

# TALLER: Instalación y operación de estaciones GNSS permanentes.

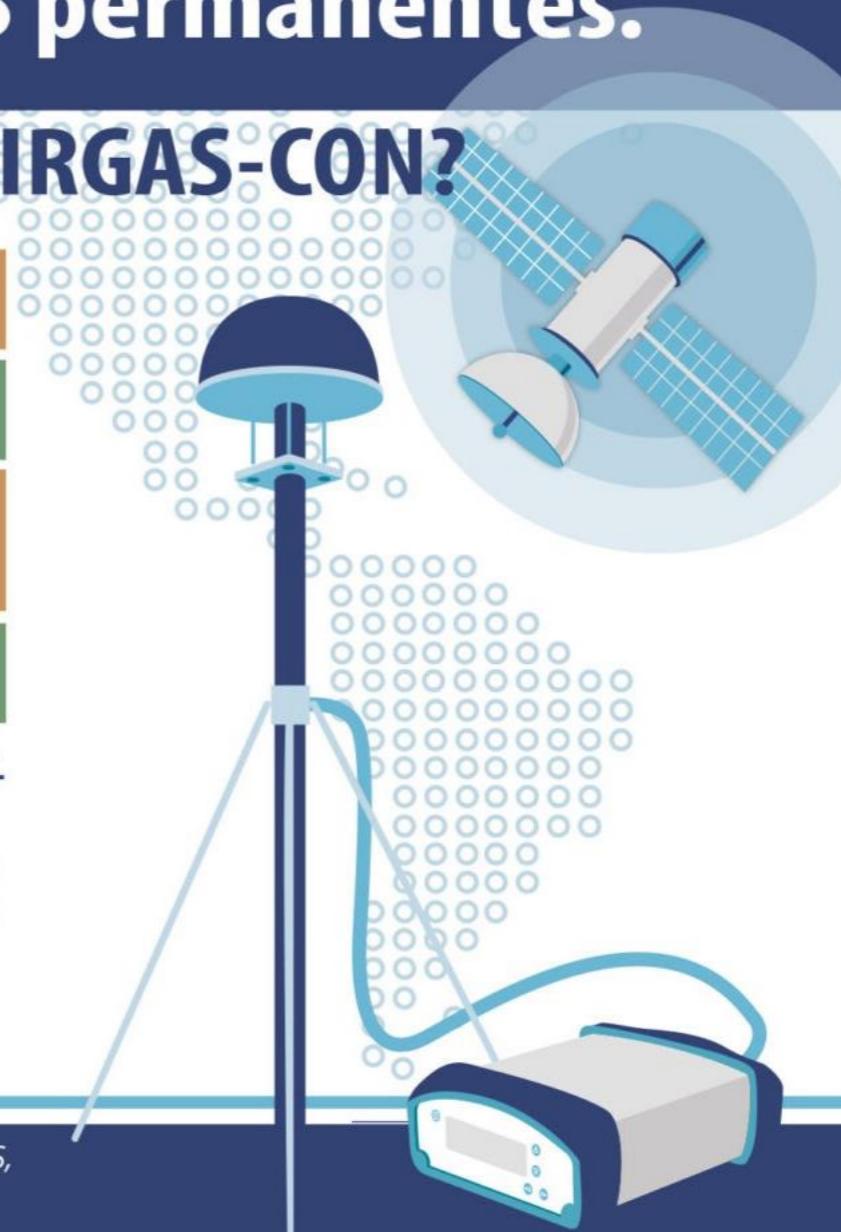
## ¿Cómo incluirlas en SIRGAS-CON?

26/08	Annie Zaino UNAVCO - US	Etapas y detalles de la instalación de una estación GNSS permanente
29/08	Sonia Costa IBGE - Brasil	Etapas básicas de la configuración de los receptores
30/08	José Antonio Tarrio Universidad Santiago de Chile - Chile	Evaluación de datos y metadatos de las estaciones GNSS.
	Jesarella Inzunza Universidad Santiago de Chile - Chile	Procedimiento para la inclusión de estaciones en la Red SIRGAS-CON
31/08	Laura Sánchez Technische Universität München TUM/Alemania	Inclusión de las estaciones SIRGAS-CON en el IGS (productos y marco de referencia)

14:00 (UTC 0), con una hora de duración todos los días.



El Taller también será transmitido simultáneamente por el canal de YouTube de SIRGAS, y contará con traducción simultánea ENG-ESP, ESP-ENG



# Evaluación de datos y metadatos en estaciones GNSS.

*Procedimiento para la inclusión de estaciones en la Red SIRGAS-CON*



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

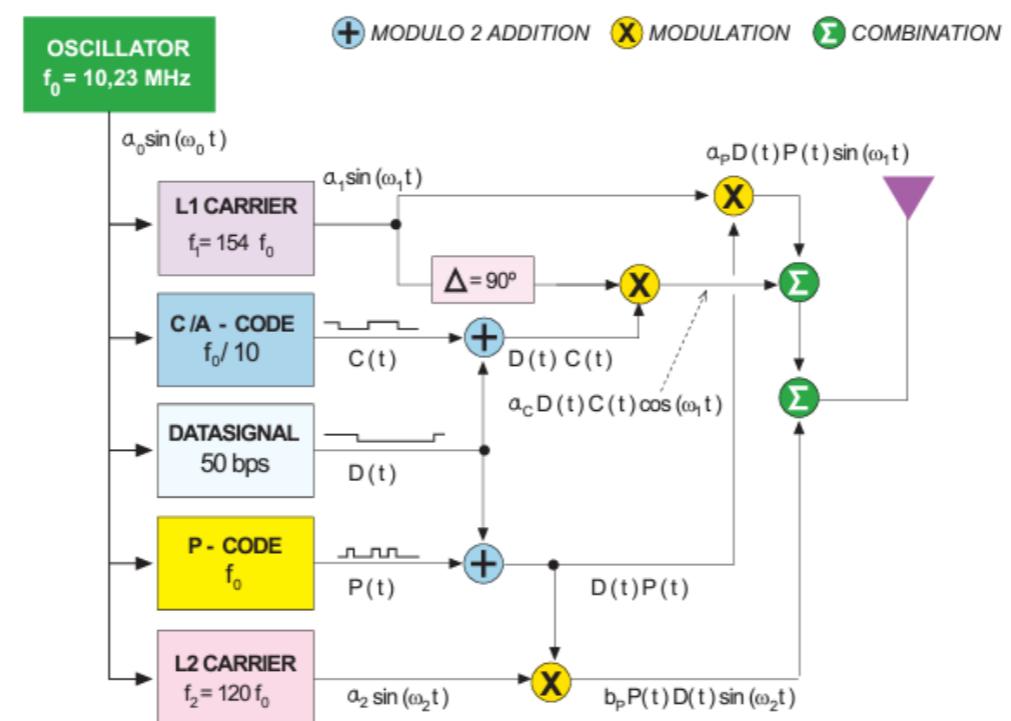
J.A. Tarrío<sup>1</sup>, Jesarella Inzunza<sup>1</sup>, Catalina Cáceres<sup>1</sup>, Valeria Vásquez<sup>1</sup>, Fernando Isla<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Centro de Procesamiento y Análisis Geodésico de la Universidad de Santiago de Chile, Chile.

1. Observables GNSS
2. Archivos RINEX
3. Herramientas de edición y control de calidad de los observables
4. Archivo de metadatos de las estaciones GNSS
5. Procedimiento para la Inclusión de estaciones a SIRGAS-CON

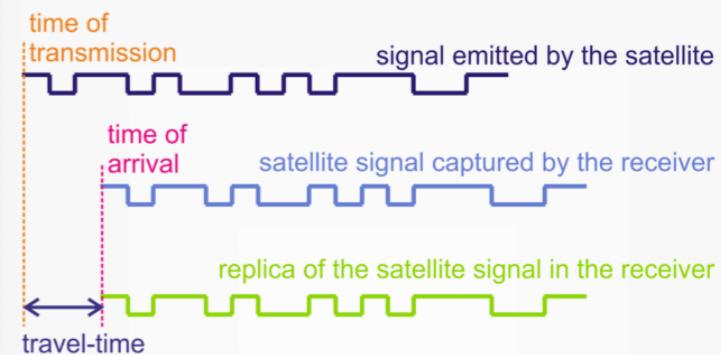
Los satélites GNSS transmiten continuamente señales de navegación en dos o más frecuencias de la banda L. Estas señales contienen pseudodistancias de código y datos de navegación que permiten al usuario calcular el tiempo de viaje desde el satélite al receptor y las coordenadas del satélite en cualquier época. Los componentes principales de la señal se describen a continuación:

- **PORTADORA:** señal de radiofrecuencia sinusoidal en una frecuencia determinada.
- **CÓDIGO:** secuencia de ceros y unos que permiten que el receptor determine el tiempo de viaje de la señal de radio desde el satélite al receptor. Presentan características de ruido aleatorio de ahí que se denominan secuencias PRN o código PRN.
- **DATOS DE NAVEGACIÓN:** un mensaje en código binario proporciona información sobre las efemérides del satélite (elementos pseudo-keplerianos o posición del satélite y velocidad), parámetros de desviación del reloj, almanaque, estado de salud del satélite e información complementaria.



Fuente: [Seeber, 1993] Seeber, G., 1993. Satellite Geodesy: Foundations, Methods, and Applications. Walter de Gruyter, Berlin, Germany.

The GNSS measurements are carried out through correlation of the received satellite signal with an identical signal generated in the ground receiver:



- (a) The receiver internally generates a replica of the signal of a satellite that it suspects is in the sky.
- (b) The receiver compares this template with the mix of signals from all the satellites that are visible.
- (c) The receiver shifts the replica signal step by step and correlates it with the received signal. If it finds a match between the two signals, the applied shift corresponds to the difference of arrival time and the transmission time of the signal.
- (d) The measured difference multiplied by the speed of light in vacuum is called pseudo-distance, which - if there were no clock synchronisation errors - would correspond to the distance between satellite and receiver.

Fuente: <https://ggos.org/item/gnss/>.

## Definición de RINEX e Historia

**RINEX (Receiver Independent Exchange)** es un archivo de texto que almacena y procesa las mediciones realizadas por receptores GNSS.

RINEX nace en el Instituto astronómico de la Universidad de Berna para intercambiar los datos almacenados en la primera campaña europea GPS EUREF 89. Consta de información sobre la medición de frecuencia entre la portadora de fase y la señal del satélite, el cálculo de la pseudodistancia y el tiempo de transmisión de éstas.

La versión utilizada normalmente es RINEXv2, sin embargo, la expansión de constelaciones satelitales hace necesaria una actualización de RINEX para manejar una mayor cantidad de datos almacenados por los receptores GNSS dando a lugar a RINEXv3.

La misión de RINEXv3 es solucionar el manejo de mayor información y entregar detalladamente otros aspectos de las señales y de los elementos que la conforman que pueden ayudar al análisis de los estados de los satélites.

[http://www.epncb.oma.be/\\_documentation/formats/rinex.php](http://www.epncb.oma.be/_documentation/formats/rinex.php)

La última versión corresponde a RINEXv4, y tiene por objetivo modernizar los archivos de mensaje de navegación de todas las constelaciones GNSS y mensajes de datos como correcciones ionosféricas, parámetros de orientación de la Tierra y compensaciones de tiempo del sistema, entre otros. El archivo de observación añade solo aspectos adicionales de la cabecera.

<https://igs.org/news/rinex-4-now-available/>

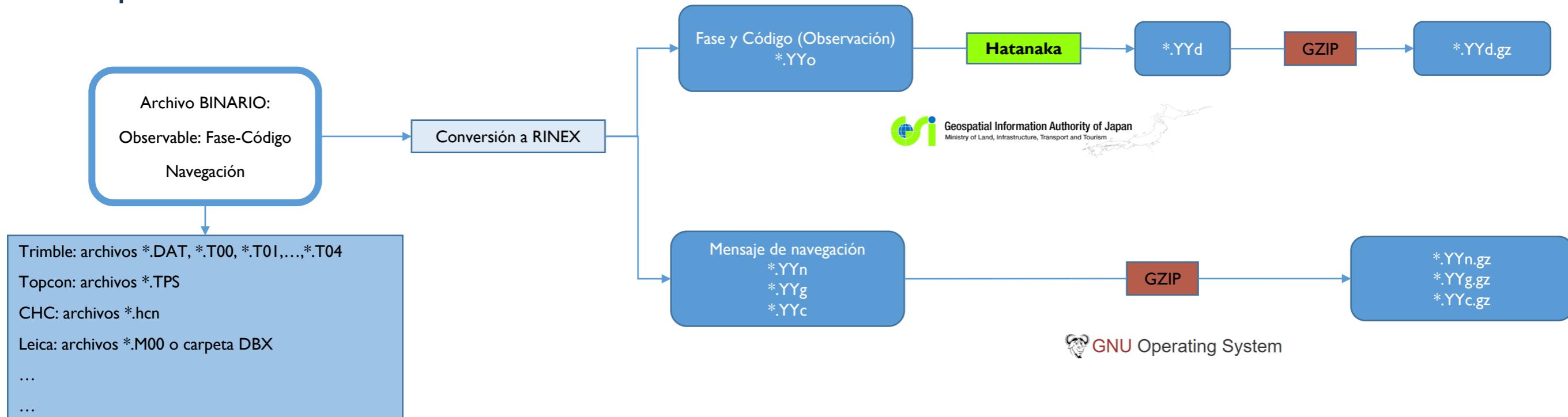
RINEXv2	RINEXv3
Hay poca información de la antena utilizada. Solo coordenadas y delta métrico de posición.	Mayor información de la antena utilizada. Entrega de coordenadas, deltas métricos de posición, azimut y centro de masa.
Entrega información de la longitud de onda.	Entrega información sobre el factor de escala del desplazamiento de fase 0.0001 en resolución del ciclo.
No entrega valores SNR (Relación Señal-Ruido).	Enseña valores SNR en frecuencia L1 y L2
Entrega poca información respecto a RINEXv3 sobre valores PRN (Ruido Pseudoaleatorio)	Entrega mayor detalle en valores PRN de los satélites.
Menor capacidad de información constelaciones satelitales.	Mayor capacidad de información satelital.
Limitación en nombre de archivo RINEX.	Mayor detalle en nombre del archivo RINEX.
Bajo la insuficiencia de la información, esta versión rellena con ceros o espacios en blancos.	Asume la desviación en la ionosfera como un elemento de retraso de la señal
Corrige los datos mediante una compensación del reloj del satélite	Comprende a todas las constelaciones satelitales como un único mensaje de navegación

Tabla 1: Comparación entre versiones RINEX. Fuente: [www.epncb.oma.be/\\_documentation/formats/rinex.php](http://www.epncb.oma.be/_documentation/formats/rinex.php)

- RINEX observación: contiene los observables de código y fase, junto con datos de la ubicación, tipo y altura de la antena. Las medidas de código están en metros, y las de fase en ciclos. Su extensión es \*.yyO o \*.OBS.
- RINEX navegación: contiene las efemérides transmitidas relativas al receptor GNSS, para GPS contiene parámetros keplerianos de la misma, cuya extensión es \*.yyN o \*.NAV. En el caso de GLONASS contiene las efemérides en formato ECEF, cuya extensión es \*.yyG.
- RINEX meteorológico: contiene información de sensores meteorológicos, por ejemplo, presión(PR), humedad relativa (HR), velocidad del viento(WD), etc. cuya extensión es \*.yyM o \*.MET.

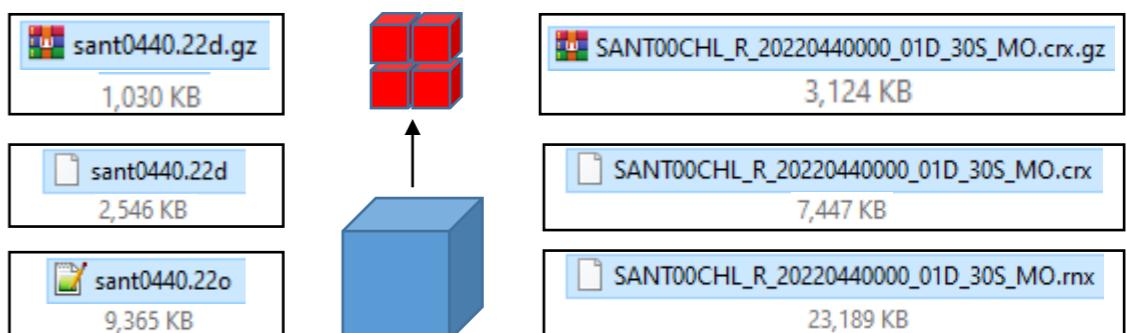
Versión RINEX	2.11	OBSERVATION DATA	M (MIXED)	RINEX VERSION / TYPE
	teqc 2018Dec12	gpsops	20210504 00:06:50UTCPGM / RUN BY / DATE	
Nombre estación	SANT	Linux 2.6.32-573.12.1.x86_64 x86_64 gcc -static Linux 64 =+ COMMENT	BIT 2 OF LLI FLAGS DATA COLLECTED UNDER A/S CONDITION	COMMENT
Domes Number	41705M003			MARKER NAME
Receptor	GGN	JPL		MARKER NUMBER
	3018557	SEPT POLARX5	5.4.0	OBSERVER / AGENCY
Antena	00849	JAVRINGANT_DM	NONE	REC # / TYPE / VERS
Delta H/ E/ N	1769693.5880	-5044574.1840	-3468320.9070	ANT # / TYPE
	0.0614	0.0000	0.0000	APPROX POSITION XYZ
	1	1		ANTENNA: DELTA H/E/N
	8	L1	L2	WAVELENGTH FACT L1/2
		P1	P2	# / TYPES OF OBSERV

## Compresión archivos RINEX



En determinadas aplicaciones, debido al tamaño de los archivos RINEX, puede ser conveniente realizar una compresión en formato HATANAKA y posteriormente GZIP. Información del mismo y programas se puede encontrar en:

- <http://sopac.ucsd.edu/hatanaka.shtml>
- <http://terrass.gsi.go.jp/ja/crx2rnx.html>
- <https://www.unavco.org/data/gps-gnss/hatanaka/hatanaka.html>



RINEX v.2xx	RINEX v.3xx	Navegación
<b>OBSERVACIÓN DIARIO v2.11</b> <pre>     Estación     Compresión     ↓     mmmmDDD0.YYt.gz     ↑     DoY   Extensión YY: año           t: tipo de dato   </pre> <p>YYYY/DDD/YYt/mmmmDDD#.YYt.Z /2022/124/22o/sant1240.22o.gz</p>	<b>OBSERVACIÓN DIARIO v3.xx</b> <pre>     Estación     Data source:       R = Receiver       S = Stream (RTCM or other)       U = Unknown     Fecha: año, día GPS,            hora y minutos     Diario     Grabado a 30s     Compresión     ↓     XXXXMRCCC_K_YYYYDDDHHMM_01D_30S_tt.FFF.gz     ↑     M Monumento o número de marca (0-9)     R Número de receptor (0-9)     Código ISO país     Formato:       rnx: RINEX       crx: Compresión Hatanaka RINEX   </pre> <p>YYYY/DDD/YYt/XXXXMRCCC_K_YYYYDDDHHMM_01D_30S_tt.FFF.gz 2022/124/22d/SANT00CHL_R_20221240000_01D_30S_MO.crx.gz</p>	<b>NAVEGACIÓN GPS</b> <pre>     Estación     Compresión     ↓     mmmmDDD0.YYn.gz     ↑     DoY   Extensión YY: año n GPS   </pre> <p>YYYY/DDD/YYn/mmmmDDD#.YYn.gz 2022/124/22n/sant1240.22n.gz</p>
<b>OBSERVACIÓN HORARIO v2.11</b> <pre>     Estación     [a-x] Según hora del día     Compresión     ↓     mmmmDDDHH.YYt.gz     ↑     DoY   Extensión YY: año           t: tipo de dato   </pre> <p>YYYY/DDD/HH/mmmmDDDH.YYt.gz 2022/124/14/sant124n.22o.gz</p>	<b>OBSERVACIÓN HORARIO v3.xx</b> <pre>     Estación     Data source:       R = Receiver       S = Stream (RTCM or other)       U = Unknown     Fecha: año, día GPS,            hora y minutos     Horario     Grabado a 30s     Compresión     ↓     XXXXMRCCC_K_YYYYDDDHHMM_01H_30S_tt.FFF.gz     ↑     M Monumento o número de marca (0-9)     R Número de receptor (0-9)     Código ISO país     Formato:       rnx: RINEX       crx: Compresión Hatanaka RINEX   </pre> <p>YYYY/DDD/HH/XXXXMRCCC_K_YYYYDDDHHMM_01H_30S_tt.FFF.gz 2022/124/14/SANT00CHL_R_20221241400_01H_30S_MO.crx.gz</p>	<b>NAVEGACIÓN GLONASS</b> <pre>     Estación     Compresión     ↓     mmmmDDD0.YYg.gz     ↑     DoY   Extensión YY: año g: GLONASS   </pre> <p>YYYY/DDD/YYg/mmmmDDD#.YYg.gz 2022/124/22n/sant1240.22g.gz</p>

Fuente: [https://cddis.nasa.gov/Data\\_and\\_Derived\\_Products/GNSS/daily\\_30second\\_data.html](https://cddis.nasa.gov/Data_and_Derived_Products/GNSS/daily_30second_data.html)



## TEQC:

Consiste en una herramienta que permite resolver problemas previos al procesamiento de datos GNSS. Este es proporcionado por UNAVCO y sus siglas corresponden a traducción, edición y control de calidad (Traslation, Edition and Quality Control)

Usted puede utilizar TEQC para:

1. Convertir formatos binarios nativos a archivos RINEX.
2. Modificar cualquier campo de la cabecera del RINEX.
3. Verificar la calidad de un archivo RINEX.
4. Unir o cortar dos o más archivos RINEX.
5. Modificar el intervalo de muestreo del archivo RINEX.
6. Selección de satélites.

Para la descarga se debe ingresar al siguiente enlace: <http://facility.unavco.org/software/data-processing/teqc/teqc.html>



Para poder usar esta herramienta, se debe descargar y copiar el ejecutable **teqc.exe** en el directorio a utilizar.

\*Para usuarios de Microsoft Windows se debe trabajar el ejecutable **gfznrx.exe** a través de la aplicación “símbolo de sistema” o también conocido como “CMD”

## GFZRNX:

Al igual que TEQC consiste en una caja de herramientas para la comprobación y manipulación de archivos RINEX previo al procesamiento de datos.

Usted puede utilizarlo para las siguientes operaciones:

1. Comprobación y reparación de archivos RINEX.
2. Conversión de formatos de archivos RINEX (v2 a v3 y viceversa).
3. Unir o cortar archivos RINEX.
4. Control de calidad a través de estadísticos de los archivos RINEX
5. Manipulación de archivos RINEX tales como: muestreo de datos, selección de sistemas de satélites, selección de tipos de observación.
6. Edición de la cabecera del RINEX.

Se debe ingresar al siguiente enlace de descarga: <https://gnss.gfz-potsdam.de/services/gfzrnx/download>

\*Se debe crear un usuario con contraseña.

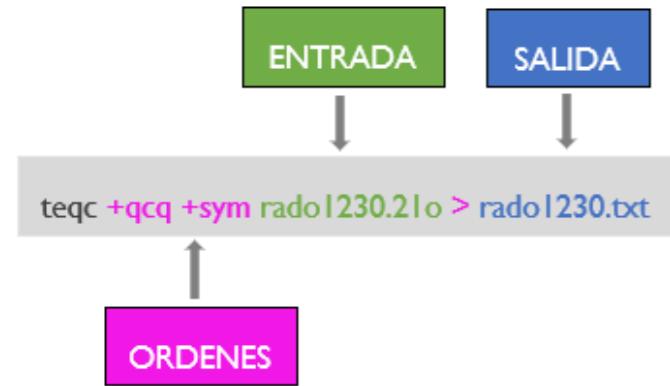


Para poder usar esta herramienta, se debe descargar y copiar el ejecutable **gfzrnx.exe** en el directorio a utilizar.

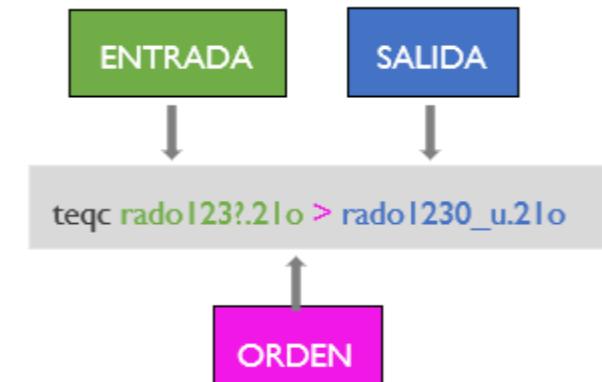
\*Para usuarios de Microsoft Windows se debe trabajar el ejecutable **gfzrnx.exe** a través de la aplicación “símbolo de sistema” o también conocido como “CMD”

<http://facility.unavco.org/software/data-processing/teqc/teqc.html>

## CONTROL DE CALIDAD

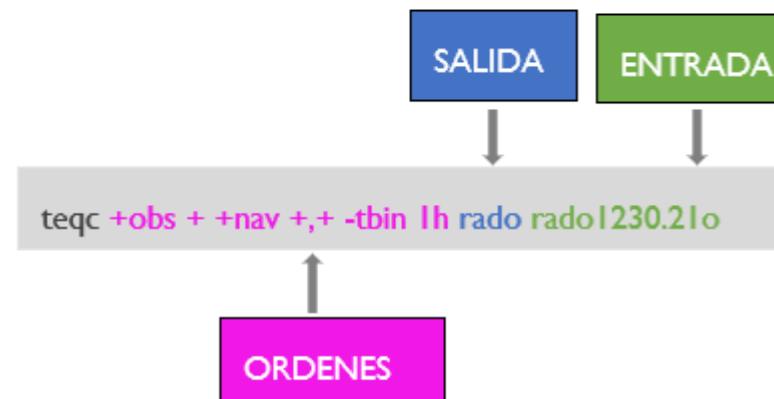


## UNIR RINEX



En caso de que este comando no funcione correctamente, se puede utilizar la forma extendida para unir RINEX

## CORTAR RINEX A 1 HORA



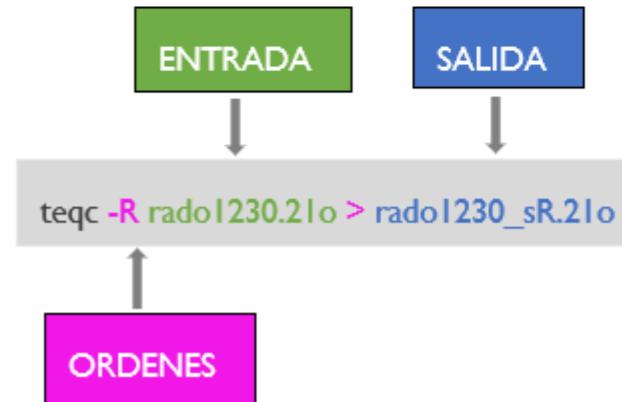
<http://facility.unavco.org/software/data-processing/teqc/teqc.html>

## FILTRO DE SISTEMAS DE SATÉLITES

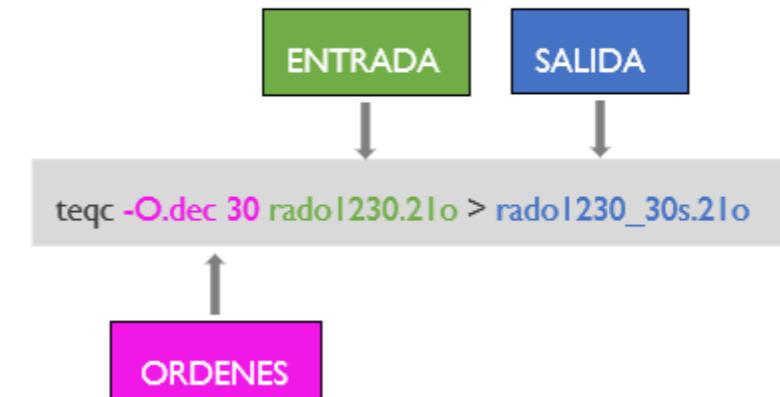
Para realizar el filtro de satélites con teqc se utilizan los siguientes símbolos:

- G GPS
- R GLONASS
- E Galileo/GPS
- S SBAS
- C Beidou
- J QZSS

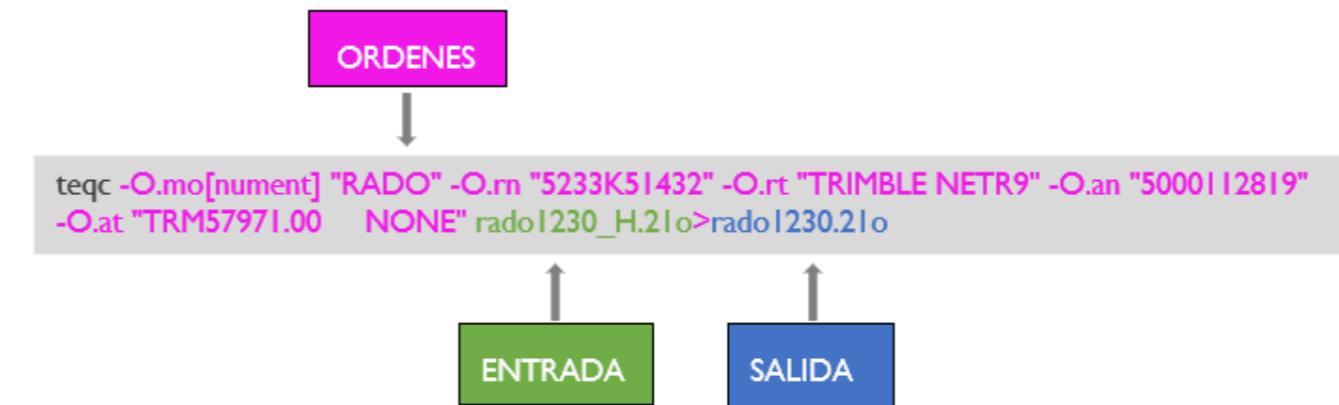
En teqc se selecciona el sistema de satélite que se quiere quitar.



## MODIFICAR TASA DE GRABACIÓN A 30 S



## MODIFICAR CABECERA



## Códigos de símbolos para "SV"

C receiver clock slip  
I ionospheric phase slip  
1 multipath MP1 slip only  
Z multipath MP15 slip only  
- (lite) missing data epoch(s)  
? SV orbit is uncertain  
c no A/S; L1 C/A  
= L1 C/A L2C  
~ no A/S; L1 C/A L2 P2  
, A/S on; C/A  
; A/S on; L1 P1  
s L1 C1 L5 C5  
y A/S on; L1 P1 L2 P2  
m n-msec multipath jump  
M MP1 and MP2 or MP15 and MP51 slips  
2 multipath MP2 slip only  
5 multipath MP51 slip only  
L Bit 0 of LLI set (rx lost lock)  
. no A/S; C/A  
: no A/S; L1 P1  
z L1 C/A C5  
\* no A/S; L1 P1 L2 P2  
a A/S on; L1 C/A  
e L1 C/A L2 L2C  
o A/S on; L1 C/A P1 L2 P2  
N data present, but no qc done

## RNX con saltos de datos

```
SV+|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ SV
+10|L-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 10
+7|oo-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 7
R-8|NNNNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R-8
+5|oooooc-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 5
+30|ooooooo-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 30
R10|NNNNNNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R10
+28|ooooooooL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 28
+20|oooooooo-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 20
R-1|NNNNNNNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R-1
+13|oooooooooL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 13
R11|NNNNNNNNNNNNNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R11
+15|ooooooooooooL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 15
R12|NNNNNNNNNNNNNNNNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R12
R20|NNNNNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R20
+17|ooooooooooLL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 17
+24|ooooooooooooooL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 24
R-21|NNNNNNNNNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R-21
R21|NNNNNNNNNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R21
+12|oooooooooooooooooooo-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 12
+18|oooooooo-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 18
R22|NNNNNNNNNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R22
R-3|NNNNNNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R-3
R13|NNNNNNNNNNNNNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R13
+6|ooooooooLLL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 6
+25|oooooooooooooo-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 25
R23|NNNNNNNNNNNNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R23
+2|LooooooooooLL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 2
+14|oooooooo-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 14
+29|oooooooooooo-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 29
R24|NNNNNNNNNNNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R24
R-4|N-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R-4
R14|NNNNNNNNNNNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R14
R17|NNNNNNNNNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R17
+31|oooooooo-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 31
R15|NNNNNNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R15
+21|oooooooo-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 21
+26|oooooooo-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 26
R18|NNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R18
R19|NNNNN-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ R19
+19|oooooooo-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 19
+11|oooooooooooooL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 11
+22|ooooooooL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 22
+27|LoooL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 27
+11|ooooooooooooooL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 11
+32|oooooooooooooo-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 32
Obs|cefggggefddfeeddddcfeffffe-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ Obs
Clk|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ Clk
+00:00:00.000-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 00:00:00.000
2015-Jun-24-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 2015-Jun-24
00:00:00.000-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 23:59:45.000
2015-Jun-24-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 23:59:45.000
00:00:00.000-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 2020-Mar-19
2020-Mar-19-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 2020-Mar-19
```

## RNX sin problemas

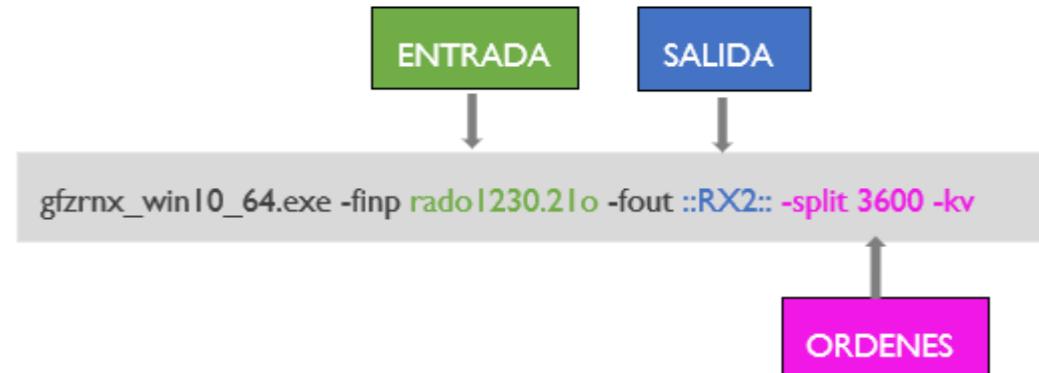
```
SV+|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ SV
+4|o-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 4
+9|ooooL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 9
+7|ooooooooL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 7
+30|ooooooooooooL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 30
+28|ooooooooooooooL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 28
+13|ooooooooooooooIL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 13
+6|oIL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 6
+2|ooIc-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 2
+5|ooooooooooooCI-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 5
+8|LoI-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 8
+15|LoooooooooooooII-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 15
+17|LoooooooooooooOC-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 17
+19|Iooooooooooooooooooooo-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 19
+24|LooooooooooooooooooooL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 24
+20|moooooIL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 20
+12|Looooooooooooooooooooom-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 12
+10|ImooIL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 10
+25|Lmoooooooooooooooooooooom-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 25
+32|IooooooooooooOC-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 32
+29|ImoooooooooooooooooooooL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 29
+14|IIoooooooooIL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 14
+31|LIIooooooooooooML-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 31
+21|LIIooooooooooooooooooooL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 21
+26|LooooooooooooooooooooML-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 26
+16|IooooooooooooooooooooIL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 16
+27|Imooooooooooooooooooooom-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 27
+11|IIooooooooooooooooooooIL-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 11
+1|Lmooooooooooooooooooooom-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 1
+22|LooooooooooooooooooooooOC-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 22
+3|Loooooooooooooooooooooooooo-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 3
Obs|98999899aaabbccbbbaaa9abbab99baa99babccccbbbcccccbb99ab99|Obs
Clk|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ Clk
+00:00:00.000-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 00:00:00.000
2020-Mar-19-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 2020-Mar-19
00:00:00.000-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 23:59:45.000
2020-Mar-19-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 23:59:45.000
+00:00:00.000-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 2020-Mar-19
2020-Mar-19-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----+ 2020-Mar-19
```

<https://gnss.gfz-potsdam.de/services/gfzrnx/download>

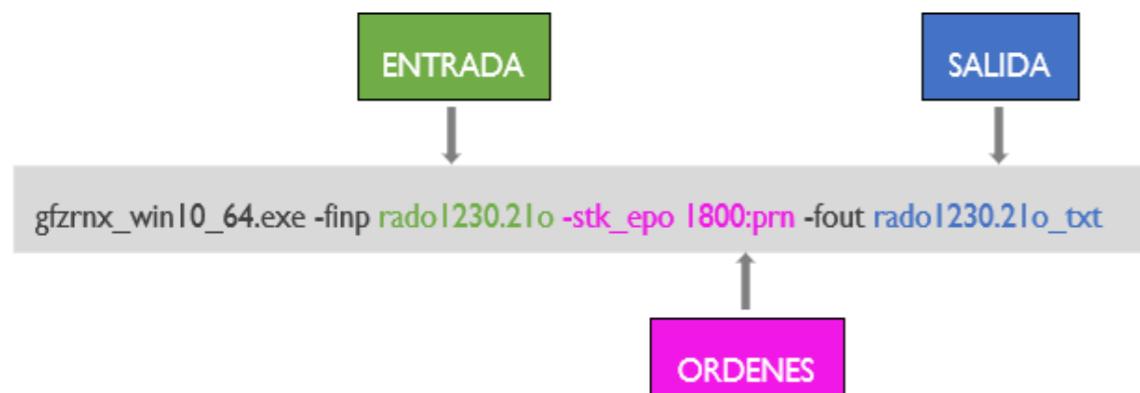
## CONTROL DE CALIDAD



## CORTAR RINEX A 1 HORA



Si se quiere obtener un gráfico de tiempo ASCII de los observables se debe ejecutar la siguiente línea de comando.



## UNIR RINEX



<https://gnss.gfz-potsdam.de/services/gfzrnx/download>

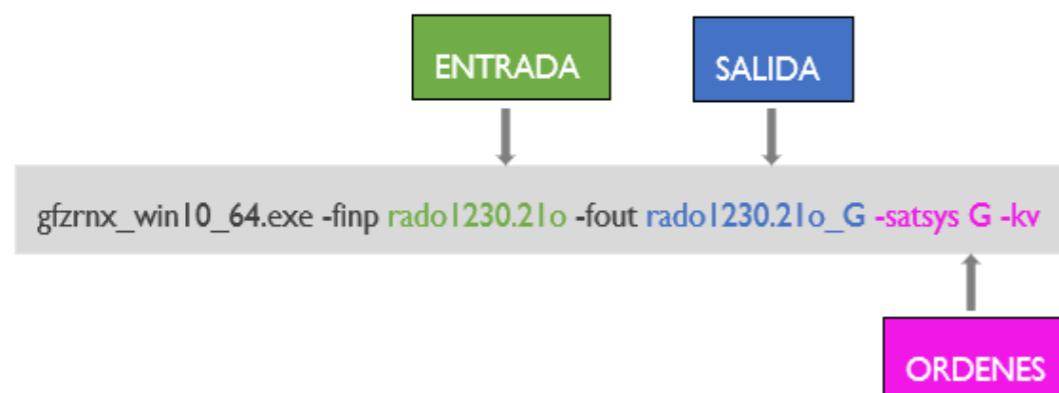
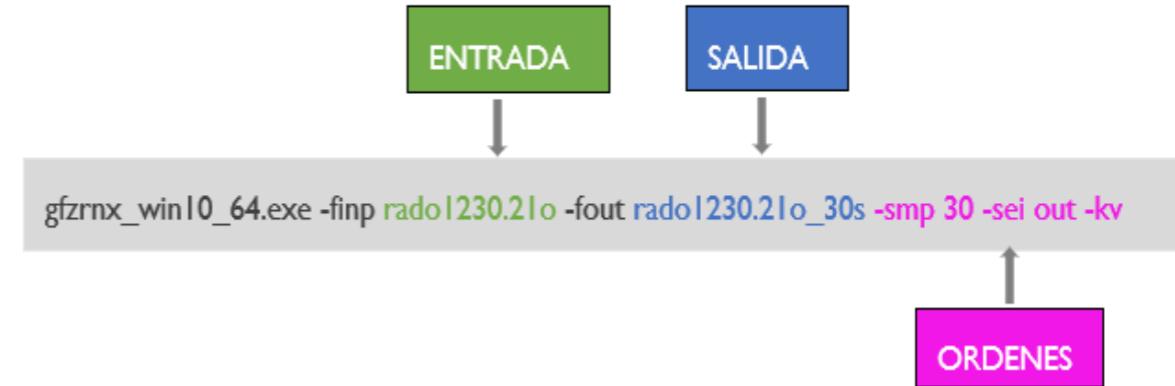
## FILTRO DE SISTEMAS DE SATÉLITES

Para realizar el filtro de satélites en GFZRNX se utilizan los siguientes símbolos:

- G GPS
- R GLONASS
- E Galileo/GPS
- S SBAS
- C Beidou
- J QZSS

A diferencia de TEQC, en GFZRNX se selecciona los sistemas de satélite que se quiere mantener.

## MODIFICAR TASA DE GRABACIÓN A 30 S



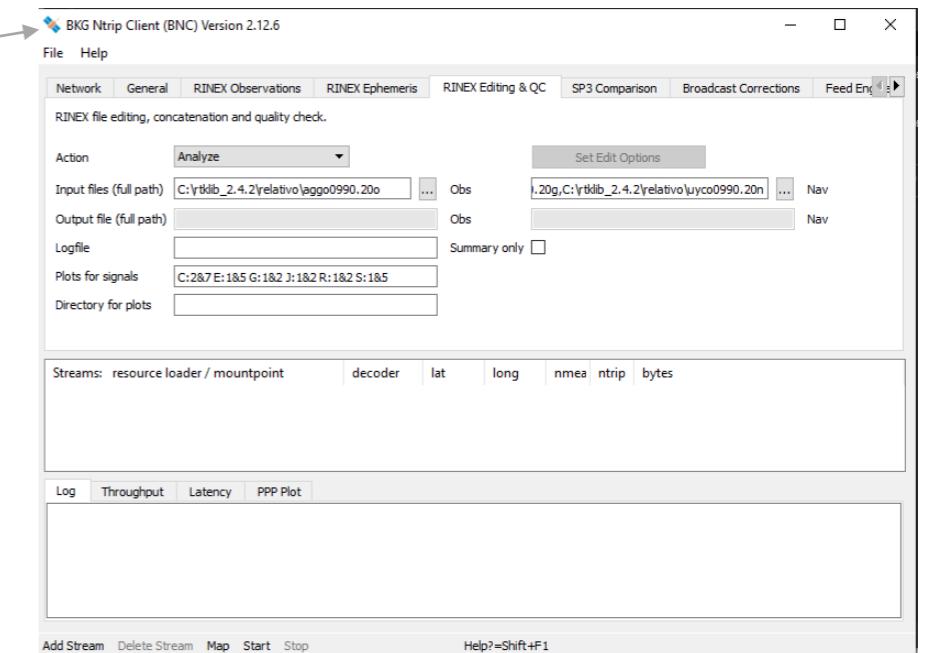
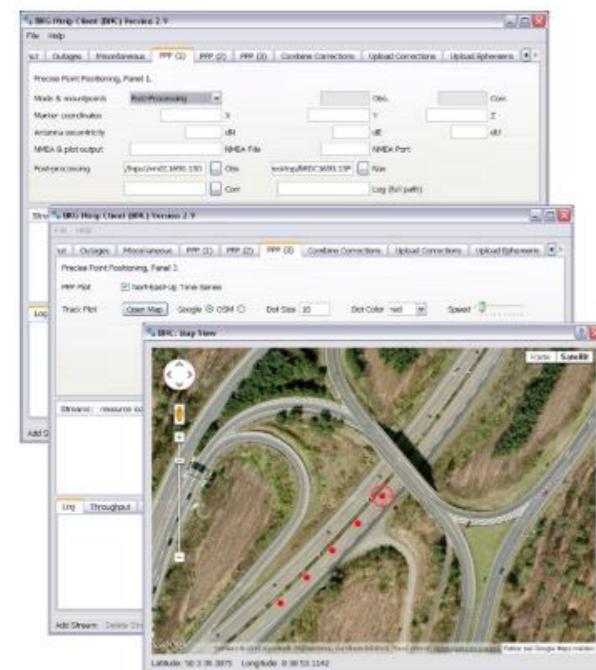


UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

# BKG Ntrip Client (BNC)



The BKG Ntrip Client (BNC) is an Open Source multi-stream client program designed for a variety of real-time GNSS applications. It was primarily designed for receiving data streams from any Ntrip supporting Broadcaster. The program handles the HTTP communication and transfers received GNSS data to a serial or IP port feeding networking software or a DGPS/RTK application. It can compute a real-time Precise Point Positioning (PPP) solution from RTCM streams or RINEX files. During the last years BNC has been enriched with RINEX quality and editing functions. You can run BNC with GUI as well as in batch processing mode.



<https://igs.bkg.bund.de/ntrip/download>

# BKG Ntrip Client (BNC)



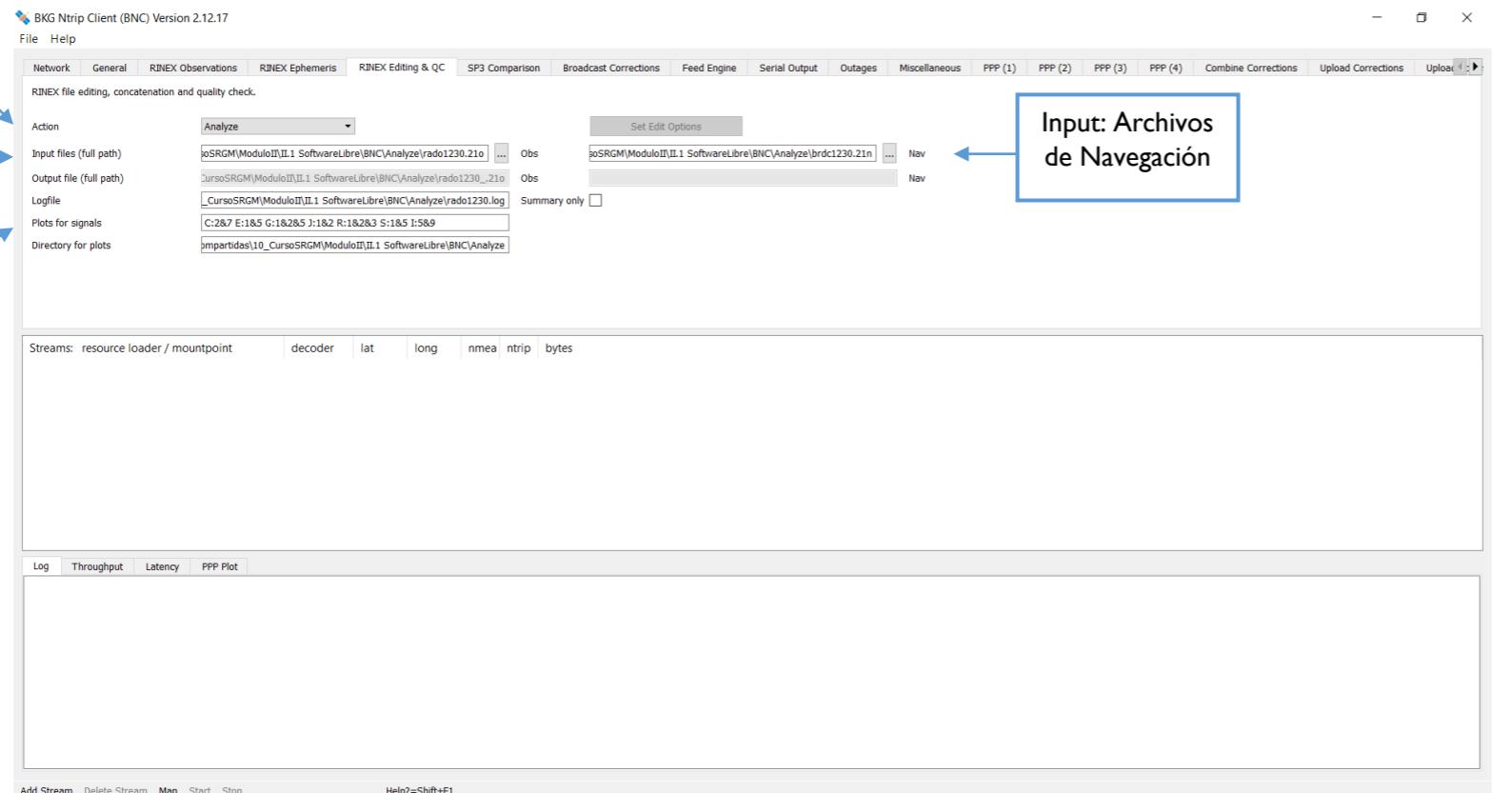
UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

## Análisis

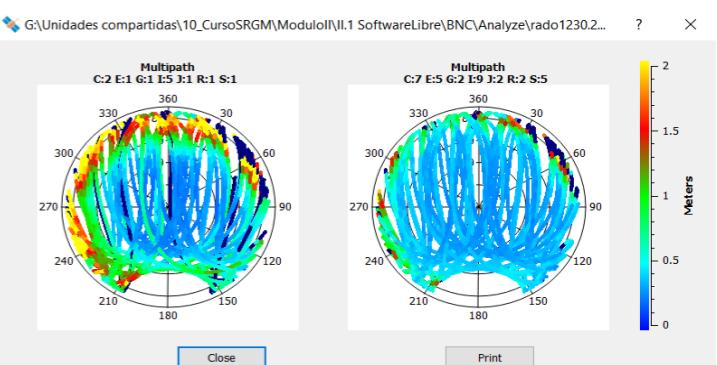
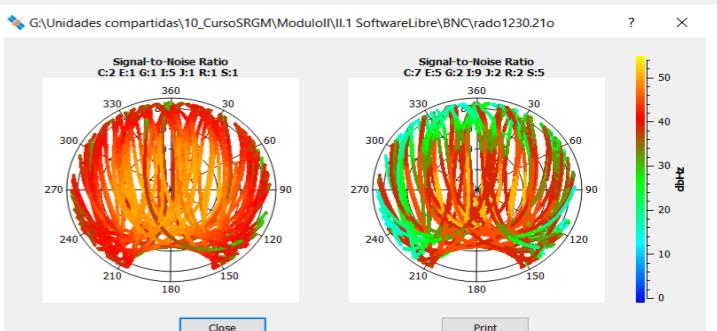
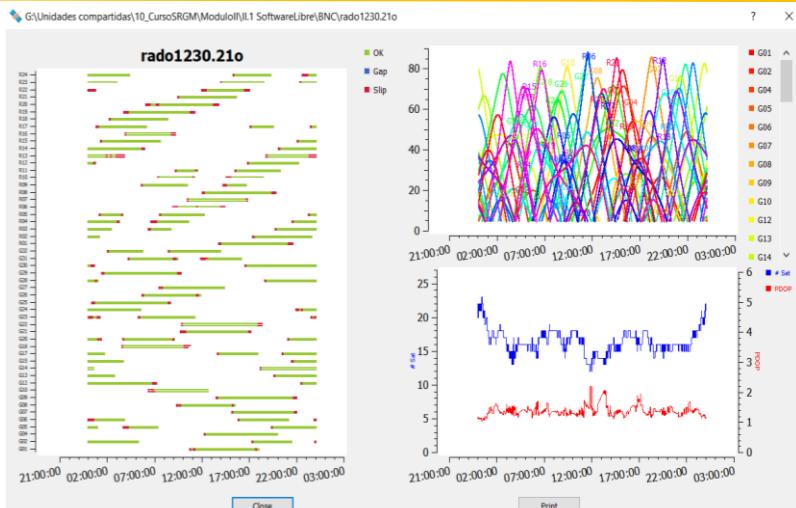
Acción:  
Analizar

Input:  
RINEX

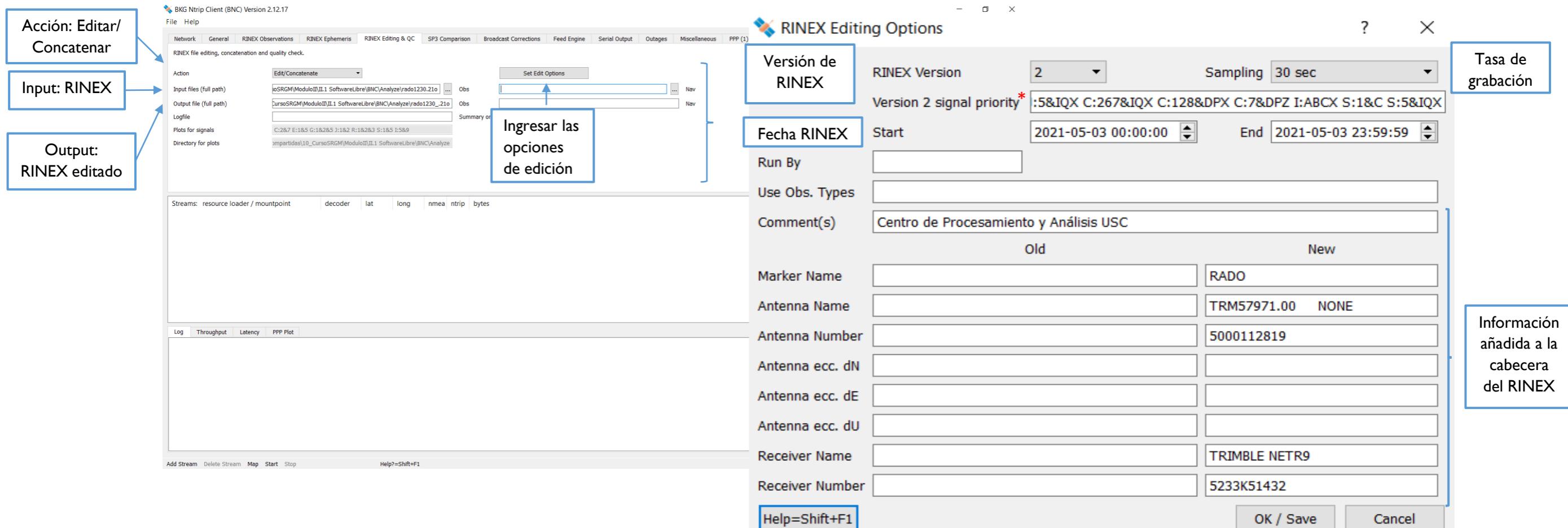
Output:  
Gráficos



<https://igs.bkg.bund.de/ntrip/bnc>



## Edición tasa de grabación y cabecera RINEX



**\*VERSION 2 SIGNAL PRIORITY: G:12&PWCSLXYN\_G:5&IQX\_R:12&PC\_R:3&IQX\_E:16&BCX\_E:578&IQX\_J:I&SLXCZ\_J:26&SLX\_J:5&IQX\_C:IQX\_I:ABCX\_S:I&C\_S:5&IQX**

**LogFile:** Un logfile es un archivo de texto en formato ASCII, el cual contiene información de estaciones activas, tanto como nombre, ubicación, cambio de receptor y/o antena, contacto con el personal responsable, entre otros ítems. <https://igs.org/site-log-manager-user-guide/#sitelog-instructions>

Los log files de las estaciones SIRGAS-CON se encuentran disponibles en:  
<ftp://ftp.sirgas.org/pub/gps/DGF/station/log>

**GeodesyML:** es un lenguaje con un formato estándar para describir y compartir datos y metadatos geodésicos. Informa cómo los datos y metadatos geodésicos se detallan y transfieren en formato XML.

Para mayor información: <http://geodesyml.org>.

## GEODESYML IN A NUTSHELL

### Example ASCII Sitelog

#### 2. Site Location Information

City or Town	:	Buckleboo
State or Province	:	South Australia
Country	:	AUSTRALIA
Tectonic Plate	:	AUSTRALIAN
Approximate Position (ITRF)		
X coordinate (m)	:	-3863895.1956
Y coordinate (m)	:	3723681.6450
Z coordinate (m)	:	-3436457.3281
Latitude (N is +)	:	-324837.29
Longitude (E is +)	:	+1360331.21
Elevation (m, ellips.)	:	288.7
Additional Information	:	

- ASCII based/human readable
- No schema = no rules
- No versioning
- Not standardised
- Very hard to parse
- Metadata needed in other formats
- SLR/VLBI/DORIS with similar logs

## GEODESYML IN A NUTSHELL

### Example GeodesyML Sitelog

```
<geo:SiteLocation gml:id="site-location">
  <geo:city>Buckleboo</geo:city>
  <geo:state>South Australia</geo:state>
  <geo:countryCodeISO codeList="" codeListValue="AUS" codeSpace="urn:xml-gov-au:icsm:geodesy:0.5">Australia</geo:countryCodeISO>
  <geo:tectonicPlate codeSpace="urn:ga-gov-au:plate-type">AUSTRALIAN</geo:tectonicPlate>
  <geo:approximatePositionITRF>
    <geo:cartesianPosition>
      <gml:Point gml:id="itrf_cartesian">
        <gml:pos srsName="EPSG:7789">-3863895.1956 3723681.645 -3436457.3281</gml:pos>
      </gml:Point>
    </geo:cartesianPosition>
    <geo:geodeticPosition>
      <gml:Point gml:id="itrf_geodetic">
        <gml:pos srsName="EPSG:7912">-32.8103572889 136.058668739 288.7264</gml:pos>
      </gml:Point>
    </geo:geodeticPosition>
  </geo:approximatePositionITRF>
</geo:SiteLocation>
```

11

Fuente: Bradke(2022) Update from the GeodesyML Working Group International GNSS Service (IGS) IGS Workshop 2022 – Splinter Session International GNSS Monitoring and Assessment (IGMA), Site Log Manager (SLM) 2.0, and GeodesyML/

0. Form
- I. Site Identification of the GNSS Monument
2. Site Location Information
3. GNSS Receiver Information
4. GNSS Antenna Information
5. Surveyed Local Ties
6. Frequency Standard
7. Collocation Information
8. Meteorological Instrumentation
9. Local Ongoing Conditions Possibly Affecting Computed Position
10. Local Episodic Effects Possibly Affecting Data Quality
11. On-Site, Point of Contact Agency Information
12. Responsible Agency (if different from 11.)
13. More Information

XXXX Site Information Form (site log)  
International GNSS Service  
See Instructions at:  
[https://files.igs.org/pub/station/general/sitelog\\_instr.txt](https://files.igs.org/pub/station/general/sitelog_instr.txt)



# Formato General por secciones log file



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

## 0. Form

If Update:

Previous Site Log : (ssss\_CCYYMMDD.log)

If the site already has a log at the IGS Central Bureau, enter the filename currently found under <https://files.igs.org/pub/station/log/>

ssss = 4-character site name

If Update:

Modified/Added Sections : (n.n,n.n,...)

Enter the sections which have changed from the previous version of the log. Example: 3.2, 4.2

### 0. Form

Prepared by (full name) :  
Date Prepared : (CCYY-MM-DD)  
Report Type : (NEW/UPDATE)  
If Update:  
Previous Site Log : (ssss\_ccyymmdd.log)  
Modified/Added Sections : (n.n,n.n,...)

### 0. Form

Prepared by (full name) : Mr. Uwe Hessel  
Date Prepared : 2021-10-05  
Report Type : UPDATE  
If Update:  
Previous Site Log : wtzr00deu\_20211001.log  
Modified/Added Sections : 7.9, 7.10, 11, 12

## I. Site Identification of the GNSS Monument

### IERS DOMES Number : (A9)

This is strictly required.

See [https://itrf.ensg.ign.fr/domes\\_request.php](https://itrf.ensg.ign.fr/domes_request.php) to obtain one.

### Monument Description : (PILLAR/BRASS

### PLATE/STEEL MAST/FICTIVE/etc)

Enter one or more elements as necessary to describe the monument.

### Additional Information : (multiple lines)

Suggestions: electrical isolation

### 1. Site Identification of the GNSS Monument

Site Name :  
Four Character ID : (A4)  
Monument Inscription :  
IERS DOMES Number : (A9)  
CDP Number : (A4)  
Monument Description : (PILLAR/BRASS PLATE/STEEL MAST/etc)  
Height of the Monument : (m)  
Monument Foundation : (STEEL RODS, CONCRETE BLOCK, ROOF, etc)  
Foundation Depth : (m)  
Marker Description : (CHISELLED CROSS/DIVOT/BRASS NAIL/etc)  
Date Installed : (CCYY-MM-DDThh:mmZ)  
Geologic Characteristic : (BEDROCK/CLAY/CONGLOMERATE/GRAVEL/SAND/etc)  
Bedrock Type : (IGNEOUS/METAMORPHIC/SEDIMENTARY)  
Bedrock Condition : (FRESH/JOINTED/WEATHERED)  
Fracture Spacing : (1-10 cm/11-50 cm/51-200 cm/over 200 cm)  
Fault zones nearby : (YES/NO/Name of the zone)  
Distance/activity : (multiple lines)  
Additional Information : (multiple lines)

### 1. Site Identification of the GNSS Monument

Site Name : Wettzell / Germany  
Four Character ID : WTZR  
Monument Inscription : Pillar 1202  
IERS DOMES Number : 14201M010  
CDP Number :  
Monument Description : STEEL PLATE ON CONCRETE SURVEY TOWER  
Height of the Monument : 0.8 m  
Monument Foundation : SCREW ANCHORED TO CONCRETE SURVEY TOWER  
Foundation Depth :  
Marker Description : STEEL REFERENCE SURVEY MARKER 1202  
Date Installed : 1995-02-09T00:00Z  
Geologic Characteristic : Bedrock  
Bedrock Type :  
Bedrock Condition : WEATHERED  
Fracture Spacing :  
Fault zones nearby : NO  
Distance/activity :  
Additional Information :

Fuente: <https://igs.org/site-log-manager-user-guide/#sitelog-instructions>

# Formato General por secciones log file



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

## 2. Site Location Information

Approximate Position (ITRF)

This should be to a one meter precision.

The elevation may be given to more decimal places than F7.1.

7.1 is a minimum for the SINEX format.

### 2. Site Location Information

City or Town	:
State or Province	:
Country	:
Tectonic Plate	:
Approximate Position (ITRF)	
X coordinate (m)	:
Y coordinate (m)	:
Z coordinate (m)	:
Latitude (N is +)	: (+/-DDMMSS.SS)
Longitude (E is +)	: (+/-DDDDMMSS.SS)
Elevation (m,ellips.)	: (F7.1)
Additional Information	: (multiple lines)

### 2. Site Location Information

City or Town	:	Bad Koetzing
State or Province	:	Bavaria
Country	:	Germany
Tectonic Plate	:	EURASIAN
Approximate Position (ITRF)		
X coordinate (m)	:	4075580.685
Y coordinate (m)	:	931853.660
Z coordinate (m)	:	4801568.054
Latitude (N is +)	:	+490839.11
Longitude (E is +)	:	+0125244.07
Elevation (m,ellips.)	:	666.0
Additional Information	:	

## 3. GNSS Receiver Information

**Receiver Type : (A20, from rcvr\_ant.tab; see instructions)**

Please find your receiver in [https://files.igs.org/pub/station/general/rcvr\\_ant.tab](https://files.igs.org/pub/station/general/rcvr_ant.tab).

**Satellite System :**

**(GPS+GLO+GAL+BDS+QZSS+SBAS)**

Indicates what the receiver is currently tracking with the installed firmware. Acronyms can be found in the rcvr\_ant.tab standard.

**Serial Number : (A20)**

Keep the 5 significant characters of the serial number field in SINEX in mind: do not enter "S/N 12345" instead of "12345" since valuable information will be lost.

**Firmware Version : (A11)**

Keep the 11 significant characters of the field in SINEX in mind.

**Elevation Cutoff Setting : (deg)**

Please respond with the tracking cutoff as set in the receiver, regardless of terrain or obstructions in the area.

**Date Removed : (CCYY-MM-DDThh:mmZ)**

In the block for the receiver currently in operation, leave this line as is to remind yourself of the format when the next receiver change is made.

Fuente: <https://igs.org/site-log-manager-user-guide/#sitelog-instructions>

### 3. GNSS Receiver Information

3.1	Receiver Type	:	(A20, from rcvr_ant.tab; see instructions)
	Satellite System	:	(GPS+GLO+GAL+BDS+QZSS+SBAS)
	Serial Number	:	(A20, but note the first A5 is used in SINEX)
	Firmware Version	:	(A11)
	Elevation Cutoff Setting	:	(deg)
	Date Installed	:	(CCYY-MM-DDThh:mmZ)
	Date Removed	:	(CCYY-MM-DDThh:mmZ)
	Temperature Stabiliz.	:	(none or tolerance in degrees C)
	Additional Information	:	(multiple lines)

3.x	Receiver Type	:	(A20, from rcvr_ant.tab; see instructions)
	Satellite System	:	(GPS+GLO+GAL+BDS+QZSS+SBAS)
	Serial Number	:	(A20, but note the first A5 is used in SINEX)
	Firmware Version	:	(A11)
	Elevation Cutoff Setting	:	(deg)
	Date Installed	:	(CCYY-MM-DDThh:mmZ)
	Date Removed	:	(CCYY-MM-DDThh:mmZ)
	Temperature Stabiliz.	:	(none or tolerance in degrees C)
	Additional Information	:	(multiple lines)

3.47	Receiver Type	:	LEICA GR50
	Satellite System	:	GPS+GLO+GAL+BDS+IRNSS+SBAS
	Serial Number	:	1831551
	Firmware Version	:	4.50/7.710
	Elevation Cutoff Setting	:	0 deg
	Date Installed	:	2021-05-18T12:30Z
	Date Removed	:	CCYY-MM-DDThh:mmZ
	Temperature Stabiliz.	:	(deg C) +/- 2.0
	Additional Information	:	

# Formato General por secciones log file



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

## 4. GNSS Antenna Information

### **Antenna Type : (A20 from rcvr\_ant.tab; see instructions)**

Please find your antenna in [https://files.igs.org/pub/station/general/rcvr\\_ant.tab](https://files.igs.org/pub/station/general/rcvr_ant.tab). The antenna+radome pair must have an entry in <https://files.igs.org/pub/station/general/igs14.atx> with zenith- and azimuth-dependent calibration values down to the horizon. If not, notify the CB.

### **Serial Number : (A20)**

Keep the 5 significant characters of the serial number field in SINEX in mind: do not enter "S/N 12345" instead of "12345" since valuable information will be lost.

### **Antenna Reference Point : (BPA/BCR/XXX from "antenna.gra"; see instructions)**

Locate your antenna in the file <https://files.igs.org/pub/station/general/antenna.gra> **Marker->ARP Up Ecc. (m) : (F8.4)**

This is the antenna height measured to an accuracy of 1mm and defined as the vertical distance of the ARP from the marker described in section I.

### **Marker->ARP North Ecc(m) : (F8.4)**

### **Marker->ARP East Ecc(m) : (F8.4)**

These must be filled in if nonzero.

### **Alignment from True N : (deg; + is clockwise/east)**

The positive direction is clockwise, so that due east would be equivalent to a response of "+90"

### **Antenna Radome Type : (A4 from rcvr\_ant.tab; see instructions)**

Place a Radome code

from [https://files.igs.org/pub/station/general/rcvr\\_ant.tab](https://files.igs.org/pub/station/general/rcvr_ant.tab)

### **Date Removed : (CCYY-MM-DDThh:mmZ)**

In the block for the antenna currently in operation, leave this line as is to remind yourself of the format when the next antenna change is made.

#### 4. GNSS Antenna Information

##### 4.1 Antenna Type

: (A20, from rcvr\_ant.tab; see instructions)

##### Serial Number

: (A\*, but note the first A5 is used in SINEX)

##### Antenna Reference Point

: (BPA/BCR/XXX from "antenna.gra"; see instr.)

##### Marker->ARP Up Ecc. (m)

: (F8.4)

##### Marker->ARP North Ecc(m)

: (F8.4)

##### Marker->ARP East Ecc(m)

: (F8.4)

##### Alignment from True N

: (deg; + is clockwise/east)

##### Antenna Radome Type

: (A4 from rcvr\_ant.tab; see instructions)

##### Radome Serial Number

: (A\*)

##### Antenna Cable Type

: (vendor & type number)

##### Antenna Cable Length

: (m)

##### Date Installed

: (CCYY-MM-DDThh:mmZ)

##### Date Removed

: (CCYY-MM-DDThh:mmZ)

##### Additional Information

: (multiple lines)

##### 4.x Antenna Type

: (A20, from rcvr\_ant.tab; see instructions)

##### Serial Number

: (A\*, but note the first A5 is used in SINEX)

##### Antenna Reference Point

: (BPA/BCR/XXX from "antenna.gra"; see instr.)

##### Marker->ARP Up Ecc. (m)

: (F8.4)

##### Marker->ARP North Ecc(m)

: (F8.4)

##### Marker->ARP East Ecc(m)

: (F8.4)

##### Alignment from True N

: (deg; + is clockwise/east)

##### Antenna Radome Type

: (A4 from rcvr\_ant.tab; see instructions)

##### Radome Serial Number

: (A\*)

##### Antenna Cable Type

: (vendor & type number)

##### Antenna Cable Length

: (m)

##### Date Installed

: (CCYY-MM-DDThh:mmZ)

##### Date Removed

: (CCYY-MM-DDThh:mmZ)

##### Additional Information

: (multiple lines)

#### 4.4 Antenna Type : LEIAR25.R3 LEIT

Serial Number : 10020031

Antenna Reference Point : BPA

Marker->ARP Up Ecc. (m) : 0.0710

Marker->ARP North Ecc(m) : 0.0000

Marker->ARP East Ecc(m) : 0.0000

Alignment from True N : 0 deg

Antenna Radome Type : LEIT

Radome Serial Number :

Antenna Cable Type : RG 214

Antenna Cable Length : 30 m

Date Installed : 2010-06-30T08:00Z

Date Removed : CCYY-MM-DDThh:mmZ

Additional Information : Antenna calibrated absolute by Geot++ GmbH Garbsen, 2010-04-29.

## 5. Surveyed Local Ties

Local ties to other markers on the site should be determined in ITRF coordinates to 1mm precision in all 3 dimensions. Offsets are given in geocentric Cartesian coordinates (ITRF).

### 5. Surveyed Local Ties

5.x Tied Marker Name :  
 Tied Marker Usage : (SLR/VLBI/LOCAL CONTROL/FOOTPRINT/etc)  
 Tied Marker CDP Number : (A4)  
 Tied Marker DOMES Number : (A9)  
 Differential Components from GNSS Marker to the tied monument (ITRS)  
 dx (m) : (m)  
 dy (m) : (m)  
 dz (m) : (m)  
 Accuracy (mm) : (mm)  
 Survey method : (GPS CAMPAIGN/TRILATERATION/TRIANGULATION/etc)  
 Date Measured : (CCYY-MM-DDThh:mmZ)  
 Additional Information : (multiple lines)

5.10 Tied Marker Name : 1206 TPS NETG3 = WTZL  
 Tied Marker Usage : GPS+GLONASS  
 Tied Marker CDP Number :  
 Tied Marker DOMES Number : 14201M022  
 Differential Components from GNSS Marker to the tied monument (ITRS)  
 dx (m) : -2.643  
 dy (m) : 0.307  
 dz (m) : 2.026  
 Accuracy (mm) : 0.4 mm  
 Survey method : TRIANGULATION  
 Date Measured : 2004-10-01T10:00Z  
 Additional Information :

## 6. Frequency Standard

### 6. Frequency Standard

6.1 Standard Type : (INTERNAL or EXTERNAL H-MASER/CESIUM/etc)  
 Input Frequency : (if external)  
 Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
 Notes : (multiple lines)

6.x Standard Type : (INTERNAL or EXTERNAL H-MASER/CESIUM/etc)  
 Input Frequency : (if external)  
 Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
 Notes : (multiple lines)

6.12 Standard Type : EXTERNAL H-MASER EFOS 18  
 Input Frequency : 5 MHz  
 Effective Dates : 2013-05-13/CCYY-MM-DD  
 Notes :

## 7. Collocation Information

### 7. Collocation Information

7.1 Instrumentation Type : (GPS/GLONASS/DORIS/PRARE/SLR/VLBI/TIME/etc)  
 Status : (PERMANENT/MOBILE)  
 Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
 Notes : (multiple lines)

7.x Instrumentation Type : (GPS/GLONASS/DORIS/PRARE/SLR/VLBI/TIME/etc)  
 Status : (PERMANENT/MOBILE)  
 Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
 Notes : (multiple lines)

7.35 Instrumentation Type : DORIS  
 Status : PERMANENT  
 Effective Dates : 2016-09-27/CCYY-MM-DD  
 Notes :

# Formato General por secciones log file



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

## 8. Meteorological Instrumentation

### 8. Meteorological Instrumentation

8.1.1 Humidity Sensor Model :  
 Manufacturer :  
 Serial Number :  
 Data Sampling Interval : (sec)  
 Accuracy (% rel h) : (% rel h)  
 Aspiration : (UNASPIRATED/NATURAL/FAN/etc)  
 Height Diff to Ant : (m)  
 Calibration date : (CCYY-MM-DD)  
 Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
 Notes : (multiple lines)

8.1.x Humidity Sensor Model :  
 Manufacturer :  
 Serial Number :  
 Data Sampling Interval : (sec)  
 Accuracy (% rel h) : (% rel h)  
 Aspiration : (UNASPIRATED/NATURAL/FAN/etc)  
 Height Diff to Ant : (m)  
 Calibration date : (CCYY-MM-DD)  
 Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
 Notes : (multiple lines)

8.2.1 Pressure Sensor Model :  
 Manufacturer :  
 Serial Number :  
 Data Sampling Interval : (sec)  
 Accuracy : (hPa)  
 Height Diff to Ant : (m)  
 Calibration date : (CCYY-MM-DD)  
 Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
 Notes : (multiple lines)

8.2.x Pressure Sensor Model :  
 Manufacturer :  
 Serial Number :  
 Data Sampling Interval : (sec)  
 Accuracy : (hPa)  
 Height Diff to Ant : (m)  
 Calibration date : (CCYY-MM-DD)  
 Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
 Notes : (multiple lines)

Height Diff to Ant : (m)  
 Positive numbers indicate meteorological instrument is ABOVE  
 GPS antenna.

#### 8.3.1 Temp. Sensor Model :

Manufacturer :  
 Serial Number :  
 Data Sampling Interval : (sec)  
 Accuracy : (deg C)  
 Aspiration : (UNASPIRATED/NATURAL/FAN/etc)  
 Height Diff to Ant : (m)  
 Calibration date : (CCYY-MM-DD)  
 Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
 Notes : (multiple lines)

#### 8.3.x Temp. Sensor Model :

Manufacturer :  
 Serial Number :  
 Data Sampling Interval : (sec)  
 Accuracy : (deg C)  
 Aspiration : (UNASPIRATED/NATURAL/FAN/etc)  
 Height Diff to Ant : (m)  
 Calibration date : (CCYY-MM-DD)  
 Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
 Notes : (multiple lines)

#### 8.4.1 Water Vapor Radiometer :

Manufacturer :  
 Serial Number :  
 Distance to Antenna : (m)  
 Height Diff to Ant : (m)  
 Calibration date : (CCYY-MM-DD)  
 Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
 Notes : (multiple lines)

#### 8.4.x Water Vapor Radiometer :

Manufacturer :  
 Serial Number :  
 Distance to Antenna : (m)  
 Height Diff to Ant : (m)  
 Calibration date : (CCYY-MM-DD)  
 Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
 Notes : (multiple lines)

#### 8.5.1 Other Instrumentation :

: (multiple lines)

#### 8.5.x Other Instrumentation :

: (multiple lines)

8.1.2 Humidity Sensor Model : MP 400A  
 Manufacturer : Lamprecht  
 Serial Number :  
 Data Sampling Interval : 900 sec  
 Accuracy (% rel h) : 1.5  
 Aspiration : PERNIX element  
 Height Diff to Ant : 0 m  
 Calibration date : (CCYY-MM-DD)  
 Effective Dates : 2008-07-22/CCYY-MM-DD  
 Notes : :

8.2.2 Pressure Sensor Model : 740  
 Manufacturer : Parascientific Inc. / Digiquartz  
 Serial Number :  
 Data Sampling Interval : 900 sec  
 Accuracy : 0.1 hPa  
 Height Diff to Ant : 10.5 m  
 Calibration date : (CCYY-MM-DD)  
 Effective Dates : 2008-07-22/CCYY-MM-DD  
 Notes : The Pressure Sensor is 10.5 m below the antenna.

8.3.2 Temp. Sensor Model : 809 L 0-100  
 Manufacturer : Lamprecht, Goettingen  
 Serial Number :  
 Data Sampling Interval : 900 sec  
 Accuracy : 0.3 deg C  
 Aspiration : PLATINUM PROBE  
 Height Diff to Ant : 0 m  
 Calibration date :  
 Effective Dates : 2008-07-22/CCYY-MM-DD  
 Notes : :

8.4.1 Water Vapor Radiometer : CTGR129502  
 Manufacturer : Captec, Bern / ETH, Zuerich  
 Serial Number :  
 Distance to Antenna : 27 m  
 Height Diff to Ant : 1 m  
 Calibration date :  
 Effective Dates : 1997-04-01/CCYY-MM-DD  
 Notes : :

8.5.x Other Instrumentation : (multiple lines)

## 9. Local Ongoing Conditions Possibly Affecting Computed Position

9. Local Ongoing Conditions Possibly Affecting Computed Position
  - 9.1.1 Radio Interferences : (TV/CELL PHONE ANTENNA/RADAR/etc)  
Observed Degradations : (SN RATIO/DATA GAPS/etc)  
Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
Additional Information : (multiple lines)
  - 9.1.x Radio Interferences : (TV/CELL PHONE ANTENNA/RADAR/etc)  
Observed Degradations : (SN RATIO/DATA GAPS/etc)  
Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
Additional Information : (multiple lines)
  - 9.2.1 Multipath Sources : (METAL ROOF/DOME/VLBI ANTENNA/etc)  
Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
Additional Information : (multiple lines)
  - 9.2.x Multipath Sources : (METAL ROOF/DOME/VLBI ANTENNA/etc)  
Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
Additional Information : (multiple lines)
  - 9.3.1 Signal Obstructions : (TREES/BUILDINGS/etc)  
Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
Additional Information : (multiple lines)
  - 9.3.x Signal Obstructions : (TREES/BUILDINGS/etc)  
Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
Additional Information : (multiple lines)

9. Local Ongoing Conditions Possibly Affecting Computed Position
  - 9.1.x Radio Interferences : (TV/CELL PHONE ANTENNA/RADAR/etc)  
Observed Degradations : (SN RATIO/DATA GAPS/etc)  
Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
Additional Information : (multiple lines)
  - 9.2.x Multipath Sources : (METAL ROOF/DOME/VLBI ANTENNA/etc)  
Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
Additional Information : (multiple lines)
  - 9.3.x Signal Obstructions : (TREES/BUILDINGS/etc)  
Effective Dates : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
Additional Information : (multiple lines)

## 10. Local Episodic Effects Possibly Affecting Data Quality

10. Local Episodic Effects Possibly Affecting Data Quality
  - 10.1 Date Event : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
: (TREE CLEARING/CONSTRUCTION/etc)
  - 10.x Date Event : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
: (TREE CLEARING/CONSTRUCTION/etc)

10. Local Episodic Effects Possibly Affecting Data Quality
  - 10.x Date Event : (CCYY-MM-DD/CCYY-MM-DD)  
: (TREE CLEARING/CONSTRUCTION/etc)

## II. On-Site, Point of Contact Agency Information

11. On-Site, Point of Contact Agency Information

Agency	:	(multiple lines)
Preferred Abbreviation	:	(A10)
Mailing Address	:	(multiple lines)
Primary Contact		
Contact Name	:	
Telephone (primary)	:	
Telephone (secondary)	:	
Fax	:	
E-mail	:	
Secondary Contact		
Contact Name	:	
Telephone (primary)	:	
Telephone (secondary)	:	
Fax	:	
E-mail	:	
Additional Information		:
(multiple lines)		

11. On-Site, Point of Contact Agency Information

Agency	:	Bundesamt fuer Kartographie und Geodaesie
Preferred Abbreviation	:	BKG
Mailing Address	:	Richard-Strauss-Allee 11 D-60598 Frankfurt a.M. Germany
Primary Contact		
Contact Name	:	GOW Operator
Telephone (primary)	:	+49 9941 6030
Telephone (secondary)	:	+49 9941 603128
Fax	:	+49 9941 603222
E-mail	:	vl_gnss_wettzell@bkg.bund.de
Secondary Contact		
Contact Name	:	Mr. Uwe Hessels
Telephone (primary)	:	+49 9941 603208
Telephone (secondary)	:	+49 9941 6030
Fax	:	+49 9941 603222
E-mail	:	uwe.hessels@bkg.bund.de
Additional Information		:

## 12. Responsible Agency (if different from II.)

The primary contacts listed here should always be the first choice for questions about operation of the site. This person will receive automated emails regarding site log or RINEX errors and should be someone who can answer questions about the configuration and data delivery for this site.

12. Responsible Agency (if different from 11.)

Agency	:	(multiple lines)
Preferred Abbreviation	:	(A10)
Mailing Address	:	(multiple lines)
Primary Contact		
Contact Name	:	
Telephone (primary)	:	
Telephone (secondary)	:	
Fax	:	
E-mail	:	
Secondary Contact		
Contact Name	:	
Telephone (primary)	:	
Telephone (secondary)	:	
Fax	:	
E-mail	:	
Additional Information		:
(multiple lines)		

12. Responsible Agency (if different from 11.)

Agency	:	
Preferred Abbreviation	:	
Mailing Address	:	
Primary Contact		
Contact Name	:	
Telephone (primary)	:	
Telephone (secondary)	:	
Fax	:	
E-mail	:	
Secondary Contact		
Contact Name	:	
Telephone (primary)	:	
Telephone (secondary)	:	
Fax	:	
E-mail	:	
Additional Information		:

## 13. More Information

Primary Data Center :

Secondary Data Center :

Please list the DC where the station's data ordinarily goes first as "Primary." Use "Secondary" either for a second location where the station's data always goes, or would go in the case of a long-term failure with the Primary DC.

Select primary and secondary data centers via <https://igs.org/data-access/#global-dcs> and enter the abbreviation of the DC name. A geographically- or functionally- related center is generally preferred. The secondary DC is where data would be sent if the primary were unavailable for an extended period. The switchover does not need to be automated, but data transfer procedures should be verified.

URL for More Information :

This will be linked on the igs.org for this site. It is not necessary to include "http://".

Photos are mandatory. Send all available photos of antenna, radome, placement and all relevant photos to the CB. Contact the CB if you have photos which cannot be hosted on a site web page.

### 13. More Information

Primary Data Center :  
 Secondary Data Center :  
 URL for More Information :  
 Hardcopy on File  
     Site Map : (Y or URL)  
     Site Diagram : (Y or URL)  
     Horizon Mask : (Y or URL)  
     Monument Description : (Y or URL)  
     Site Pictures : (Y or URL)  
     Additional Information : (multiple lines)  
     Antenna Graphics with Dimensions

(insert text graphic from file antenna.gra)

### 13. More Information

Primary Data Center : BKG  
 Secondary Data Center : BEV  
 URL for More Information : <http://www.ifag.de>  
<http://wettzell.ifag.de>  
 Hardcopy on File  
     Site Map :  
     Site Diagram : Y  
     Horizon Mask : Y  
     Monument Description : Y  
     Site Pictures : Y  
     Additional Information :  
     Antenna Graphics with Dimensions

LEIAR25.R3

from 2010-06-30

```

+-----+
| / |
+---+-----+---+
| | |
TCR |-----| |
| | |
|-----| |
| | |
+---+-----+---+ |
| | |
|-----| |
| | |
+---+-----+---+ |
| | |
BCR |-----| |
| | |
|-----x-----+ |
| | |
+---+-----+---+ |
| | |
BPA=ARP |-----| |
| | |
|-----x-----+ |
| | |
+---+-----+---+ |
| | |
--> 0.3802 -->

```

<-- 0.1995  
<-- 0.1606  
<-- 0.0320  
<-- 0.0000

ARP: Antenna Reference Point  
 L1 : L1 Phase Center  
 TCR: Top of Chokering  
 TGP: Top of Ground Plane  
 TPA: Top of Preamplifier  
 TOP: Top of Pole

L2 : L2 Phase Center  
 BCR: Bottom of Chokering  
 BGP: Bottom of Ground Plane  
 BPA: Bottom of Preamplifier  
 BAM: Bottom of antenna mount

Fuente: <https://igs.org/site-log-manager-user-guide/#sitelog-instructions>

# Revisión formato logfile



## Chequeo log file de estaciones IGS

<https://igs.org/site-log-manager-user-guide/>

The screenshot shows the IGS Site Log Manager interface. On the left, a sidebar lists various station parameters with their counts: 2 Stations, 1. Site Form (2), 1. Site Identification (31), 2. Site Location, 3. GNSS Receiver, 4. GNSS Antennas (2), 5. Surveyed Local Ties, 6. Frequency Standard (1), 7. Collocation Information, 8. Meteorological Instr. (3), 9. Local Ongoing Cond. (3), 10. Local Episodic Effects, 11. On-Site, Point of Contact (8), 12. Responsible Agency Info (6), and 13. More Information (5). The main area displays the 'ANTF00CHL' station form, specifically section 0 - Author (Form) Information. It includes fields for 'Prepared By' (Official Processing center SIRGAS \*USC), 'Date Prepared' (2022-07-22), 'Report Type' (NEW), and 'Previous Log'. A 'Modified Sections' section is also present. At the bottom, there are 'Cancel' and 'Save' buttons.



## Chequeo log file NOAA

<https://geodesy.noaa.gov/CORSStationLogPub/LogChecker.jsp>

The screenshot shows the NOAA CORS Station Log Checker interface. The title bar reads 'CORS Station Log Checker' and 'National Geodetic Survey'. Below the title, it says 'Validate New Format Log File'. A note states: 'This tool is used to check if your logfile is well-defined in the way to comply with IGS logfile standard. If your file fails to pass Validation Checker, you need to correct the error(s) reported in the checker program.' There is a 'Choose Log File to Validate:' field with a placeholder 'Seleccionar archivo Ninguno ...hivo selec.', a 'Submit' button, and a 'Reset' button. At the bottom, it says 'Website Owner: National Geodetic Survey / Last modified by CORS.Collector Nov 02 2011'.

## Chequeo log file EUREF

[http://www.epncb.oma.be/\\_networkdata/sitelogfilevalidation.php](http://www.epncb.oma.be/_networkdata/sitelogfilevalidation.php)

The screenshot shows the EUREF Permanent GNSS Network site log file check interface. The title bar reads 'EUREF Permanent GNSS Network' and features the EUREF logo. The main content area is titled 'Site log file check (no submission)'. It includes a note: 'Use M<sup>3</sup>G system to submit a site log to the EPN CB. This web page only allows to check the format of station site log files and is intended as a service for non-EPN stations. The checking can be done using the metadata validation criteria applied in the EPN, EPN densification, or EPOS networks. The output of the checking will be displayed on-screen. No login is required. The perl script which is used by this web page can be downloaded from the EPNCB ftp server.' Below this, there are fields for 'Log file:' (with a 'Elegir archivos' button) and 'Network (validation rules):' (with a dropdown menu set to 'EPN'). At the bottom, there is a 'Submit' button and a 'Site log validation check:' input field.

# Explicativo creación y validación de archivos Logfile para estaciones GNSS

Valeria Vásquez | José Antonio Tarrío

# Procedimiento para la inclusión de estaciones en la Red SIRGAS-CON.

J.A. Tarrío<sup>1</sup>, Jesarella Inzunza<sup>1</sup>, Catalina Cáceres<sup>1</sup>, Valeria Vásquez<sup>1</sup>, Fernando Isla<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidad de Santiago de Chile, Chile.

Para inscribir una nueva estación en la red SIRGAS-CON debe realizarse lo siguiente ([enlace guía](#)):

- Contactar** al presidente del SIRGAS-GTI informándole sobre la intención de integrar o instalar una nueva estación permanente en la red SIRGAS-CON.
- Preparar** el log file de la nueva estación (i.e. archivo con los metadatos de la estación: ubicación, monumentación, fecha de instalación, equipos, responsables, etc.). Éste debe ser diligenciado incluyendo el DOMES Number asignado por el IERS.

Ejemplo:

Identificador	Código ISO Alpha-3	Fecha última modificación
uscl00chl		_20170628.log

- Informar** si hay instrumentos co-localizados (mareógrafo, sensor meteorológico, sismómetro, gravedad, etc.)

- Informar** sobre la conexión a la red nacional de nivelación.

- Enviar** una comunicación al Presidente del GTI anunciando el funcionamiento de la estación. Esta comunicación debe incluir:

- Carta o mensaje electrónico de toma de conocimiento, al Representante Nacional Principal o Suplemento ante SIRGAS.
- El log file de la estación debidamente cumplimentado, con datos genéricos (dirección de e-mail, teléfono, otro) esto con el fin de cumplir con el Reglamento General de Protección de Datos.
- Fotografías en digital que permitan apreciar la monumentación (pilastra, torre, bastón, etc.). Las fotografías deben ser remitidas en formato digital de imágenes, considerando la orientación como si la estación estuviese sacando la fotografía en dirección al punto cardinal. La nomenclatura que se debe asignar se indica a continuación:

SSSS00ISO_cod_yyyyymmdd.jpg		código identificador
SSSS:	identificador de la estación	Monumento
00:	ocupación (se mantiene como se indica)	Receptor
ISO:	código del país según norma ISO	Antena
cod:	código identificador	Radome
yyyy:	año	Serial del receptor
mm:	mes	Serial de la antena
dd:	día	Serial del radome
<b>Ejemplo:</b>		Vista norte
		Vista sur
		Vista este
		Vista oeste
USCL00CHL_ANT_20170628.jpg		

- Indicar** el acceso a las observaciones, es decir, dirección del servidor, clave de acceso, directorio de alojamiento, etc. Se recomienda que el acceso sea mediante protocolo FTP o HTTPS así se facilita la recolección de las observaciones por parte de los Centros de Análisis.

# Proceso de incorporación a la red SIRGAS-CON



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

Contactar al presidente del SIRGAS-GTI.

Preparar el Log file de la nueva estación, considerando DOMES NUMBER y siguiendo la guía de usuario provista por IGS.

Informar si hay instrumentos co-localizados y conexión a la red nacional de nivelación.

Anunciar al presidente del GTI y al Representante Nacional Principal o suplente, el funcionamiento de la nueva estación junto con el log file y fotografías que evidencien el tipo y estado de la monumentación.

Indicar el modo de acceso a los datos. Se recomiendan el protocolo FTP o HTTPS así se facilita la recolección de las observaciones por parte de los Centros de Análisis.

Este proceso realizado por el Presidente del SIRGAS-GTI a partir de la información recibida por parte del operador o responsable de la estación, con el mismo se busca determinar la viabilidad de su integración efectiva a la red.

1. El *log file* de la estación, que debe estar debidamente completado.
2. Las características instrumentales, p. ej. tipo de receptor, calibración de la antena, etc. **SIEMPRE EQUIPAMIENTO INCLUIDO EN EL CATÁLOGO IGS:** <https://files.igs.org/pub/station/general/>
3. La disponibilidad de los datos, i.e. acceso oportuno, consistencia de los RINEX, formato de compresión, estructura organizativa dentro del servidor, otros.
4. El control de calidad de las observaciones.

Si la estación satisface los criterios aquí reseñados, el Presidente del SIRGAS-GTI procederá con su inclusión oficial a la red. En este sentido, será enviado el correspondiente aviso a través del SIRGAS Mail y demás medios de divulgación de SIRGAS. Se solicitará al Centro Operador y/o Centro Nacional de Datos responsable de la estación, su suscripción SIRGAS Mail.

La nueva estación será asignada a los Centros de Procesamiento, debiéndose iniciar el procesamiento semanal de sus observaciones a partir de la semana GPS propuesta por el Presidente del SIRGAS-GTI.

# Evaluación de datos y metadatos en estaciones GNSS.

## MUCHAS GRACIAS

*Procedimiento para la inclusión de  
estaciones en la Red SIRGAS-CON*



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

J.A. Tarrío<sup>1</sup>, Jesarella Inzunza<sup>1</sup>, Catalina Cáceres<sup>1</sup>, Valeria Vásquez<sup>1</sup>, Fernando Isla<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidad de Santiago de Chile, Chile.