

DISEÑO DE UNA MÁQUINA TRITURADORA DE PLÁSTICO PARA EL SECTOR PUNTA LA PIEDRA

PROBLEMA

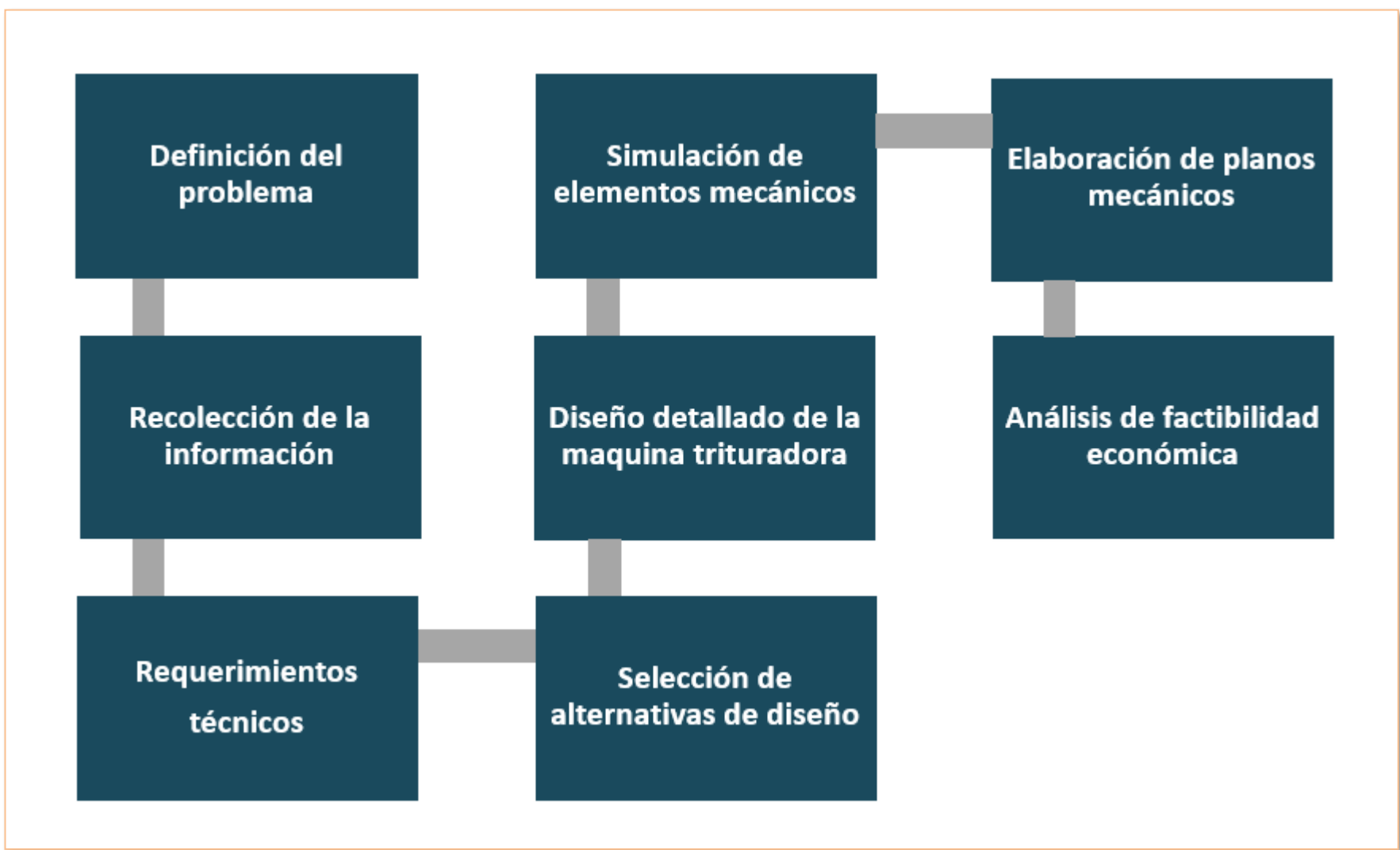
Punta La Piedra es una comuna marginal de la ciudad de Guayaquil, se encuentra aledaña al río Guayas, latitud 2° 25’ 41.8685’’ del hemisferio sur y longitud 79° 51’ 34.1066’’ del hemisferio oeste, donde se acumulan desechos plásticos de todo tipo, por lo que se busca diseñar de una máquina trituradora de plástico para la obtención de resinas plásticas, para así mejorar la competitividad en los procesos de reciclado, fomentar una economía circular y agregar valor al plástico reciclado.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una máquina trituradora de materia prima para el reciclaje de resinas plásticas.

PROPUESTA

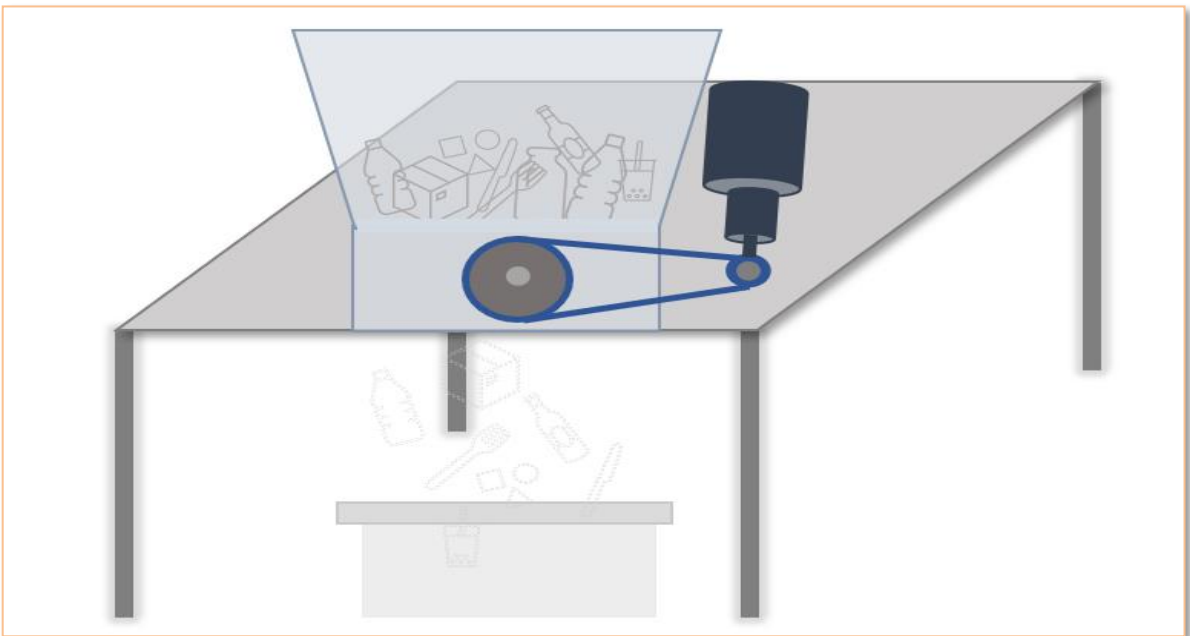
Se propuso al cliente la elaboración de una máquina trituradora de plásticos con el fin de dar una solución a la necesidad de darle un valor agregado al plástico reciclado que la comuna recolecta. Asegurando una capacidad de producción, trabajo y economía social.



Metodología Usada para el Diseño de la Máquina



Almacenamiento del reciclado en la comuna



Opción de Diseño de Forma



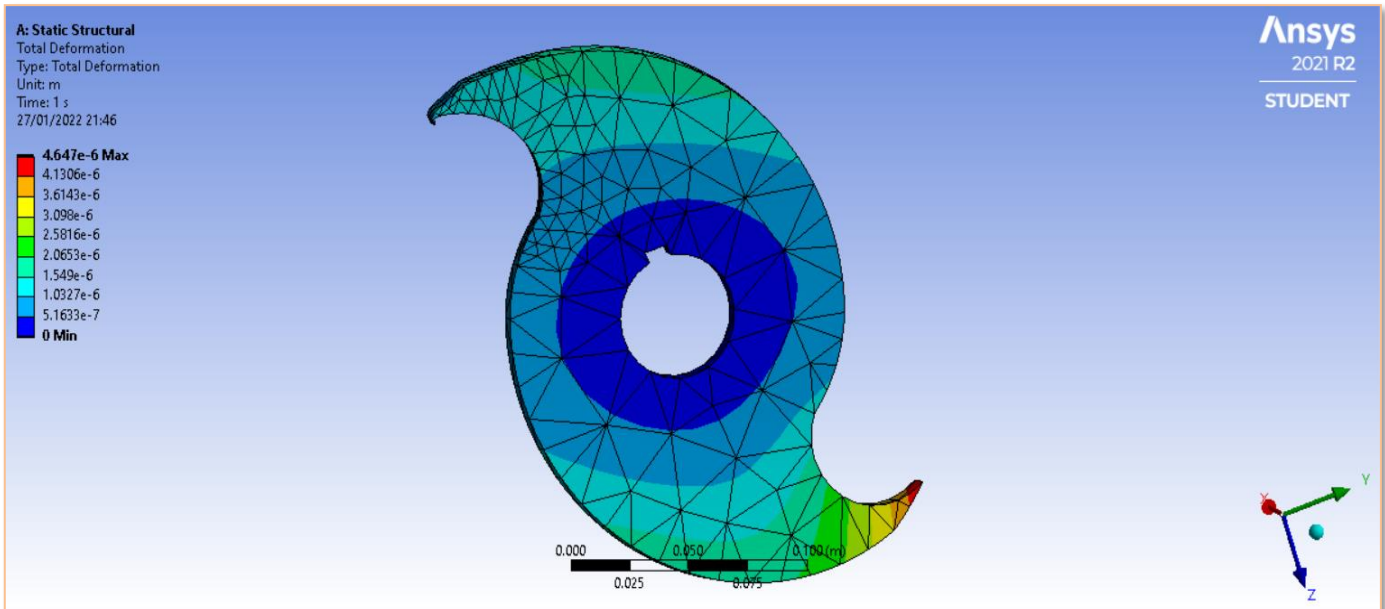
Tipos de Máquinas Trituradoras



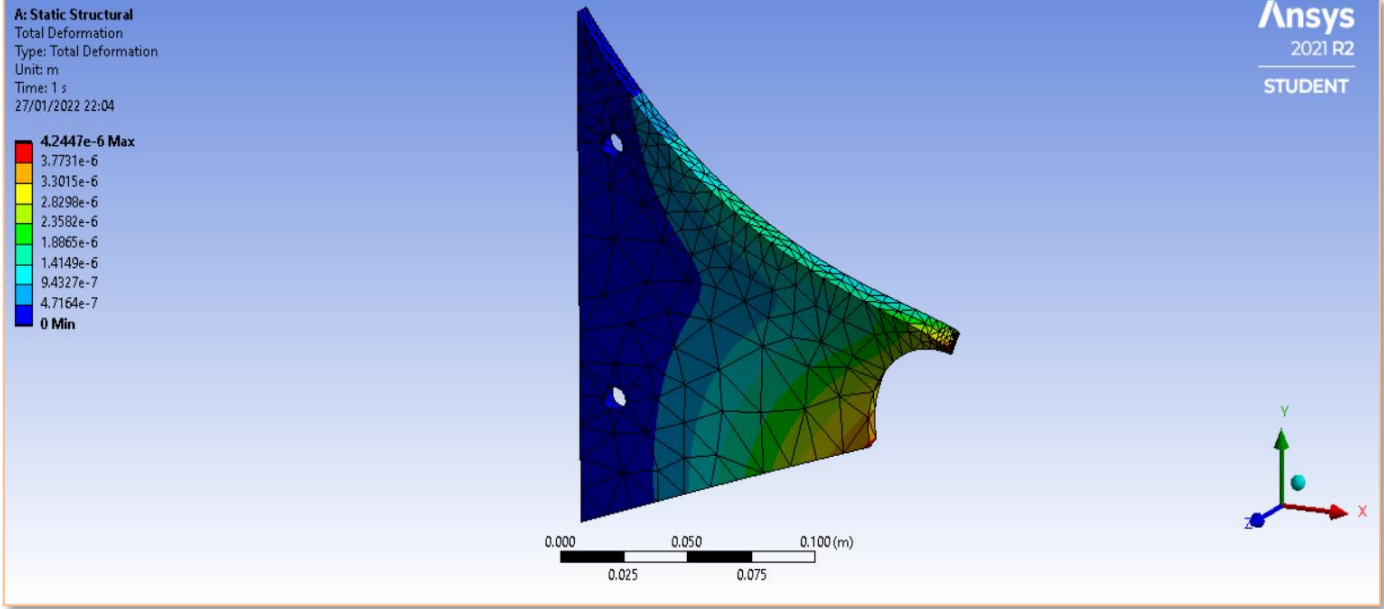
Plástico Triturado

RESULTADOS

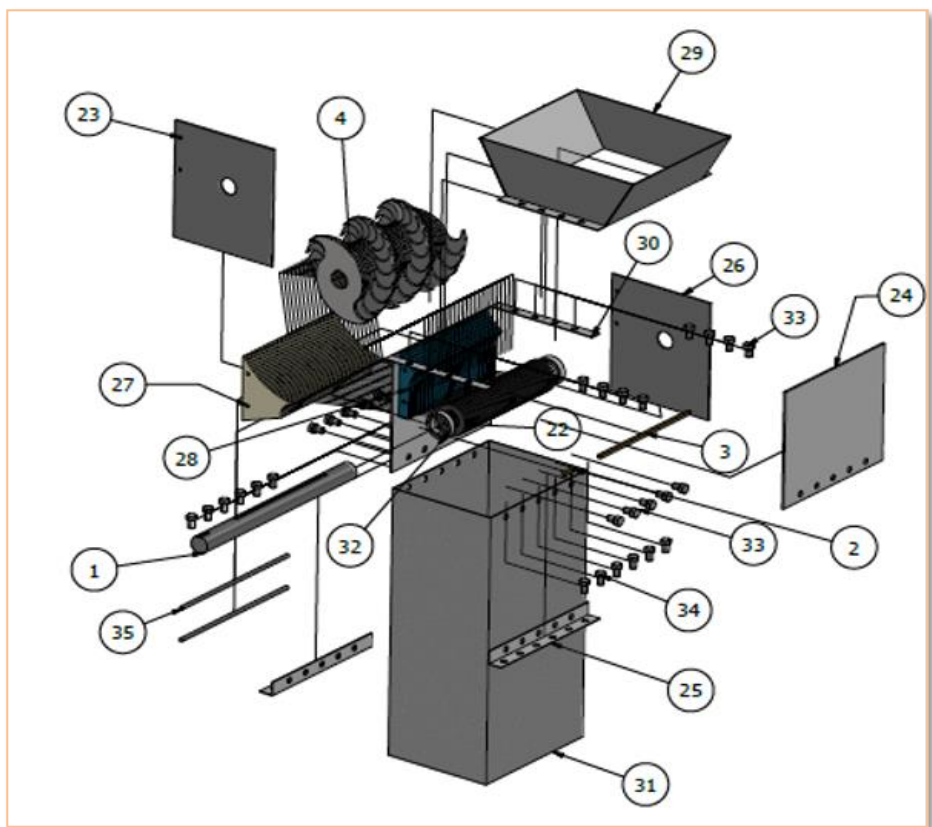
Se realizó el diseño de la máquina trituradora incluyendo su estructura de soporte. Se seleccionaron los componentes tales como sistema de trituración, sistema de transmisión de potencia, motor y los materiales en el mercado local requeridos para su fabricación. Se elaboraron los planos de cada elemento de la máquina verificando su funcionamiento mediante simulaciones como en las ilustraciones, que proporcionan información de la deformación que tienen las cuchillas fijas y móviles a la hora de realizar el corte del plástico y se realizaron las cotizaciones necesarias para fabricar la máquina diseñada.



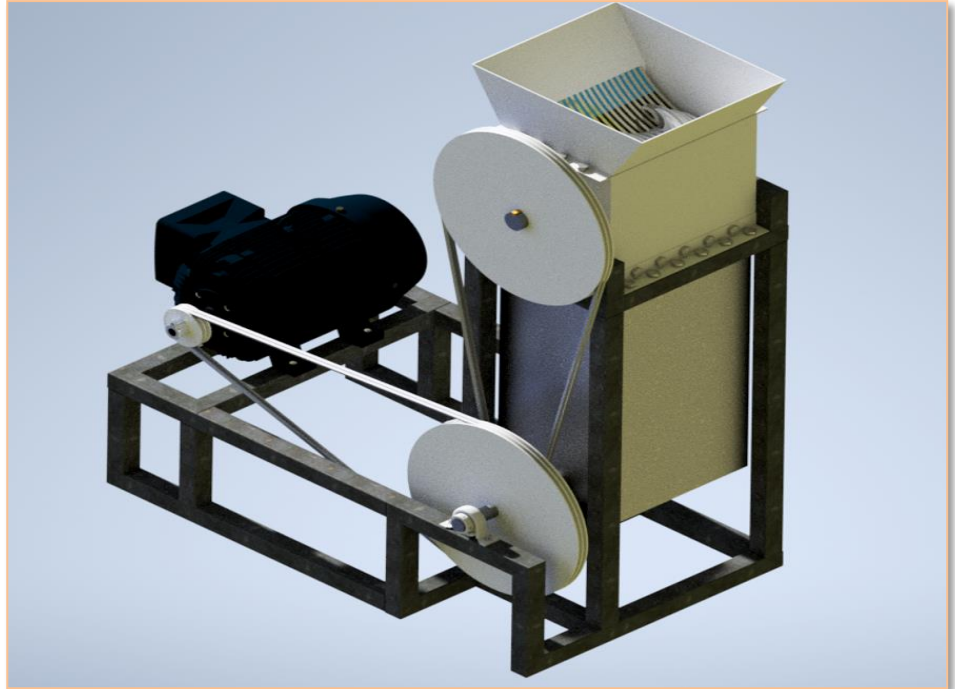
Simulación de Deformación de Cuchilla Móvil



Simulación de Deformación Cuchilla Fija



Máquina Vista Explotada



Máquina Tritradora Diseñada

CONCLUSIONES

- La máquina se diseñó con un motor de 3 HP y para transmitir la potencia se usó un tren de bandas y poleas que permiten generar el torque suficiente al eje de trituración para el corte del plástico por medio de las cuchillas, esta máquina tiene un flujo de triturado aproximado a 40 Kg/h de Tereftalato de Polietileno (PET).
- Las cuchillas por tener una geometría compleja, una resistencia alta debido a la propiedad del material hacen que las opciones de maquinas sean reducidas, por ende, el costo de mano de obra para fabricar cada cuchilla es de \$90, ya que se cortarán con hilo y el costo total de las 23 cuchillas del sistema de corte móvil es de \$2070.
- Para el diseño de la maquina se realizó un análisis inicial de cuanta fuerza se requiere para cortar el Tereftalato de Polietileno (PET), bajo esta fuerza que fue 640 Newtons se desarrolló el proceso para calcular el resto de las partes y elementos mecánicos para su respectivo diseño y selección.