

## Resumen

Actualmente, el desarrollo de aplicaciones móviles enfocadas a ayudar a la gestión de los procesos en la ganadería de precisión es de gran utilidad. En este contexto, el presente trabajo de titulación diseñó e implementó una aplicación móvil para el acceso e ingreso de información del hato ganadero de la hacienda lechera Bellavista ubicada en la parroquia rural de Lloa. La definición de la información que puede ser consultada e ingresada desde la aplicación fue realizada conforme a la base de datos de la hacienda. Para ello se consideró los registros concernientes a producción, genealogía, reproducción, veterinaria, pastoreo y geolocalización de cada cabeza de ganado. Adicionalmente, se implementó una opción de realidad aumentada que permite comparar en tiempo real la condición corporal deseada, representada en una renderización 3D, con la condición actual del animal. Esta funcionalidad facilita la toma de decisiones en cuanto al manejo de la alimentación y nutrición de la vaca. La aplicación móvil llamada "Bellavista" fue desarrollada sobre Unity y las representaciones 3D fueron modeladas en Blender. Esta versión fue compilada para dispositivos móviles con sistema operativo Android. Sin embargo, al haber sido desarrollada en un entorno multiplataforma, fácilmente puede ser compilada para entornos iOS, Windows X entre otros. La aplicación consta de 27 pantallas. La primera sirve para el inicio de sesión, la segunda para el ingreso manual o automático de la identificación de la vaca y los 25 restantes, para la interacción con la información de la base de datos guardada en el servidor. Para mantener la comunicación con el servidor, la aplicación requiere tener conexión a internet sea mediante WiFi o datos móviles. Para la identificación automática del animal, el sistema propone un detector RFID instalado en el dispositivo móvil, compatible con las etiquetas RF que tiene colocado el ganado. Finalmente, durante las pruebas de funcionamiento, se pudo verificar que los usuarios pudieron utilizar la aplicación de una manera intuitiva y manifestaron que su uso facilitará la gestión pecuaria de la hacienda.

*Palabras clave:* aplicación móvil, realidad aumentada, gestión pecuaria, ganado, identificación por radiofrecuencia.

## Abstract

Currently, the development of mobile applications focused on supporting precision farming management is very useful. In this context, the present work has designed and implemented a mobile application for accessing and entering cattle information of the Bellavista dairy farm located in the rural parish of Lloa. The definition of the information that can be consulted and entered from the application was carried out according to the farm's database. For this, the records concerning production, genealogy, reproduction, veterinary medicine, grazing and geolocation of each head of cattle were considered. Additionally, an augmented reality option was implemented that allows real-time comparison of the desired body condition, represented in a 3D rendering, with the current condition of the animal. This functionality facilitates decision-making regarding the management of the cow's feed and nutrition. The mobile application called "Bellavista" was developed on Unity and the 3D representations were modeled on Blender. This version was compiled for mobile devices with the Android operating system. However, having been developed in a multiplatform environment, it can easily be compiled for iOS, Windows X and other environments. The application consists of 27 screens. The first is used for login, the second for manual or automatic entry of the cow's identification and the remaining 25, for interaction with the information in the database stored on the server. To maintain communication with the server, the application requires an internet connection, either through WiFi or mobile data. For the automatic identification of the animal, the system proposes an RFID detector installed on the mobile device, compatible with the RF tags attached to cattle. Finally, during the functional tests, it was possible to verify that the users were able to use the application in an intuitive way and they had stated that the use of the application will facilitate the livestock management of the farm.

*Keywords:* mobile application, augmented reality, livestock management, cattle, radio frequency identification.