

Universidad Rafael Landívar

Arquitectura del Computador II

Ing. Jefferson Esquivel



## **Proyecto Final**

Kevin Barrientos 1084517

Lester García 1003115

Mario Roldán 1117517

Sergio Molina 1198913

Guatemala, 23 de noviembre de 2019

## Descripción del problema

### Planteamiento

Héctor García nos presentó una idea de emprendimiento, con la cual nos solicitó como equipo de trabajo la realización de un prototipo a escala de una máquina dispensadora de bebidas, que tenga la capacidad de servir diferentes tipos de bebidas, desde bebidas frías hasta una bebida caliente como lo es el café.

El prototipo presentado al cliente deberá tener la capacidad de poder mover un vaso a lo largo de una banda transportadora la cual tendrá cuatro pares de sensores (emisor-receptor) los cuales emitirán señales tanto de entrada, llenado, salida y espera, siendo estas cuatro diferentes estaciones para el producto que se estará procesando que en este caso será el vaso con la bebida, además de poseer una aplicación web multidispositivo donde el usuario podrá seleccionar el tamaño de vaso el cual dispensará y el tipo de líquido el cual será dispensando durante el proceso mencionado previamente.

Tomando en cuenta que el modelo que se presentará debe de ser modular y portable, esto para poder facilitar su uso y transporte a personas que no haya sido parte del proyecto. En otras palabras, presentar un modelo amigable dirigido hacia cualquier usuario, sin importar si tiene conocimiento alguno del trabajo de ensamblado que tomó construir el modelo.

### Solución

Para el trabajo de forma cooperativa se utilizó la metodología de trabajo SCRUM. Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

En el primer *sprint* se entregó un juego de sensores (emisor-receptor) los cuales indicarían la entrada de un vaso al inicio de la banda transportadora, al momento de estar llenándose del líquido en cuestión y cuando llegara al final de la banda transportadora.

Como segundo *sprint* se entregó una banda transportadora donde se integraron los sensores previamente descritos y se combinó con un software el cual llevaría el registro de los pedidos que se realicen y la interfaz de uso para los usuarios.

Como última entrega se proporcionó un modelo a escala de un dispensador de bebidas con una banda transportadora y un software de registro el cual trabaja de forma simultánea con una base de datos para la recopilación de datos del proyecto completo.

¿Qué se tenía?	¿Qué problemas se presentaron?	¿Cómo se solucionó?
Un proyecto propuesto por un emprendedor el cual debía satisfacer ciertas condiciones tanto de funcionalidad general como de presentación y apariencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cableado desordenado y excesivo como conexiones hacia la <i>RaspBerry Pi</i>.</li> <li>• Movimiento de un vaso de diferentes tamaños con algún tipo de bebida dentro de el y que la banda transportadora pudiera moverlo.</li> <li>• Realización de placas para la presentación de circuitos eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizando de mejor forma el cableado tanto de cada placa como las conexiones a los puertos de entrada/salida de la <i>RaspBerry Pi</i>.</li> <li>• Modificar el material que se utilizó para la banda transportadora utilizando <i>foamy</i> que brindaba un mejor agarre para los objetos colocados sobre la banda transportadora como para el movimiento de esta.</li> </ul>

### Trabajo futuro

Para el desarrollo de trabajos de esta índole se requiere poder trabajar con una metodología ágil de trabajo en equipo como lo es SCRUM, y no solo sería trabajarlo bajo este método, sino que también saber como utilizar correctamente este método de trabajo, ya que si no se atiende con el debido cuidado y supervisión solo puede llegar a causar más problemas en el equipo de trabajo como demoras y errores en cada presentación (sprint) que se entregue.

La versatilidad del modelo es indispensable para poder brindar una buena imagen a los usuarios como para aquellas personas que manipularán dicha máquina ya que el éxito de esta idea se basará tanto en la funcionalidad completa como en la imagen exterior que se le pueda brindar a las demás personas.

Para el funcionamiento del proyecto presentado se hizo uso del siguiente material:

- Bombas de agua sumergibles
- Mangueras
- RaspBerry Pi
- Sensores (Emisor-Receptor)

- Bases de madera
- Motores tipo *stepper* unipolares
- Placas de cobre
- Botellas tipo PET para el almacenamiento de los líquidos

## Costos

La inversión total en material fue de Q850 aproximadamente con un tiempo de trabajo invertido de 8 horas diarias, haciendo uso de tecnologías actuales como bases de datos en servicios de la nube como lo es AWS la cual tuvo un impacto económico de Q0 ya que se utilizó una prueba gratuita y la cantidad de peticiones con las que se trabajó no sobrepasaban el límite en ningún momento combinándolo con una página web multiplataforma desde la cual se podía gestionar todos los procesos de funcionamiento y almacenamiento de datos.

## Beneficios

En cuanto a beneficios, este proyecto brindará a cualquier usuario que lo solicite la facilidad de poder brindar servicios varios (fiestas, bodas, 15 años, etc) de dispensado de bebidas de gran variedad y con una versatilidad única y automatizada, proceso con el cual se buscará disminuir costos de desperdicios y parecidos y aumentar a largo plazo el uso de la tecnología para poder llevar procesos más precisos y aumentar los ingresos de esta idea tan innovadora y de emprendimiento.

## Imagen del modelo requerido ensamblado para su uso

