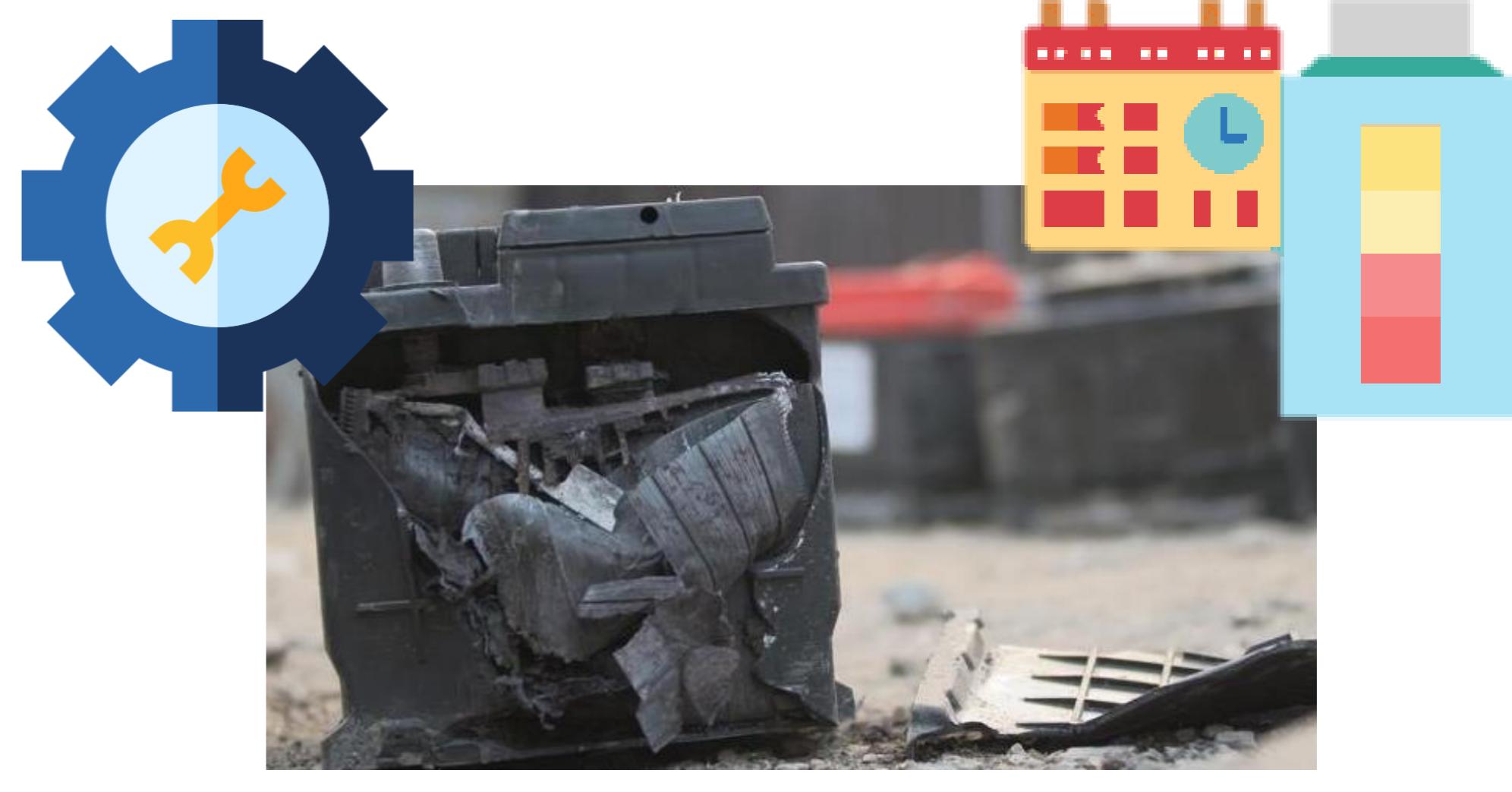


Proceso de remanufactura de baterías convencionales para automóviles comerciales

PROBLEMA

El término remanufactura aparece en la industria y se entiende como aquel proceso que permite recuperar la funcionalidad de un objeto a su estado equivalente al original. En el Ecuador más de 90000 baterías de plomo ácido son enviadas a un proceso de reciclaje, sin tomar en cuenta el estado de sus componentes internos, estos en muchas ocasiones fallan antes que se cumpla la vida útil indicada por el fabricante haciendo que todo el equipo quede sin funcionar.



OBJETIVO GENERAL

Formalizar el proceso de remanufactura necesario para un reacondicionamiento sistemático de las baterías de arranque (convencionales) para automóviles comerciales.



PROPIUESTA

Se propuso una estrategia de remanufactura en las baterías de plomo ácido, en esta se plantea una metodología que permite evaluar el estado inicial de los componentes internos para una posterior selección y reacondicionamiento. A su vez se diseña un molde que permite el proceso de fundición para la fabricación de uniones y conectores, de tal manera que se pueda realizar un ensamblaje adecuado.

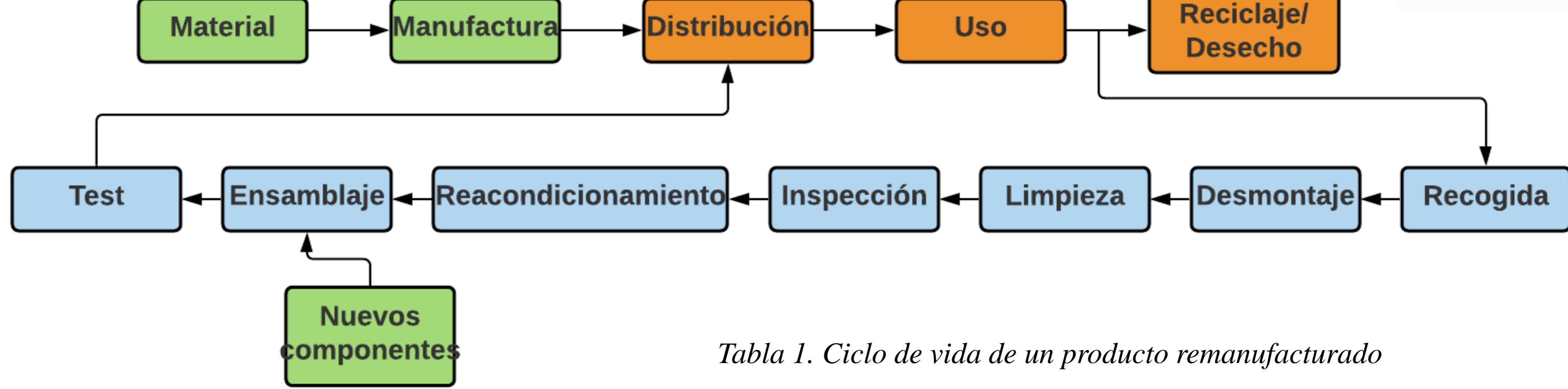
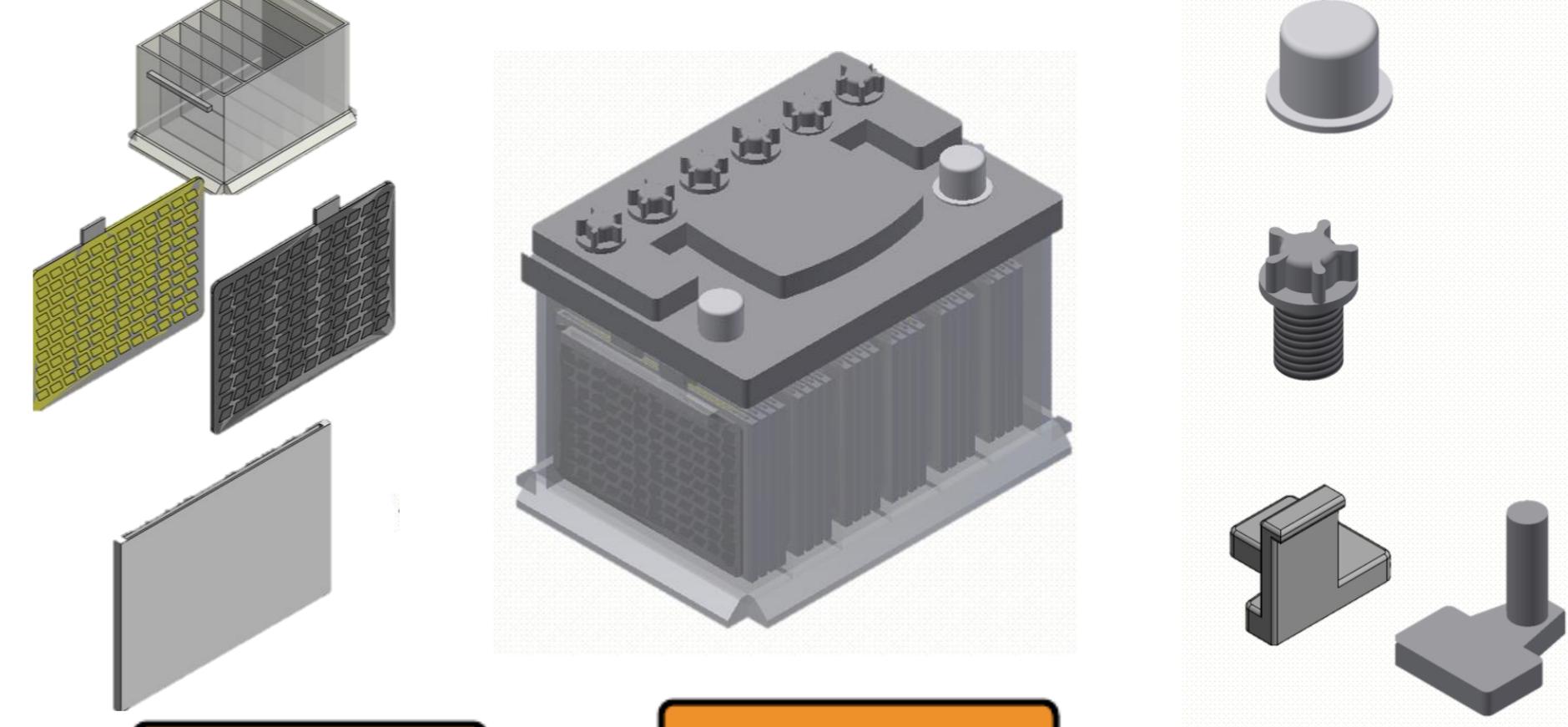


Tabla 1. Ciclo de vida de un producto remanufacturado

RESULTADOS

Se implementó la metodología necesaria que permite un buen proceso de ensamblaje, se ejecutó parte de ella y se dejó en consideración la sección de ensamblaje. Esta secuencia permite realizar las pruebas necesarias que definen la condición actual de cada uno de estos elementos. Se realizaron simulaciones que permiten un adecuado ensamblaje, por último se plantean las pruebas finales de funcionamiento que se rigen bajo norma INEN.

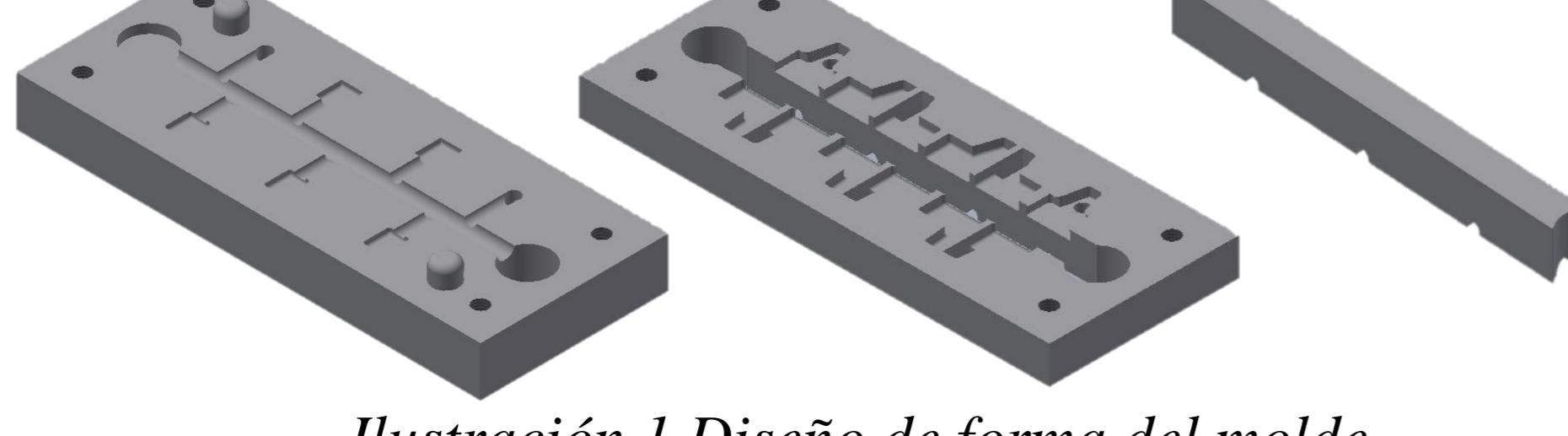


Ilustración 1. Diseño de forma del molde

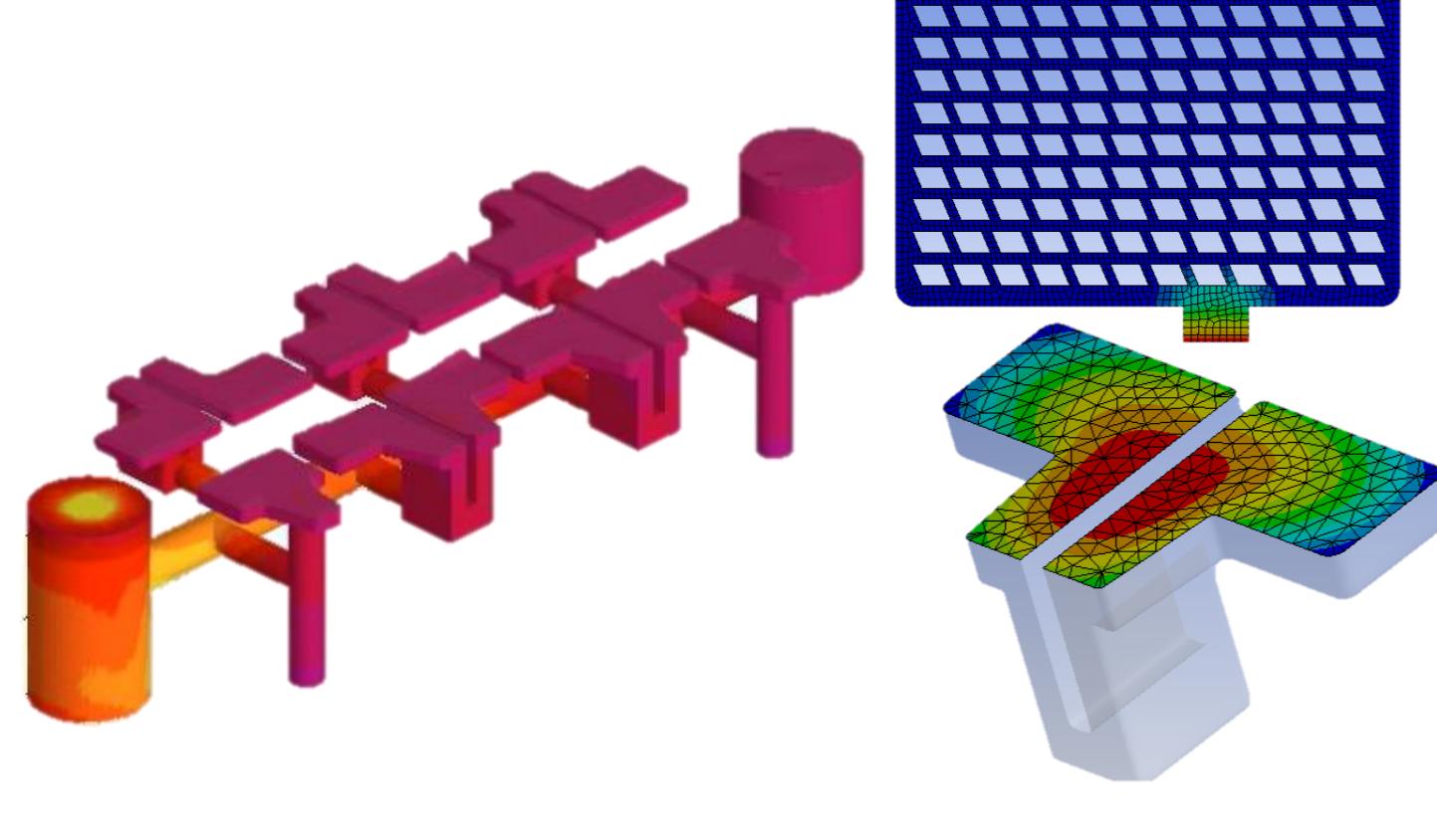


Ilustración 2. Simulaciones realizadas para el ensamblaje en Novacast y ANSYS.

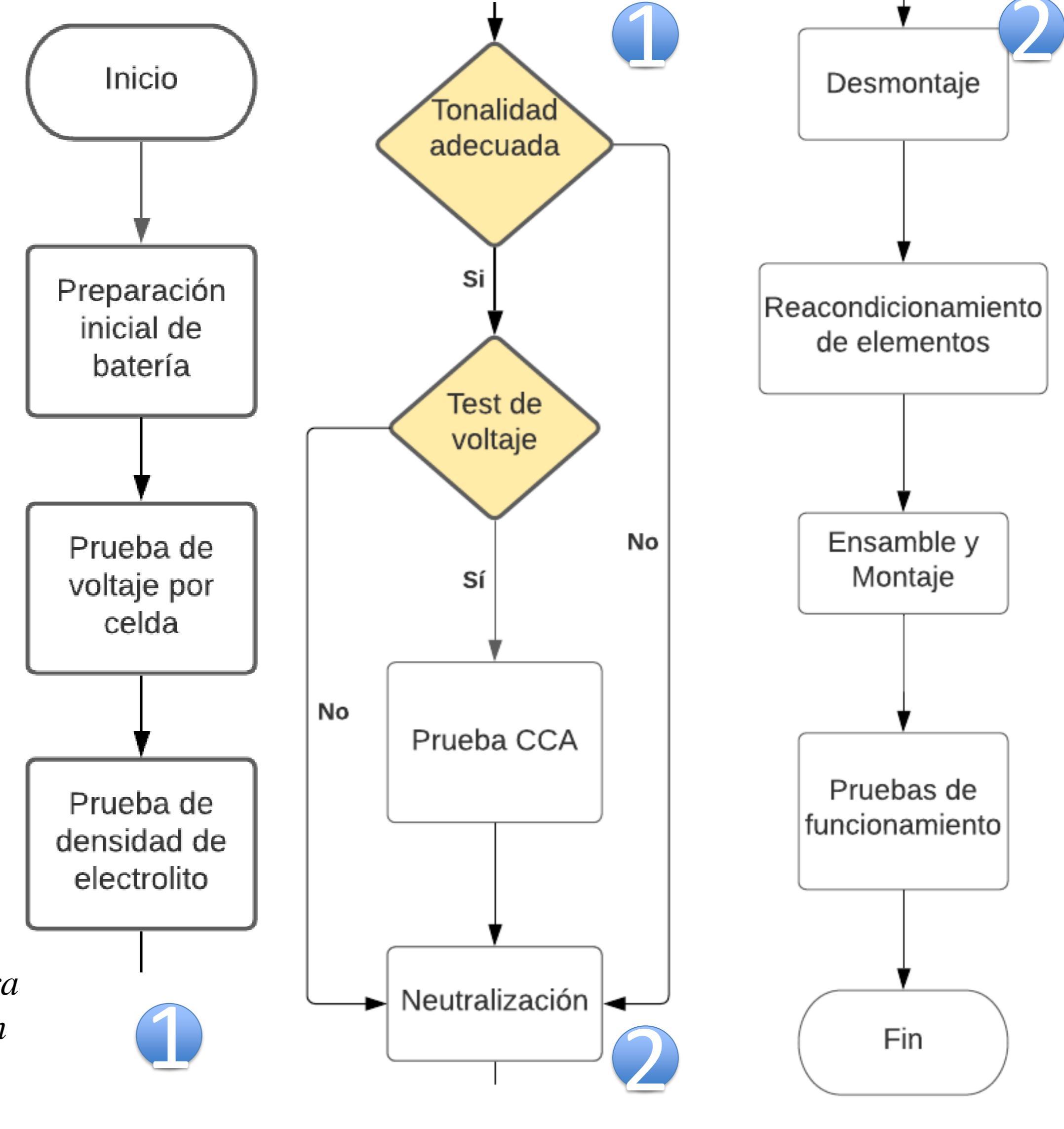


Ilustración 3. Diagrama de proceso

CONCLUSIONES

- La metodología planteada permite aplicar el concepto de remanufactura a la batería de plomo ácido.
- Se formalizó el proceso de remanufactura en las baterías de arranque convencionales, de tal manera que puedan ser aplicados ensayos que cumplan con los requerimientos establecidos por INEN.
- La simulación de fundición y diseño de molde que permitió determinar un correcto ensamblaje de todas las piezas reacondicionadas y reemplazadas
- Se pudo proyectar una rentabilidad a los destinatarios que deseen aplicar este proceso, obteniendo 5.62 veces más del valor que ofrece el fabricante por recolectar baterías usadas. Debe incrementar su utilidad del 41% al 59%, debe vender sus baterías remanufacturadas a un valor de \$55 cada una.