

Resumen

A través del uso de tecnologías geoespaciales (TIG), el presente proyecto, busca mejorar el conocimiento en el campo de la agricultura de precisión con la aplicación de los recursos tecnológicos con los que cuenta la Universidad; en este sentido, se realizó el análisis de la dinámica temporal en cultivos de ciclos cortos y largos mediante índices espectrales y valores de reflectancia durante sus diferentes etapas fenológicas en un área piloto en el cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, Hacienda Rumipamba. Se aplicarán diferentes tecnologías de la información geoespacial como: GNSS, Sensores Remotos, Fotogrametría y SIG; al respecto, se tomaron y materializaron puntos de apoyo fotogramétrico (GCP) en el área total del terreno, delimitando las parcelas de ciclo corto Haba, Maíz y ciclo largo, Alfalfa y Pasto, con al menos cuatro puntos de control (GCP), que se utilizó en la georreferenciación de los lotes y en el ajuste fotogramétrico para la obtención de los productos derivados a escala 1:1000; a partir de la configuración y sincronizarán las cámaras RGB (Zenmuse X3) y Multiespectral (Parrot Sequoia), de esta manera se consiguieron los de irradiancia que se aplicarán para obtener las imágenes en valores de reflectancia; en el análisis fenológico de los cultivos y la obtención de los productos mejorados, se realizarán mediciones mensuales de comprobación in situ y se realizaron tomas y ajustes fotogramétricos. A partir de los productos y datos calibrados se realizaron los cálculos de cuatro índices espectrales: NDVI, CGI, GNDVI y SAVI, y los análisis de la variación de reflectancias en los cultivos de ciclo corto y largo; se busca que los resultados se puedan difundir por medios digitales, para visualizar la información en una aplicación Web de uso académico y público; finalmente; con los indicadores obtenidos y las evidencias de campo se analizó la existencia de cambios como la degradación o afectación en la homogeneidad del crecimiento de los cultivos de estudio con la finalidad de aportar a los dueños de la Hacienda con datos, evidencias, descubrimiento, productos y conocimientos geoespaciales para la mejora del estudio fenológico de los cultivos de interés.

Palabras clave: índice de vegetación, firma espectral, cámara multiespectral.

Abstract

Through the use of geospatial technologies (GIT), this project seeks to improve knowledge in the field of precision agriculture with the application of technological resources available to the University; In this sense, the analysis of the temporal dynamics in short and long cycle crops was carried out through spectral indices and reflectance values during their different phenological stages in a pilot area in the Latacunga canton, Cotopaxi province, Hacienda Rumipamba. Different geospatial information technologies were applied such as: GNSS, Remote Sensing, Photogrammetry and GIS; in this regard, Ground Control Points (GCP) were taken and materialized in the total area of the land, delimiting the plots of short cycle Haba, Maíz and long cycle, Alfalfa and Pasto, with at least four control points (GCP), which they were used in the georeferencing of the batches and in the photogrammetric adjustment to obtain the derived products at a scale of 1:1000; from the configuration and synchronize the RGB (Zenmuse X3) and Multispectral (Parrot Sequoia) cameras, in this way the irradiance values that were applied to obtain the images in reflectance values were obtained; in the phenological analysis of the crops and the obtaining of the mentioned products, monthly verification measurements were made in situ and photogrammetric shots and adjustments were made. From the products and calibrated data, the calculations of four spectral indices were made: NDVI, CGI, GNDVI and SAVI, and the analyzes of the reflectance variation in short and long cycle crops; it is sought that the results can be disseminated through digital means, to visualize the information in a Web application for academic and public use; finally; With the indicators obtained and the field evidence, the existence of changes such as degradation or affectation in the homogeneity of the growth of the study crops was analyzed in order to provide the owners of the Hacienda with data, evidence, findings, products and Geospatial knowledge to improve the phenological study of crops of interest.

Keywords: vegetation index, spectral signature, multispectral camera.