

Diseño de un sistema automatizado para la crianza y detección de enfermedades en pollos de engorde

PROBLEMA

La granja “Las Mercedes” tiene un pequeño galpón en el que crían pollos de engorde Cobb500 que se destinan a la venta luego de un proceso de crianza de 63 días, donde ya llegan a su peso ideal. Para llegar exitosamente al final del proceso de crianza los factores ambientales como temperatura y humedad deben ser monitoreados según su semana de crecimiento durante las 24 horas del día y registradas para poder controlar su desempeño, rentabilidad del lote y realizar proyecciones de flujo de caja. Además, los pollos de engorde son susceptibles a enfermedades de alto contagio y mortalidad como la enfermedad de NewCastle, que si no es detectada a tiempo puede provocar la muerte parcial o total del lote.



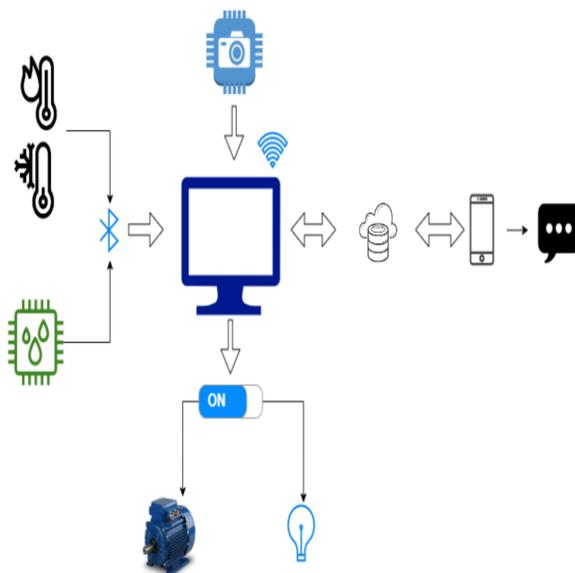
OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema de control y monitoreo de parámetros ambientales y detección de enfermedades en pollos de engorde Cobb500 para asegurar su óptimo desarrollo.

PROPUESTA

Con el fin de monitorear los parámetros ambientales de humedad y temperatura se diseñó un sistema IOT compuesto por sensores ubicados en la cama de los pollos de engorde, que envían la información por bluetooth a una unidad de procesamiento; la cual en base a los valores dados, la semana de crecimiento de los pollos y la hora del día, accionará los motores que controlan las cortinas y las luces del galpón. Además, los valores serán alojados en una base de datos para el reporte diario generado por la aplicación, la cual permite controlar de forma automática o manual los actuadores y conocer en tiempo real los valores dados por los sensores.

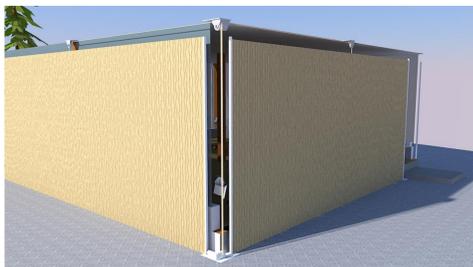
Para la detección de enfermedades se diseñó un sistema compuesto por cámaras dentro del galpón, que envían los videos a los algoritmos de detección de pollos y clasificación para generar las imágenes de los pollos enfermos. Estas imágenes son alojadas en la base de datos, para cada hora generar un reporte del estado de salud de los pollos y ser enviado por mensaje al usuario.



RESULTADOS

Se diseñó un sistema mecánico para la automatización del cierre y apertura de las cortinas del galpón compuesto por un sistema de carrito-riel controlado por la aplicación diseñada; el control puede ser de forma manual o de forma automática en base a la semana de crecimiento. La aplicación también permite la visualización de los sensores, actuadores, registro y recibir reportes de salud; de esta forma se reduce la intervención manual que incide en el estrés de los pollos y hay un mayor monitoreo de su estado.

Además se entrenó y probó la precisión de un modelo de clasificación de pollos y un modelo de detección de la enfermedad de NewCastle en pollos de engorde, cada uno con una precisión del 93% y 96%, respectivamente.



CONCLUSIONES

- El sistema mecánico diseñado que reemplaza al sistema de poleas manual actual, presenta una menor resistencia e intervención manual por parte de los cuidadores.
- El sistema de detección de enfermedades tiene una alta precisión que evitará las pérdidas del galpón por brote de la enfermedad de NewCastle.
- El sistema diseñado no tiene competencia al nivel nacional, además permite a pequeños y medianos productores mejorar su producción y evitar pérdidas.
- Los reportes generados por la aplicación permiten llevar un mejor control del galpón y tomar decisiones oportunas.