

Justificación

Como parte de las actividades del curso de internet de las cosas (IoT), implementado en la plataforma de edu.codigoiot.com, se solicita a manera de conclusión realizar un proyecto en donde se ponga en práctica lo aprendido a lo largo del curso e invita participar en lo que se denomina el [proyecto Capstone](#).

Dentro de los requisitos se busca que el proyecto repercuta en el desarrollo de la sociedad mediante el uso de las tecnologías de la comunicación y de ahí, el primer problema a resolver, ¿qué diseñar?

Teniendo en cuenta que hoy en día puedes encontrar hasta [cafeteras controladas a través de internet](#), no deberíamos tener problemas para elegir algo que realizar, pero nuevamente no se trata de conectar cualquier electrodoméstico a internet, sino que el proyecto sirva de **piedra angular** para el desarrollo de una área social y considerando que algo sobra en nuestro país, México, son problemas sociales, pues había que elegir de manera correcta.

Ya discutiendo como equipo y consultando las bases requeridas del proyecto, nos llamó la atención el monitoreo de la flora y la fauna, aspectos en los cuales nuestro país es rico (por el momento), pero también sumamente descuidado en realizar una explotación sustentable. Y dentro las muchas especies que se pueden monitorear, nos decidimos por las **abejas**.

¿Por qué las abejas?

Siguiendo con la discusión en equipo del proyecto, coincidimos que en muchas ocasiones en viajes a regiones propicias para la práctica de la apicultura, muchos habitantes de esas regiones combinan sus labores del campo con la práctica de la apicultura, simplemente siguiendo las enseñanzas heredadas y en muchas de ellas simplemente destinadas al fracaso, ya que solamente realizado el *cajón* utilizado como colmena, las dejan estar ahí acumulando la miel, pero realmente sin preocuparse de la **salud de la colmena** y por las observaciones hechas, pues prácticamente sin preocuparse del entorno que rodea a la colmena.

Así que decidimos buscar una solución mediante el uso del Internet de las cosas, que garantice la salud de la colmena.

¿De qué manera?

Dentro de las malas prácticas de los apicultores novatos o simplemente aficionados, notamos que principalmente descuidan la temperatura, la humedad y hacen uso de los pesticidas o hierbicidas; cercanos a la colmena o ataques de hormigas (arrieras), avispas u otros depredadores; que un breve momento pueden terminar con el enjambre de la colmena y que decir, de los incendios forestales intencionales o no intencional, que también acaban en un instante con las colmenas.

Así que para el desarrollo del proyecto nos dimos a la tarea de **monitorear** las principales variables que nos alertaran que la salud de la colmena está en franco peligro, y éstas son:

- Peso de la colmena.

- Temperatura exterior e interior.
- Humedad exterior e interior.
- Presencia de la concentración de CO2.

Llevar un **registro** de los valores detectados mediante la implementación de una base de datos en MySQL.

Si en el registro y monitoreo de las variables se detectan valores atípicos o de riesgo mandar señales a actuadores para que se pongan en funcionamiento y regulen la variable que se encuentra en estado crítico o en caso de emergencia se detone una **llamada de alerta** a la persona propietaria o encargada de la colmena.

Simplificar la **observación de los datos** mediante gráficas en tiempo real haciendo uso de *Grafana* y con todos los datos obtenidos, utilizar algoritmos de predicción, que ayuden a diagnosticar que si las condiciones presentes seguirán manteniendo la salud o propiciarán la enfermedad de la colmena.



HABEEETAT