

# DISEÑO DE UN SISTEMA ROMPESACOS CON SISTEMA DE DESEMPOLVADO PROPIO Y TRANSPORTE NEUMÁTICO DEL MATERIAL RECUPERADO A LA TOLVA

## PROBLEMA

La empresa se dedica a la producción de morteros utilizados en la construcción, para su distribución utiliza sacos de papel que durante la etapa final después del llenado presenta mermas en la producción, ocasionadas por la variación de peso o daño del saco. Estos sacos son retirados de la línea de producción y la manipulación de éstos es realizada por el personal, los cuales deben recogerlos del suelo, trasladarlos al sitio de descarga y utilizando una cuchilla proceder a cortar el saco para luego depositar el material sobre una tolva, sacudir el saco y el empaque vacío colocarlo en un lugar asignado. Durante la manipulación de estos sacos, el personal asignado está expuesto a posiciones forzadas, inhalación de polvos y manipulación de carga pesada.

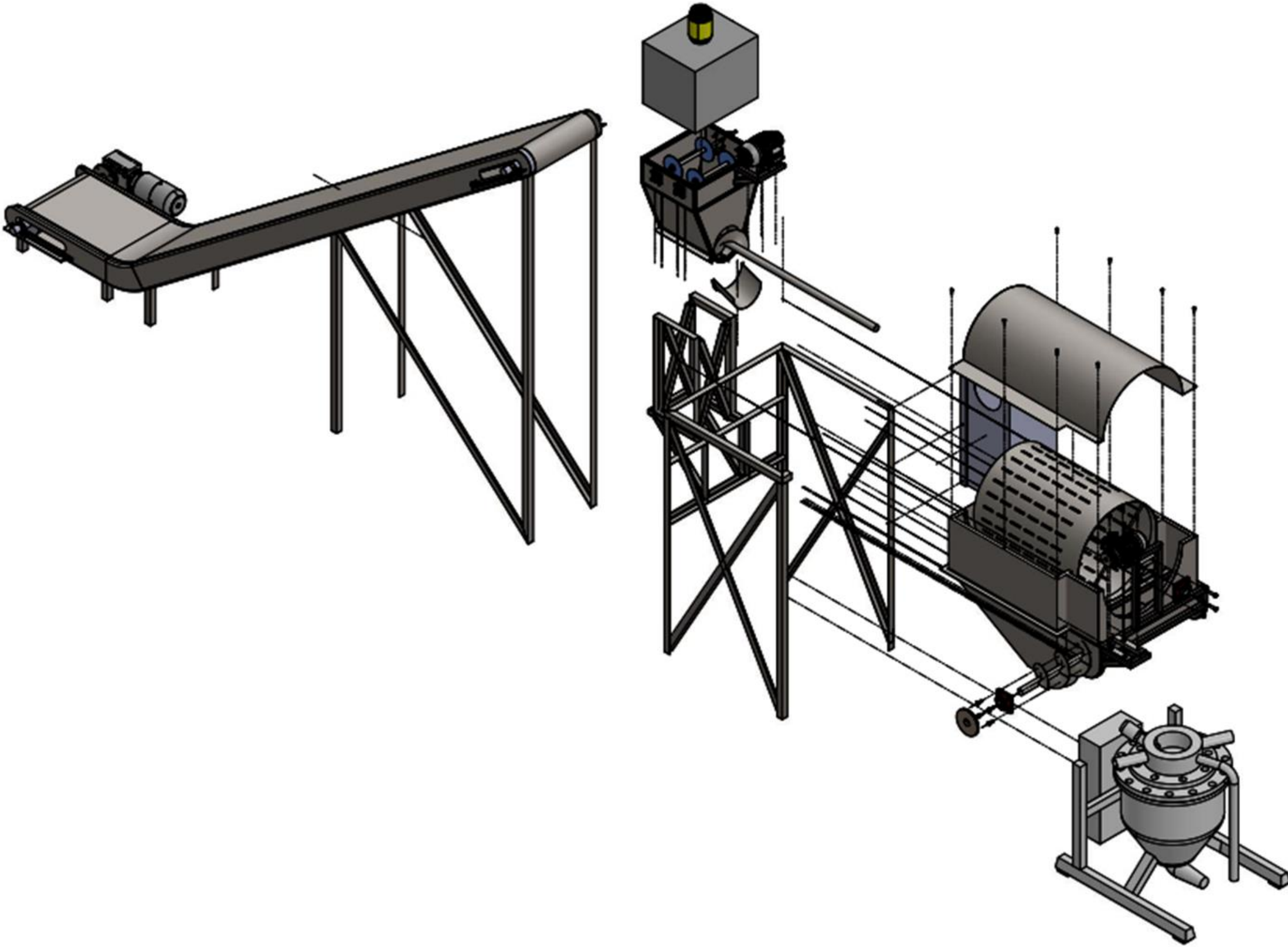
## OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema de rompesacos completo formado por los sistemas de alimentación, corte y sacudido de sacos además de una tolva de descarga de material y un acumulador de sacos vacíos.



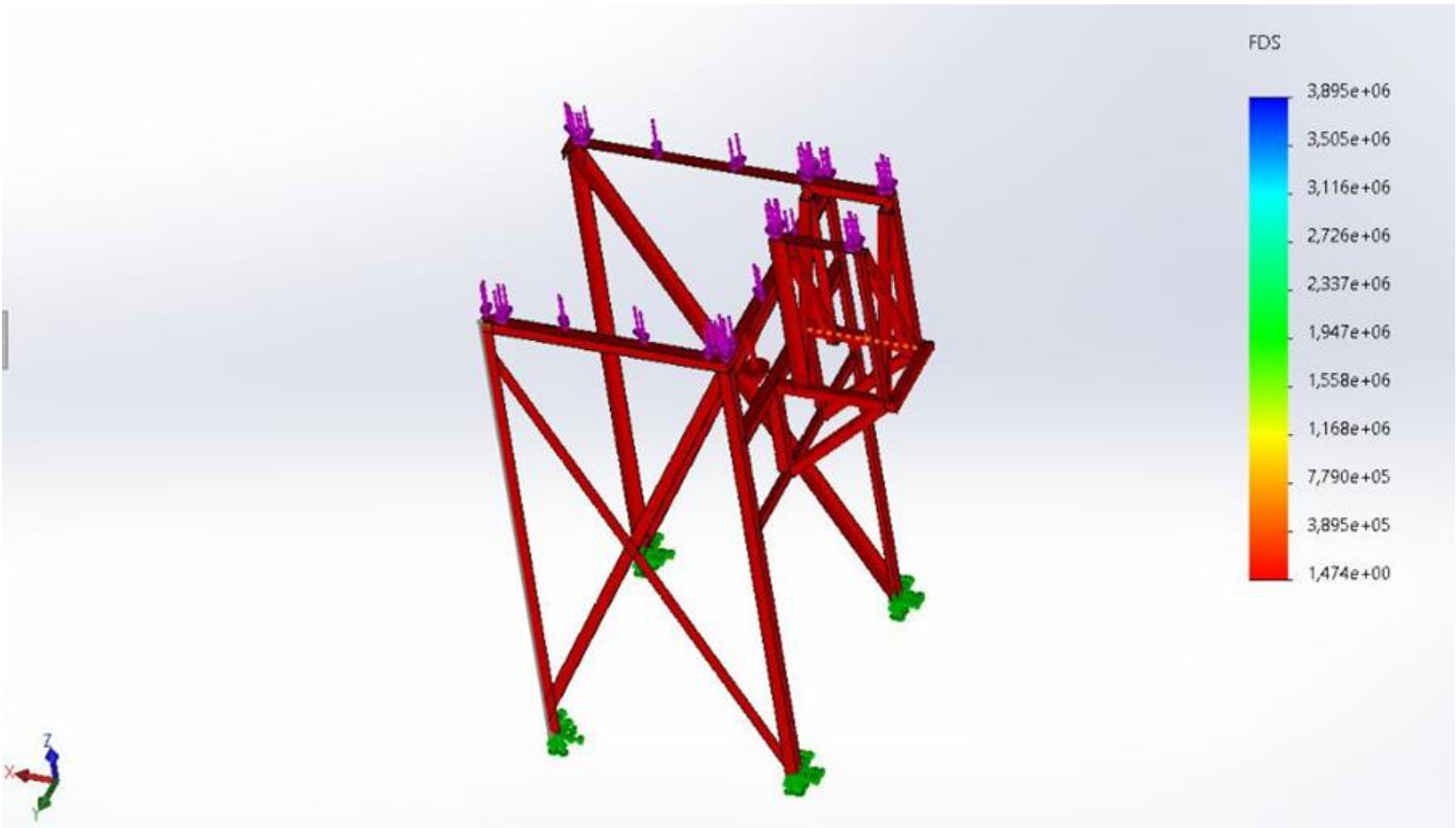
## PROPUESTA

Se requiere un sistema que permita realizar las tareas de transporte, corte, y sacudido de sacos con mortero, además un sistema de desempolvado propio y transportador neumático para depositar el material recuperado a la tolva, de esta manera se evitaría el daño a la salud; tales como afectaciones a la columna vertebral y a los pulmones, alergias en la piel entre otros, que provocan ausentismo del personal y posibles demandas por enfermedades profesionales a la industria.



## RESULTADOS

Se realizó un análisis estructural que dio como resultado un factor de seguridad de 1.5, lo cual nos indica que la estructura diseñada va a resistir el peso de los componentes y adicional a esto el peso del material que sea depositado en la tolva.



El análisis de costos se divide en: costos de materiales directos, costos de materiales normalizados, costos de mano de obra, costos de materiales fungibles y costo de diseño.

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Materiales Normalizados	\$13,826.44
Materiales directos	\$678.41
Materiales Adicionales	\$84.73
Costo de montaje	\$960
SUBTOTAL	\$15,549.58
Costo de diseño	\$2,332.43
Imprevistos 5%	\$777.48
TOTAL	\$18,659.50

## CONCLUSIONES

- Se diseñó el sistema de transporte realizando los cálculos respectivos para la selección de la banda con la capacidad de transporte requerida de 9.6Ton/h y de la misma forma se seleccionó el motor 1.8kW con velocidad de 52RPM.

■ Se diseñó el sistema de corte para romper el saco que consta de dos ejes con dos discos de corte diamantado de 223mm cada uno y con un motor de 3HP con velocidad de 1800RPM.
- Se seleccionó un transportador neumático MINIMAXFLO de 85 litros y 4 bar de presión, resistente a materiales abrasivo.

■ El costo total de la máquina para su elaboración es de \$18,659.50, lo cual resulta económico comparando con la importación de un equipo de similares características, generando plazas de trabajo y una reducción de salida de divisas en el país.