

RESTITUCION AEROFOTOGRAFOMETRICA Y LIDAR
QUEBRADAS HACIENDA EL PEÑÓN



ANTECEDENTES

Ubicación : Hacienda EL Peñón, Puente Alto, Santiago.
Solicitado por : Jeanette Weber
Mandante : Inmobiliaria Aconcagua.

1.- Antecedentes de la propuesta

Se ha requerido un levantamiento topográfico LiDAR de las quebradas existentes en el proyecto Hacienda El Peñón con el objetivo de generar un plano con la delimitación de las zonas de protección de éstas, indicando su geometría a lo largo de todo su desarrollo, es decir su sección transversal indicando los anchos y la profundidad del fondo de su cauce, como así también la identificación de construcciones aledañas en un ancho de al menos 60 metros (30 metros hacia cada lado desde el eje hidráulico) Para ello se utilizará un sistema LiDAR montado en plataforma aérea drone matrice 600.

EL largo de c/u de las quebradas es el siguiente:

- Quebrada El Maqui : 1.4 Km
- Quebrada El Maitén + desvío: 0.5 Km
- Quebrada El Peumo: 2.0 Km
- Quebrada El Boldo: 1.7 Km
- Quebrada El Quillay: 2.5 Km

2.- Características Geodésicas

En el marco del control de terreno, se vinculará el proyecto al sistema UTM WGS84, Huso 19 Sur referido al nivel medio del mar a través del modelo geoidal EGM08.

Instalación de Puntos de Control

Se levantarán puntos de control aleatorios en el predio que se utilizaran como control de calidad de la información generada por el levantamiento LiDAR. Estos puntos serán capturados con observaciones GNSS en tiempo real.

Edición LIDAR

El objetivo de esta sección es clasificar los Puntos Terreno y No Terreno de la totalidad del levantamiento, discriminando adecuadamente entre el suelo y todos los objetos que se encuentren sobre la superficie y Además se clasificara las estructuras eléctricas, cables, vegetación..

Elaboración de Orto Imágenes y Cartografía

El objetivo en esta etapa es la elaboración de Orto Imágenes correspondiente a los tramos capturados con una resolución espacial promedio de 5cm de tamaño de Pixel, además de la elaboración de toda la planimetría existente en el lugar. **Precisión y escalas**

- Nube de puntos georreferenciada +/- 0,05 a +/- 0.10m en cota y +/- 0,03 m en planta, en zona de proyecto, Curvas de Nivel cada 0.5m y escala 1:500.

3.- Instrumentos Utilizados en el servicio

Para el caso del apoyo en la captura de los datos LiDAR, se utilizará una antena Trimble Modelo R8 Doble como base para grabar datos en tierra, mientras el drone realiza los escaneos.



		Levantamientos GNSS Static y FastStatic
Horizontal		3 mm + 0.1ppm RMS
Vertical		3.5 mm + 0.4 ppm RMS
		Levantamientos Cinematicos
Horizontal	10 mm + 1 ppm RMS	Vertical 20 mm + 1 ppm RMS
Tiempo de inicialización por lo general, menos de 25 segundos		
Fiabilidad de la inicialización por lo general, más de un 99.9 %		Posicionamiento GPS diferencial de código

Para el desarrollo del escaneo LiDAR, se utilizará un Drone DJI modelo Matrice 600 PRO y un sensor LiDAR de las siguientes características

- 140 m Alcance del sensor
- 430.000 disparos de haz por segundo
- 3 Retornos de ecos.
- GPS Dual
- Trabajo en post-proceso
- Sensor Inercial IMU, Determina Giros y trayectoria de la Aeronave.
- Cámara fotográfica RGB, para colorear la nube puntos resultantes.

Imagen de equipamiento de Terreno.



Drone Matrice 600 PRO más sensor LiDAR incorporado.

4.- Metodología de Trabajo.

El Levantamiento Topográfico requerido será realizado a través de sistema Láser Aerotransportado, conocido con el nombre de LIDAR (del inglés “Laser image detection and ranging”), tecnología que consiste en la utilización de un transmisor/receptor de pulsos láser, el cual tiene como principal función registrar datos coordenados ubicados en el área de interés. Éste instrumento viaja montado en un Hexacoptero para levantar el sector indicado en el polígono y cuya trayectoria debe estar apoyada en terreno por una estación base GPS de doble frecuencia con coordenadas conocidas.

De igual manera que el equipo transmisor/receptor, en la aeronave viaja una cámara digital, cuya función es la captura de las fotografías aéreas. Lo comentado anteriormente, permite obtener simultáneamente imágenes georreferenciadas y puntos de la zona de interés.

La altura del vuelo sobre el terreno en cuestión fluctúa entre los 80 a 120 metros, esto con el fin de obtener mediante la emisión de pulsos láser (L.R.F) mediciones x, y, z de hasta 430.000 puntos/segundo.

Se instalará el equipo Gps Trimble R8 en el punto conocido de tal forma de grabar datos en posicionamiento estático diferencial.

Paralelamente el Hexacoptero llevará una Antena GPS la cual estará grabando datos de la trayectoria del vuelo o de los vuelos que se ejecuten.

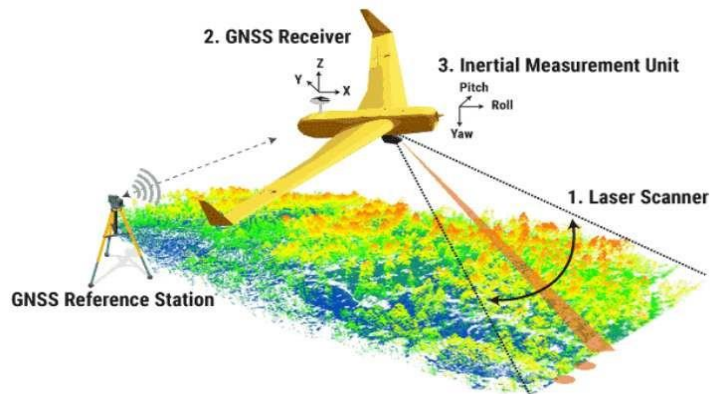
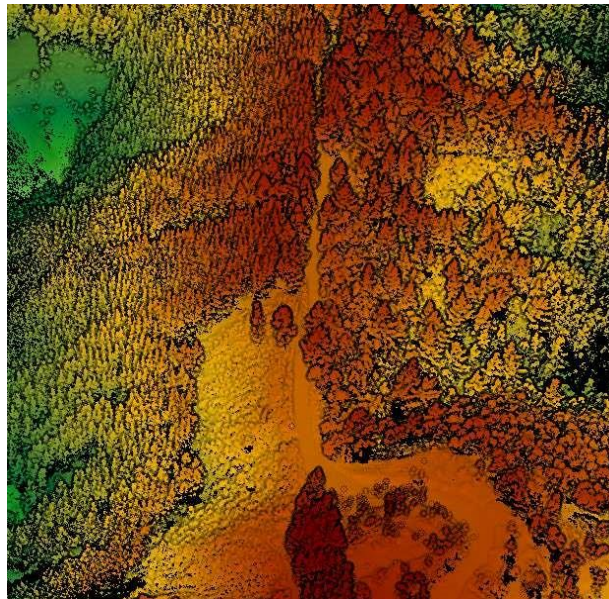


Imagen: Esquema de configuración de trabajo en terreno.

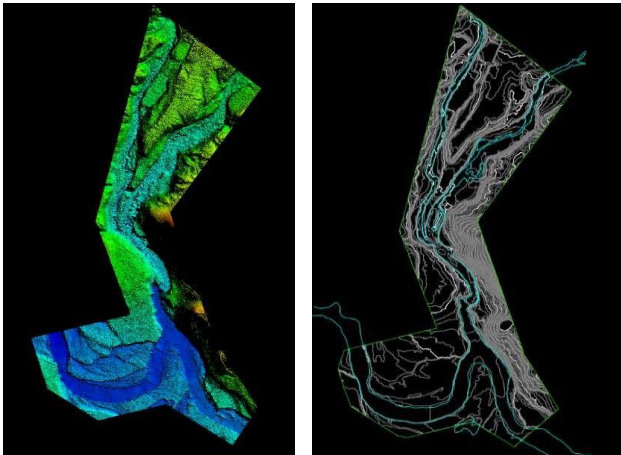
5.- Productos entregables

Los productos que se entregan en forma definitiva como base, y según las EETT del cliente, corresponden a lo siguiente:

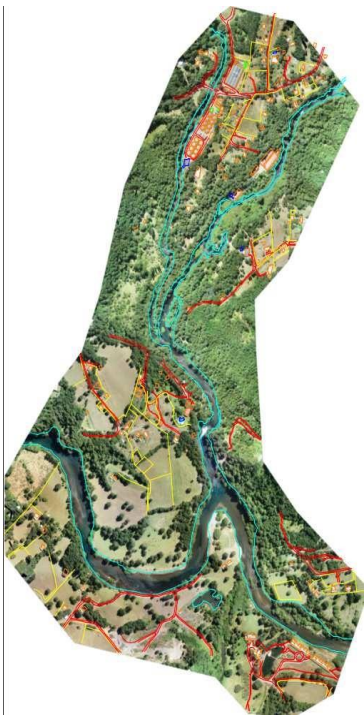
- Nube de puntos en formato LAS y en Formato ASCII X,Y,Z clasificada con puntos Ground y no Ground. DSM o modelo de Superficie.



- DTM con resolución de 0.2X0.2m, ó según los requerimientos del cliente, Curvas de Nivel cada 0.5 m en formato DWG.



- Ortofoto del predio con resolución de pixel igual o menor a 5cm. En formato *.ecw o *.Tif, según los requerimientos del cliente.



- Planimetría en formato digital en formato CAD Georreferenciado, indicando la delimitación de las zonas de protección de las Quebradas.
- Informe técnico indicando, metodología, resumen de coordenadas, monografías de los puntos de referencia utilizados y archivo magnético de los levantamientos, en formato DWG.

6.- Tiempos asociados a la captura de datos y entrega de los productos.

Ítem	Descripción	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Traslado a zona y planificación de Vuelos.								
2	Vuelos LiDAR								
3	Ortofotografía								
4	Proceso de datos e Informes								

7.- Presupuesto por Servicios

El valor del servicio es de 240 UF con factura exenta de IVA

Ítem	Servicio	Unidad	Cantidad	Valor (UF)
1	Servicios Levantamiento LIDAR	Km	8.1	240
			Total	240

Atte.
José Muñoz Cubillos.
Ingeniero Geomensor
USACH.
jmunoz@terraprojects.cl

SERVICIOS GEOESPACIALES TERRA PROJECTS LIMITADA.
RUT 76.657.644-3
GIRO : SERVICIOS GEODESICOS, TOPOGRAFICOS Y AEROFOTOGRAFOMETRICOS.

terraprojectsltda@gmail.com
www.terraprojects.cl