



UNIVERSIDAD DE LA INTEGRACIÓN DE LAS AMÉRICAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INFORMÁTICA

VERIFICACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA APLICACIÓN DE UN SISTEMA
INTEGRADO DE MONITOREO Y
CONTROL EMPLEADO EN UN INVERNADERO HIDROPÓNICO NFT
DURANTE EL PERIODO ENERO A OCTUBRE
DEL AÑO 2020 – MÓDULO GESTIÓN DEL AGUA.

Esteban David Acevedo Talavera

Asunción, Paraguay

Año 2020



RESUMEN

Para el presente trabajo de investigación, se elaboró primeramente un análisis exploratorio documental y luego se utilizó un instrumento cualitativo con expertos paraguayos, con el cual fueron definidos los criterios para establecer un estudio experimental, donde se desarrolló un software para monitoreo y control de la Técnica de Película Nutritiva – NFT para lo cual fue creado un invernadero piloto de lechugas hidropónicas la ciudad de Emboscada, con un sistema de producción automatizado a medida, a través del desarrollo de un software acorde a las necesidades de la gestión del agua y sus canales de producción, construido con un ordenador de tamaño reducido Raspberry, microcontroladores Arduino, sensores, actuadores y una bomba de agua. Este estudio incluyó el diseño y desarrollo de un software a medida para la gestión del agua en los cultivos en concordancia con un diseño de la infraestructura física para el montaje del hardware necesario.

La metodología de la investigación utilizó un enfoque experimental mixto, con uso de procesos de lógica deductivos para la validación de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema producto de esta investigación. Realizándose pruebas de funcionamiento diariamente durante 2 meses dentro del sistema HIDROPY – Módulo Gestión del Agua a fin de determinar el funcionamiento de este. Se destaca que el desarrollo de este trabajo de grado fue llevado a cabo de manera colaborativa con los compañeros Rodrigo Portillo quien ha desarrollado el módulo para la Gestión del Clima y Betania Mora quien elaboró el Módulo de Gestión de la Información.

Palabras Claves: Hidroponía, Técnica de película nutritiva (NFT), Invernadero, Base Tecnológica, Transferencia de Estado Representacional (REST), Raspberry, Arduino.

