

***Ingeniero Topógrafo Geomático***

***“Representación 2D Y 3D de Datos Topográficos con o sin Alturas”***

***Pérez Villa Sandra Paola***

***Guizar Duarte Francisco Javier***

***Ríos Rodríguez Huiqui Isaí***

***Barreto Campos Jocelyn Guadalupe***

***3°B***

***Gonzalez Zepeda Sebastián***

***Coquimatlán, Col. A 12 diciembre de 2023***

***Resumen:***

Este proyecto tiene como objetivo mejorar la eficiencia y productividad agrícola mediante la aplicación estratégica de la topografía en la gestión de terrenos. Se enfoca en evaluar la pendiente y zonas erosionables de la parcela, diseñar un drenaje adecuado, identificar áreas óptimas de exposición solar para cultivos y elaborar un mapa topográfico detallado mediante tecnología precisa, incluyendo un levantamiento de configuración de terreno con estación total en el mismo lugar. Además, busca crear un plan de nivelación para asegurar un riego uniforme y distribución equitativa de nutrientes en el suelo, promoviendo así una gestión más efectiva y sostenible de los recursos agrícolas.

El proyecto también ofrece representaciones en 2D y 3D de datos topográficos, con o sin alturas, para mejorar la comprensión visual y facilitar la toma de decisiones en la gestión de recursos agrícolas.

***Introducción:***

La agricultura, como uno de los pilares fundamentales de la supervivencia humana, ha evolucionado de manera significativa a lo largo de los siglos. Hoy en día, la demanda de alimentos a nivel global impone desafíos considerables en términos de eficiencia y sostenibilidad. En este contexto, la topografía, una disciplina que se centra en la medición y el análisis de la elevación y pendiente del terreno, se erige como una herramienta esencial para la optimización de las actividades agrícolas, incluyendo un enfoque detallado de configuración de terreno con estación total en el mismo lugar.

***Desarrollo:***

Uno de los aspectos clave de la topografía en la agricultura es la nivelación del terreno. La comprensión de la topografía del terreno, a través de técnicas como el levantamiento con estación total en el mismo lugar, permite a los agricultores diseñar sistemas de nivelación que aseguran una superficie uniforme, facilitando la distribución del agua de riego y la absorción de nutrientes por las plantas.

Además, la topografía desempeña un papel fundamental en la identificación de áreas propensas a la erosión. La implementación de medidas de conservación del suelo, basadas en datos topográficos precisos obtenidos con estación total, ayuda a reducir la pérdida de tierra fértil y mantiene la salud del suelo a largo plazo, contribuyendo significativamente a la sostenibilidad de la agricultura.

***Manejo de datos:***

En el manejo de datos, además de realizar un levantamiento con estación total para configuración de terreno en el mismo lugar, estamos organizando la información recopilada en una tabla de Excel. Además, estamos desarrollando un programa en Python para integrar y gestionar estos datos en una base de datos centralizada.

Esta estrategia nos permitirá no solo recopilar datos de manera precisa mediante la tecnología de estación total, sino también organizarlos de manera eficiente para su posterior análisis y aplicación en la gestión agrícola.

***Análisis de resultados:***

El manejo de datos mediante el levantamiento de configuración de terreno con estación total en el mismo lugar ha arrojado información valiosa para la optimización de las prácticas agrícolas. La precisión y la exhaustividad de los datos recopilados han permitido una evaluación detallada de la topografía, facilitando la identificación de áreas críticas para la nivelación y la implementación de medidas de conservación del suelo. La validez de estos resultados se ha respaldado mediante la comparación con mediciones históricas y su coherencia con las observaciones de campo, lo que confirma su fiabilidad para la toma de decisiones.

***Conclusiones:***

Los experimentos realizados han demostrado que la aplicación estratégica de la topografía en la gestión agrícola es fundamental para mejorar la eficiencia y sostenibilidad de la producción. Se lograron los objetivos planteados, como la creación de un mapa topográfico detallado, la identificación de áreas vulnerables a la erosión y la planificación de sistemas de nivelación para el terreno.

Los resultados obtenidos respaldan la importancia de la nivelación precisa del terreno y el manejo adecuado de la erosión para optimizar la productividad agrícola y conservar los recursos naturales. Aunque se alcanzaron metas significativas, se identifican áreas para futuras investigaciones, como la implementación de tecnologías de monitoreo continuo para evaluar la efectividad a largo plazo de las estrategias implementadas.

***Bibliografía:***

A. Brevé, M. A. B. (1998). *PRINCIPIOS DE TOPOGRAFÍA APLICADOS AL ÁREA AGRICOLA* (N.o 90020602).

Arturo, R. V. M., Ernesto, V. V. W., & Javier, G. V. C. (2018). *Topografía: Conceptos y aplicaciones*. Ecoe Ediciones.

De Oca, M. M. (1996). *Topografía* (1a ed.). México: Alfaomega.

Gallardo, I. G. A. (1987). *Nivelación de suelas agrícolas* (N.o NR05443). IPA QuilamapuNo 32.

M, J. E. O. (1999). La ingeniería agrícola a través del tiempo. *Revista ingeniería E Investigación*, *43*, 5-13. https://doi.org/10.15446/ing.investig.n43.21074

Márquez, F. G. (s. f.). *El topógrafo descalzo*. Editorial Paz México.

Wolf, P. R., & Ghilani, C. D. (2020). *Topografía*. Marcombo.