

## **CAPÍTULO VII**

### **RESULTADOS Y RECOMENDACIONES**

En lo referente a los resultados esperados con la realización de este proyecto, se puede decir que se cumplieron las expectativas esperadas al inicio de la tesis, y se lograron cumplir los objetivos básicos planteados.

Se diseñó una máquina que realiza el proceso de corte y exprimido de una manera diferente a las conocidas hasta el momento, ya que se trata de un sistema totalmente electro- neumático que realiza la operación más rápida, cómoda y con menos ruido. Con este sistema se consiguió obtener el jugo de naranja, además de ser una máquina ligera y de fácil transportación, que se puede ubicar en cualquier tipo de comercio, desde un pequeño local hasta un gran supermercado. Los costos no fueron los más accesibles, ya que se trató del diseño de un prototipo y como se sabe, éstos son más caros debido a que el proceso no está estandarizado, además de que en la elaboración de prototipos existe mucho desperdicio de material. Se consiguió establecer a detalle la estructura de la máquina, asimismo se crearon planos de cada uno de los componentes, así como del ensamble final.

Durante la elaboración de esta tesis, se presentaron algunos problemas en lo referente a las fuerzas de exprimido, ya que en la realización de las pruebas, éstas nos arrojaban valores muy elevados, situación que se corrigió con la elaboración de pruebas sensoriales que nos ayudaron a darnos cuenta y poder seleccionar la fuerza ideal que se utilizó.

En lo relacionado con la operación del exprimidor, se logró que fuera muy sencillo, ya que con sólo depositar las naranjas en la tolva alimentadora, prenderla y oprimir el botón con la opción deseada, la máquina funcionará sin necesidad de meter las manos y con el apoyo de solamente un operario.

El mecanismo alcanzará a exprimir un promedio de 8 naranjas por minuto, esto quiere decir que el ciclo de corte, exprimido y arrojar la cáscara al depósito de basura se estará repitiendo cada 7 segundos aproximadamente, cifra que es muy agradable, ya que hablamos de 1 litro por minuto. Si nos referimos a una gran industria tal vez no sea una cantidad que llame la atención, pero si se ve desde el punto de vista del cliente y en un local de tamaño promedio, no es mucho tiempo el esperar un minuto por un litro de jugo fresco y delicioso.

Con respecto a las recomendaciones que se pueden dar, se debe tomar en cuenta, que tanto en la realización de una tesis profesional como en la elaboración de un proyecto de diseño, es básico tener una buena organización y estructura, para que de este modo se pueda seguir un camino lógico y conveniente, que organizará los bríos de ingenio y aprovechamiento de todos los elementos que la ingeniería mecánica nos brinda, para que de este modo se alcance el mejor proyecto.

Es importante comentar que la máquina requiere de la previa selección del fruto, ya que ésta sólo cortará y exprimirá naranjas de entre 65mm a 85mm de diámetro. Fue muy complicado encontrar la manera de que el mecanismo realizara la operación con cualquier tamaño de naranja, por esta razón se recomienda el uso de machos, hembras y rampas de

diferentes dimensiones, debido a que existen gran variedad de diámetros en las naranjas. Se sugiere el uso de machos, hembras y rampas en 3 medidas estándares que agrupen a las naranjas en chicas, medianas y grandes, y de este modo exprimir todas las naranjas sin ningún inconveniente y con el menor desperdicio posible.

Con la implementación de diferentes tamaños en los moldes, surgió la idea de crear moldes aún más grandes y más pequeños, ya que de este modo, y realizando un pequeño rediseño, se puede transformar a la máquina exprimidora de naranjas en un exprimidor de limones, mandarinas o toronjas, simplemente cambiando los moldes pero utilizando el mismo sistema. Dicho proyecto podría ser desarrollado por futuras generaciones.

Finalmente se puede decir que en la realización de cualquier diseño, es importante y necesario recurrir a una búsqueda exhaustiva de información, así como realización de diversas pruebas y cálculos, para alcanzar un producto eficiente y funcional.