

SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN PARA CULTIVO DE HONGOS

Sebastián Firpo, Luciano Martin Margulies

Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Buenos Aires

Cátedra Proyecto Final: Ing. Silvio Abel Tapino, Dr. Ing. Matías Rolf Hampel, Ing. Alejandra Gutierrez, Ing. Basilio Juan Robino

Objetivo

Desarrollar un sistema para automatizar el proceso de producción de un cultivo de hongos.

Su funcionamiento se basa en la medición de temperatura, humedad y luz en distintas ubicaciones del recinto, las cuales serán procesadas, almacenadas y se accionarán los elementos que controlen estas variables, como el riego, humidificador y luminarias. Mediante una aplicación la información podrá ser visualizada y operar dichos elementos de control.

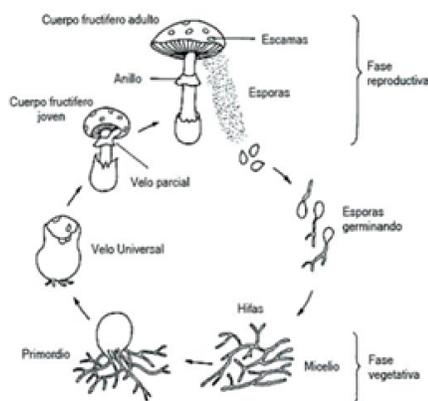
El sistema se diseñará para cubrir las necesidades de la empresa Fungico y potenciar su crecimiento, pensando también en futuras adaptaciones y mejoras para otros proyectos similares.

Marco Teórico

En la actualidad hay un gran avance en la búsqueda de conocimientos y desarrollos del reino Fungi. Hay cada vez más estudios al respecto de sus beneficios para el ser humano a la vez que su utilización, principalmente en la industria gastronómica, crece a pasos agigantados.

En Fungico se realiza principalmente el cultivo de Gírgolas (*Pleurotus ostreatus*), además de Reishi (*Ganoderma lucidum*) y Melena De León (*Hericium erinaceus*).

El ciclo de reproducción de estos hongos consta de dos etapas, denominadas Colonización y Fructificación, que requieren diferentes condiciones de temperatura, humedad y luz.



Sistema desarrollado

Se utiliza una Raspberry Pi para procesar la información de los sensores, correr la aplicación de interfaz gráfica, almacenar los datos y actuar en consecuencia.

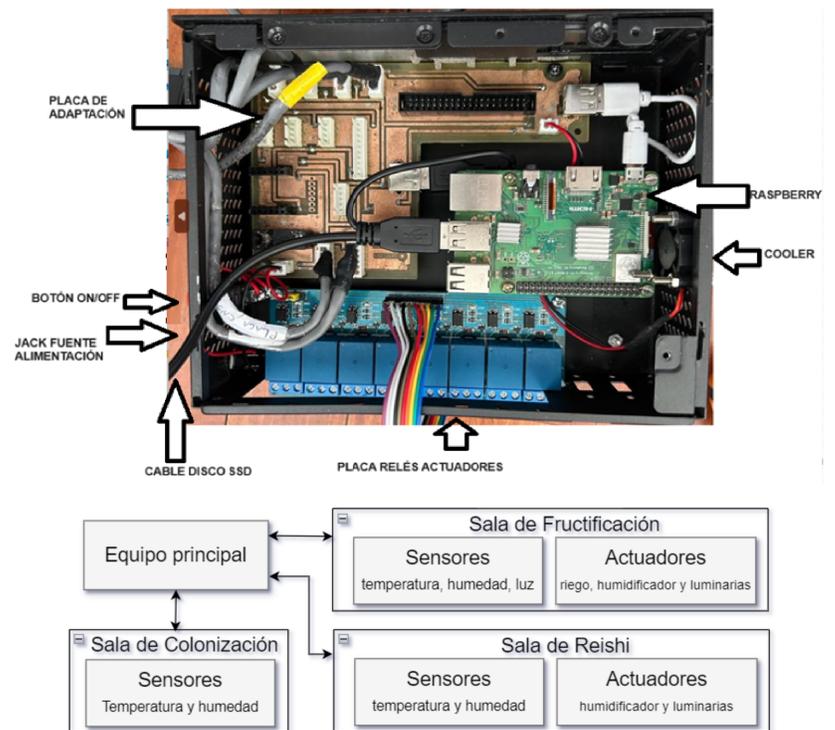
Las comunicaciones con los sensores son cableadas (UTP) y se utilizan GPIO como entradas digitales y con protocolo I2C. Los actuadores se manejan mediante la activación de Relés por GPIO como salidas.

Los datos son almacenados en un SSD de 120GB, se tiene una carpeta para cada sala y dentro de ellas un archivo por cada día.

Para la interfaz gráfica se utiliza Streamlit, que es un framework open source para desarrollar aplicaciones web. El usuario puede acceder al programa a partir de la dirección IP de la Raspberry Pi siempre que se encuentre conectado a la misma red.

Contacto e Información

- Proyecto Final - UTN-FRBA - <https://www.frba.utn.edu.ar/electronica/proyecto-final/>
- lucianomargulies@frba.utn.edu.ar - sebafrpo@frba.utn.edu.ar



Resultados

La app web permite que el usuario vea la información en tiempo real, revise datos pasados y active o desactive los actuadores.

Para esta última funcionalidad se cuenta con tres modos de operación diferentes. Modo manual, modo temporizado en el que el usuario establece períodos de activación y modo automático en el que se eligen valores máximos y mínimos de temperatura y humedad, para que el equipo actúe por sí solo.

Se logra así controlar las condiciones a las que se somete el cultivo y también poder revisar los datos pasados, para analizar los parámetros ambientales durante todo el proceso productivo y sacar conclusiones en cuanto al producto obtenido.

