

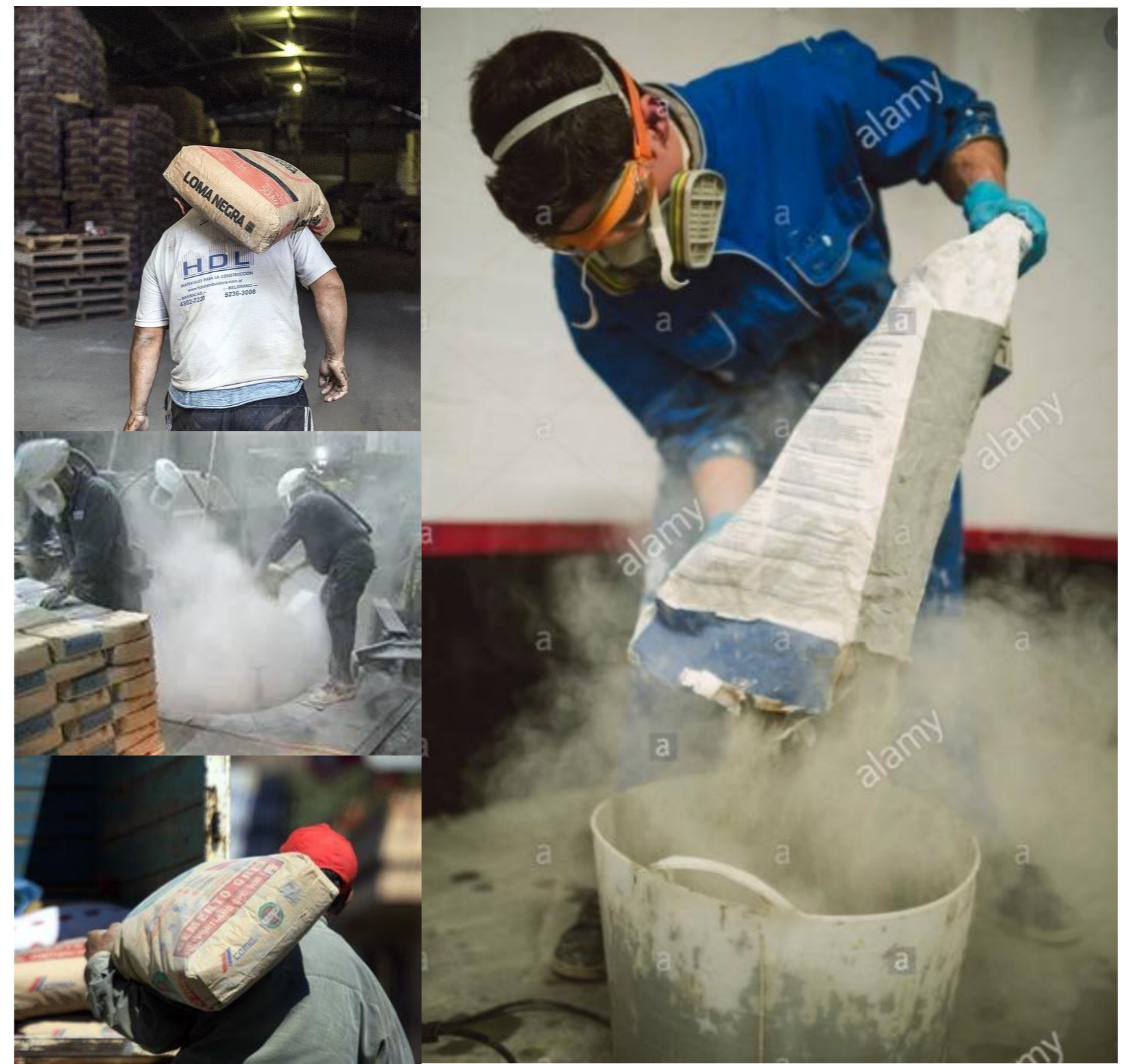
DISEÑO DE UN SISTEMA ROMPESACOS CON SISTEMA DE DESEMPOLVADO PROPIO

PROBLEMA

La empresa ERMARLO S.A presenta inconvenientes con sus trabajadores al estar expuestos en un ambiente con polvos y el levantamiento forzado de sacos de hasta 40kg. Los obreros presentan enfermedades respiratorias y molestias musculares, causando ausentismos y falta de personal durante la jornada que afecta a la línea de producción.

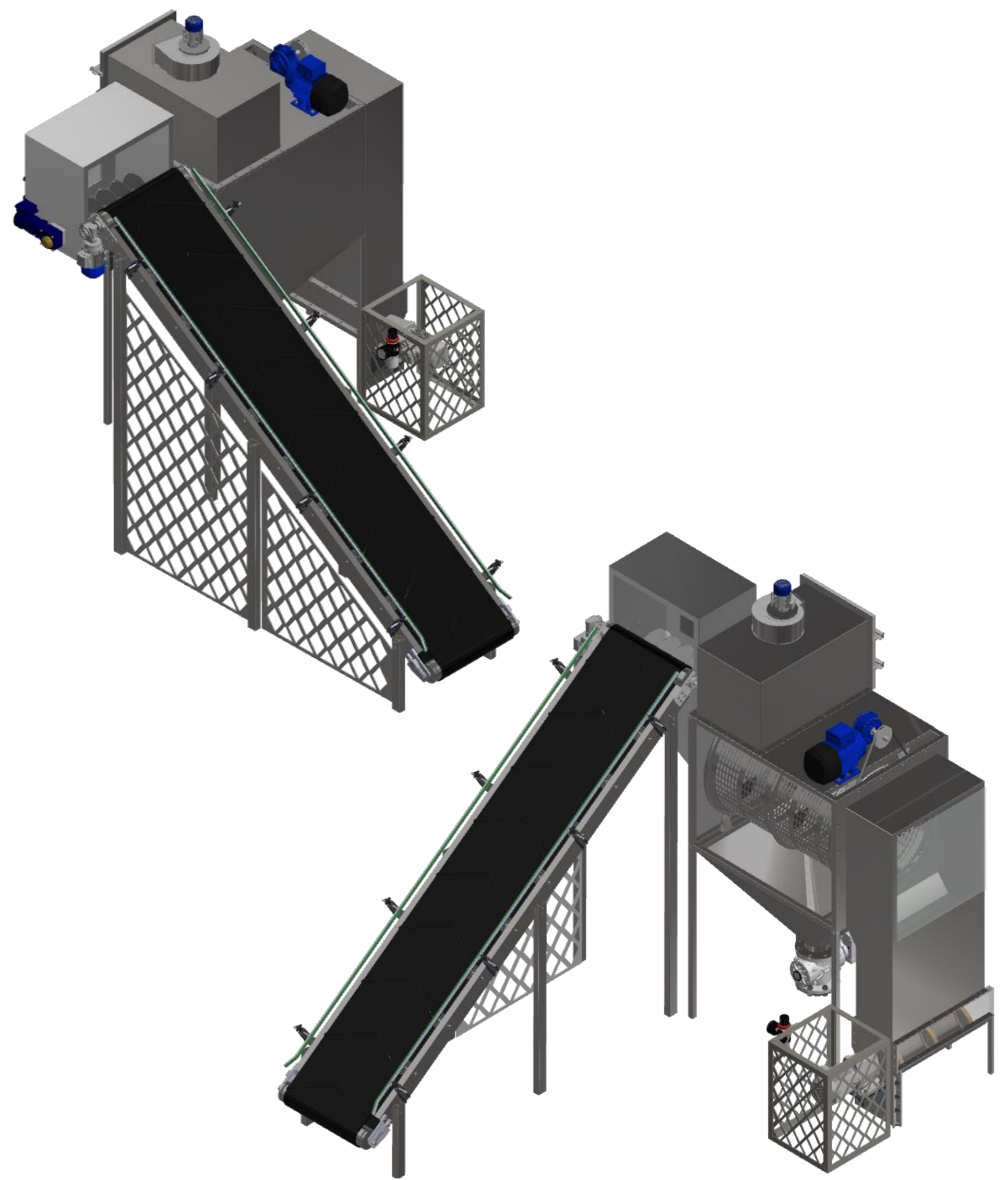
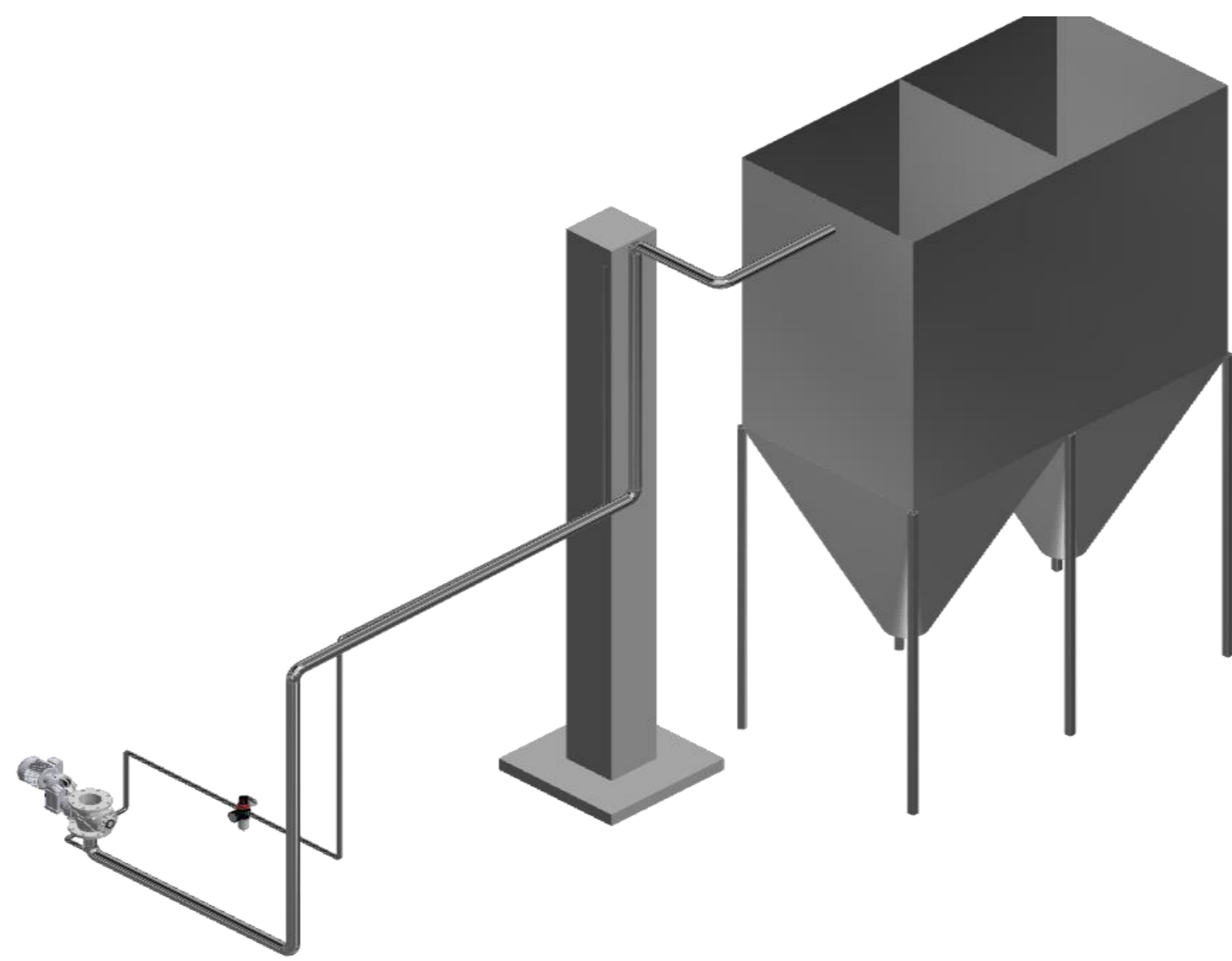
OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema rompесacos completo, incluyendo un sistema de transporte, corte, filtrado y vaciado de mortero contenido en sacos, evitando que los trabajadores sufran enfermedades profesionales.



PROPUESTA


Equipo autónomo y eficiente que cuenta con 6 etapas para su funcionamiento; una cinta transportadora para la recepción y envío de sacos que no cumplan con el peso adecuado de 20 o 40kg; un sistema de corte para romper los sacos; un tambor tamiz giratorio para el sacudido de material; un colector de polvos para la filtración de partículas y evitar contaminación en el área de trabajo; un compactador de sacos vacíos para ser retirados por el personal; un sistema de transporte neumático para el envío de los polvos hacia los silos de descarga.



RESULTADOS

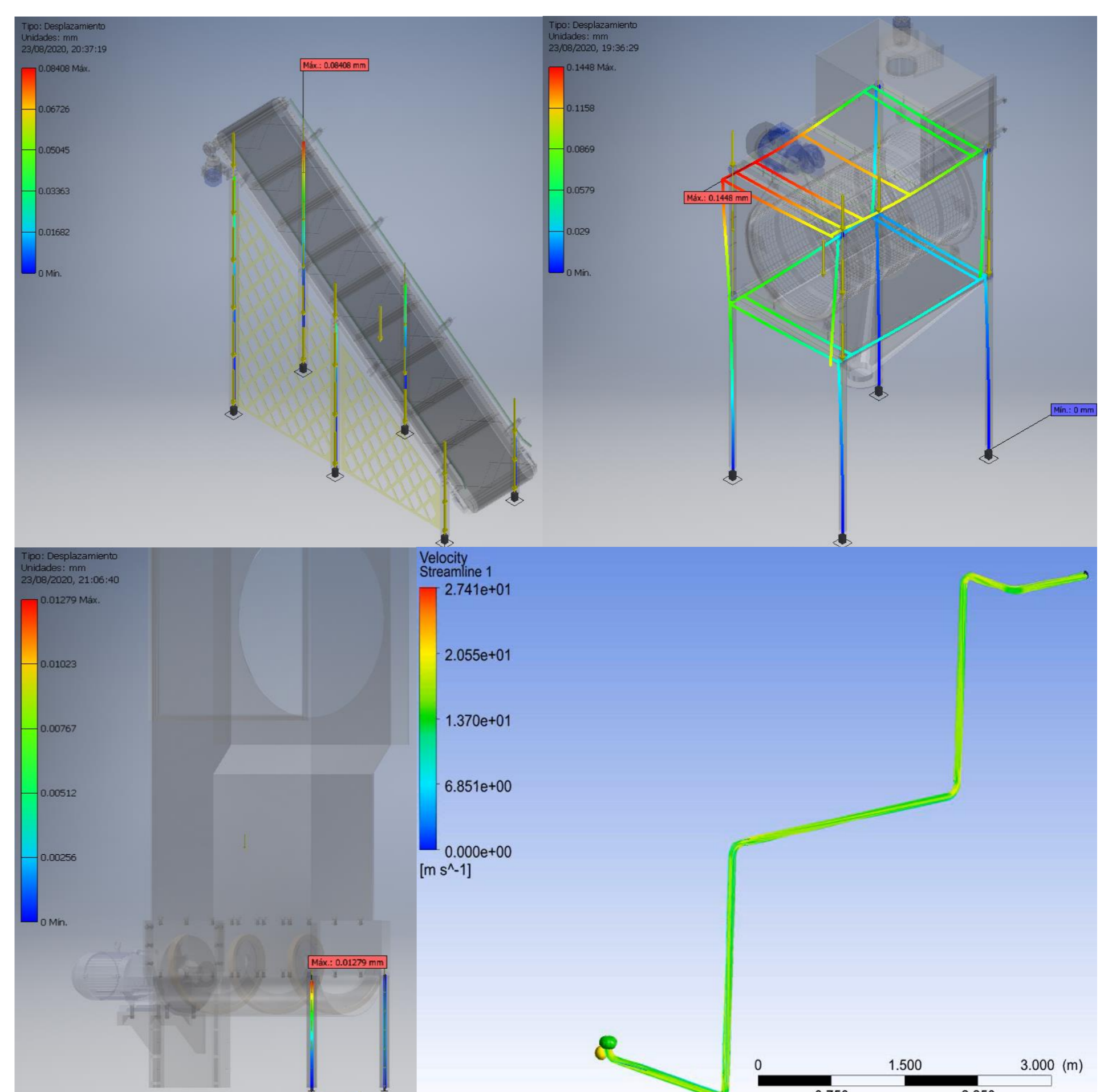
AUTODESK INVENTOR Análisis por elementos finitos de la simulación por esfuerzos aplicados.

ANSYS Análisis del sistema de transporte neumático, rangos de velocidad del fluido dentro de lo esperado.

 Costo de fabricación del equipo y costo de importación de un sistema similar por parte de la compañía WAMGROUP, existe un ahorro económico del 74%.

DETALLE	COSTO	DETALLE	IMPORTACIÓN
Cinta Transportadora	\$2,205.20	Rompesacos WAMGROUP México	\$70,000.00
Sistema de corte	\$1,868.60		
Compactador de sacos vacíos	\$1,661.00		
Tambor tamiz giratorio	\$3,992.00		
Sistema transporte neumático	\$5,395.40		
Equipo de trabajo y elaboración del sistema rompесacos	\$3,000.00		
TOTAL	\$18,122.20		

Costo del equipo	\$18,122.20
Margen de ganancia	30.00%
Precio de venta	\$25,888.86
Utilidad	\$7,766.66



CONCLUSIONES

- El uso de herramientas digitales como INVENTOR 3D y ANSYS CFD, fueron importantes para el diseño, se realizó animaciones de ensamblajes de cada etapa del sistema con factores de seguridad superiores a la unidad, además recrear el transporte de polvos a través de la red de tuberías hacia los silos de descarga con errores de hasta el 28%
- Para la empresa, es conveniente fabricar el equipo con materiales existentes en el mercado local, toma menos tiempo ensamblar y fabricar el sistema (3 a 4 semanas), que esperar el envío de un rompесacos completo desde otro país (6 a 7 semanas).