

Sistema de Adquisición de datos GPS RTK (Real Time Kinematic)



RTK : *Real-time differential positioning*

necesitamos:

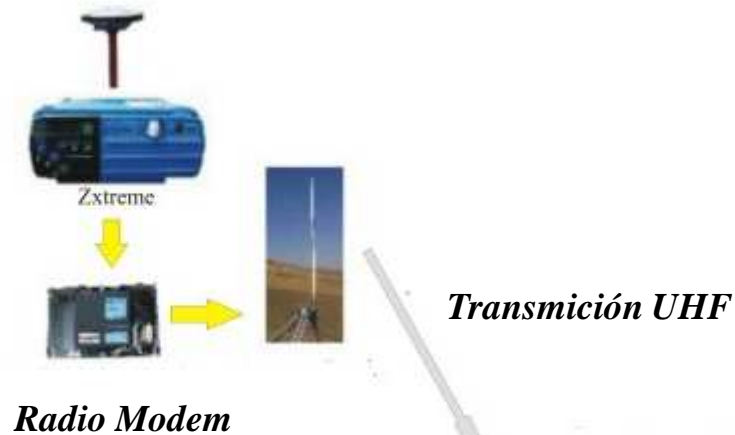
- **Un receptor GPS de referencia *BASE***
- **Una transmisión por radio modem o GSM**
- **Un receptor GPS Mobil *ROVER***

Concepto RTK

- **Un receptor GPS solo puede calcular una posición con una precisión de 100 metros**
- **Un receptor GPS en modo RTK puede calcular una posición centimétrica**

**Precisión teórica en modo RTK:
Error de recepción satelital + 2 cm cada 10 km**

Estación GPS BASE FIJA



Sistema de adquisición autonomo



Estación GPS Rover (mobil)

El receptor GPS ROVER recibe las correcciones transmitidas por el receptor BASE por medio de una transmisión Telemetrica UHF en tiempo real , y permite obtener una posición centimétrica

Los DATOS de posición del ROVER se Registran en formato ASCII en memoria Flash del sistema de adquisición autonomo

Sistema de adquisición de datos RTK



LCD para monitorear la calidad de recepción durante las mediciones



Receptor GPS ROVER

VENTAJA del metodo:
los datos se graban directo en formato ASCII

NO Hay Post tratamiento

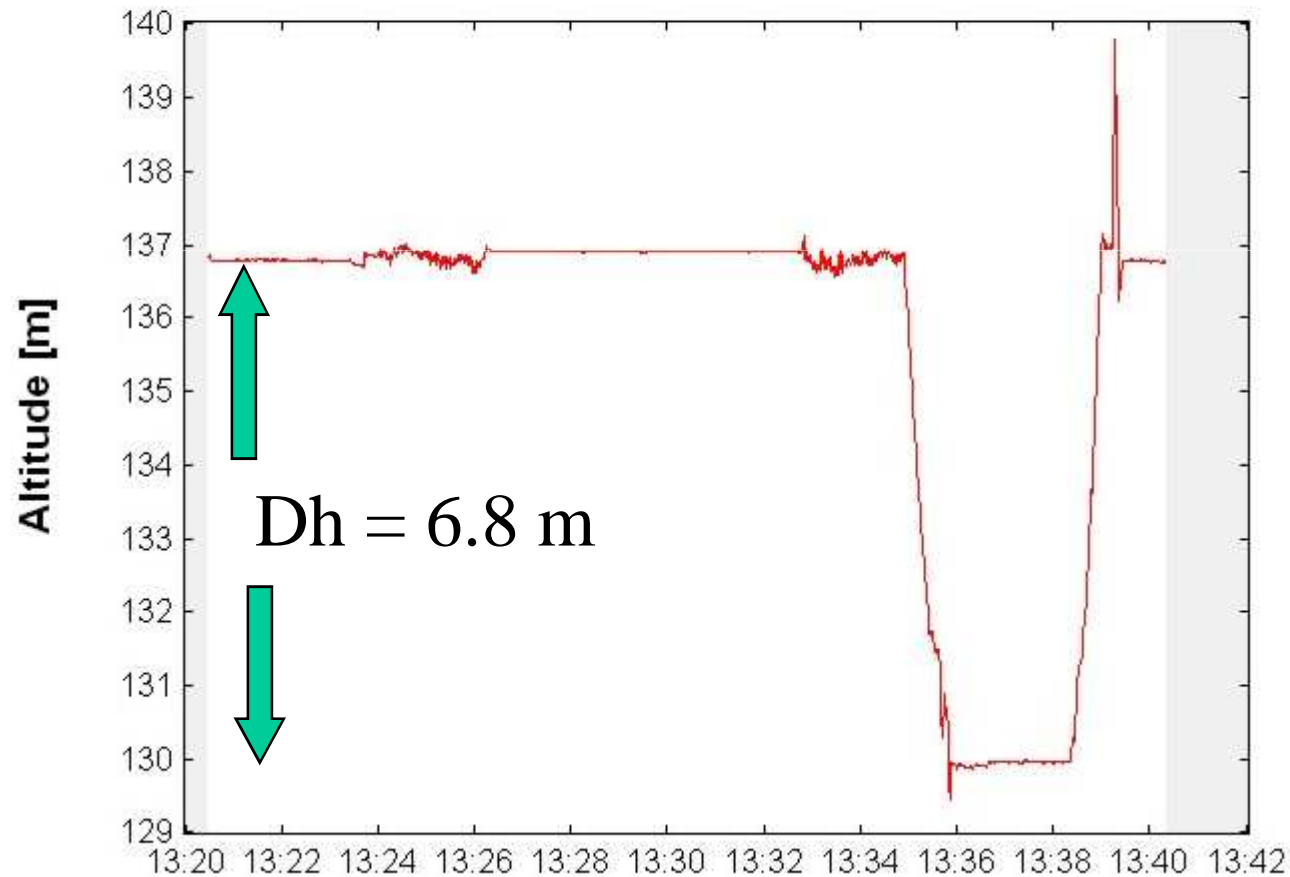
Formato de datos RTK

sitio	fecha	Hora UTC	Numero satelites	Pdop	latitud	longitud	Altitud	RMS
ilo	03/24/05	16:23:17,000000	06	2,7	S 17,62234212	W 70,9546069	742,0670	0,004
ilo	03/24/05	16:23:32,000000	06	2,7	S 17,62234230	W 70,9546069	742,0800	0,009
ilo	03/24/05	16:23:47,000000	06	2,7	S 17,62234272	W 70,9546067	742,0560	0,003
ilo	03/24/05	16:24:02,000000	06	2,7	S 17,62234283	W 70,9546069	742,0540	0,005
ilo	03/24/05	16:24:17,000000	06	2,7	S 17,62234280	W 70,9546073	742,0630	0,006
ilo	03/24/05	16:24:32,000000	06	2,7	S 17,62234202	W 70,9546075	742,0640	0,002
ilo	03/24/05	16:24:47,000000	06	2,7	S 17,62234198	W 70,9546070	742,0720	0,005
ilo	03/24/05	16:25:02,000000	06	2,8	S 17,62234268	W 70,9546072	742,0630	0,006

Aplicación del metodo RTK:

Medición de desnivel entre una estación GPS de referencia
Y el nivel del rio Marañon

Altitude

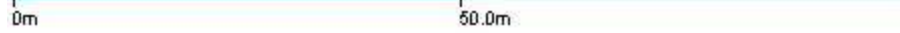


*Estación de referencia
BASE*

BASE
nivel (Fichier)

**Trayectoria del levantamiento
RTK del nivel del rio Marañon**

*Punto del Nivel
del rio Marañon*





Estación Linux de adquisición de datos

Un sistema de adquisición de datos portátil autónomo "multi" usuario para el respaldo de datos numéricos

Descripción

Este sistema de adquisición portátil autónomo configurado en estación con sistema operativo *Linux* para permitir, en los sitios aislados, el respaldo de datos en disco duro interno de 2.5" o en CF. Para completar su dominio de aplicaciones, una interfaz Ethernet permite conectarse en la red.

« Software » de aplicaciones

Esta distribución Debian de Linux estable y confiable permite proceder a diferentes tareas para comunicarse con el mundo exterior con programa desarrollado en lenguaje C (hace la adquisición permanente de las informaciones llegando a un puerto serial COM), o un programa interactivo que funciona con Linux. Los datos se graban en un disco duro interno de 2.5" de 20 ou 40 Go o en tarjeta CompactFlash.

Para comunicaciones y redes

El sistema tiene:

- 4 interfaz RS232, RS485
- 1 salida pantalla VGA
- 1 interfaz Ethernet ETH0
- 1 salida USB 2
- una salida teclado PS/2

Aplicaciones típicas

Ahora este sistema esta utilizado en la red de estaciones GPS permanentes en el norte de Chile, y funciona con una distribución Debian de Linux y permite una autonomía de respaldo de 13 meses con disco duro de 40 Gbytes.

Una multitud de opciones están posibles para conectarse al sistema:

- conexión de un Laptop con protocolo *SSH secure*
- *PPP* (point to point protocol) utilizando un modem y Una línea telefónica o un radio modem.
- *FTP* con protocolo *TCP/IP* y una conexión Ethernet

Otros dominios de utilización posibles:

Volcanología – Sismología – Hidrología – GPS RTK

visualizado externo opcional

Debido a la multitarea de Linux, un modulo LCD externo (gestionado por un PIC de Microchip et un programa ASM) de 2 líneas de 16 « digit » puede ser conectado a un interfaz RS232 COM2 para la visualización de parámetros requeridos.

Características del procesador y memoria

El sistema de adquisición esta constituido de una tarjeta PC104 de poco consumo y de un procesador de 133 Mhz y 64 Mo de RAM. Se puede instalar varios sistemas operativos como LINUX, WINDOWS, MSDOS.

Consumo de energía - adaptación

Fuente externa entre 9 V y 18 V continuo con una potencia de consumo de 9 W. Para las aplicaciones de poca capacidad de respaldo de datos que no necesitan el uso de un disco duro de gran capacidad (otro que datos GPS o datos sísmicos), un slot integrado Compact Flash permite el establecimiento de un pequeño núcleo Linux que reduce el consumo de energía.

FRANCIS BONDOUX,
G. GABALDA, S. BONVALOT
Représentación IRD de Santiago du Chili
Casilla 53390 Correo Central – Santiago Chile
Tel : (56) 2 236 34 64
francisbondoux@vtr.net
bondoux@lmtg.obs-mip.fr