

**Reporte INEGI  
No. 02**

**CENTRO DE PROCESAMIENTO  
INEGI**

**WORKSHOP SIRGAS 2006**



## ESTACIONES SELECCIONADAS

Tomando como base el DGFI Report No. 76 “Station Positions and Velocities of the IGS Regional Network for SIRGAS” se identificó las estaciones a incorporar en el centro de procesamiento INEGI principalmente las ubicadas en Centro-América y el Caribe que continúan operando.

De manera general se consideran las estaciones mencionadas en el párrafo anterior, las de la RGNA del INEGI y algunas estaciones IGS que forman un total de 24 que aparecen en la tabla 1 y en el gráfico del anexo A.

| <b>Estación</b> | <b>Ubicación</b>    | <b>País</b> |
|-----------------|---------------------|-------------|
| ALGO            | Algonquin Park      | Canadá      |
| BRMU            | Bermuda             | U.K.        |
| CAM2            | Campeche            | México      |
| CHET            | Chetumal            | México      |
| CHI3            | Chihuahua           | México      |
| CIC1            | Ensenada            | México      |
| COL2            | Colima              | México      |
| CULI            | Culiacán            | México      |
| GUAT            | Ciudad de Guatemala | Guatemala   |
| HER2            | Hermosillo          | México      |
| INEG            | Aguascalientes      | México      |
| LPAZ            | La Paz              | México      |
| MANA            | Managua             | Nicaragua   |
| MDO1            | Fort Davis          | USA         |
| MERI            | Mérida              | México      |
| MEXI            | Mexicali            | México      |
| MTY2            | Monterrey           | México      |
| OAX2            | Oaxaca              | México      |
| PIE1            | Pie Town            | USA         |
| PUR3            | ISABELLA            | USA         |
| SCUB            | Santiago de Cuba    | Cuba        |
| TAMP            | Tampico             | México      |
| TOL2            | Toluca              | México      |
| VIL2            | Villahermosa        | México      |

Tabla 1. Estaciones Centro de Procesamiento INEGI

Se considera conveniente que el centro de procesamiento INEGI continúe procesando las estaciones descritas.

## PROCEDIMIENTO DE PROCESAMIENTO

Conforme a la información recopilada se decidió que para el centro de procesamiento INEGI la opción más conveniente y recomendada para GIPSY OASIS II es obtener soluciones NO FIDUCIALES generadas del procesamiento de los datos de las estaciones incluidas.

Estas soluciones NO FIDUCIALES pueden ser llevadas a un marco geodésico de referencia utilizando parámetros de transformación, consistentes en la aplicación de transformaciones de rotación, escala y traslación en base a puntos con coordenadas conocidas tanto en la solución NO FIDUCIAL como en el marco.

Con respecto a las características principales del centro de procesamiento INEGI están:

|                               |                                                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------------|
| Software utilizado            | GIPSY OASIS II                                  |
| Intervalo de registro         | 30 segundos                                     |
| Mascara de elevación          | 10 grados                                       |
| Ambigüedades                  | Estimadas como valores reales.                  |
| Carga Oceánica                | Implementada (Scherneck)                        |
| Coordenadas de las estaciones | Estimadas diariamente con solución NO FIDUCIAL. |
| Archivos generados            | STACOV y SINEX.                                 |

Al concluir el procesamiento semanal los archivos STACOV y SINEX son depositados en el servidor FTP denominado geodesia en una estructura de directorios basado en la semana GPS.

Por ejemplo para la semana del 3 al 9 Abril del 2005 se genera un directorio denominado 1317 en el cual se depositan los archivos con la siguiente estructura:

INEsssd.tipo

Donde

INE : 3 letras que identifican al centro de procesamiento INEGI  
ssss : número de Semana GPS  
d : día dentro de la semana GPS (0..6)  
tipo : stacov y snx.

En total por semana se depositan 14 archivos, 7 STACOV y 7 SINEX correspondientes al proceso diario.

Dado que se cuenta con dependencia respecto a las efemérides precisas y parámetros de transformación es necesario a determinada fecha actual, esperar de dos a tres semanas para realizar el proceso y obtener soluciones diarias.

## RESULTADOS

Hasta la fecha se cuenta con el procesamiento de 51 semanas desde la 1317 hasta 1367, los archivos STACOV como ya se mencionó previamente se encuentran depositados en el servidor FTP denominado geodesia y son obtenidos en el departamento de Marcos de Referencia Terrestre a cargo de José Guillermo Gasca Moncayo, el personal que realiza los procesos semanales es Rolando Santiago Mejía Onofre.

A continuación se muestra la solución referida al marco JPL00 época 2006.0, considerando las soluciones desde la semana 1317 hasta la 1367.

| ESTACION | COMPONENTE | VALOR          | MATRIZ DE COVARIANZA<br>(metros) |           |           |
|----------|------------|----------------|----------------------------------|-----------|-----------|
| ALGO     | LAT        | 45.955800317   | 0.0001                           | 0.019518  | -0.186532 |
| ALGO     | LON        | -78.071368437  | 0.0001                           | -0.009819 |           |
| ALGO     | ALT        | 200.9325       | 0.0003                           |           |           |
| BRMU     | LAT        | 32.370398726   | 0.0001                           | -0.059774 | -0.059774 |
| BRMU     | LON        | -64.696273272  | 0.0001                           | 0.010193  |           |
| BRMU     | ALT        | -11.6070       | 0.0003                           |           |           |
| CAM2     | LAT        | 19.844427005   | 0.0002                           | 0.031141  | -0.153029 |
| CAM2     | LON        | -90.540165535  | 0.0005                           | -0.049187 |           |
| CAM2     | ALT        | 12.2355        | 0.0006                           |           |           |
| CHET     | LAT        | 18.495276577   | 0.0002                           | 0.018581  | -0.132659 |
| CHET     | LON        | -88.299224584  | 0.0005                           | -0.052150 |           |
| CHET     | ALT        | 3.0123         | 0.0006                           |           |           |
| CHI3     | LAT        | 28.662192641   | 0.0002                           | 0.021974  | -0.239864 |
| CHI3     | LON        | -106.086739486 | 0.0005                           | -0.025998 |           |
| CHI3     | ALT        | 1413.2423      | 0.0006                           |           |           |
| CIC1     | LAT        | 31.870678141   | 0.0002                           | 0.024449  | -0.327724 |
| CIC1     | LON        | -116.665761455 | 0.0004                           | -0.038924 |           |
| CIC1     | ALT        | 64.3493        | 0.0006                           |           |           |
| COL2     | LAT        | 19.244442867   | 0.0002                           | 0.031559  | -0.192106 |
| COL2     | LON        | -103.701883806 | 0.0004                           | -0.017806 |           |
| COL2     | ALT        | 528.8171       | 0.0005                           |           |           |
| CULI     | LAT        | 24.798552154   | 0.0002                           | 0.003927  | -0.226627 |
| CULI     | LON        | -107.383942747 | 0.0005                           | -0.038174 |           |
| CULI     | ALT        | 75.4513        | 0.0006                           |           |           |
| GUAT     | LAT        | 14.590404059   | 0.0001                           | 0.051646  | -0.117110 |
| GUAT     | LON        | -90.520183031  | 0.0003                           | -0.063439 |           |
| GUAT     | ALT        | 1519.8979      | 0.0003                           |           |           |
| HER2     | LAT        | 29.092546909   | 0.0002                           | -0.002535 | -0.237305 |
| HER2     | LON        | -110.967215095 | 0.0005                           | -0.025482 |           |
| HER2     | ALT        | 187.0017       | 0.0006                           |           |           |
| INEG     | LAT        | 21.856153528   | 0.0002                           | 0.018740  | -0.201089 |
| INEG     | LON        | -102.284203176 | 0.0005                           | -0.041146 |           |
| INEG     | ALT        | 1887.9820      | 0.0006                           |           |           |

Tabla 2. Solución ITRF 2000 época 2006.0

| ESTACION | COMPONENTE | VALOR          | MATRIZ DE COVARIANZA<br>(metros) |           |           |
|----------|------------|----------------|----------------------------------|-----------|-----------|
| LPAZ     | LAT        | 24.138797767   | 0.0001                           | -0.018864 | -0.201925 |
| LPAZ     | LON        | -110.319346996 | 0.0003                           | -0.005226 |           |
| LPAZ     | ALT        | -6.7894        | 0.0004                           |           |           |
| MANA     | LAT        | 12.148938357   | 0.0001                           | 0.046490  | -0.076794 |
| MANA     | LON        | -86.248993967  | 0.0004                           | -0.017675 |           |
| MANA     | ALT        | 71.0622        | 0.0005                           |           |           |
| MDO1     | LAT        | 30.680511037   | 0.0001                           | 0.045952  | -0.227156 |
| MDO1     | LON        | -104.014993270 | 0.0002                           | -0.067183 |           |
| MDO1     | ALT        | 2004.5095      | 0.0004                           |           |           |
| MERI     | LAT        | 20.980045212   | 0.0002                           | 0.025277  | -0.131926 |
| MERI     | LON        | -89.620317232  | 0.0005                           | -0.049597 |           |
| MERI     | ALT        | 7.9131         | 0.0006                           |           |           |
| MEXI     | LAT        | 32.632991305   | 0.0001                           | -0.022721 | -0.254708 |
| MEXI     | LON        | -115.475703182 | 0.0003                           | 0.012403  |           |
| MEXI     | ALT        | -22.4022       | 0.0004                           |           |           |
| MTY2     | LAT        | 25.715506545   | 0.0002                           | 0.031503  | -0.213253 |
| MTY2     | LON        | -100.312905905 | 0.0005                           | -0.045284 |           |
| MTY2     | ALT        | 521.7944       | 0.0006                           |           |           |
| OAX2     | LAT        | 17.078339680   | 0.0002                           | 0.042910  | -0.169293 |
| OAX2     | LON        | -96.716739366  | 0.0005                           | -0.059081 |           |
| OAX2     | ALT        | 1607.3075      | 0.0006                           |           |           |
| PIE1     | LAT        | 34.301505770   | 0.0001                           | 0.027989  | -0.159911 |
| PIE1     | LON        | -108.118927243 | 0.0002                           | -0.007261 |           |
| PIE1     | ALT        | 2347.7660      | 0.0003                           |           |           |
| PUR3     | LAT        | 18.462976605   | 0.0001                           | -0.123109 | -0.168743 |
| PUR3     | LON        | -67.066957428  | 0.0002                           | 0.072877  |           |
| PUR3     | ALT        | 89.6255        | 0.0003                           |           |           |
| SCUB     | LAT        | 20.012063268   | 0.0001                           | -0.089055 | -0.060181 |
| SCUB     | LON        | -75.762316480  | 0.0002                           | -0.037853 |           |
| SCUB     | ALT        | 20.9381        | 0.0003                           |           |           |
| TAMP     | LAT        | 22.278320877   | 0.0002                           | 0.037129  | -0.203629 |
| TAMP     | LON        | -97.864027091  | 0.0005                           | -0.051926 |           |
| TAMP     | ALT        | 21.0602        | 0.0006                           |           |           |
| TOL2     | LAT        | 19.293234206   | 0.0001                           | 0.028611  | -0.161588 |
| TOL2     | LON        | -99.643472123  | 0.0003                           | -0.043707 |           |
| TOL2     | ALT        | 2651.7817      | 0.0004                           |           |           |
| VIL2     | LAT        | 17.990410454   | 0.0002                           | 0.039644  | -0.174191 |
| VIL2     | LON        | -92.931098285  | 0.0006                           | -0.067279 |           |
| VIL2     | ALT        | 27.7992        | 0.0006                           |           |           |

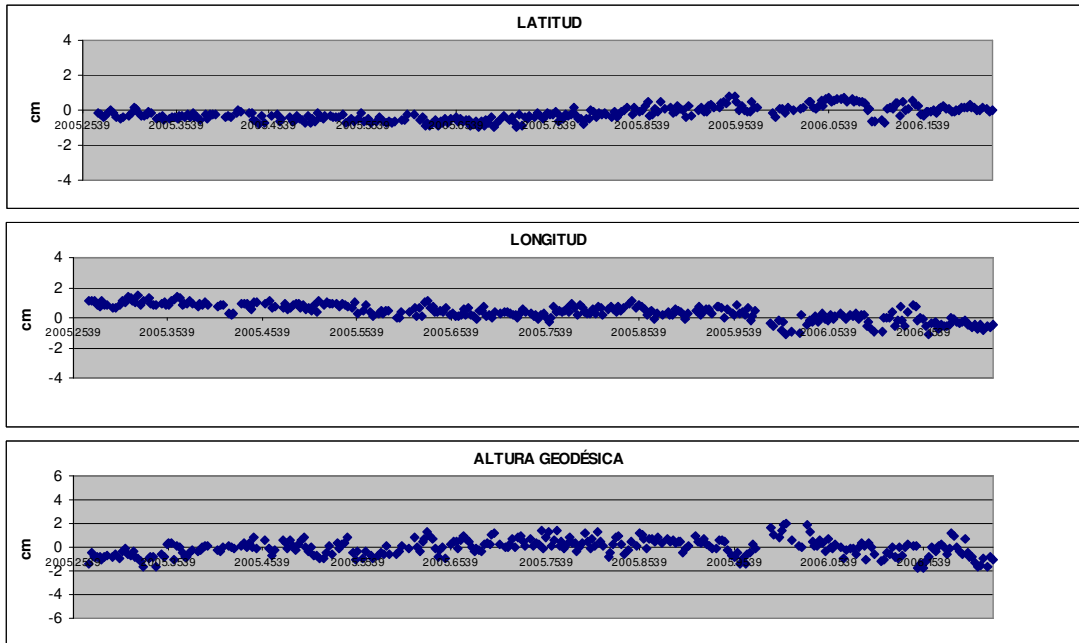
Tabla 2. Solución ITRF 2000 época 2006.0

A continuación se muestra la repetibilidad diaria de las soluciones desde la semana 1317 hasta la 1367.

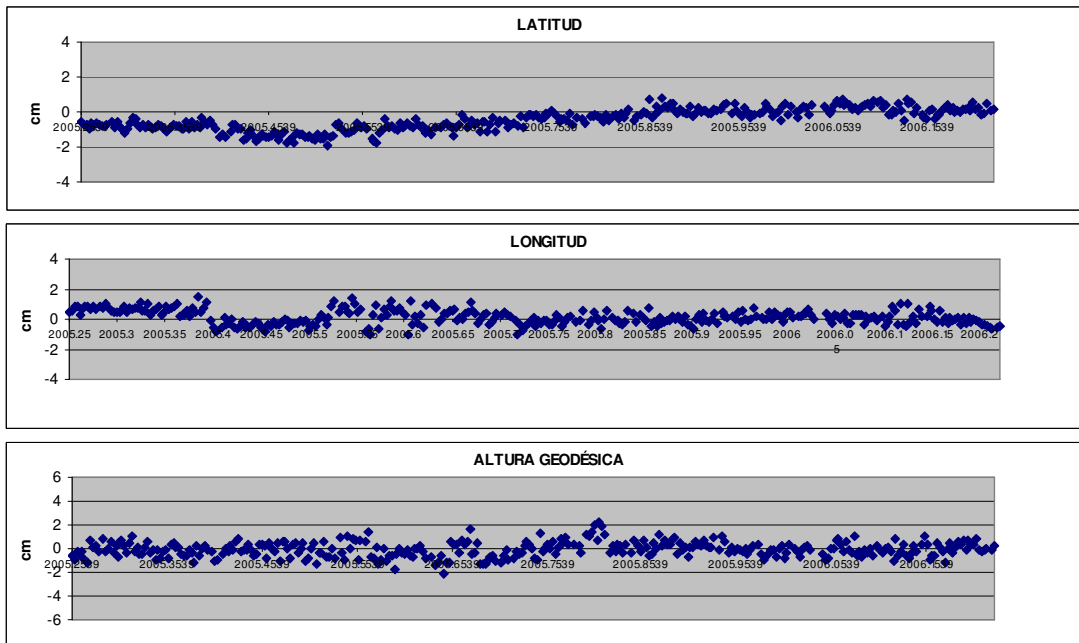
| ESTACION | REPETIBILIDAD DIARIA<br>(metros) |          |                     |
|----------|----------------------------------|----------|---------------------|
|          | Latitud                          | Longitud | Altura<br>Geodésica |
| ALGO     | 0.003                            | 0.003    | 0.007               |
| BRMU     | 0.004                            | 0.005    | 0.006               |
| CAM2     | 0.004                            | 0.007    | 0.009               |
| CHET     | 0.004                            | 0.009    | 0.012               |
| CHI3     | 0.004                            | 0.006    | 0.009               |
| CIC1     | 0.003                            | 0.003    | 0.006               |
| COL2     | 0.004                            | 0.007    | 0.009               |
| CULI     | 0.004                            | 0.006    | 0.008               |
| GUAT     | 0.003                            | 0.007    | 0.007               |
| HER2     | 0.004                            | 0.006    | 0.008               |
| INEG     | 0.004                            | 0.005    | 0.008               |
| LPAZ     | 0.003                            | 0.005    | 0.008               |
| MANA     | 0.004                            | 0.007    | 0.010               |
| MDO1     | 0.003                            | 0.004    | 0.007               |
| MERI     | 0.004                            | 0.008    | 0.010               |
| MEXI     | 0.004                            | 0.005    | 0.007               |
| MTY2     | 0.004                            | 0.006    | 0.008               |
| OAX2     | 0.004                            | 0.008    | 0.009               |
| PIE1     | 0.003                            | 0.005    | 0.007               |
| PUR3     | 0.003                            | 0.005    | 0.009               |
| SCUB     | 0.003                            | 0.005    | 0.009               |
| TAMP     | 0.005                            | 0.010    | 0.012               |
| TOL2     | 0.004                            | 0.005    | 0.009               |
| VIL2     | 0.004                            | 0.008    | 0.009               |

Tabla 4. Repetibilidad.

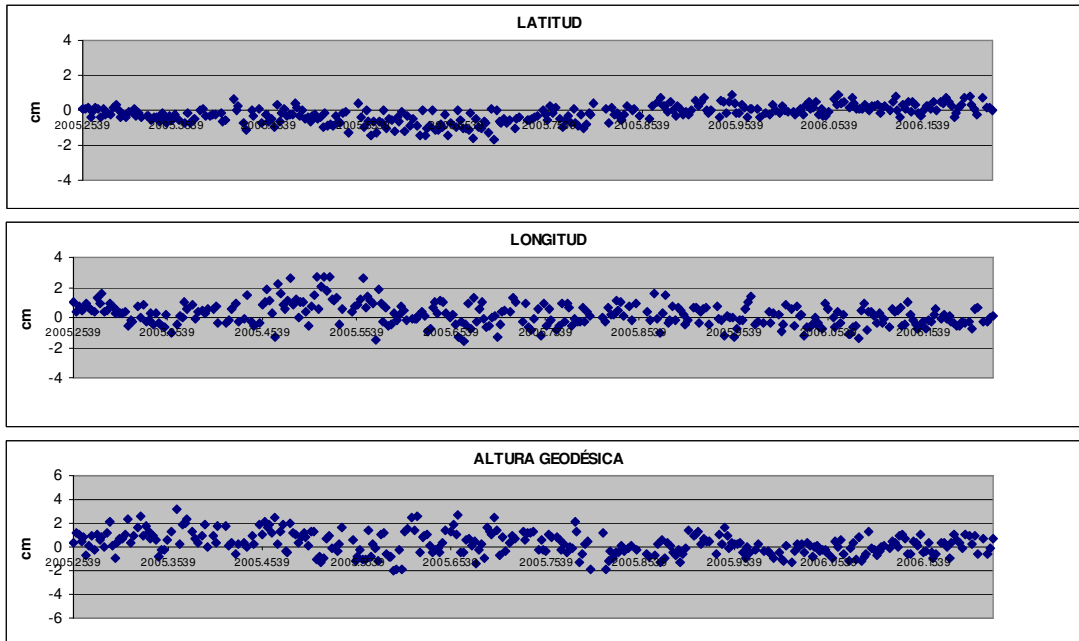
## ALGO



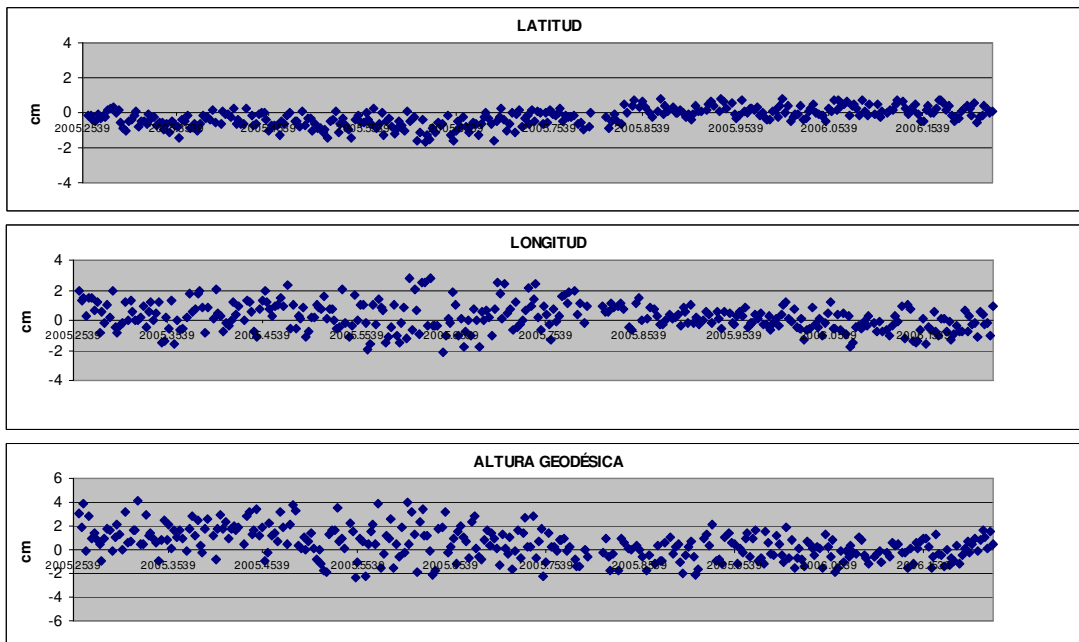
## BRMU



## CAM2

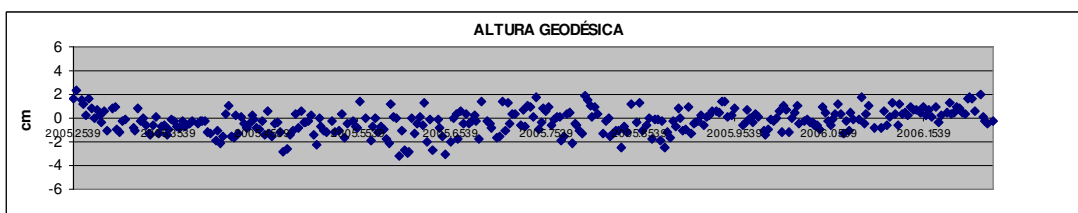
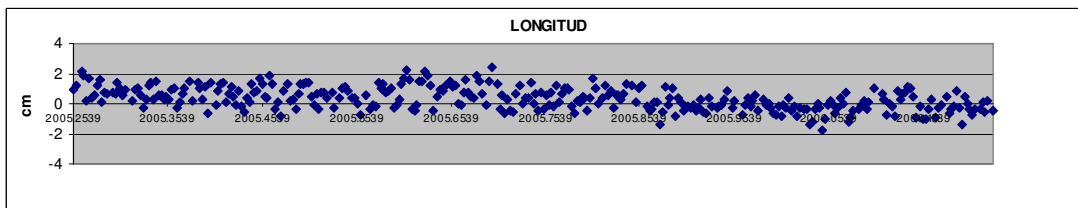
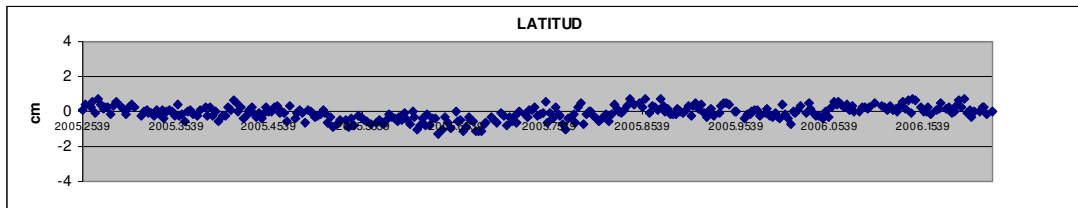


## CHET

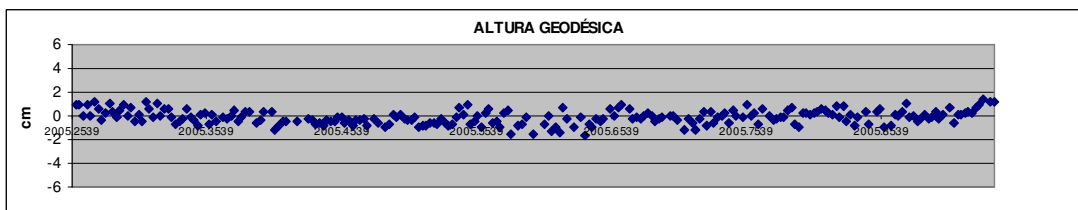
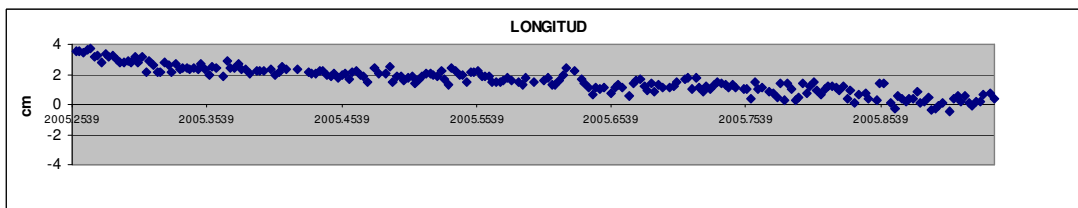
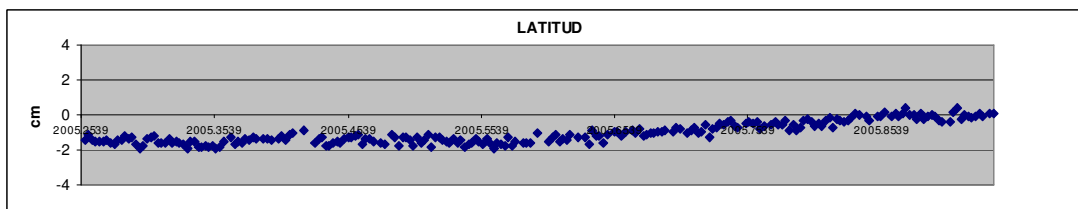




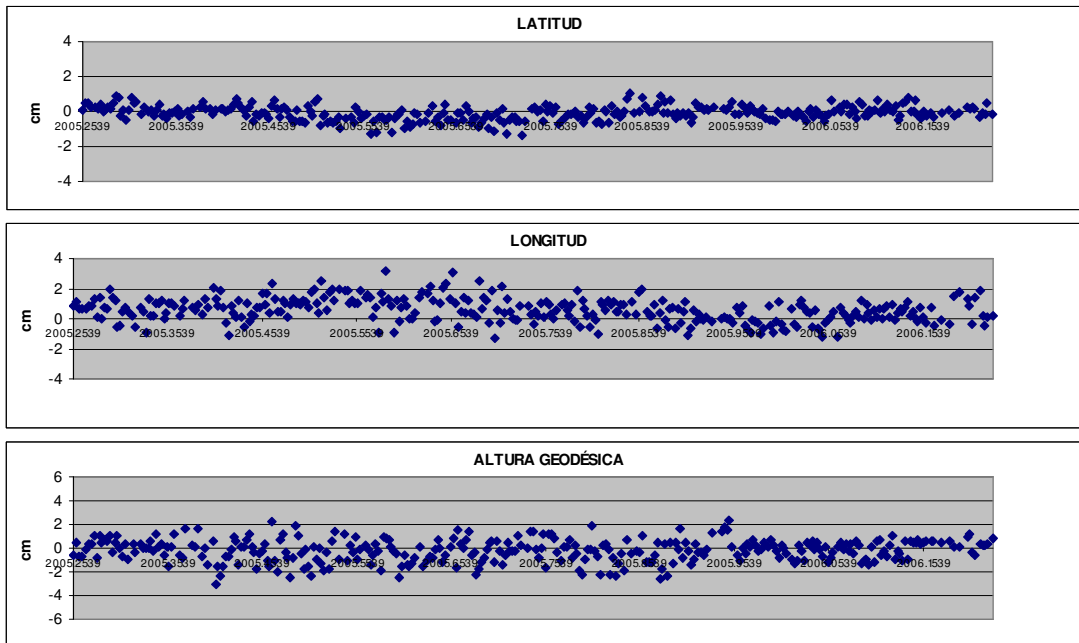
## CHI3



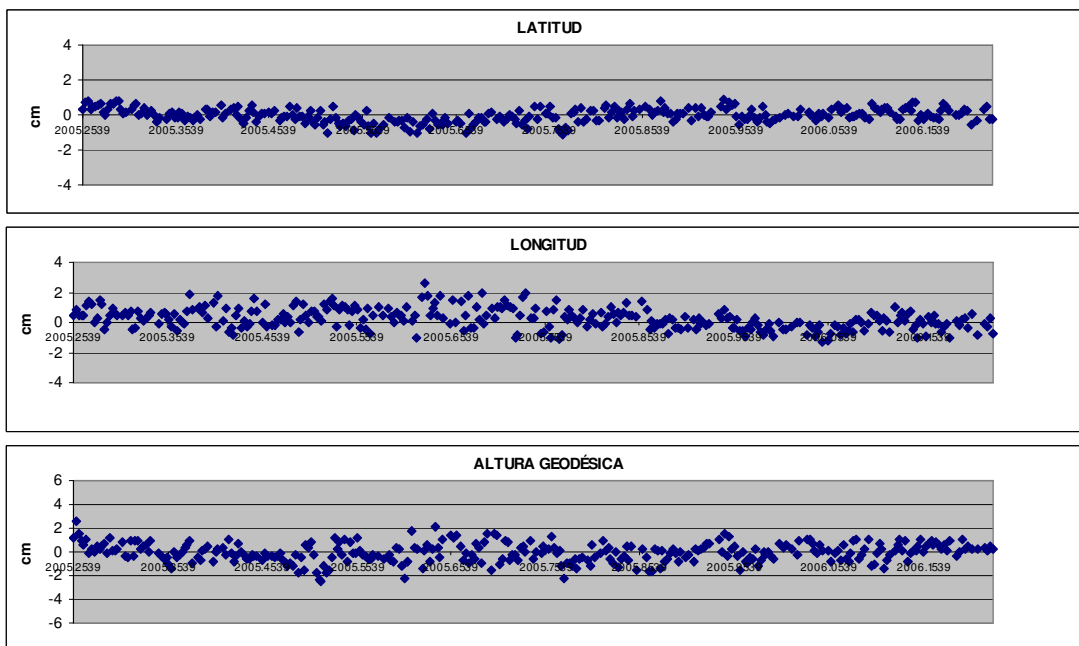
## CIC1



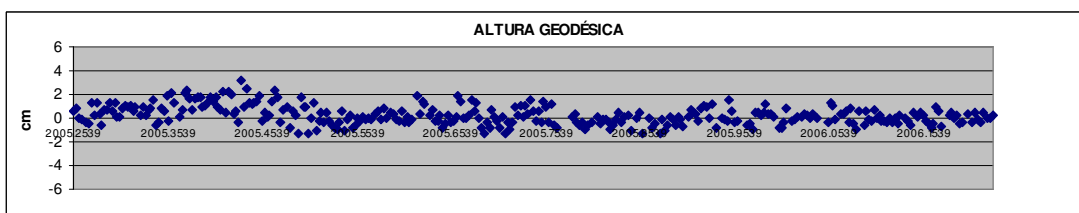
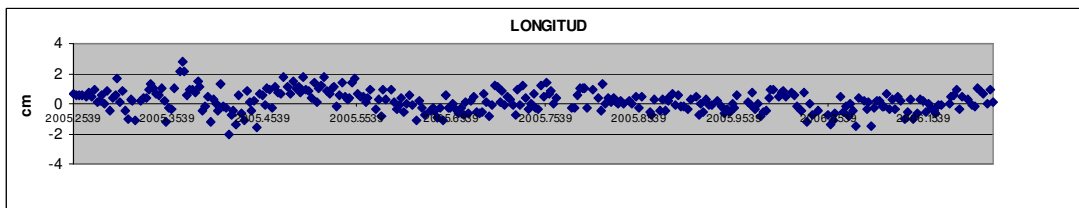
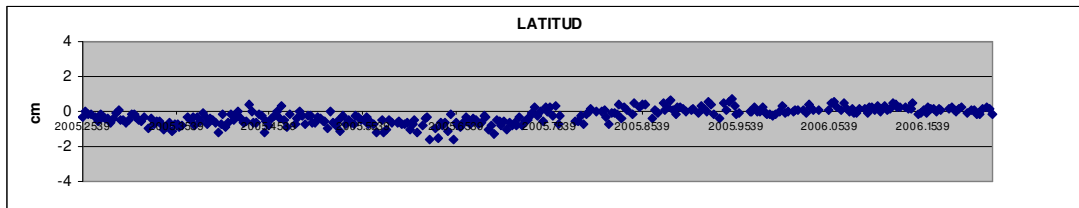
## COL2



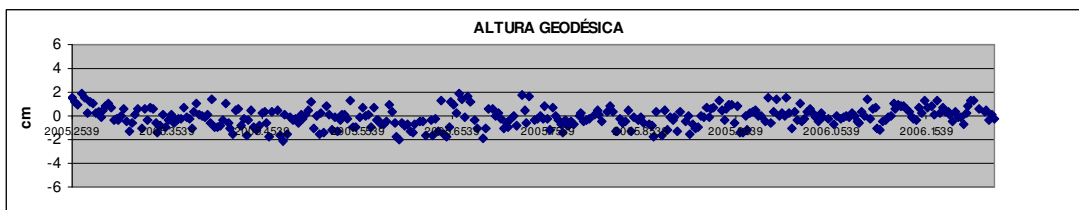
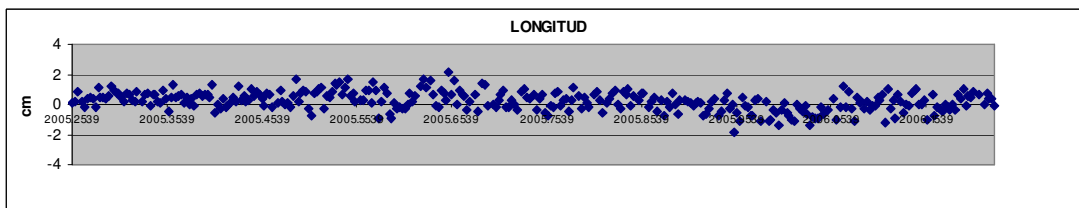
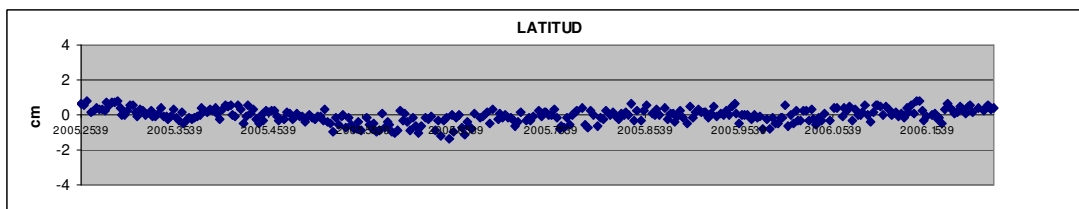
## CULI



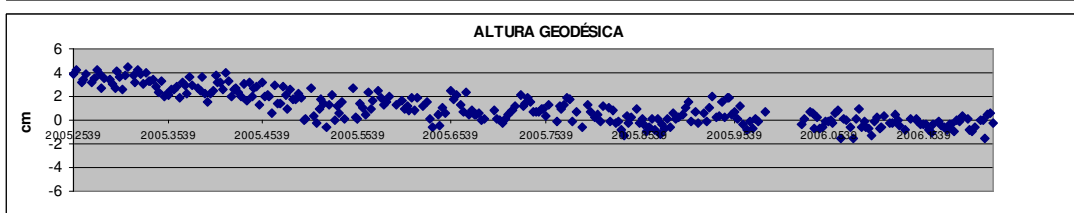
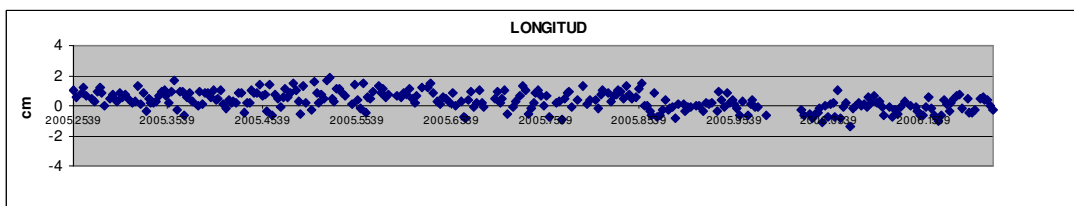
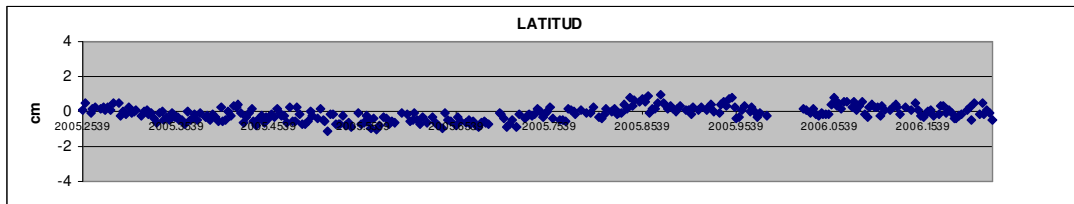
## GUAT



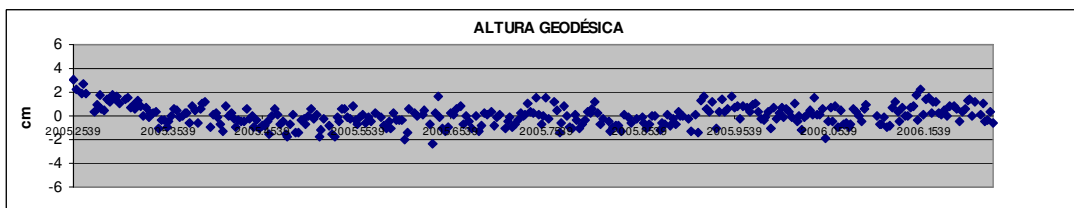
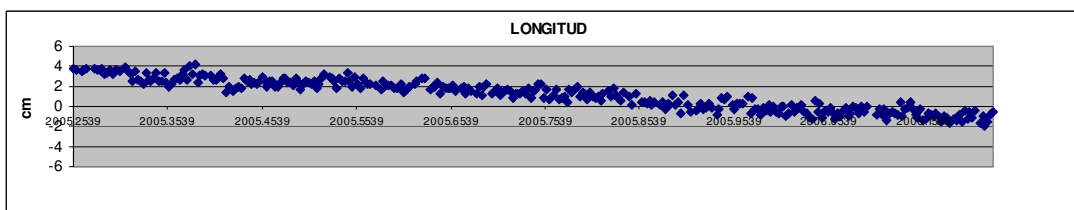
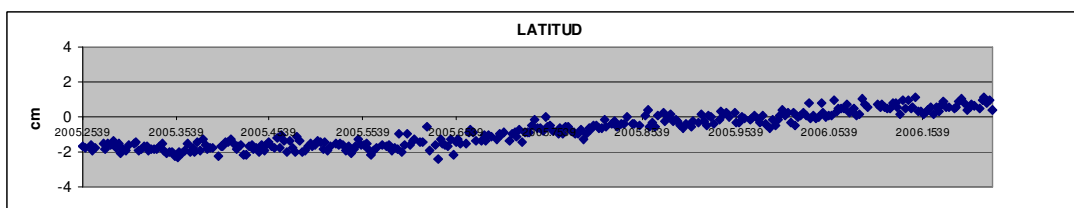
## HER2



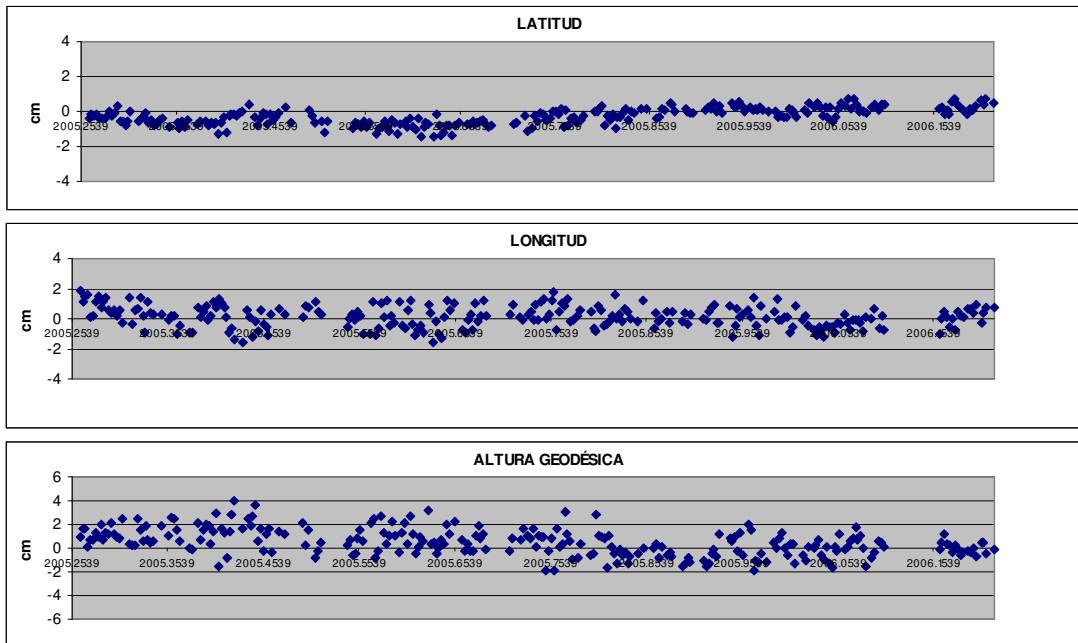
## INEG



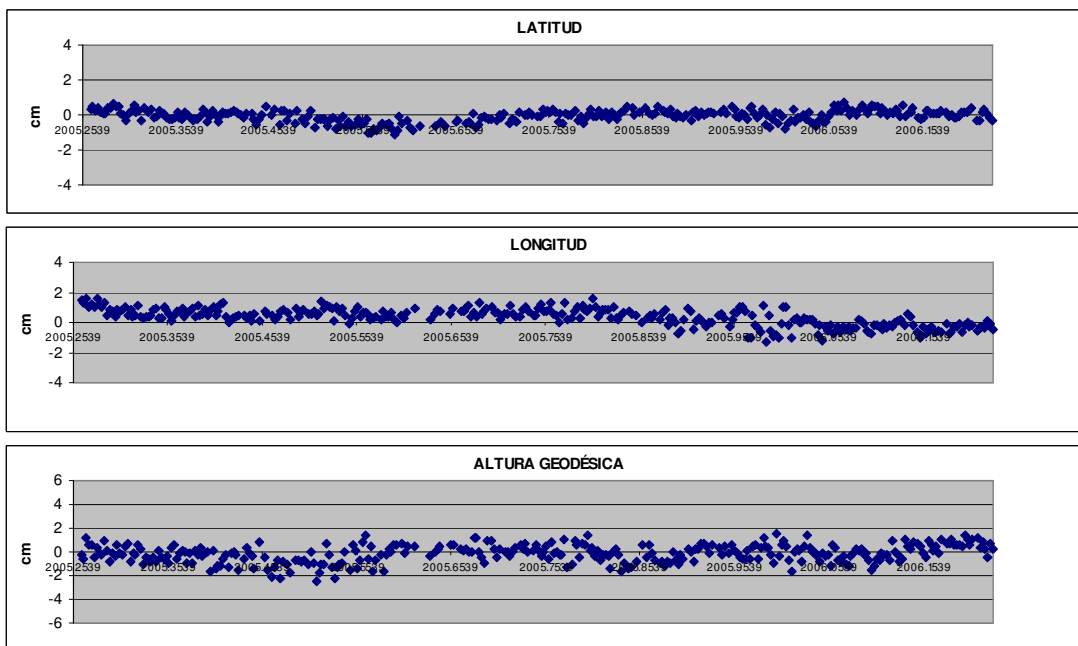
## LPAZ



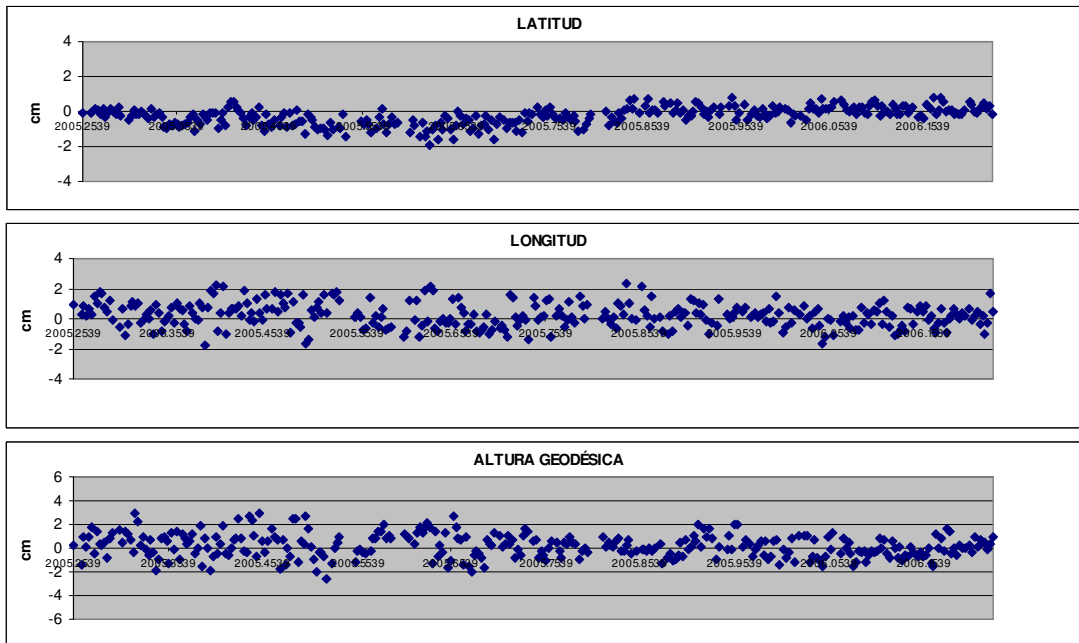
## MANA



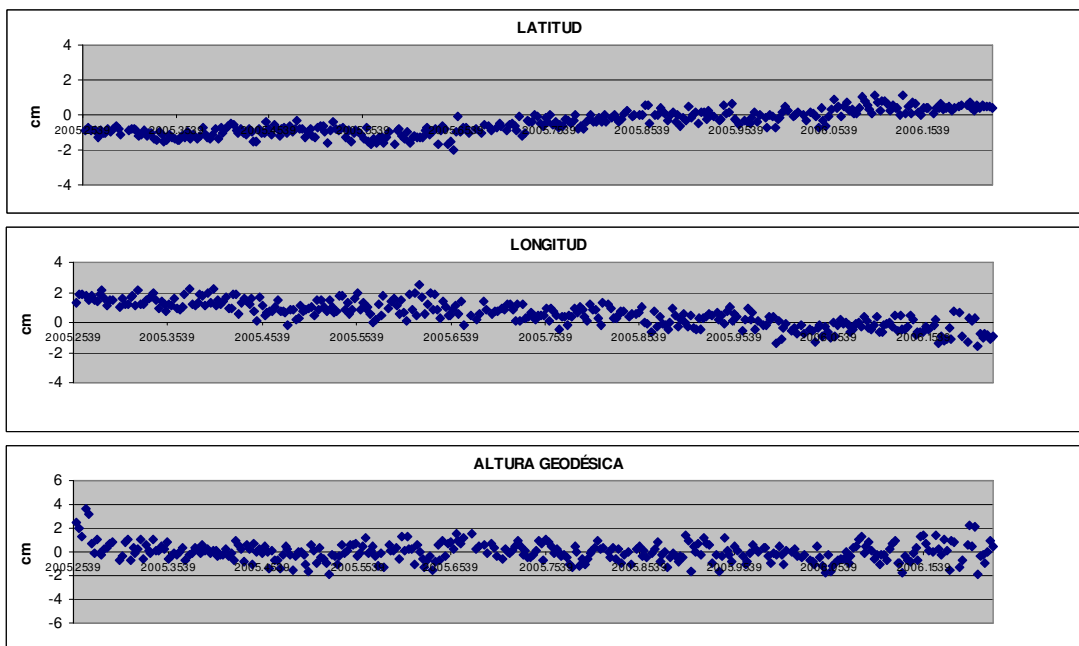
## MDO1



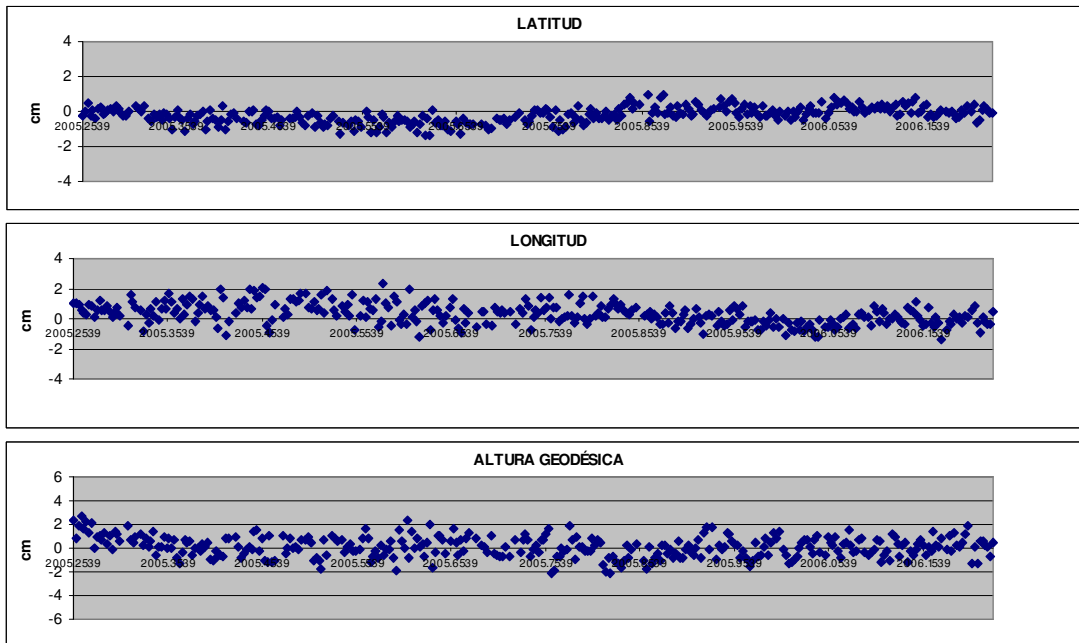
## MERI



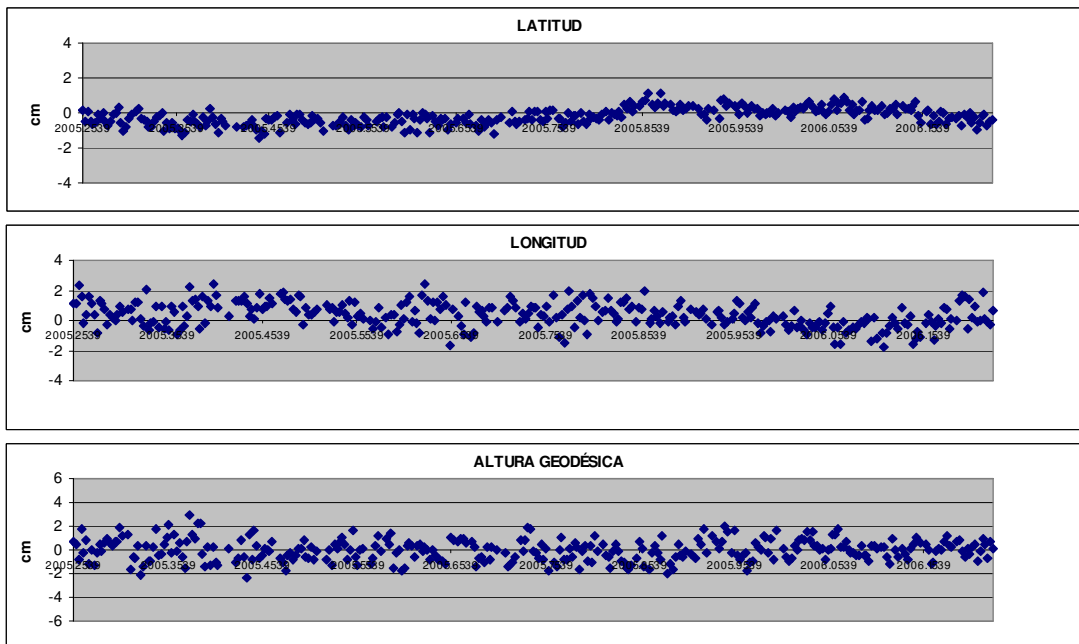
## MEXI



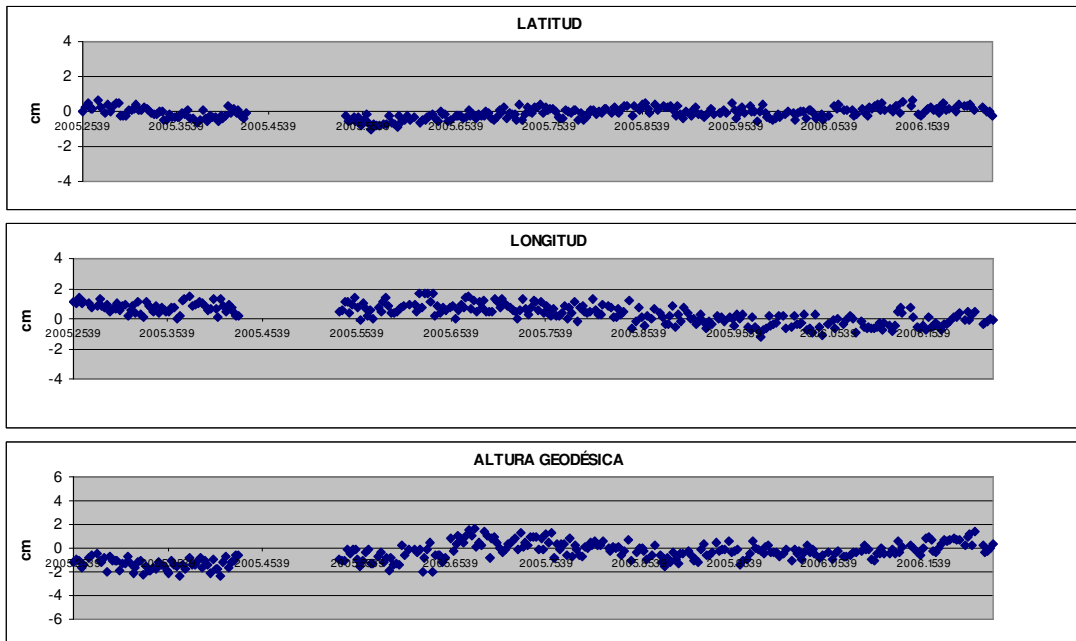
## MTY2



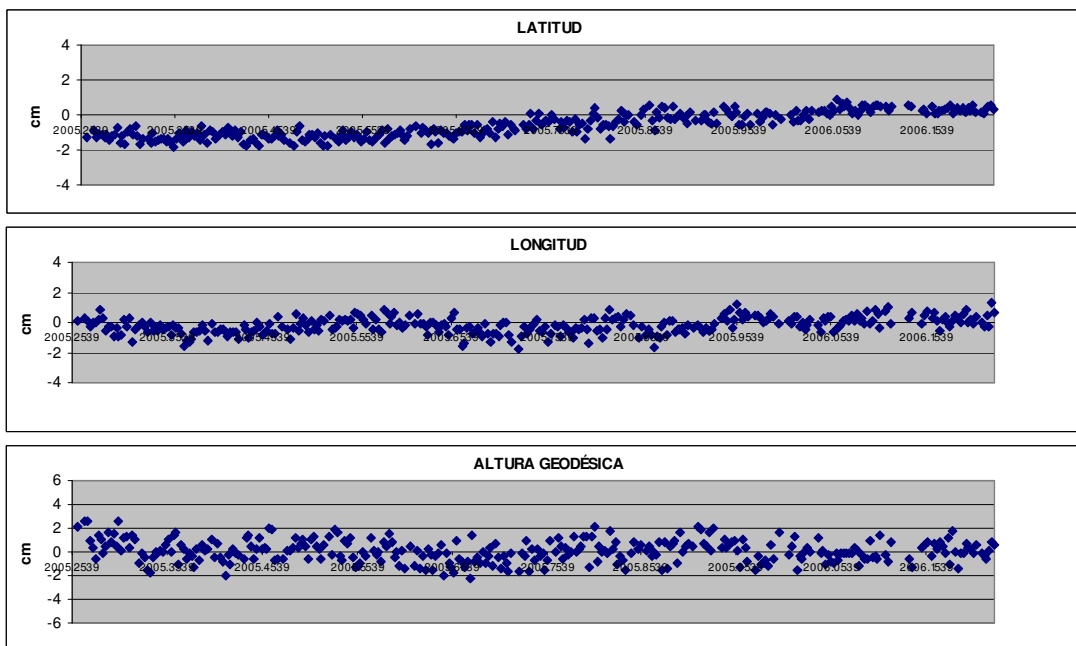
## OAX2



## PIE1

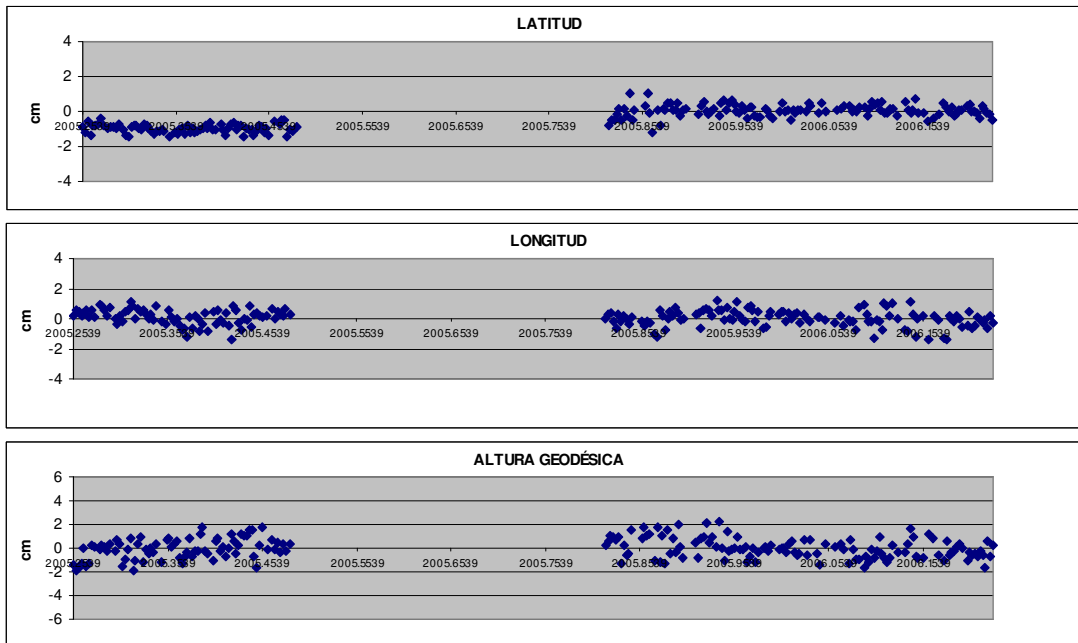


## PUR3

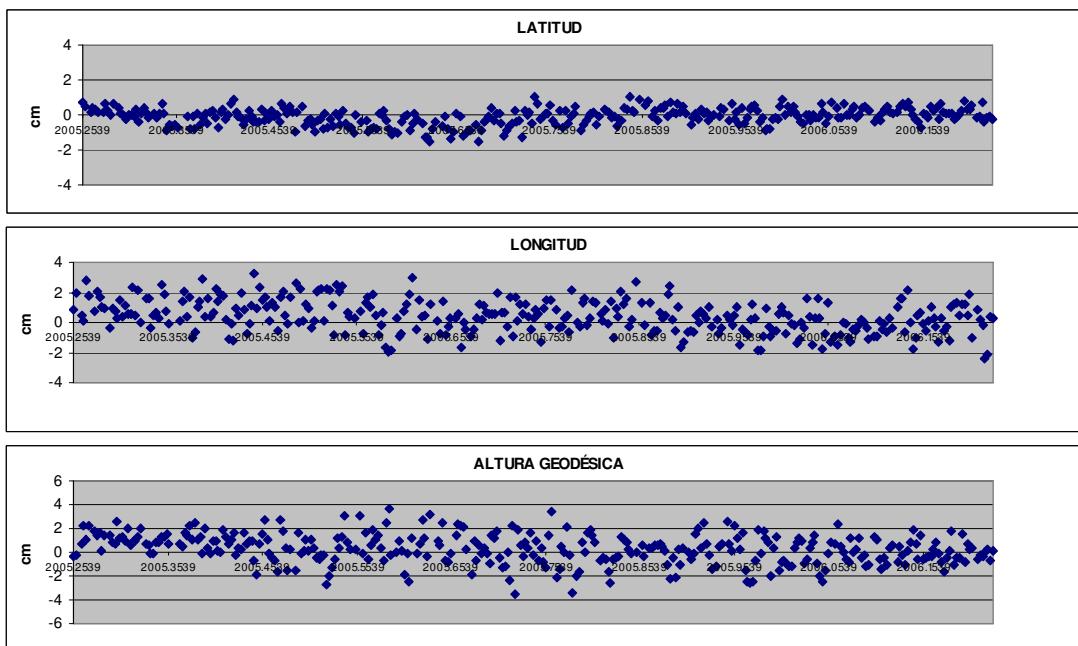




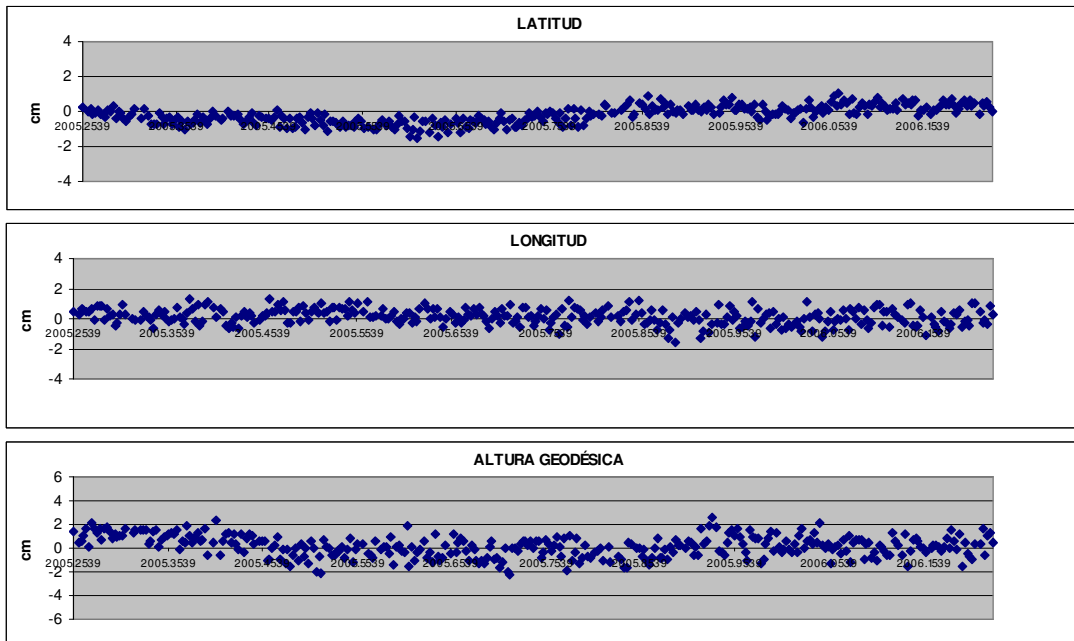
## SCUB



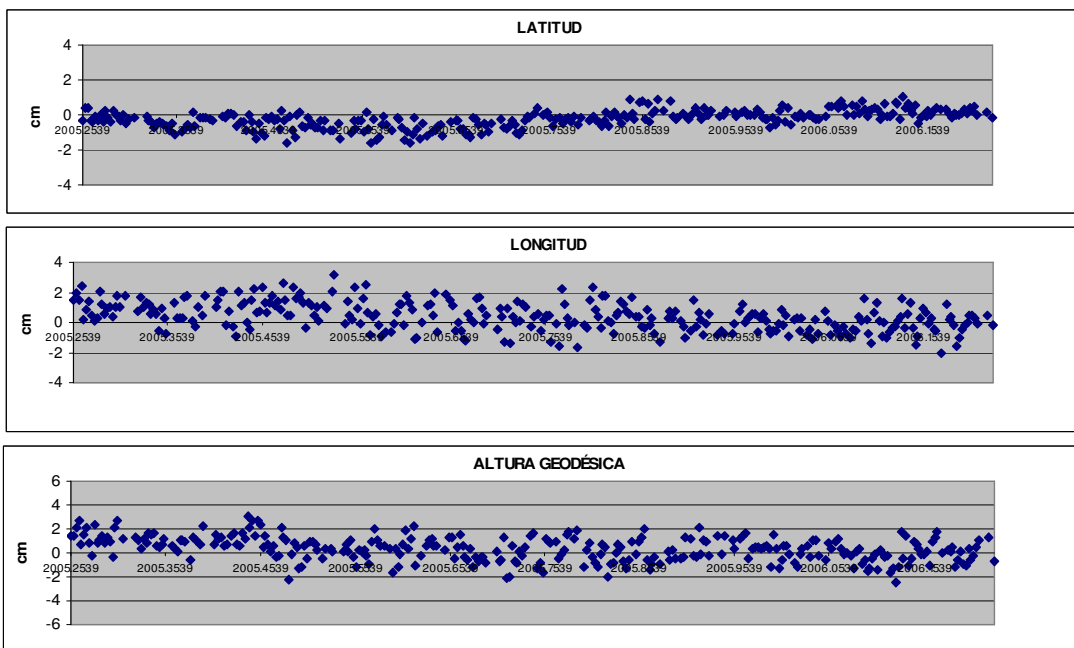
## TAMP



## TOL2



## VIL2



# Anexo A

