

DISEÑO DE UN SISTEMA SEPARADOR DE IMPUREZAS EN UNA EMPRESA EMPACADORA DE CAMARON

PROBLEMA

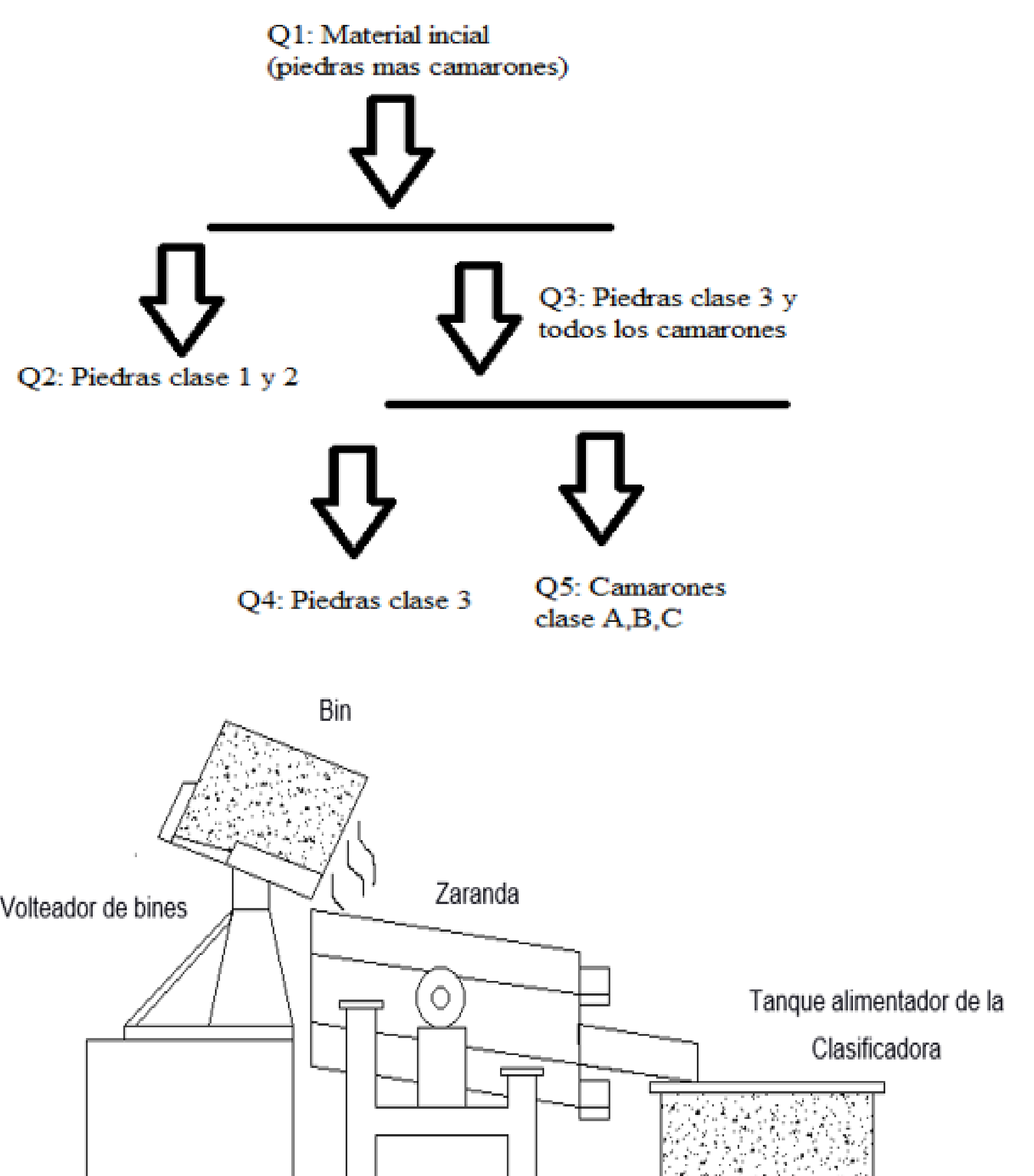
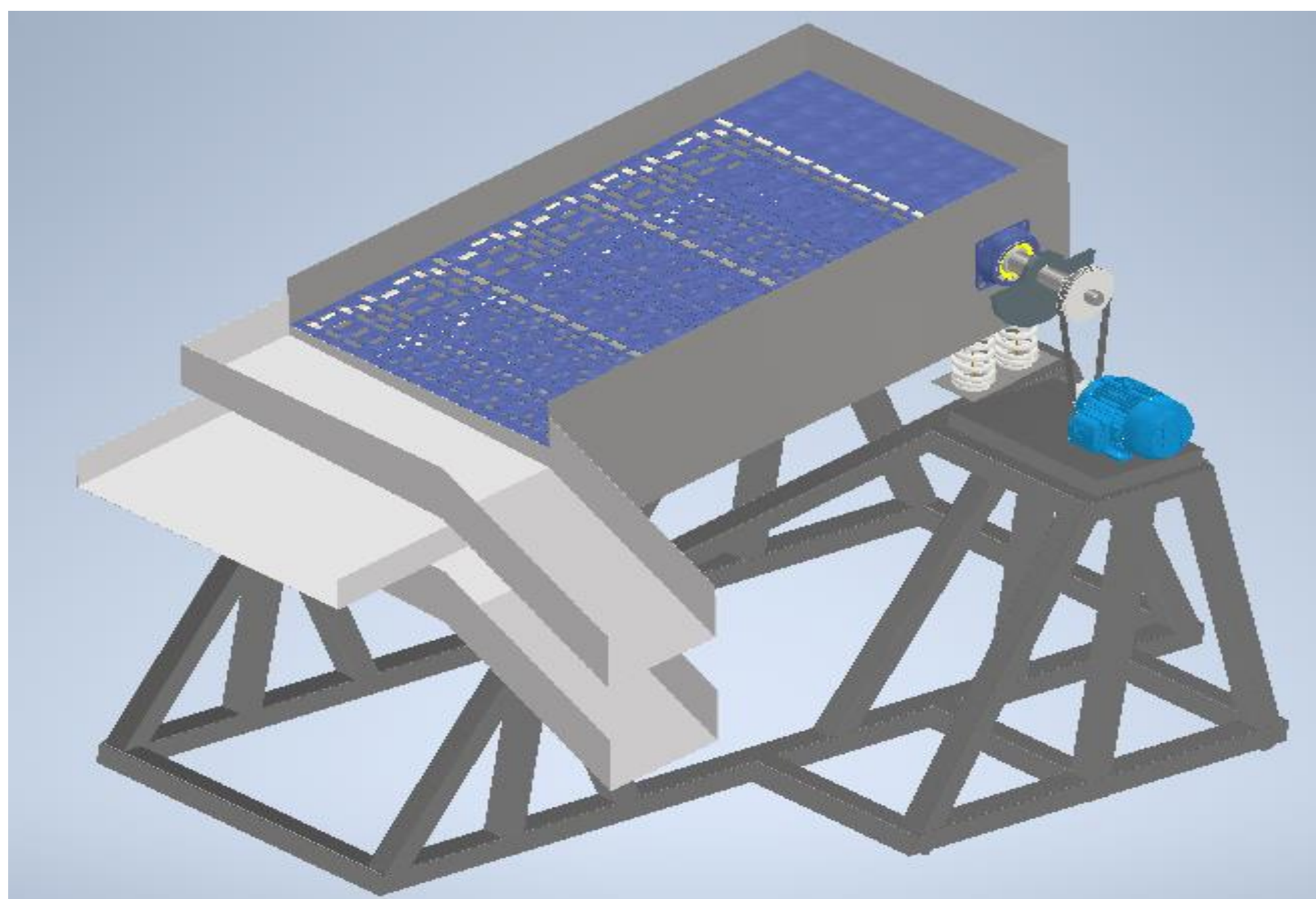
El camarón se a convertido en el principal producto de exportación en el Ecuador, sin embargo al ser estos cosechados en estanques se volvió común la aparición de impurezas (piedras) en el proceso de empaclado, causando daños, altos costos de mantenimiento en la maquinaria y atrasos en la producción.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema separador de impurezas, manteniendo las condiciones de producción del empaclado de camarón, basado en la normativa alimenticia y escogiendo la mejor alternativa de solución .

PROPUESTA

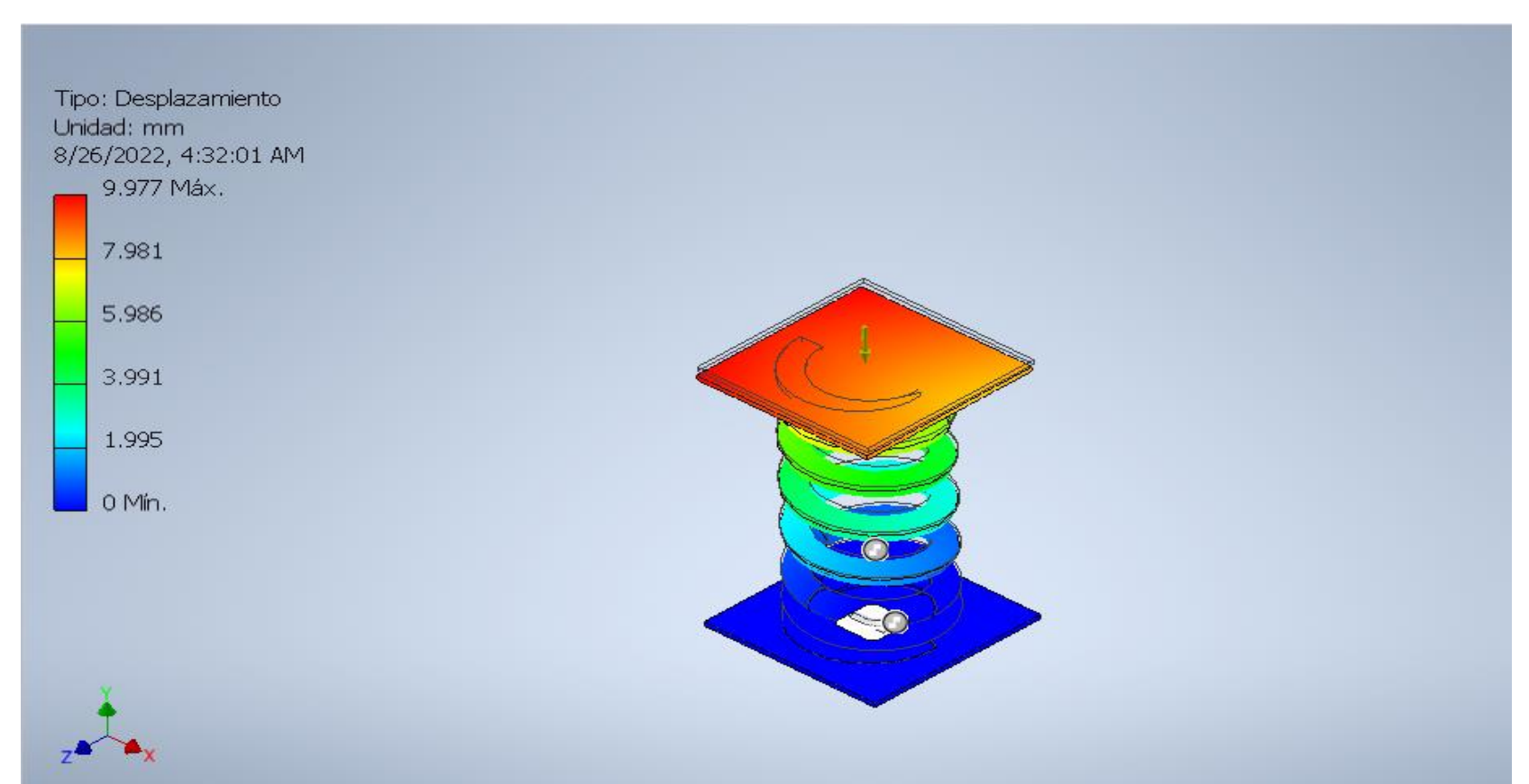
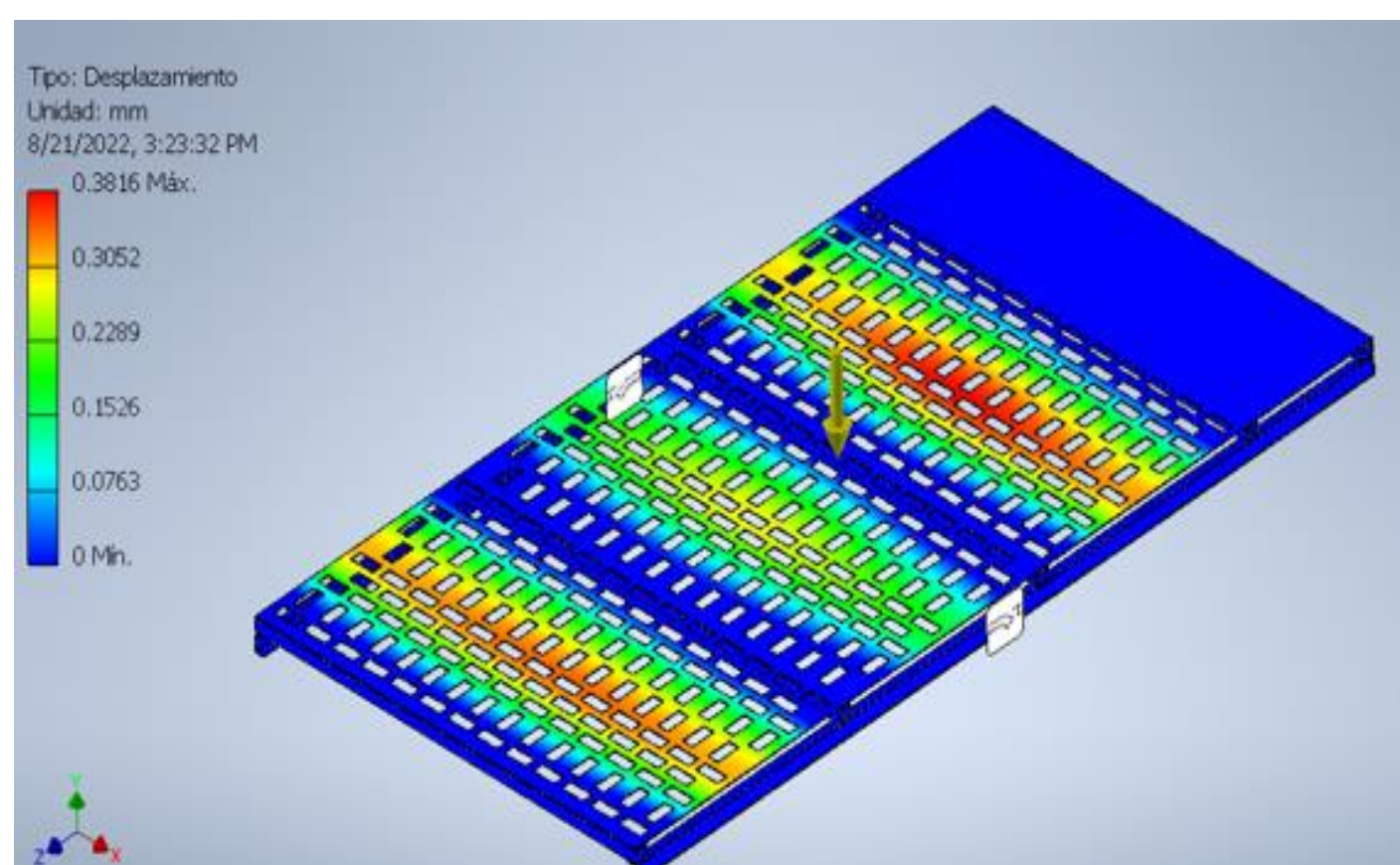
Diseñar una zaranda vibratoria de masas rotativas descompensadas, que por medio de sus tamices separe las piedras de los camarones, quite las piedras a una sección fuera del proceso y mande solo los camarones directamente al tanque de clasificado para que continúe con las siguientes etapas de producción.



RESULTADOS

Se determino trabajar con dos tamices uno superior con agujeros rectangulares que elimina las piedras mas grandes y uno inferior que elimina las mas pequeñas de los camarones. El sistema de vibración consta de un motor de 10 hp que va a transmitir potencia a un eje de 90 mm de diámetro y 1.97 m de largo que gira a 1000 rpm mediante un sistema de bandas y poleas, en ambos extremos del eje se ubicaran dos masas semicirculares de 16.85 kg cada una, acopladas mediante chavetas que

generaran una fuerza centrípeta de 56.45 kN cada una, dichas fuerzas se verán reflejadas en 8 resortes ubicados bajo la caja de la zaranda; Todas las superficies que soportaran peso estarán formadas con perfiles estructurales lo suficientemente resistentes. Finalmente se realizó un análisis de elementos finitos de los tamices en donde encontramos que la deformación es despreciable puesto que es muy pequeña.



CONCLUSIONES

- Para separar las piedras de los camarones se analizaron diferentes métodos de separación de partículas, se determinó que la mejor solución era diseñar un sistema de cribado por medio de tamices.
- Para generar vibraciones se analizaron tres métodos, los cuales con una matriz de decisión determinamos que el sistema que mejor se adaptaba a los parámetros era el de rotación por masas descompensadas
- Se diseñó el eje de transmisión con los diámetros adecuados para cada sección analizada, se determinó el número de revoluciones según valores recomendados, y se diseñó cada elemento que es sostenido en el eje
- La zaranda logra terminar con la problemática de las piedras que vienen con los camarones, elimina los fallos por dicha problemática y reduce los costos por repuestos y planes de mantenimiento correctivos.