

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
CAMPUS LOS ÁNGELES
INGENIERÍA GEOMÁTICA

AHARON CUEVAS CORDERO
PROFESOR PATROCINADOR



ESTUDIO COMPARATIVO DE LEVANTAMIENTOS CON GPS CINEMÁTICO Y TAQUIMETRÍA ELECTRÓNICA

PROYECTO DE TÍTULO

ALUMNO
JAVIER FERNANDEZ CASTILLO

SEPTIEMBRE DE 2013

RESUMEN

En los levantamientos topográficos que requieren una gran cantidad de puntos, el GPS en modo cinemático es más productivo en comparación al uso de taquimetría electrónica, debido a que se levanta una mayor cantidad de puntos en el proceso de campo en el mismo (o menos) tiempo, y se procesan los datos de forma automatizada mediante los algoritmos incorporados en los software pertinentes, optimizando también el tiempo empleado en la fase de gabinete.

En este estudio, se realizó un levantamiento topográfico utilizando una estación total y un GPS en modo cinemático con post proceso (PPK) y *Stop&Go* respectivamente; el levantamiento se materializó en un sector acotado al interior del fundo 'El Cairo' ubicado en la ciudad de Los Ángeles, VIII región.

Para unificar las coordenadas de ambos sistemas se empleó la metodología planteada por el MOP (2010) utilizando planos topográficos locales (PTL), y como segunda alternativa la transformación bidimensional (2D) conforme.

Al superponerse los modelos digitales de terreno (MDT) generados por ambas técnicas, se realizaron dos análisis estadísticos para establecer una relación entre los productos obtenidos por GPS y taquimetría electrónica. En el primer análisis, se distribuyen espacialmente los puntos a muestrear, aplicando en conjunto los estándares de calidad estadounidenses NSSDA, ASPRS y NMAS; y la recomendación nacional del MOP para los levantamientos topográficos. Además, se calculan las escalas que permiten visualizar el levantamiento GPS con respecto al realizado con estación total. El segundo análisis, consistió en la superposición de los modelos, y se calcularon las diferencias en toda su extensión para la generación de mapas de diferencias que permiten cuantificar y mostrar la ubicación espacial de los residuos entre los modelos.

Análogamente, se evaluó el uso de alturas elipsoidales y ortométricas en la componente vertical de los modelos, para cuantificar con cual tipo de altura se obtiene un menor error medio cuadrático (RMSE).