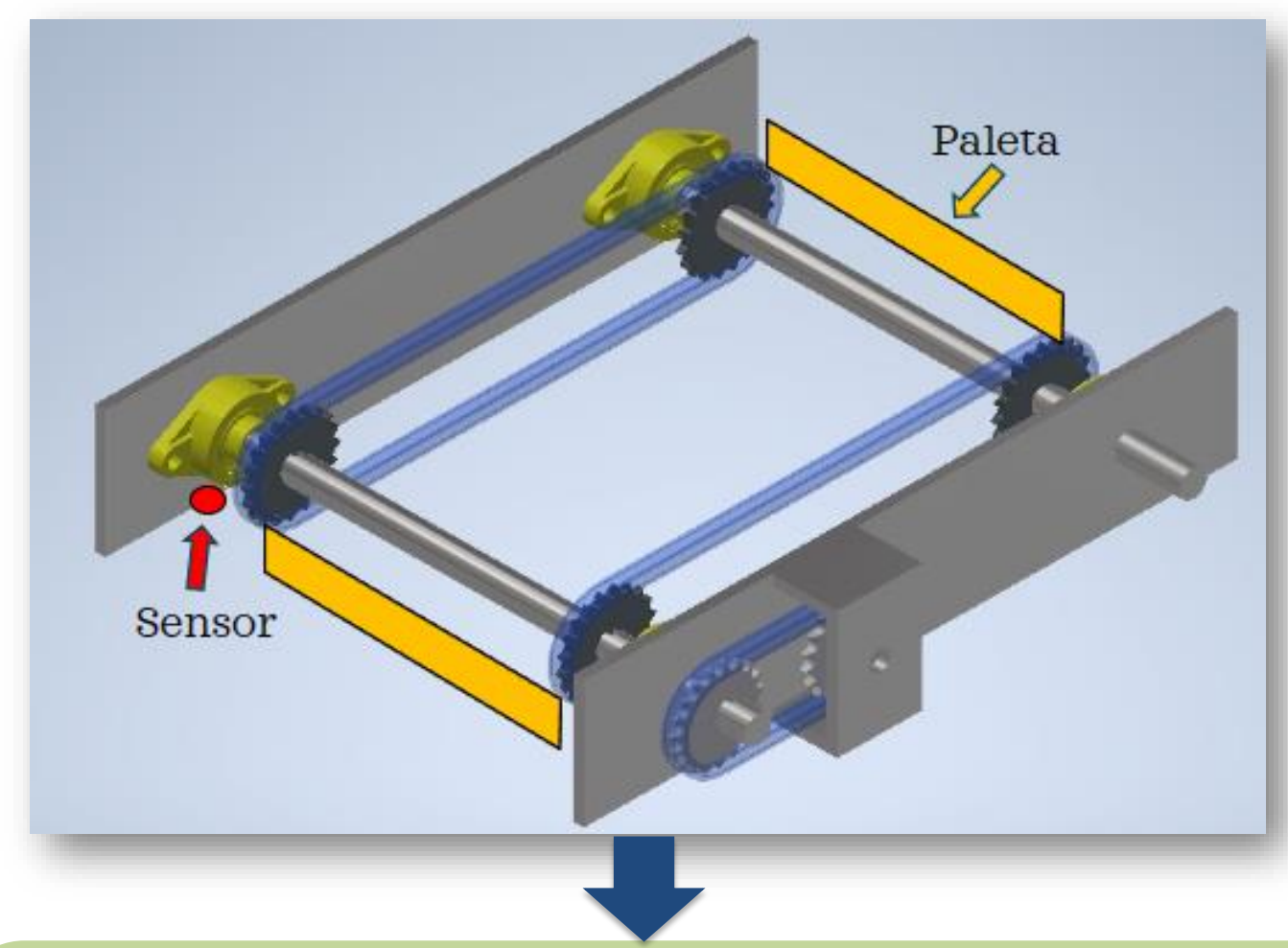


¿Qué permitirá?

Permitirá desplazar y agrupar los productos terminados.



El servomotor realiza el movimiento mediante una señal que es enviada desde un PLC totalmente independiente a la enfundadora. Para empujar el pan encima de otro se colocan dos paletas desfasadas 180 grados para que el sistema no tenga que hacer el recorrido completo, además de un sensor inductivo para verificar que la paleta se encuentra en posición.



El sistema se controla mediante los paquetes por minuto que el operador coloque en pantalla, esto dará los pulsos más rápidos o más lentos para mover el servomotor.

RESULTADOS

El diseño del sistema agrupador de pan cumplió con los requerimientos planteados en la metodología, los cuales son:

Sistema mecánico

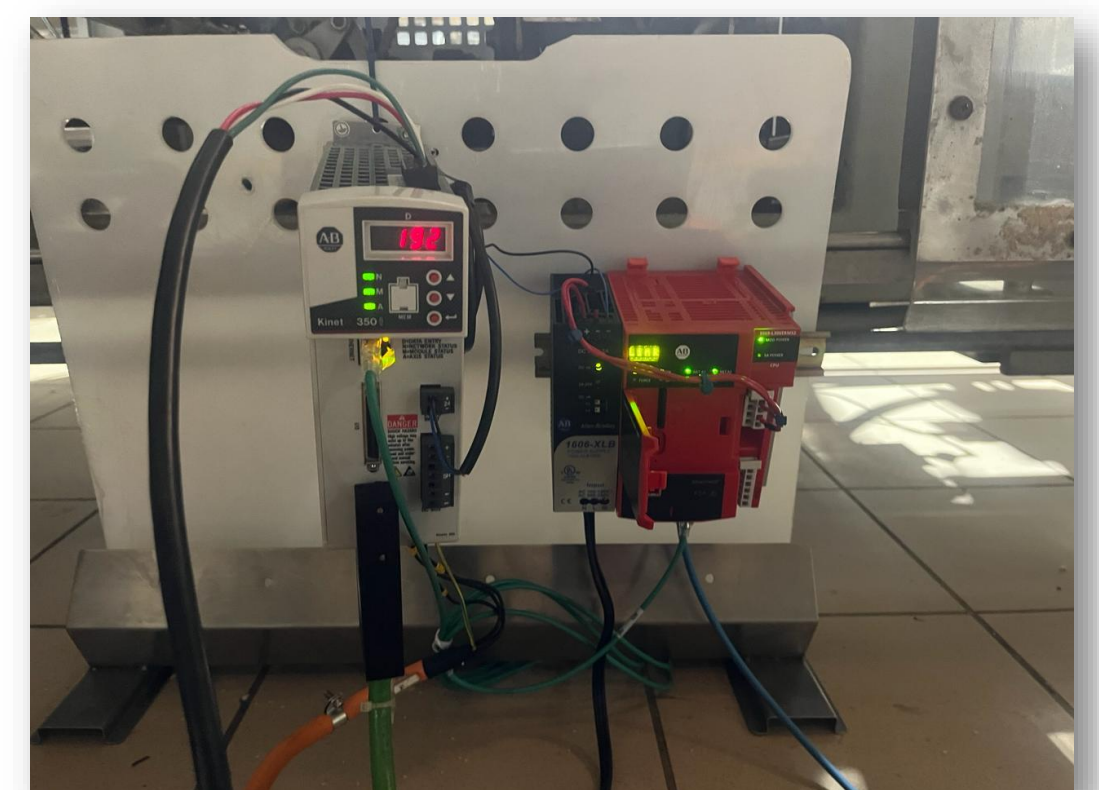
Se diseñaron los ejes, piñones y cadena para la transmisión del eje del servomotor al movimiento de las paletas.

Sistema eléctrico

Se hicieron las conexiones entre los nuevos componentes y las señales que vienen del PLC anterior para que el movimiento del servomotor sea preciso.

Control del sistema

Se realizó mediante los paquetes que desea enfundar el operador, con esto se envía una señal al sistema para así dar un pulso y mover el agrupador de pan y que el producto final sea el adecuado.



CONCLUSIONES

- Se optimizó el recorrido del producto final con la implementación de un servomotor en el sistema agrupador, mismo que se sincronizó a la velocidad de la etapa anterior.
- El sistema de transmisión de cadenas realizada en el sistema agrupador que reemplazó al sistema de aire y piezas mecánicas presenta un movimiento más suave y constante dando como resultado un transporte del producto en buenas condiciones.
- La programación realizada requirió implementar un nuevo controlador lógico programable, pero permitió un control externo del sistema agrupador manteniéndolo como una unidad independiente, efectuando una comunicación mediante las salidas del PLC existente.
- Se desarrollaron los planos técnicos correspondientes a las modificaciones del equipo, con el fin de tener una guía a futuras modificaciones, obtención de repuestos que permitan una mejor planificación sobre el mantenimiento del equipo.