

Diseño de una máquina embolsadora por peso para frutos secos y deshidratados con fundas tipo doypack

PROBLEMA

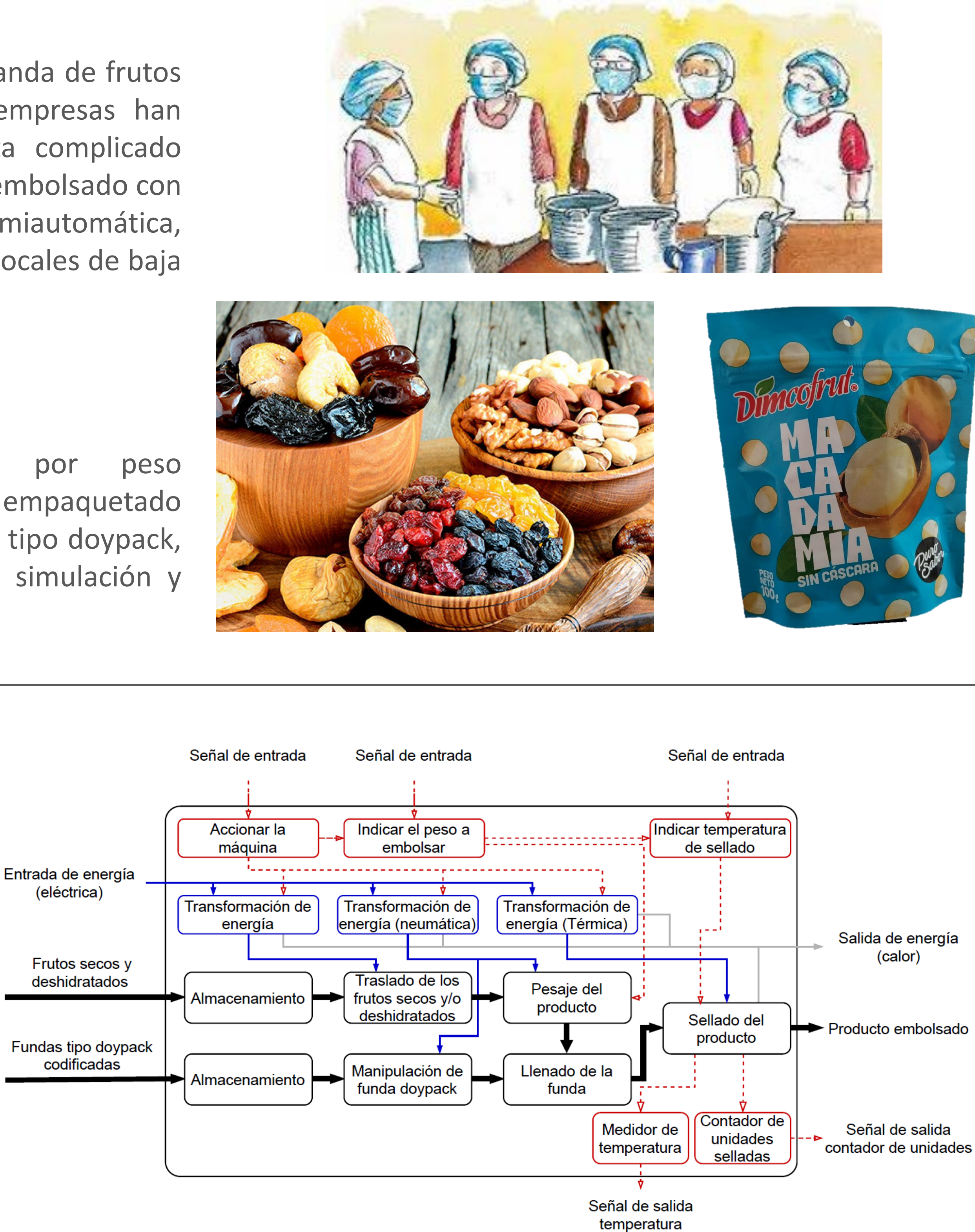
En los últimos años, ha aumentado la demanda de frutos secos y deshidratados, por lo cual las empresas han incrementado su producción, esto resulta complicado para aquellas que realizan sus procesos de embolsado con fundas doypack de forma manual o semiautomática, debido a que no hay disponibles máquinas locales de baja capacidad que se ajusten a sus necesidades.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una máquina embolsadora por peso automatizada que optimice el proceso de empaquetado de frutos secos y deshidratados con fundas tipo doypack, utilizando herramientas de modelado 3D, simulación y análisis de elementos finitos.

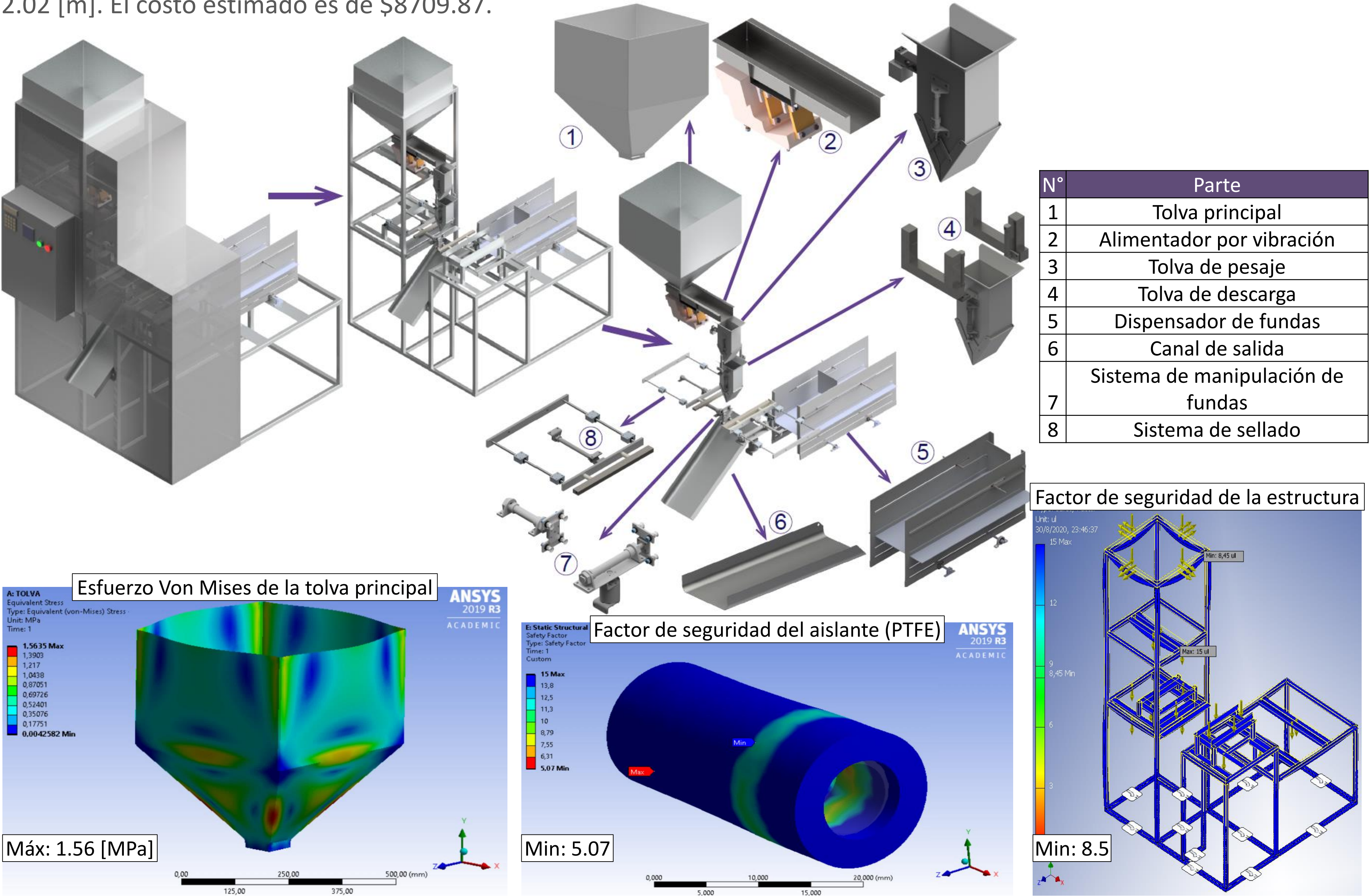
PROPUESTA

Se realizó el diseño de detalle, para esto se dividió en 4 funciones principales: dosificación, manipulación de funda de empaque, sellado y control de operación. Se tomó el tiempo de embolsado actual, se validó sus componentes con análisis de elementos finitos y además se realizó una simulación del mecanismo de la máquina.



RESULTADOS

La máquina tiene una capacidad de 3 [fundas/min] para una hora continua, con tiempo de puesta en marcha de 2.5[min], además, las dimensiones de las fundas pueden ser desde 150x150[mm] hasta 290x290[mm] y la altura es de 2.02 [m]. El costo estimado es de \$8709.87.



CONCLUSIONES

- Se logró diseñar una máquina embolsadora bajo los requerimientos del cliente y los materiales usados son recomendados por la FDA (Administración de Medicamentos y Alimentos)
- Al verificar mediante software se obtuvo que las cargas aplicadas sobre las partes de la máquina no son representativas, teniendo un factor de seguridad de 5.
- El modelado 3D nos ayudó a seleccionar la carrera de los actuadores, optimizar el espacio y tener una referencia de la altura.
- El código está en Ladder y puede ser modificado para otros requerimientos.
- Requiere una potencia de 2.2 [kW-h].
- Su costo es competitivo en el mercado local.