

Propuesta de huerto automatizado para hierbas endémicas

Fávell Núñez^{*1}, Rixi Estrada², Arlet Acuña², Cinthia Quant², André Alvarado¹, Fabio Molina¹, José Muñoz¹, Juan Romero¹, Ottoniel Rodríguez¹

¹ Facultad de Ingeniería, Universidad Tecnológica Centroamericana, Tegucigalpa, Honduras

² Escuela de Arte y Diseño, Universidad Tecnológica Centroamericana, Tegucigalpa, Honduras

Antecedentes

La gastronomía hondureña, con raíces lenca, afrodescendientes y de diversos grupos étnicos, se caracteriza por el uso de plantas nativas como parte de su herencia cultural. Sin embargo, el cultivo de estas plantas enfrenta retos ambientales y de sostenibilidad que limitan su disponibilidad. Para abordar esta problemática, se propone la integración de huertos automatizados en la Escuela de Gastronomía, lo que permitiría asegurar ingredientes frescos, preservar la tradición y fomentar prácticas más innovadoras y sostenibles.

Objetivo

Proponer el diseño de un sistema de huerto automatizado para la Escuela de Gastronomía de UNITEC, destinado al cultivo de hierbas endémicas empleadas en la elaboración de platillos representativos de la cocina hondureña. Asimismo, se busca identificar las plantas específicas y los tipos de huertos que puedan integrarse para desarrollar un sistema sostenible y automatizado, optimizando la producción de ingredientes frescos y apoyando la preservación de la tradición culinaria del país.

Metodología

- La investigación identifica hierbas endémicas esenciales en la gastronomía étnica hondureña, usadas como condimentos e ingredientes clave.
- Estas plantas son fundamentales para platillos tradicionales que preservan la identidad cultural del país.
- Se analizaron condiciones como humedad, temperatura, iluminación y agua para definir el cultivo adecuado.
- Estas variables guiaron el diseño del huerto automatizado, incluyendo sensores y actuadores para una producción eficiente.

Resultados


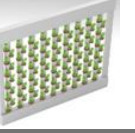

Las hierbas mostradas en la tabla 1 son ampliamente utilizadas por las etnias indígenas en Honduras, en la cuales tenemos los Lenca, Chortí, Tolupanes. Pech, Tawahkas. Misquitos, y Garífunas. Estas etnias utilizan los cultivos tradicionales como su dieta primaria y cómo plantas medicinales, lo cual enriquece la cultura de su cocina.

Los huertos automatizados emplean diversos sensores y actuadores para monitorear y controlar la climatización en las etapas de cultivo, adaptando las condiciones a las necesidades de cada planta para optimizar la eficiencia y sostenibilidad, como se detalla en la Tabla 2, que presenta los tipos de huertos a considerar según el espacio y las condiciones para una producción local.

Tabla 1. Plantas endémicas usadas en etnias de Honduras

Planta	Etnias Asociadas	Algunos usos culinarios	Condiciones de siembra
Flor de Loroco	Lenca, Chortí	Tortillas, tamales, y guisos	T: 20-32°C H: 70-77%
Oregano de monte	Lenca, Pech, y Chortí	Sazonador	T: 22-42°C H: 30-40%
Achiote	Tolupán, Tawahka, Misquitos, y Garífuna	Pasta para guisos, sopa, arroces, y tamales	T: 25-35°C H: 30-40%
Pipil	Tolupán, Tawahka, Chortí, y Misquitos	Preparación de pescados, carnes, y tamales	T: 20-38°C H: 80%
Quilete	Lenca y Pech	Ensalada y rellenos	T: 18-24°C H: 50-60%
Epazote	Lenca	Sopas, guisos, y salsas	T: 15-25°C H: 50-80%
Hierba Mora	Lenca	Ensaladas, guisos, sopas, y té	T: 20-35°C H: 80-90%
Guaco	Lenca, Tawahka, y Misquitos	Té	T: 5-32°C H: 60-80%
Chipilín	Lenca, Tawahka, Misquitos, y Garífuna	Tamales, pupusas, sopas, y ensaladas	T: 10-38°C H: 50-70%
Ñame	Tolupán, Tawahka, Misquitos, Garífuna, y Pech	Sopas y guisos	T: 22-30°C H: 70-80%

Tabla 2. Tipos de Huertos para Automatización

Tipo de Huerto	Características Principales	Ventajas	Ilustración
Vertical	Torres o niveles apilados, riego por goteo, sensores por nivel	Optimiza espacio en altura, control preciso por nivel, escalable, eficiente en agua	
En Muro	Paneles en pared, bolsillos o canales, riego automatizado	Aprovecha paredes, estético y educativo, fácil acceso, sostenible	
Piramidal	Estructura escalonada, riego descendente, sensores por nivel	Luz bien distribuida, capacidad diversa, ahorra espacio, riego eficiente	

Conclusiones

Para el desarrollo del primer prototipo de huerto automatizado destinado al cultivo de hierbas endémicas, se seleccionará la versión más sencilla: el huerto vertical. Esta elección se fundamenta en su menor requerimiento de espacio, lo que lo hace ideal para la fase experimental. Se llevarán a cabo pruebas de control y variables con las plantas especificadas en la Tabla 1, con el objetivo de explorar las condiciones óptimas que permitan escalar la siembra hacia una mayor producción.

Contacto: rixie.estrada@unitec.edu.hn

Conflicto de interés: ninguno

