



MODULO INV. RED MARGIA

PROCESAMIENTO GNSS

¿CÓMO PLANIFICAR UNA CAMPAÑA GNSS?

- El tipo de trabajos geodésico a realizar, atendiendo a las características de precisión y extensión geográfica del proyecto (ver Clasificación en A01-Estándares_Geodesicos.pdf)

Categoría "A": precisión subcentimétrica. El radio de tolerancia es inferior a 1 cm. En las determinaciones planimétricas, el error estándar (1 sigma) deberá ser de 4 mm o menos

- Relacionamiento de los resultados GNSS con los sistemas de referencia y las proyecciones cartográficas utilizadas en el medio. ¿Cómo voy a vincularme?

OBSERVACIONES DE CAMPO

- Utilizar receptores adecuados según el trabajo a realizar.
- Configuración de cada equipo: identificación de la estación, el intervalo de registro, el ángulo de elevación mínimo y la verificación de memoria.
- Es importante disminuir la incidencia de las reflexiones (multipath).
- Registro de la altura (indicando si se ha medido la componente vertical o inclinada) de la antena respecto de la marca. Las coordenadas calculadas corresponden al centro eléctrico de la antena.
- Es muy recomendable instalar la antena concéntrica con la marca para evitar propagación de errores o confusiones posteriores.

¿DÓNDE COLOCAR NUEVOS VÉRTICES?

- Cielo despejado sobre los 10° desde el horizonte (puede llevarse a 15°)
- Evitar superficies reflectantes a menos de 50 metros de la estación (como espejos de agua, techos planos metálicos o cubiertos de materiales reflectantes, etc.). A menores distancias pueden afectar paredes u otras construcciones de mampostería, líneas de transmisión de energía o antenas de equipos de comunicación, etc.
- Fácil acceso y lugar apropiado para su estacionamiento sin provocar perturbaciones.
- Terreno estable para garantizar la permanencia de la marca (ver Monumentación en a A01-Estándares_Geodésicos.pdf).

TIEMPOS DE OBSERVACIÓN

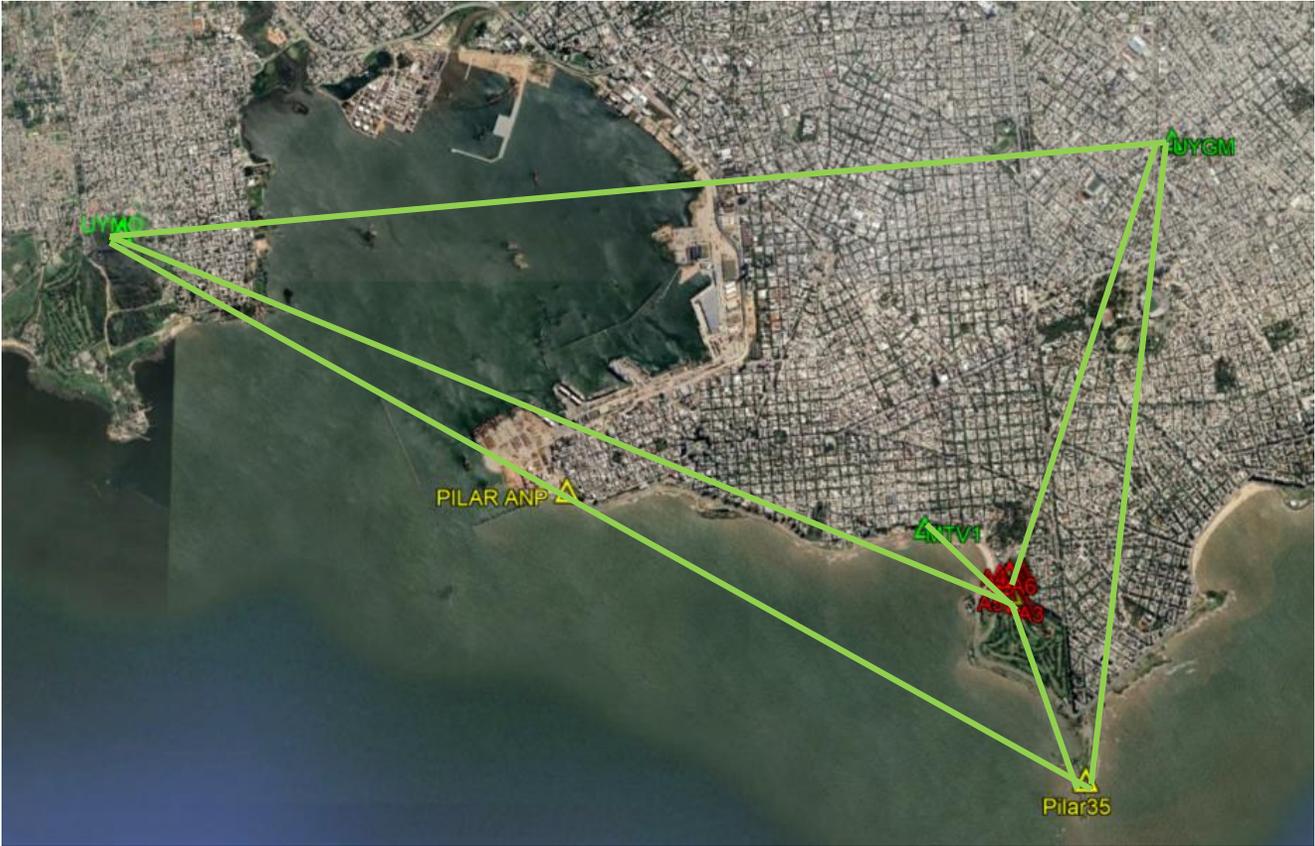
Tabla 5. Referencia de tiempos de ocupación frente a visibilidad, longitud de línea base y mono – bifrecuencia para la componente horizontal						
Recomendaciones de tiempos mínimos de observación (minutos) Satélites en el horizonte – Receptor Mono - Bifrecuencia						
Longitud línea base (km)	4		5		6 o mas satélites	
	Mono	Bi	Mono	Bi	Mono	Bi
1 – 10 Km	60 min	20 min	36 min	12 min	24 min	8 min
10 – 20 Km	75 min	25 min	45 min	15 min	30 min	10 min
20 – 50 Km ¹	105 min	35 min	75 min	25 min	60 min	20 min
> 50 Km ¹	180 min	60 min	135 min	45 min	90 min	30 min

¹Se recomienda emplear equipos de doble frecuencia para líneas base superiores a 20 Km
Fuente: US Army Corps of Engineers

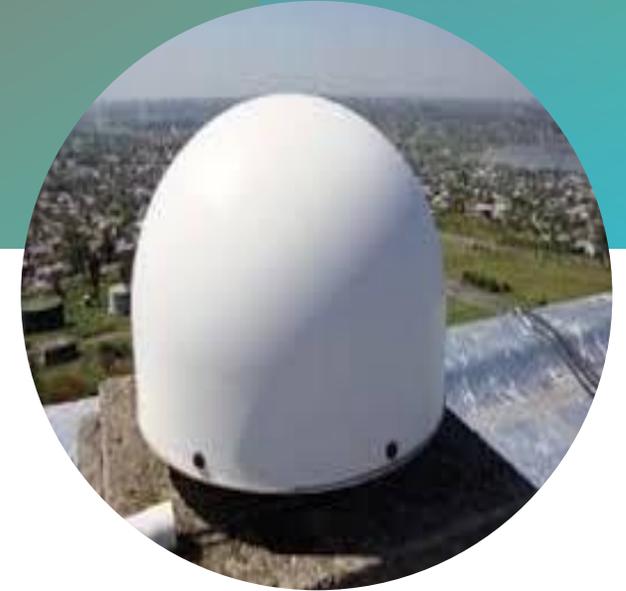
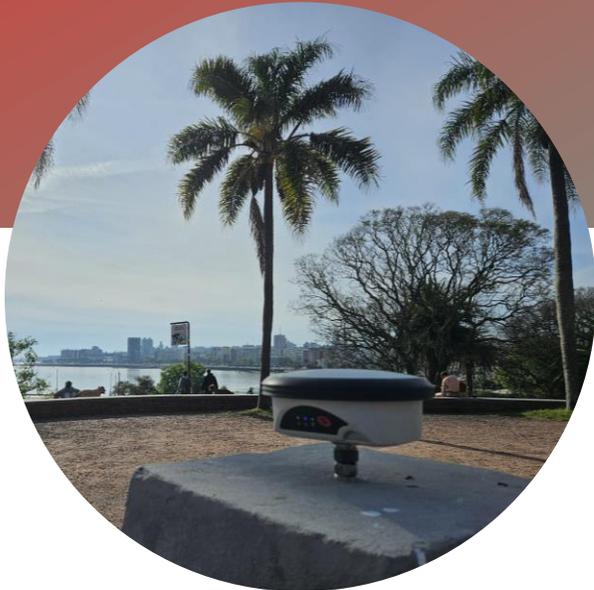
MODELO DE RED A OBSERVAR



MODELO DE RED VINCULACIÓN



OCUPACIONES GNSS



4 Pilares: Azotea, P34, P35, ANP

7 vértices FING (A1-A7)

Estaciones permanentes: UYMO, MTV1, UYGM

CONFIGURACIÓN OBSERVACIÓN

- Tiempo de observación: 3 horas (simultaneas)
- Receptores multi-frecuencia (L1/L2 GNSS): LeicaGS08- CHC i73+
- Intervalo de registro 1 segundo
- Mascara de elevación: 10 °
- GDOP máximo permitido: 5

CHECK-LIST INSTRUMENTAL

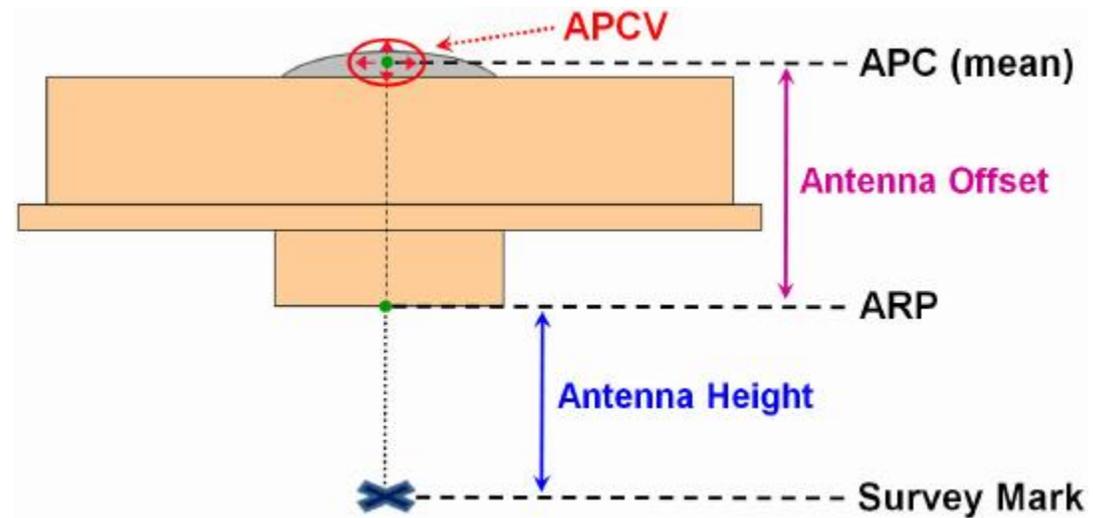
- 7 Trípodes de madera
- 7 Bases nivelantes, con plomada óptica.
- 2 Receptores Leica GS08, baterías de repuesto
- 6 Receptores CHC i73
- Cintas- rodetes (5m)
- 4 roscas para pilar

EN CAMPO, NO OLVIDAR

- Realizar croquis de ubicación, denominación del vértice.
- Fecha , Hora de inicio y finalización de las mediciones
- Tipo de receptor y antena
- ALTURA DE ANTENA
- Fotografía del sitio

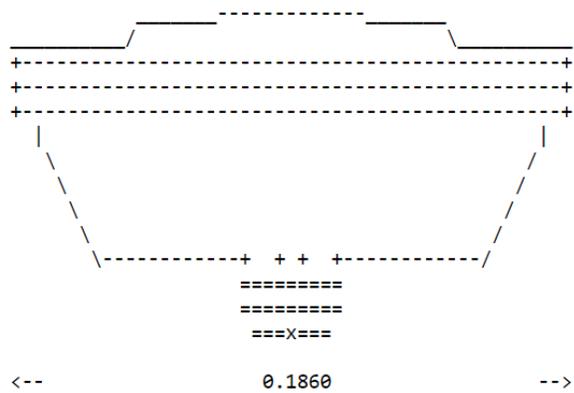


ALTURAS Y TIPOS DE ANTENA



ANTENA LEIGS08

LEIATX1230+GNSS
 LEIGG02PLUS
 LEIGS08
 LEIGS09
 LEIGS12



<-- 0.0890

LEIGS08 NONE Internal geodetic antenna L1/L2, SmartTr IGS (10) 13/04/03

-1.3	1.3	87.2							
0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	-0.3	-0.6	-1.0	-1.2	-1.2
-1.0	-0.8	-0.5	-0.4	-0.3	-0.1	0.5	1.3	2.3	
0.2	-1.2	84.7							
0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.6	-0.9	-1.1
-1.1	-0.9	-0.3	0.3	0.7	0.7	0.4	-0.0	0.1	

<-- 0.0000 BAM=ARP
 RXC=NRP

<https://geodesy.noaa.gov/ANTCAL/#>

CHC I73

Antenna Type:

CHCI73+

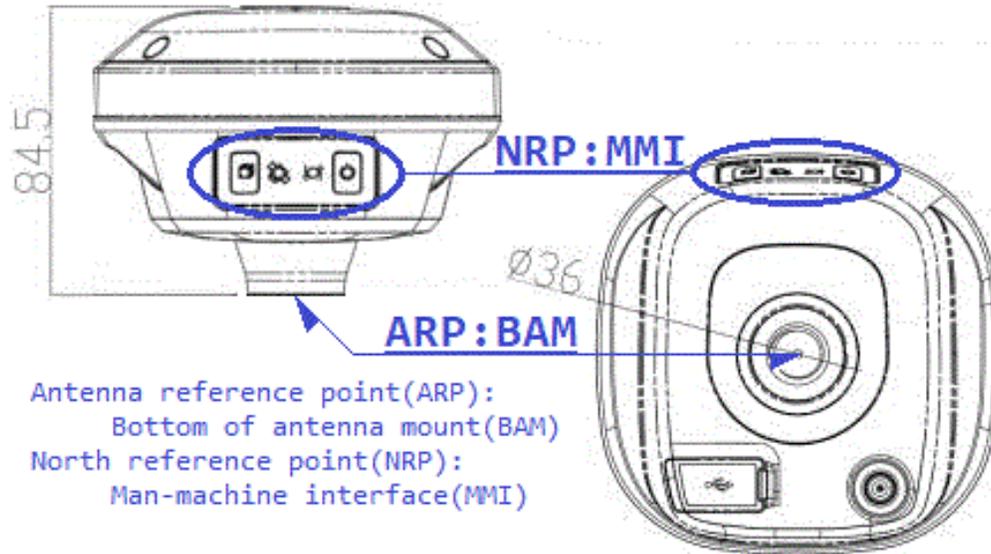
NONE

Brand code: CHC (Shanghai HuaCe Navigation Technology Ltd.)

Antenna model: i73+

Antenna code: CHCI73+

Radome code: NONE



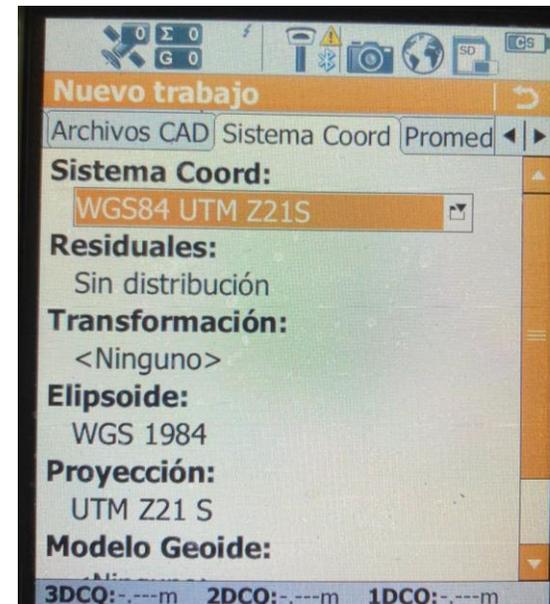
Antenna reference point(ARP):
Bottom of antenna mount(BAM)
North reference point(NRP):
Man-machine interface(MMI)

CHCI73+	NONE	CHC	i73+,	PN:A10675-430007-060005,	RXC>N	NGS (4)	22/12/03
2.3	-1.5	83.6						
0.0	2.8	4.2	4.6	4.3	3.7	2.9	2.3	2.0 2.1
2.4	3.1	3.7	4.3	4.5	4.3	3.1	0.0	0.0
0.5	0.5	69.1						
0.0	2.2	3.9	5.0	5.7	6.0	6.1	5.9	5.6 5.2
4.9	4.8	4.9	5.1	5.2	5.3	5.5	0.0	0.0

<https://geodesy.noaa.gov/ANTCAL/#>

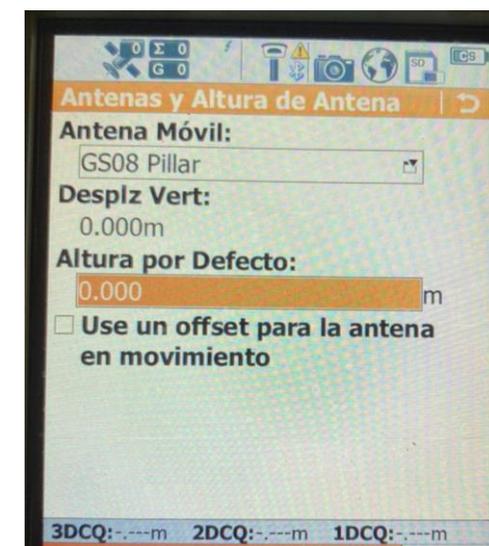
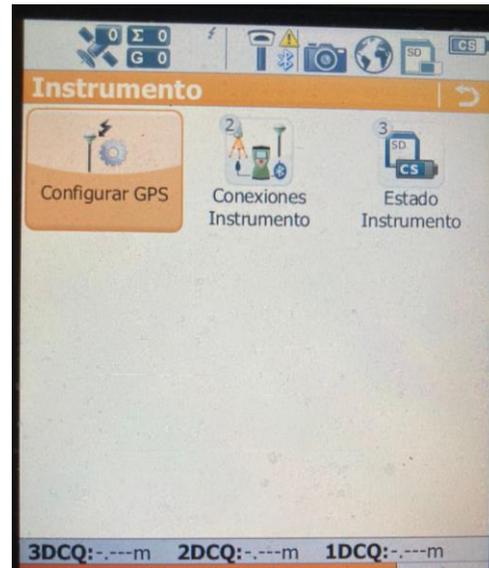
CONFIGURACION LEICA GS08

- Generar proyecto
- Revisar Sistema de Coordenadas



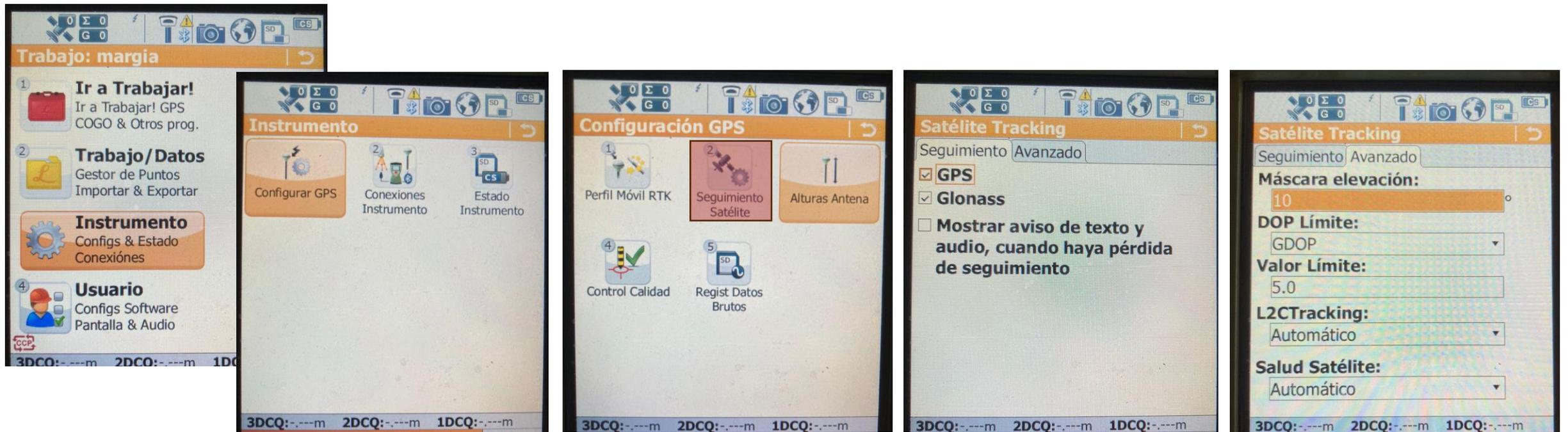
CONFIGURACION LEICA GS08

- Configurar altura de antena
- Revisar tipo de antena (pilar, bastón, trípode)
- Ingresar altura medida



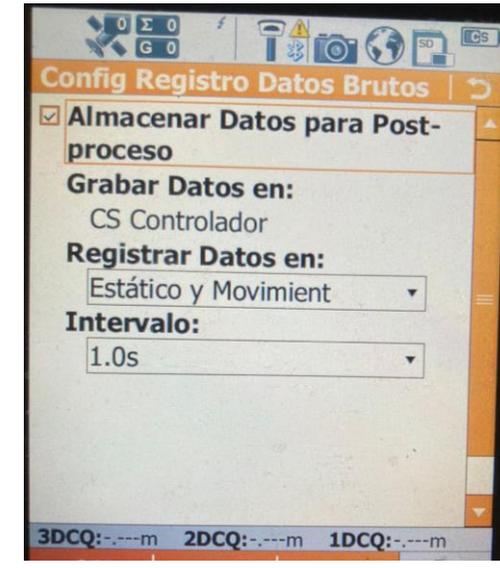
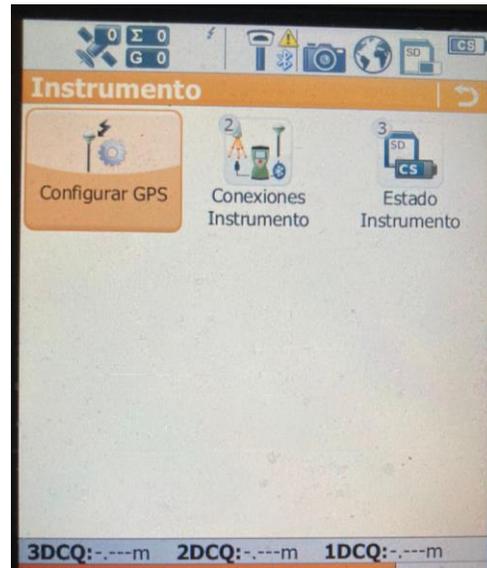
CONFIGURACION LEICA GS08

- Configurar Seguimiento de Satélite
- Revisar mascara de elevación (10°) y Valor límite GDOP (5)



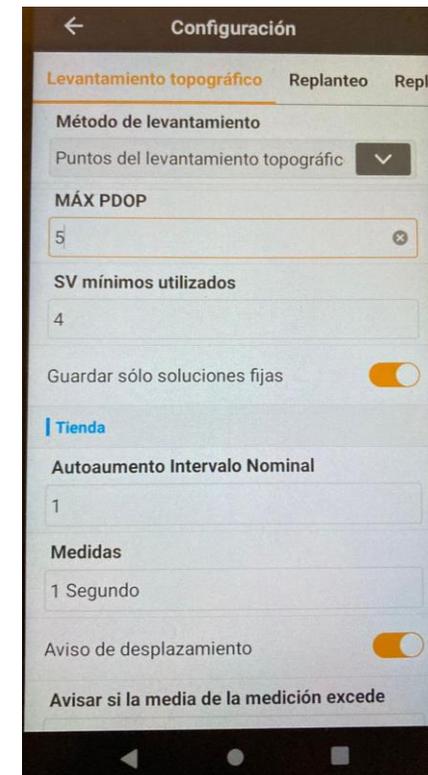
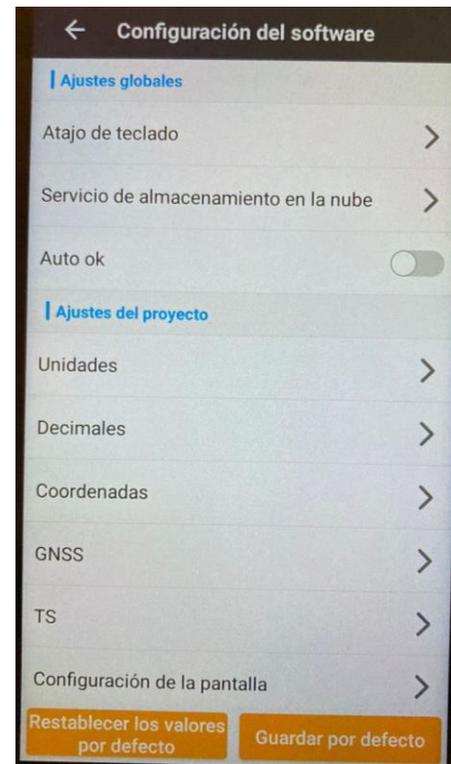
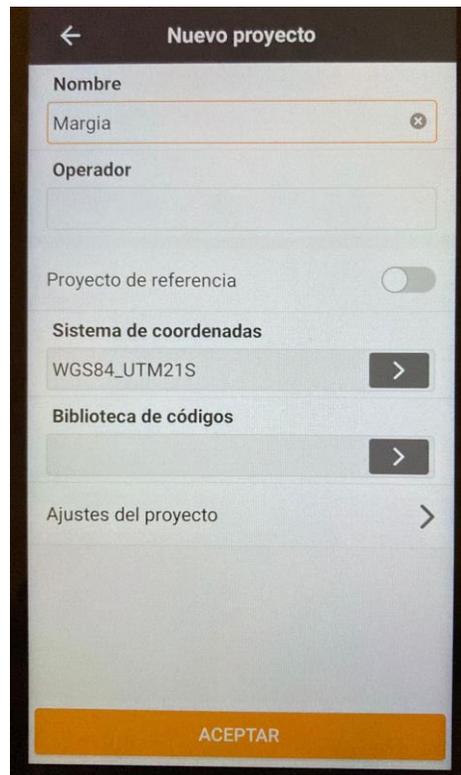
CONFIGURACION LEICA GS08

- Configurar Registro de Datos Brutos
- ✓ Revisar Registro (almacenar) e Intervalo (1s)



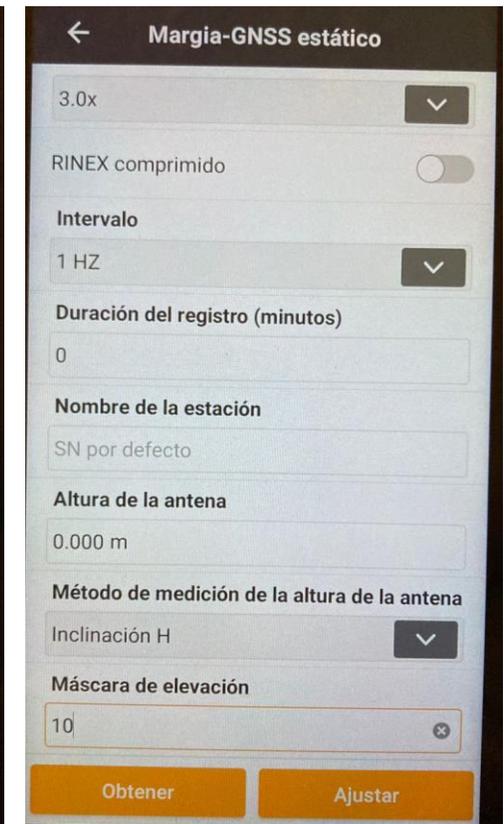
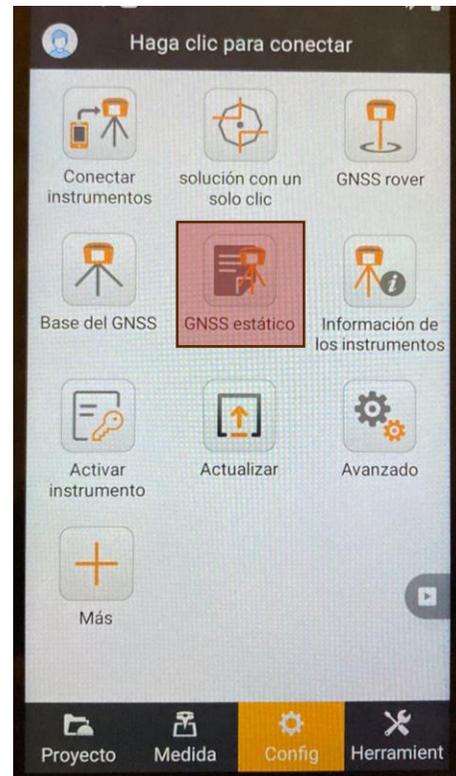
CONFIGURACIÓN CHC I 73

- Crear proyecto nuevo - Revisar Sistema de Coordenadas
- Ajuste del Proyecto: revisar GNSS



CONFIGURACIÓN CHC I 73+

- Configuración GNSS Estático
- Revisar intervalo (1Hz), formato RINEX (3.0)
- Duración (180 min)
- Nombre estación
- Altura de antena
- Mascara de elevación



TAREAS A REALIZAR

- Revisar manuales de los receptores
- Instalar el software de procesamiento CGO y RTK-LIB
- Instalar accesos ftp (filezilla)
- Revisar los conceptos de efemérides y acceso a productos IGS