

Reunión del Subcomité de Geodesia del CNUGGI
24 de mayo de 2007

A las 10 horas, da comienzo la Reunión del Subcomité de Geodesia en dependencias del Instituto Geográfico Militar.

Se encuentran presentes:

Presidente: Fernando Miguel Galbán
Secretario: Rubén Carlos Ramos

Y los siguientes miembros:

Sergio Cimbaro
Daniel Del Cogliano
Graciela Font
Eduardo Goldar
Eduardo Andrés Lauría
Federico Mayer
Víctor Mazzini
Inocencio Alejandro Mombello
Ezequiel Pallejá
Pablo Ramírez
Joel Ruiz
Ricardo Soto
José María Suberviola
Andrés Zakrajsek

Ausentes con aviso:

Oswaldo Della Palma
Virginia Mackern
Viviana Rojas
Claudia Tocho

El temario de la presente reunión es el siguiente:

- 1) Lectura y aprobación del acta de fecha 30 de noviembre de 2006.
- 2) Grupos de Trabajo (situación)
- 3) Remedición POSGAR
- 4) SIRGAS
- 5) Varios:
 - Futuras reuniones
 - Informe UGGI
 - Otros

Se trataron los siguientes temas

LECTURA Y APROBACIÓN DEL ACTA DE LA REUNIÓN ANTERIOR

Se dio lectura al acta de la reunión del Subcomité de Geodesia de fecha 30 de noviembre de 2006, la cual es aprobada por los presentes.

GRUPOS DE TRABAJO

Grupo de Trabajo Modelado del Geoide (GTMG) **Subcomité de Geodesia del CNUGGI – Año 2006**

En el presente informe se muestran los resultados de las actividades realizadas en el período por los diferentes grupos de investigación que aportan a los intereses y objetivos fijados para el Grupo Modelado del Geoide. Se agregan, además, actividades del año 2005 que no estuvieron incorporadas en el Informe respectivo.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN CURSO:

Finalizó el Proyecto *Modelos de alturas y velocidades a partir de GPS y gravedad*, acreditado en la UNLP bajo la dirección de la Geof. Graciela Font y co-dirección del Lic. Daniel Del Cogliano.

Finalizó el Proyecto, acreditado por el CONICET, bajo la dirección de la Dra.

M.C.Pacino: *“Optimización de Modelos Geoidales y de Geopotencial con la incorporación de nuevos datos gravimétricos”*.

Finalizó el Proyecto “South American Gravity Studies” coordinado en Argentina por La Dra. M.C.Pacino, financiado por GETECH – University of Leeds – U.K.

Está acreditado en la UNLP, para el período 2006-2009, un nuevo Proyecto: *Geodinámica, modelado del geoide y solución del problema altimétrico con GPS y Gravedad* bajo la dirección de la Geof. Graciela Font y la co-dirección del Lic. Daniel Del Cogliano.

En ejecución el Proyecto: “Cálculo de un modelo de geoide para Argentina basado en los resultados de campañas satelitales recientes” acreditado por la Universidad Nacional de Rosario. Período: 2006 - 2009

En ejecución el Proyecto Hacia la solución al problema altimétrico argentino, acreditado ante la Agencia de Promoción Científica y dirigido por la Dra. M.C.Pacino. Intervienen en forma conjunta las Universidades de Rosario, La Plata y San Juan. Período: 2004-2007. Los resultados aportan a este Grupo de Trabajo y al Grupo de Trabajo Origen Geopotencial.

En ejecución el Proyecto *Gravity in South America* acreditado por la IAG bajo la dirección de la Dra. M.C.Pacino.

Modelos globales: Se avanza en el tratamiento de la integración de las observaciones de gravedad hechas en distintos continentes que mejoran la resolución del modelo satelital. Proyectos especiales como Champ, Grace (Reigber

et al, 2005) y Goce (prevista para 2006) permitirán mejorar la contribución espacial en los próximos años.

Modelos locales: La utilización del Lago Fagnano como superficie de nivel "paralela" al geoide, conjuntamente con la densificación regional de las medidas de gravedad, la determinación directa de "N" obteniendo "h" en puntos cuya "H" es conocida, la observación de la desviación de la vertical y otras técnicas especiales aplicadas en la región, contribuirán de manera significativa para mejorar localmente la resolución de los modelos globales. Esta estrategia, aplicada por primera vez en el país y con pocos antecedentes en el mundo, tiene un subproducto importante: el estudio del comportamiento del lago a lo largo del tiempo y de su dimensión, lo que ha llevado a la instalación de tres mareógrafos de presión que miden todo el año.

La Universidad Nacional de San Juan conjuntamente con el IGM midió una red local de gravedad con fines de detección y monitoreo de movilidad cortical vertical. La misma ha sido calculada y compensada. Cuenta con 8 vértices que rodean a la Sierra Chica de Zonda y está vinculada con el punto de gravedad absoluta en San Juan.

Instalación de una nueva estación permanente GPS (Robert Smalley, J. Sisterna, A. Herrada, S. Miranda).

Denominación: GRSL. Está situada en el Departamento de Caucete, al este de la ciudad de San Juan. El Receptor es un Trimble NetRS.

En ejecución *Espesores de Corteza de Los Andes-Sierras Pampeanas en la Banda 30° - 31° S a partir de Datos Sísmicos, de Gravedad y de Ondulación Geoide*. Período 2006-2007. FCEF N - UNSJ.

En ejecución *Análisis de Distintas Alternativas de Georeferenciamiento en el Ámbito del Posicionamiento Satelital GPS Puntual Preciso*. Período 2006-2007. Instituto Geofísico Sismológico. FCEF N - UNSJ.

PUBLICACIONES EN REVISTAS Y ACTAS DE CONGRESO.

Del Cogliano, D., R. Dietrich, A. Richter, R. Perdomo, J. L. Hormaechea, G. Liebsch, M. Fritsche. *Regional geoid determination in Tierra del Fuego including GPS levelling*. Aceptado para Geológica Acta. Septiembre 2006.

Font, G.(2006). *Determinación de las diferencias de potencial entre nodos de la Red altimétrica argentina*. XXIII Reunión Científica de la AAGG, Bahía

Blanca,.Argentina. Agosto de 2006.

Herrada, A., 2006. *Errores en el Posicionamiento G.P.S. y su Mitigación*. Revista Ciencias de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la UNSJ (páginas 102 a 111) ISSN 950-605-0327-4446. Editorial Fundación UNSJ. Año 10 N°:1. Agosto de 2006.

Miranda, S., A. Herrada y J. Sisterna, 2006. *Detección de movimientos corticales recientes en la Sierra Chica de Zonda (Precordillera Oriental de San Juan): medición de gravedad en red*. RAGA 61(3), 74:78.

Miranda, S., A. Herrada, J. Sisterna. *Los Sistemas de Altura y la nivelación GNSS: un estudio de caso en San Juan (Argentina)*. Revista Ciencias de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la UNSJ. En prensa.

- Miranda, S. A., A. Herrada, 2006. *Ajuste y Validación del Modelo de Geoide Gravimétrico Regional en el Centro - Oeste de Argentina (30°-32° S/69°30'-67° O)*. *Simposio Internacional Gravedad y Geoide en Sudamérica*. Actas Digitales, 7 pp., Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 25 a 29 de setiembre de 2006. En evaluación.
- Pacino, M. C., D. Del Cogliano, G. Font, J. Moirano, P. Natalí, E. Lauría, R. Ramos and S. Miranda, 2007. *Activities Related to the Materialization of a New Vertical System for Argentina*. *Dynamic Planet 2005* (Elsevier Ed.). Series: International Association of Geodesy Symposia. En prensa.
- Tocho C., Sideris M.G. y Font G., 2007 : *A new high-precision gravimetric geoid model for Argentina*, *Dynamic Planet-Monitoring and Understanding a Dynamic Planet with Geodetic and Oceanographic Tools*. Series: International Association of Geodesy Symposia, Vol. 130. Rizos Chris, Tregoning P. (Eds.). ISBN: 978-3-540-49349-5.
- Tocho, C., G. Font y M. Sideris. *Geoide gravimétrico en Argentina. Presente y futuro*. En prensa para el Vol.31 de *Geoacta*, año 2006.
- Tocho C., Vergos G.S. and Sideris M.G., 2005. *A new marine geoid model for Argentina combining altimetry, shipborne gravity data and CHAMP/GRACE-type EGMs*, *Journal GEODEZJA I CARTOGRAFIA, Geodesy and Cartography*, Vol. 54, No. 4, pp-177-189, ISSN 0016-7134. Polish Academy of Sciences.
- Tocho C., Vergos G.S., Sideris M.G., 2005. *Optimal Marine Geoid Determination in the Atlantic Coastal Region of Argentina*. *Proceedings of the International Association of Geodesy*. Vol. 128, Sanso F. (Ed.), Springer Berlin Heidelberg New York, ISBN: 3-540-24055-1, pp. 380-385.

TRABAJOS ENVIADOS.

- Del Cogliano, D., R. Dietrich, A. Richter, R. Perdomo, J. L. Hormaechea, G. Liebsch, M. Fritsche. *Regional geoid determination in Tierra del Fuego including GPS levelling*. *GeoSur2004*.
- Hormaechea, J.L., D. Del Cogliano, R. Perdomo, R. Dietrich, G. Liebsch, A. Richter, M. Fritsche. *Horizontal displacements in the Magallanes-Fagnano Fault zone determined by repeated GPS observations*. *GeoSur2004*.
- Perdomo, R., L. Mendoza, D. Del Cogliano. *Una Aplicación del modelo de transformación de alturas de la Prov. De Bs. As. (Altimetría con GPS en el Partido de Gral. Lavalle)*. XXII Reunión Científica AAGG, Bs. As., 2004.

- Richter, A., R. Dietrich, J. L. Hormaechea, D. Del Cogliano, R. Perdomo, G. Liebsch, M. Fritsche. *Hydrodynamics of Lago Fagnano, Tierra del Fuego*. *GeoSur2004*.

DIFUSIÓN EN CONGRESOS/SIMPOSIOS/REUNIONES CIENTÍFICAS.

- Bagú, D., D. Del Cogliano, R. Perdomo, L. Mendoza. *The Equivalent Sources Method as an alternative tool for Geoid Modelling*. M.E. Gomez, DLAK Lateinamerika Kolloquium 2007 in Kiel, Germany. Abstract (enviado). 2007.
- Bagú, D., R. Perdomo, D. Del Cogliano y L. Mendoza. *Aplicación del Modelo de Transformación de Alturas de la Pcia. de Buenos Aires en el partido de Gral. Madariaga*. XXIII Reunión Científica de la AAGG, Bahía Blanca, Argentina. Agosto 2006.
- Del Cogliano, D. R. Dietrich, M. Fritsche, A. Richter. *Determination of recent horizontal crustal displacements at South America/Scotia tectonic plate boundary in Tierra del Fuego by GPS*. L. Mendoza, R. Perdomo, J.L. Hormaechea, LAK Lateinamerika Kolloquium 2007 in Kiel, Germany. Abstract (enviado). 2007.
- Del Cogliano, D., R. Dietrich, A. Richter, R. Perdomo, J. L. Hormaechea, G. Liebsch, M. Fritsche, M. E. Gomez, D. Bagú, L. Mendoza. *Regional geoid determination in*

- Tierra del Fuego. The use of Fagnano Lake to improve data distribution.* LAK Lateinamerika Kolloquium 2007 in Kiel, Germany. Abstract (enviado). 2007.
- Del Cogliano, D. y A. Introcaso. *Modelo Cortical de las Sierras de Tandil a partir del Geoide.* XXIII Reunión Científica de la AAGG, Bahía Blanca, Argentina. Agosto 2006.
- Del Cogliano, D. G. Font, E. Lauría, S. Miranda, P. Natalí, C. Pacino y R. Ramos. *Actividades desarrolladas por el Grupo de Trabajo "Origen Geopotencial" (SG-CNUGGI 2004-2006).* XXIII Reunión Científica de la AAGG, Bahía Blanca, Argentina. Agosto 2006.
- Del Cogliano, D. y A. Introcaso. *Interpretación de las Anomalías del Geoide en Tandilia.* XXIII Reunión Científica de la AAGG, Bahía Blanca, Argentina. Agosto 2006.
- Del Cogliano, D., J.L.Hormaechea, R. Perdomo, M.E.Gomez, L. Mendoza, D. Bagú. *El Modelo de Geoide de la Tierra del Fuego. Actividades realizadas y Proyecto de medición de perfiles Astrogeodésicos.* Simposio Internacional (IAG) – Gravedad y Geoide en Sud América. Buenos Aires, Argentina. Septiembre 2006.
- Del Cogliano D, y L. Dalla Salda. *A Geoid Anomaly and The Tandilia Origin.* Actas del E-ICES 2, "International Center for Earth Sciences". Noviembre 2006.
- Font, G.: *Determinación de las diferencias de potencial entre nodos de la Red altimétrica argentina.* XXIII Reunión Científica de la AAGG, Bahía Blanca, Argentina. Agosto 2006.
- Gomez, M.E., R. A. Perdomo y D. Del Cogliano. *Modelo de Geoide en el Noroeste de la Pcia. de Buenos Aires.* XXIII Reunión Científica de la AAGG, Bahía Blanca, Argentina. Agosto 2006.
- Herrada, A., S. Miranda, J. Sisterna, M. C. Pacino, A. Pereyra, M. E. Videla. *Redes de Gravedad para Control Geodinámico: Sierra Chica de Zonda (Precordillera Oriental de San Juan).* XXIII Reunión Científica de la AAGG, Bahía Blanca, Argentina. Agosto de 2006.
- Hormaechea, J.L., D. Del Cogliano, L. Mendoza, R. Perdomo, R. Dietrich, A. Richter, M. Fritsche y G. Libes. *El Lago Fagnano y la Geodesia en Tierra del Fuego.* XXIII Reunión Científica de la AAGG, Bahía Blanca, Argentina. Agosto 2006.
- Mendoza, L., R. Perdomo y D. Del Cogliano. *Aplicaciones del GPS a la Agricultura de Precisión.* XXIII Reunión Científica de la AAGG, Bahía Blanca, Argentina. Agosto 2006.
- Miranda, S., A. Herrada. *Interpretación Geofísica de las Ondulaciones de Geoide Derivadas de Modelos Ajustados para La Región de Precordillera-Sierras Pampeanas (San Juan-Argentina).* XXIII Reunión Científica de la AAGG, Bahía Blanca, Argentina. Agosto de 2006.
- Pacino, M.C., G.Font, D. Del Cogliano, E. Lauria, S. Miranda, P. Natali, R. Ramos. *Working Group Geopotential Origin.* IUGG – XXIV 2007, Perugia, Italy. Earth: Our Changing Planet. Abstract (enviado). Julio 2007.

Perdomo, R., D. Del Cogliano, L. Mendoza, M.E.Gomez, D. Bagú. *El Modelado Geométrico del Geoide en Buenos Aires – Su Desarrollo Actual*. Simposio Internacional (IAG) – Gravedad y Geoide en Sud América, IGM, Buenos Aires, Argentina. Septiembre 2006.

Sisterna, J. A., A. Herrada, S. Miranda. *Vigilancia Geodésica de la Movilidad Cortical en Áreas Sísmicamente Activas de San Juan*. XIII Reunión de Tectónica. San Luis, Argentina. Octubre de 2006.

Tocho C., Miranda S., Pacino M. C. y Forsberg R. *Determinación de un cuasi-geoide and geoide preliminar en la Provincia de San Juan*. Simposio Internacional (IAG) – Gravedad y Geoide en Sud América, IGM, Buenos Aires, Argentina. Septiembre 2006.

Tocho C., Vergos G.S. y Sideris M.G.: *Efectos de aliasing en la determinación de geoide*. Simposio Internacional (IAG) – Gravedad y Geoide en Sud América, IGM, Buenos Aires, Argentina. Septiembre 2006.

Tocho C., Sideris M.G. y Font G.: *Hacia un geoide-cm para Argentina*. Simposio Internacional (IAG) – Gravedad y Geoide en Sud América, IGM, Buenos Aires, Argentina. Septiembre 2006.

Tocho C., Vergos G.S. y Sideris M.G.: *Evaluation of the SRTM data over Argentina and its Implications to gravity field and geoid modelling*. 1st Simposio Internacional del International Gravity Field Service. Gravity Field of the Earth, Septiembre 2006, Estambul, Turquía.

Tocho C., Vergos G.S. y Sideris M.G.: *Validación and evaluación del modelo digital de terreno SRTM en Argentina and sus implicancias en la geodesia física*. XXIII Reunión Científica de la AAGG, Bahía Blanca, Argentina. Agosto 2006.

CURSOS Y SEMINARIOS DICTADOS.

Curso de Capacitación en GPS para censistas del Proyecto “*Relevamiento de Escuelas Rurales II*”. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación y UNLP. Resistencia, Chaco. Salta. Abril de 2006.

Curso de Capacitación en GPS para censistas del Proyecto “*Relevamiento de Escuelas Rurales II*”. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación y UNLP. San Miguel de Tucumán, Tucumán. Abril de 2006.

Curso “*El Sistema de Posicionamiento Global GPS y sus Aplicaciones*” dictado en el marco del Programa de Posgrado de la carrera Especialista en Ingeniería de Caminos de Montaña de la Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña (EICAM) de la Facultad de Ingeniería de la U.N.S.J. (EICAM). Abril de 2006.

Curso de Capacitación en GPS para censistas del Proyecto “*Relevamiento de Escuelas Rurales II*”. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación y UNLP. Córdoba y La Plata. Mayo de 2006.

Seminario de Posgrado: *Sistemas de altura, gravimetría. Geoide y perfiles astrogeodésicos*, dictado en la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la UNLP. 2do. Cuatrimestre 2006.

Contenidos en: [http:// www.fcaglp.unlp.edu.ar/altimetría/](http://www.fcaglp.unlp.edu.ar/altimetría/).

Seminario para profesionales de la Dirección Nacional de Vialidad sobre el *Sistema de Posicionamiento Global GPS y sus Aplicaciones*. Organizado por la Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña (E.I.C.A.M.) de la Facultad de Ingeniería de la UNSJ. Dictado por A. Herrada. Setiembre, Octubre y Noviembre de 2006.

FORMACION DE RECURSOS HUMANOS.

Tesis doctorales concluidas.

Lic. Daniel Del Cogliano para el Doctorado en Ingeniería con mención en Geotecnia" en la Universidad Nacional de Rosario, sobre *Modelado del Geoide con GPS y Gravimetría*. Caracterización de la Estructura Geológica de Tandil" . Director: Dr. Antonio Introcaso. Octubre 2006. Calificación: Sobresaliente 10.

Geof. Claudia Tocho para el Doctorado en Geofísica en la Universidad Nacional de La Plata, sobre *A Gravimetric Geoid Model for Argentina*. Director: Dr. Michael Sideris (Universidad de Calgary), Co-Director: Geof. Graciela Font (Universidad Nacional de La Plata). Marzo de 2006. Calificación: Sobresaliente.

Becas/Pasantías de Posgrado.

El Lic. Luciano Mendoza (FCA y G – UNLP) se encuentra realizando una Beca Doctoral en la Universidad de Dresden (Alemania), bajo la dirección del Dr. Reinhard Dietrich y la Co-dirección del Lic Raúl Perdomo (FCAG – UNLP).

La Lic. Raquel Andrea Rodriguez realiza la Pasantía de Posgrado *Interpretación Geofísica de las Ondulaciones de Geoide* (250 horas), UNSJ, bajo la dirección de la Dra. Silvia Miranda.

Tesis/Pasantías/Becas de grado.

El Sr. Luciano Mendoza aprobó la Tesis de Licenciatura *"Experiencias y Desarrollo de Software para GPS. Aplicaciones a la Agricultura de Precisión"*, bajo la dirección del Lic. R. Perdomo. FCAG, agosto de 2005.

El alumno Guillermo Corona realiza el Trabajo Final de Licenciatura en Geofísica (UNSJ), bajo la dirección de la Dra. Silvia Miranda.

El Lic. Leandro D'Elia, alumno del Doctorado en Geología de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata, realiza la Pasantía en Modelado de Estructuras Profundas, bajo la supervisión de la Geof. Graciela Font. Desde noviembre de 2005.

La Srta. Magali Gafe, alumna de Agrimensura de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata, realiza la Pasantía de Licenciatura en Sistemas de Transformación de Alturas, bajo la supervisión de la Geof. Graciela Font. Año 2006.

Beca Iniciación CONICET. Director: Lic. Raúl Perdomo. Becaria: María E. Gómez. Año 2006.

Beca FORMATEC – CIC. Director: Lic. Raúl Perdomo. Becaria: María E. Gómez. Año 2005.

La Plata, mayo de 2007.

Dra. María Cristina Pacino

Geof. Graciela Font

Grupo de Trabajo Origen Geopotencial

A la fecha, la Secretaría del Subcomité de Geodesia no ha recibido el Informe del Grupo de Trabajo Origen Geopotencial.

REMEDICIÓN POSGAR

El Agrim Sergio Rubén Cimbaro, quien se encuentra a cargo del Proyecto de Remedición de la Red Posgar, comenta el estado de situación del mismo.

Comienza su exposición mostrando un gráfico en el que se superponen los puntos integrantes de la Red Posgar 94 (actualmente vigente) y de la nueva Red Posgar 2007, ambos con distinto color. Se pone en evidencia el aumento en la densidad de puntos de la nueva Red con respecto a la otra.

Los puntos de San Luis y Córdoba están próximos a ser medidos y los de Santiago del Estero y Santa Fé se medirán dentro de un mes. El objetivo es tener toda la Red Posgar 2007 medida para agosto del corriente año.

El promedio de puntos por provincia es de 8.

Se ha densificado mucho la parte noreste del país.

Se agrega al gráfico la Red Argentina de Monitoreo Satelital Continuo (RAMSAC).

Todo el conjunto de puntos mostrado formará parte de la Red Posgar 2007.

Cada punto de la Red estuvo medido por espacio de 36 horas con un equipo de última generación y va a ser procesado con el software GAMIT con cada una de las estaciones GPS permanentes de Argentina y de Sudamérica que se encuentren incorporadas a SIRGAS. Constituirá la Red de Orden 0.

Se integrarán a la Red Posgar 2007 la Red PASMA (Proyecto de Asistencia al Sector Minero Argentino) y Redes Provinciales. Se muestra a continuación el conjunto de puntos PASMA remedidos. Dicha remedición se realizó por espacio de 3 a 5 horas en función de la distancia al punto Posgar más cercano.

Existen provincias como Santa Cruz, La Pampa, La Rioja y Catamarca que no tenían red provincial y que a partir de la nueva Red Posgar sí la tendrán.

La red de la provincia de Buenos Aires (GEOBA) tiene una densidad de puntos mayor que el resto, esto se debe a que se realizó un trabajo en conjunto con la Universidad Nacional de La Plata, la Dirección de Geodesia Provincial, el Consejo Profesional de Agrimensura y el IGM.

Se establecerán a posteriori del procesamiento órdenes de precisión para las redes provinciales.

El total de puntos de la Red Posgar 2007 será de más de 180, y contando con los de las provincias el número ascenderá a más de 300.

Situación actual de la Red de Estaciones GPS Permanentes

Actualmente, el número de estaciones GPS permanentes asciende a 20. En los últimos dos años, se han incorporado a esta Red: Mercedes (Corrientes), Mendoza Sur, Mendoza Este, Universidad Nacional de San Juan. Dichas estaciones ya se encuentran oficialmente incorporadas y subiendo datos en forma automática al servidor del IGM.

Hay un proyecto de incorporar a Azul (cuyo receptor fue adquirido por el Consejo Profesional de Agrimensura), Santiago del Estero (su receptor comprado por la Dirección de Catastro de Santiago del Estero), General Conesa (receptor del IGM). Mendoza comenzó con Mendoza Centro y a principios de este año con Mendoza Sur y en la presente semana se instaló Mendoza Este e instalarán otra estación más, todo debido a la intervención de la Dirección de Catastro de Mendoza. Santiago del Estero se encuentra en una situación similar a la de Mendoza, ya que con acuerdo de su Gobernador se compraron tres receptores más para toda la provincia. Corrientes tiene su estación en Mercedes y ha comprado otro receptor para reemplazar al existente.

El número de estaciones GPS permanentes ha ido en aumento, no sólo en el ámbito universitario sino también por la intervención de las Direcciones de Catastro. A fines del año próximo pasado fue aprobada la Ley Nacional de Catastro que reglamentará todo el sistema catastral y por primera vez se hace mención a la palabra georreferenciación. Esto establece un compromiso de cada una de las provincias para adaptarse a la nueva Ley, para lo cual se necesitará un marco único de coordenadas que será Posgar 2007 y que estará completamente medido a fin de año y publicados sus resultados también.

Los datos de las estaciones GPS permanentes son puestos en el Servidor del IGM a través de convenios que se celebran con cada uno de los propietarios o administradores del instrumento. El IGM también colabora con los entes que adquieren receptores para colocarlos como estaciones GPS permanentes, la metodología es la misma, es decir a través de convenios de cooperación.

El año próximo venidero se pondrán en funcionamiento dos estaciones GPS permanentes más y cuya ubicación estará dada en función de la distribución geográfica y de las necesidades puntuales de cada Dirección de Catastro. Es posible que se coloque una en Misiones; el tema importante en esto es la adquisición del receptor.

Los vectores viejos no persistirán en el nuevo procesamiento de la Red Posgar 2007, pues la tecnología utilizada anteriormente era muy diferente a la actual. Cada punto de la citada Red se encontrará vinculado a cada una de las estaciones GPS permanentes con 36 horas de observación y además estará atado con las estaciones SIRGAS. La repetitividad de coordenadas es mucho mejor así como su consistencia.

El orden 0 estará constituido por las estaciones GPS permanentes. La idea es calcular las velocidades de desplazamiento de estas estaciones, ya que se comenzó a medir en el año 2005 y han transcurrido 2 años desde entonces. Los vectores correspondientes al año 2005 permitirán obtener coordenadas acordes con la fecha de medición. Luego, deberá llevarse estas coordenadas a una época común.

No se utilizarán los vectores de POSGAR 94 para el ajuste de la nueva red debido a las diferentes metodologías de procesamiento utilizadas antes y ahora, no obstante esto, una vez terminado el cálculo de la nueva red, se realizarán las comparaciones necesarias tanto con POSGAR 94 como con POSGAR 98; con el objeto de obtener las mejores conclusiones y de aprovechar lo realizado hasta el momento. Respecto de las diferencias en la coordenada altimétrica entre POSGAR 94 y POSGAR 98, ésta última Red mejoró sustancialmente la situación de la original gracias a un procesamiento más estricto y la vinculación a un Marco de Referencia más preciso como SIRGAS 95. Las comparaciones entre el nuevo Marco y los anteriores serán expuestas en el informe final de cálculo.

Con respecto a la estación GPS permanente de Azul (Prov de Buenos Aires), se informa que hasta ahora se venían utilizando equipos Trimble de última generación con una tecnología y automatización bastante probadas. El equipo que compró la Dirección de Catastro de Azul (al igual que el de Santiago del Estero), es una nueva tecnología de Trimble que contiene a GLONASS, entonces la automatización de esta nueva estación de Azul a colocar no es la misma que la anterior, por lo tanto se están manteniendo conversaciones con el representante de Trimble con la finalidad de obtener el software de automatización que permita obtener el dato de medición en el servidor. Físicamente, se construirá un pilar de hormigón sobre un tanque de agua, que se realizará en el momento de instalación de la citada estación.

Con respecto al procesamiento de las velocidades, todo se procesará conjuntamente con las estaciones SIRGAS y con los modelos globales de Estados Unidos.

A continuación se muestra un gráfico en el que se muestran las coordenadas Norte, Este y altura a través del tiempo en la estación GPS permanente de La Plata. Se observa un salto en el procesamiento que data del 15 de enero de 2006 en el cual cambiaron el software actualizando parámetros, esto se encuentra totalmente corregido. Otro salto se produce en noviembre de 2006, fecha en que se decidió tomar las alturas de antena en forma absoluta e incluir las de los satélites. Entonces, se está trabajando en el reprocesamiento de noviembre de 2006 hacia atrás todas las órbitas de los satélites para que puedan ser consistentes los modelos de velocidad actuales con los anteriores a dicho salto. Se calcula que en pocos meses se terminará este trabajo y con posterioridad se reprocesarán los datos de los que se dispone de 2005 en adelante con esta modalidad.

El Jefe de la División Geodesia del IGM Tcnl Eduardo Lauría acota que tal como se ha venido tratando en distintas reuniones de Subcomité, este es un trabajo que el IGM viene ejecutando, con el aval del Subcomité de Geodesia del CNUGGI, desde hace ya dos años. Se ha comprometido mucho esfuerzo, tiempo y dinero en la medición de este nuevo marco de referencia y es intención del IGM en darle a la oficialización de dicho marco la trascendencia que tendrá a partir del momento de la misma. Se espera que para diciembre del año 2007 se concretará la presentación y oficialización del nuevo marco de referencia Posgar 2007. En concordancia con este evento, se prevee realizar una jornada especial, en la que se hará entrega a los catastros provinciales de las coordenadas de las redes provinciales de este nuevo marco. Se considera de suma importancia poder contar con el aval del Subcomité de Geodesia en todos los aspectos. Estamos ofreciendo un producto que significará un marco de referencia actualizado y compatible con los marcos de referencia internacionales de más alta precisión.

VARIOS

- **Renuncia de miembros**

El Presidente del Subcomité de Geodesia comenta que se ha recibido la renuncia de dos miembros del Subcomité de Geodesia del CNUGGI. Corresponden al Dr Claudio Brunini y al Agrim Rubén Rodríguez. A continuación, se transcriben dichas renunciaciones.

*Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas
GESA*

La Plata, 21 de mayo de 2007

*Sr. Presidente
Subcomité de Geodesia
Comité Nacional de la UGGI
Cnl. Fernando M. Galban*

Me dirijo al Sr. Presidente a fin de presentar mi renuncia al Subcomité de Geodesia. Hace ya dos años que presenté mi renuncia al Grupo de Trabajo de Estaciones GPS Permanentes y no he visto, desde entonces, ninguna actitud de ese Subcomité orientada a atender las críticas que oportunamente les presentara por escrito. Lejos de ello, he advertido una serie de actitudes que acrecientan nuestras desavenencias. En particular, desearía puntualizar mi desacuerdo con el modo en que ese Subcomité relevó al Agrim. Rubén Rodríguez de las funciones de Representante Nacional ante Comité Ejecutivo del proyecto SIRGAS, que había cumplido con probada eficacia desde el establecimiento del Proyecto, en el año 1992. En todos esos años, atendió con la prolijidad y dedicación que le conocemos todos los requerimientos del proyecto y fue uno de sus impulsores más activos. Convocó y organizó, como presidente de la AAGG, la única reunión técnica del proyecto SIRGAS celebrada en nuestro país (en 1994); fue uno de los artífices de la medición de SIRGAS 95 en la Argentina; colaboró activamente con la medición del 2000; es el principal autor del Estatuto del Proyecto (que habilitó la posibilidad de llevar a su vicepresidencia a uno de nuestros colegas); y otras iniciativas que seguramente escapan a mi memoria en este momento. También deseo señalar el modo desconsiderado en que ese Subcomité formuló las postulaciones de candidatos a Presidente y Vice-presidente del proyecto SIRGAS. Algo más de cincuenta adhesiones provenientes de otros tantos colegas que trabajan en diferentes instituciones ligadas al quehacer geodésico avalaron la nominación que formulara el Agrim. Rodríguez, postulándome a la Presidencia del Proyecto. No obstante, ese Subcomité permaneció en silencio, sin dar lugar a ningún debate acerca de las candidaturas y, finalmente, emitió sus postulaciones sin que nadie, a la fecha, haya sido informado de quiénes y en qué condiciones fueron postulados. Deseo resaltar que esta renuncia no significa mi desvinculación de los proyectos a los que he consagrado los mayores esfuerzos de mi vida profesional. En el plano internacional, continuaré contribuyendo con la Asociación Internacional de Geodesia, institución a la que me honra pertenecer y dentro de la cual me desempeño como Editor del Journal of Geodesy; y en el plano nacional, con el fortalecimiento de la red nacional de estaciones GNSS de medición continua, cuya existencia se debe al esfuerzo de muchas personas e instituciones que aportan lo mejor de sí para hacerla realidad. Considero propicia la ocasión para expresar mi más sincero agradecimiento a todas esas personas y formular votos fervientes por el fortalecimiento de la tarea que vienen desarrollando con tan buenos resultados para el país. Sin más que agregar, saludo al Sr. Presidente con distinguida consideración,

Prof. Claudio Brunini

*Señor Presidente
Subcomité de Geodesia*

Me dirijo a Ud. a fin de solicitarle mi exclusión como miembro del Subcomité de Geodesia por razones análogas a las que plantea el Dr. Claudio Brunini en su nota de la fecha, salvo en lo referente a mi reemplazo en la representación nacional ante SIRGAS sobre lo que no formularé ningún comentario. Sobre mi desempeño en tal función debo agradecer los conceptos - por cierto demasiado elogiosos - de Claudio Brunini y reconocer a los que contribuyeron para que la representación nacional, involucrando a todos los que participaron, alcanzara el honroso lugar que hoy tiene, esperando que continúe.

También es mi obligación hacer llegar mi gratitud a los que desde distintos lugares e instituciones se hicieron eco de mi propuesta postulando a Claudio Brunini para la presidencia de SIRGAS - donde resultó electo - y la apoyaron con entusiasmo, motivo por el cual extenderé la difusión de esta nota a los que no integran el subcomité.

Sin otro motivo, y haciendo votos por la consolidación de la red nacional de estaciones GNSS de medición continua, saludo al señor presidente y a los miembros del subcomité

con mi mayor consideración,

Rubén Rodríguez

El Presidente del Subcomité de Geodesia considera que llama la atención que el Agrim Rubén Rodríguez que fue quien prácticamente elaboró el estatuto de SIRGAS según lo menciona el Dr Brunini, haya procedido como lo hizo haciendo una propuesta para la Presidencia de SIRGAS desconociendo totalmente el estatuto del cual el fue prácticamente el autor. Su propuesta postulando al Dr Brunini como Presidente de SIRGAS debiera haberse puesto en conocimiento en el ámbito del Subcomité de Geodesia primero y ante sus miembros, evitando involucrar personas que apenas conocen el tema y otras que son extranjeras.

No se encuentra en discusión la propuesta efectuada, sino que debiera haberse tratado en el Subcomité de Geodesia para luego ser dada a conocer al Comité Ejecutivo de SIRGAS por medio del representante nacional que es el Dr Ezequiel Pallejá.

Miembros de SIRGAS que son asesores científicos, reciben también la propuesta del Agrim Rodríguez y todas las adhesiones existentes.

Al Presidente del Subcomité de Geodesia no le cabe ninguna duda que el Dr Brunini se encuentra en condiciones de hacerse cargo de SIRGAS, pero esta desconforme con la forma en la que fue realizada la propuesta.

En las notas de renuncia al Subcomité de Geodesia transcritas y referente a la red nacional de estaciones GNSS de medición continua, el Agrim Rubén Rodríguez expresa lo siguiente:

..." y haciendo votos por la consolidación de la red nacional de estaciones GNSS de medición continua"...

El Dr Brunini comenta lo siguiente:

... "y en el plano nacional, con el fortalecimiento de la red nacional de estaciones GNSS de medición continua, cuya existencia se debe al esfuerzo de muchas personas e instituciones que aportan lo mejor de sí para hacerla realidad".

Al Presidente del Subcomité de Geodesia no le cabe duda que la red citada se debe al esfuerzo de muchas personas e instituciones.

Tenemos en nuestro país una Red RAMSAC, una Red de Estaciones GPS Permanentes y ahora una Red Nacional de Estaciones GNSS de Medición Continua

¿Estamos hablando de lo mismo? Esto fue motivo de discusión desde que se creó el Comité Coordinador de Estaciones GPS Permanentes y provocó que el Dr Brunini renunciara al Grupo de Trabajo Estaciones GPS Permanentes. El Cnl Galbán nunca entendió cuál ha sido la agresión cometida al Comité Coordinador citado; sólo realizó la siguiente pregunta *¿Qué es el Comité Coordinador?*, al enterarse de una publicación del mismo sobre el establecimiento de estaciones GPS permanentes.

En su nota de renuncia, el Dr Brunini

“En particular, desearía puntualizar mi desacuerdo con el modo en que ese Subcomité relevó al Agrim. Rubén Rodríguez de las funciones de Representante Nacional ante el Comité Ejecutivo del proyecto SIRGAS”

Respecto de este concepto emitido, el Dr Pallejá considera que el modo fue el correcto, ya que las decisiones se tomaron en reunión del Subcomité de Geodesia, reunión a la que fueron invitados el Dr Brunini y el Agrim Rodríguez al igual que el resto de los miembros del Subcomité y del que aún no habían renunciado.

El Dr Del Cogliano considera que es una lástima que se haya producido esta renuncia al Subcomité de Geodesia por parte de ambos miembros, sin antes haberse concretado la convocatoria al Comité Coordinador de Estaciones GPS Permanentes para que se avanzara en el tema del proyecto SAG (Servicio de Asistencia GPS) a partir de lo tratado en la reunión de Bahía Blanca, tal lo resuelto en la reunión del Subcomité de noviembre del año próximo pasado.

Acota que sería importante que los renunciantes conozcan los términos de la reunión de noviembre de 2006 (fundamentalmente la forma de elección del representante nacional y la convocatoria al Comité Coordinador de Estaciones GPS Permanentes para tratar tema SAG).

Con respecto a la renuncia del Dr Brunini y Agrim Rodríguez al Subcomité de Geodesia, el Agrim Pablo Ramírez acota que el tema fue mal manejado desde un principio, ya que se generó una confusión a partir de mails enviados por el Agrim Rodríguez. Mucha gente se sumó a lo propuesto en dichos mails sin saber de qué se trataba el tema. Considera por lo tanto que aceptar la renuncia solamente va a generar conflicto en gente que no conoce el porqué del mismo. El Subcomité debe reunirlos, establecer un diálogo con ellos y darles tiempo a que consideren su renuncia.

El Ing Mayer agrega que en la reunión del Subcomité anterior en la que el Dr Brunini presenta su renuncia al Grupo de Trabajo Estaciones GPS Permanentes, se solicitó que el Grupo mencionado no emitiera normas sin que pasaran por el seno del Subcomité, lo que motivó la renuncia citada. Es partidario de aceptar la renuncia de ambos miembros y le preocupa como se va a continuar con SIRGAS, pues no se puede seguir desvinculado a dicho organismo. Una de las tareas que tendrá a su cargo el Representante Nacional electo ante SIRGAS es ver como recomponer la relación del Subcomité con el mismo.

El Ing Soto acota que el Subcomité de Geodesia debe tomar alguna acción y no continuar en silencio, pues se continúan tomando resoluciones y criterios técnicos, que se difunden vía mail y que la comunidad geodésica termina avalando, sin la aprobación de dicho Subcomité.

El Ing Mayer menciona que ante la renuncia del Dr Brunini al Grupo de Trabajo Estaciones GPS Permanentes, fue designado el Tcnl Eduardo Lauría para asumir interinamente la presidencia del citado Grupo y tratara de aquietar las aguas. Lo cierto es que el problema no pudo resolverse y dicho Grupo quedó desvinculado del Subcomité.

Afortunadamente, Sergio Cimbaro continuó interactuando con el citado Grupo pero oficialmente el Subcomité quedó desvinculado del mismo.

El Ing Mazzini propone que el Subcomité de Geodesia recomponga el Grupo de Trabajo Estaciones GPS Permanentes en apoyo de lo tratado.

El Agrim Cimbaro acota que es cierto que muchos son los que están colaborando con el manejo de las Estaciones GPS Permanentes y desde el IGM se resuelve la mayor cantidad de dudas y se instala equipamiento. Como el IGM es el encargado de definir y actualizar el Marco de Referencia Geodésico Nacional, entendemos que las Estaciones GPS Permanentes van a ser la consolidación del citado Marco. Por ello, se tomó en el año 1998 la iniciativa de incorporar a dicho Marco las Estaciones GPS Permanentes y colocar un servidor al cual todos puedan referirse a buscar datos y de hecho es lo que actualmente sucede. La mayoría de las Estaciones citadas envían los datos de medición automáticamente al servidor del IGM para que el usuario disponga de los mismos. De las 20 estaciones actuales, 17 de ellas tienen los datos publicados en el servidor del IGM. El Instituto Geográfico Militar se encuentra haciendo un gran esfuerzo en este tema, dentro de su marco presupuestario. Como ejemplo, el Agrim Cimbaro cita que la Estación GPS Permanente de Mendoza fue puesta en servicio por el IGM; en el caso de Rosario, el receptor es del IGM y se ha ido a cambiar la antena hace poco. Muchos son los mails que envían las direcciones de Catastro, agradeciendo la puesta por parte del IGM de Estaciones GPS Permanentes, y esto se realiza sin darlo a publicidad. Tal vez esto debiera darse a conocer al resto de la comunidad geodésica para su toma de conocimiento.

El uso de las Estaciones GPS Permanentes es muy abarcativo (algunos para Geodinámica, otros para Catastro, etc). Es así que no existe una reglamentación única para dichas Estaciones, sí la hay para diferentes usos. Se debería desde el Subcomité hacer algún escrito en función de este tema.

Como hay muchas personas e Instituciones que tienen Estaciones GPS Permanentes, se creen dueños de pertenecer a otra cosa que no es la Red Oficial.

En relación a las renunciaciones del Dr Brunini y del Agrim Rodríguez, el Dr Del Cogliano expresa que no se puede desconocer que en estos momentos el Dr Brunini es el nuevo Presidente de SIRGAS y que el futuro de dicho organismo es una preocupación no solo para dicho Presidente, sino también para el Representante Nacional (Dr Ing Ezequiel Pallejá). La desvinculación del Dr Brunini del Subcomité de Geodesia no sólo sería un problema para la Representación Nacional, sino también para el propio Dr Brunini ya que a ningún presidente de un proyecto internacional le gustaría llevar a costas un conflicto con su propio país. Hace votos para que el Dr Pallejá encare de la mejor forma el problema.

Es opinión del Dr Del Cogliano que en función de lo escrito, no debería darse el mismo tratamiento a ambas renunciaciones. La actitud del Agrim Rubén Rodríguez de divulgar de manera informal y vía e-mail su propuesta de un candidato para ocupar el cargo de Presidente de SIRGAS, hace que no se deba tratar por igual su renuncia que la del Dr Brunini. El último no participó en nada de eso.

Considero que se debería contestar al Agrim Rodríguez por escrito el rechazo del Subcomité de Geodesia a la metodología utilizada en la propuesta realizada y hacerle llegar al Dr Brunini las aclaraciones (ACTAS) de cómo fue realizada la elección del nuevo Representante Nacional ante el Comité Ejecutivo del proyecto SIRGAS. La elección del nuevo Representante Nacional se realizó en el ámbito del Subcomité de Geodesia y se encontraba en el orden del día.

En ambos casos, propone invitar a que retiren las renunciaciones, con notas que contengan las respuestas y aclaraciones a cada uno de los puntos en que están fundamentadas; y teniendo en cuenta las diferencias ya mencionadas. Que antes de ser enviadas sean conocidas por los asistentes en la presente reunión.

El Presidente del Subcomité de Geodesia agrega que el Estatuto de SIRGAS establece que la propuesta de Presidente de tal organismo, debe ser avalado por una institución y todos los que figuran en los correos electrónicos avalando la propuesta del Agrim Rodríguez, son personas y no instituciones.

El Dr Pallejá agrega que SIRGAS es una parte de la AIG. Si no hubiera relaciones del Subcomité de Geodesia con SIRGAS, habría al menos nueve temas más para seguir trabajando. Sin embargo, sostiene que no conviene cortar relaciones por parte del Subcomité de Geodesia pues esa decisión va en contra de sus propios intereses.

Por lo tanto es opinión suya y del resto de los miembros del Subcomité de Geodesia del CNUGGI, rechazar a través de una nota los términos de la renuncia del Dr Brunini y del Agrim Rodríguez, rechazando asimismo con fundamentos los argumentos que los llevaron a tomar tal decisión, pues los mismos no se corresponden con la realidad e invitar a retirarla pues no existe un tema personal.

Por razones laborales, se retira de la reunión el Dr Daniel Del Cogliano.

Es opinión del Ing Mayer que se dé a conocer al Dr Drewes el estado de la situación planteada, pues fue el creador de SIRGAS y es a su vez miembro del Subcomité de Geodesia.

Finalmente, los presentes aceptan la propuesta del Presidente del Subcomité de Geodesia de formar un nuevo grupo de trabajo que podría llamarse "Marco de Referencia Nacional", en el que se trate el tema de la nueva Red POSGAR 2007. En la próxima reunión del Subcomité de Geodesia se tratará el tema del nombre de este nuevo Grupo de Trabajo y de sus objetivos. Este Grupo deberá tratar las recomendaciones para el establecimiento de las Estaciones GPS Permanentes.

El Dr Pallejá propone la difusión de POSGAR 2007, haciendo reuniones periódicas con gente que integra la comunidad geodésica nacional y armar documentos de difusión para tomar conocimiento de lo que está realizando el IGM en este sentido, antes de oficializar la nueva Red para fines del corriente año.

El Cnl Mombello sugiere que se publique un artículo esclarecedor del tema en la parte del diario La Nación de "Cultura y Educación".

- **Nota de la Dra Virginia Mackern**

Estimados miembros del Subcomité de Geodesia:

Escribo para informarles que por razones de distancia no voy a poder participar de la Reunión que se llevará acabo hoy, lamento no poder hacerlo porque hubiese querido hacerles unas preguntas personalmente. Son las siguientes:

Algunos , como en mi caso que nos encontramos en el interior del país, nos resulta bastante complicado poder asistir a las reuniones que se realizan en Bs. As. pero no queriendo dejar de participar lo intentamos hacer de esta forma, via e-mail. Cuando recibimos un acta de la reunión anterior y/o temario a tratar nos hemos hecho partícipes con nuestra opinión a través de cartas enviadas a todos los integrantes, al señor presidente y/o al señor secretario para que por sus intermedios sean tratadas o al menos escuchada nuestra opinión.

** En mi caso envié una carta con mi opinión sobre la remediación de POSGAR a fines del 2005, a la cual nunca se me dió respuesta, veo en el temario de cosas a tratar que*

será tema nuevamente de la reunión de hoy, por lo cual vuelvo hacer mi planteo: ¿Para qué remedir POSGAR si tenemos la infraestructura de las EP GPS? ¿Si el presupuesto está, Por qué no mejor invertir más infraestructura en nuevas EP GPS y/o mejorar las existentes?

**Realicé también hace mas de un mes atrás una propuesta al Subcomité sobre postular ante SIRGAS al Dr. Brunini como presidente del mismo, y qué sucedió ? nunca recibí ninguna respuesta oficial de nuestros representantes elegidos por el subcomité, aunque sí bien debo mencionar que recibí el aval de los siguientes colegas:*

Luis Eduardo Lenzano, Ana María Robín, María Laura Mateo y María Virginia Mackern

(EP MZAC y Centro de Procesamiento Mendoza- CRICYT-Mendoza)

Aldo Perinetti. *(Miembro Comité Coordinador de Estaciones Permanentes GPS, Dirección de Catastro, provincia de Mendoza)*

Aldo Mangiaterra, Eduardo Huerta y Gustavo Noguera *(EP UNRO-Grupo de Geodesia Satelital Rosario-Universidad Nacional de Rosario)*

Carlos Giobellina y Julio Robles *(EP TUC1- Colegio de Agrimensores- Tucumán)*

Hernán Alvis Rojas *(Universidad Nacional de San Juan)*

Ing. Juan C. Usandivaras, Dra. Amalia Meza, Dra. Laura Fernández, Dr. Juan F. Moirano, Dr. Mauricio Gende, Dr. Francisco Azpilicueta, Dra. María Paula Natali, Lic. Erika Guiarte, Ing. Luis Aráoz y Agrim. Mariano Müller *(Grupo de Geodesia Satelital y Aeronomía (GESA), perteneciente a la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP).*

Dra. Marta E. Ghidella, Lic. José M. Febrer, Lic. Álvaro Peretti y Andrés F. Zakrajsek, *(Área Geofísica y Geodesia del Instituto Antártico Argentino)*

Ing. Agrim. Miguel Díaz Saravia *(Director), Ing. Agrim. Juan Villella* *(Co-Director), María Soledad Souto y Lucas Konstantinides* *(Pasantes), EP GPS UCOR, GIGA* *(Grupo de Investigación Gabinete de Cálculo. U.N.Córdoba.*

Albert H J Christensen

Héctor Raúl Herrero (Departamento de Geodesia y Topografía. Universidad Nacional de Tucumán)

Mabel Álvarez

(Universidad Nac. de la Patagonia San Juan Bosco)

Departamento de Física y el Laboratorio de Técnicas Satelitales de la Universidad Nacional de Tucumán

Dr. Victor H. Rios

Master Ing. A Perez Gomez

Ing. Osvaldo Zamzoum

Dr. Cesar Medina

Dra. Ana Martínez Pulido

Lic. Ana María Sauvage

Lic. Blas de Haro

Ing. Pablo Álvarez
Lic. Ines Jaen
Dr. Fernando Lagori
Bachiller Dante Pastorelli

El Subcomité eligió a nuestros representantes ante SIRGAS, desconozco también con que fundamentos, los mismos ¿nos representaron en esta elección? Agradecería se me contestaran estas inquietudes por este mismo medio, ya que es la única forma en que puedo participar.

Saludos
Dra. María Virginia Mackern

El Presidente del Subcomité de Geodesia comenta que el tema sobre la razón de la remediación de Posgar se trató en varias reuniones. La persona que trató este tema fue el Agrim Cimbaro. De la misma forma, habría que preguntarse la razón sobre la remediación de SIRGAS en el año 2000.

Las causas sobre la remediación de Posgar son muchas, una de ellas es la utilización de nuevos vectores en el procesamiento de la Red, tema tratado en la exposición del Agrim Cimbaro sobre el estado de la Red Posgar 2007 en el punto 3 de la presente reunión.

En la reunión del Subcomité de Geodesia realizada en Bahía Blanca y estando la Dra Mackern presente, se leyeron las contestaciones del Agrim Cimbaro a las preguntas efectuadas por la Dra Mackern del acta del Subcomité de fecha 20 de abril de 2006.

El Presidente del Subcomité de Geodesia encomienda al Agrim Cimbaro, quien se encuentra a cargo de la remediación de Posgar, la contestación sobre las observaciones realizadas por la Dra Mackern.

El Agrim Cimbaro comenta que en la reunión del Subcomité de Geodesia realizada el 12 de diciembre de 2005, hizo comentarios sobre la remediación de Posgar. Con posterioridad a esta reunión, la Dra Mackern realiza observaciones a estos comentarios, que son contestados en la reunión de fecha 20 de abril de 2006.

Transcribimos a continuación lo expresado por Sergio Cimbaro en la reunión de fecha 12 de diciembre de 2005, la observación de Virginia Mackern y la contestación de Cimbaro a las observaciones realizadas por la Dra Mackern en la reunión del Subcomité del 20 de abril de 2006 y que se encuentran en el acta de dicha fecha.

Cimbaro: *Nuestro país tiene un marco de referencia confiable para la mayoría de las aplicaciones pero se encuentra desactualizado.*

Mackern: *Existe un consenso general en la región para que los países tengan su marco de referencia ajustado a SIRGAS, nosotros ya lo tenemos, es POSGAR98.*

Contestación a la observación: *POSGAR98 se encuentra referido a SIRGAS95 con la época 1995.4. Ya han pasado más de 10 años y las estaciones permanentes GPS definen el nuevo marco que es muy superior en precisión a POSGAR98, el que a su vez es producto de recálculo de mediciones de los años 1993 y 1994. El nuevo marco debe ser el más actualizado y las estaciones permanentes GPS lo constituyen. No se puede adoptar hoy un marco de referencia de 10 años de antigüedad.*

Cimbaro: Tenemos actualmente la capacidad técnica y los recursos científicos y humanos para poder definir y procesar un nuevo marco.

Mackern: Este cambio de marco de referencia es el último (¿por qué el último?, se debe estar dispuesto siempre a realizar las mejoras que internacionalmente se nos plantean), ya que WGS 84 e ITRS 2000 son coincidentes (esta expresión no me parece correcta).

Contestación a la observación: cuando decimos que el nuevo marco de referencia es el último, lo decimos a nivel geodésico y no a nivel catastral.

Cimbaro: La densificación de las redes geodésicas avanza al establecimiento de estaciones GPS permanentes.

Mackern: Son las estaciones GPS permanentes la base para la definición de los nuevos marcos de referencia.

Contestación a la observación: coincidimos en lo que observa Virginia Mackern, de hecho es lo que decimos en la contestación al primer punto. Actualmente disponemos de 16 estaciones GPS permanentes y está en proyecto el ampliar su número.

Cimbaro: Importancia de la definición de un modelo de velocidades asociado a un marco fijo, cubre todas las exigencias de los usuarios considerando aplicaciones legales, prácticas y científicas. A partir de ahora se dispondrá de un marco de referencia con coordenadas fijas e inamovibles. (**Mackern:** No me parece apropiada esta palabra), pero con un modelo de velocidades de puntos. Aquella persona que desee medir en el año 2008 y procesar en ese año, podrá llevar las coordenadas fijas (en el año que se fijen, probablemente 2006) a dicho año. Si quiere volverlas al 2006, también podrá hacerlo. Por último, el cambio del marco de referencia implica remedir la red POSGAR (**Mackern:** No me parece que sea necesario remedir, ya que la existencia de POSGAR 98, nos da el marco que densifica ITRF en Argentina).

Contestación a la observación: cuando decimos que las coordenadas del marco de referencia serán fijas e inamovibles nos referimos a la fecha de medición. Con respecto a la remediación de la red POSGAR, es necesario realizarla pues ya han pasado alrededor de 13 años de su última medición. Las mediciones actuales están realizadas con equipos de mejor tecnología que los utilizados en el pasado y el software de procesamiento también ha mejorado. Además de la remediación de la red POSGAR, la estamos densificando, incorporando puntos de las redes provinciales.

Cimbaro: Se medirán un total de 161 puntos y procesar con software científico (el IGM lo hará con GAMIT y la FCAGLP con Bernesse, obteniendo la mejor solución combinada). Se ajustará el nuevo marco de referencia al nuevo ITRF (200?) y en el marco de SIRGAS 2000 para la época 2000.4. La idea es que el nuevo marco de referencia se adaptará a las estaciones GPS permanentes que se encuentran actualmente en funcionamiento. Como 16 estaciones es un número bajo para definir un marco de referencia nacional, se necesita remedir y densificar la red POSGAR.

Mackern: No me parece que sea necesario invertir tiempo y dinero en remedir POSGAR, a mi ver el futuro es la red nacional de estaciones GPS permanentes, el IGM debería invertir el mayor tiempo y dinero en densificar esta red de EP GPS y la densificación debería estar a cargo de los catastros provinciales. En lo que podríamos hacer nuestro aporte es en unificar las redes ya existentes a POSGAR 98 y/o SIRGAS).

Contestación a la observación: la remediación POSGAR incluye la incorporación de las redes provinciales al nuevo marco de referencia.

Con respecto a la opinión de la Dra Mackern respecto que el futuro es la red nacional de estaciones GPS permanentes, para el IGM no es una novedad ya que ese fue el pensamiento de la Institución cuando en 1998 lanzó el Proyecto RAMSAC (Red Argentina de Monitoreo Satelital Continuo). Al respecto, el Presidente del Subcomité

de Geodesia acota que el proyecto surge porque en esa época, ninguna estación permanente GPS era nacional (unas eran del Proyecto Andes Centrales (CAP) y otras del Proyecto SAGA alemán.

Eduardo Lauría agrega que año próximo pasado el IGM consiguió que el proyecto RAMSAC (Red Argentina de Monitoreo Satelital Continuo) fuera incorporado dentro del presupuesto de la Institución como una actividad independiente. El IGM está recibiendo fondos para el proyecto RAMSAC y lo está invirtiendo en las Estaciones GPS Permanentes.

En cuanto a la remediación y densificación de la red POSGAR, el IGM ya completó al día de la fecha, toda la parte de Entre Ríos, Corrientes, Misiones, Chaco, Formosa, Tierra del Fuego. Actualmente se está trabajando en Santa Cruz y con posterioridad Chubut y Río Negro.

En la próxima etapa se trabajará en las provincias de Buenos Aires y La Pampa.

Con respecto a la pregunta de la Dra Mackern sobre la no contestación oficial sobre la propuesta de postulación del Dr Brunini como presidente de SIRGAS, el Presidente del Subcomité de Geodesia contesta que SIRGAS tiene un Estatuto y un representante nacional que es el encargado de llevar al Comité Ejecutivo de SIRGAS la propuesta argentina. La citada propuesta desconoce al representante nacional ante SIRGAS y al Subcomité de Geodesia y fue enviada no solamente a personas vinculadas con la Geodesia dentro del ámbito del país sino también al extranjero, a personalidades de la Geodesia como Torge. Esto da a simple vista sin realizar mayores análisis, la existencia de una interna argentina en el tratamiento de la Geodesia. Esta situación provocó profundo dolor al Presidente del Subcomité de Geodesia y vergüenza ajena que se pasara por encima a las autoridades nacionales no reconociéndolas.

Con respecto a la propuesta de postulación del Dr Brunini como presidente de SIRGAS, el representante nacional Dr Ing Ezequiel Pallejá tomó la misma, como así también otra propuesta efectuada por algunos miembros del Subcomité de Geodesia sobre la continuación en el ejercicio de sus cargos de Fortes y Lauría y las llevó al seno de SIRGAS.

El Dr Pallejá comenta que consideró prudente enviar las dos propuestas y en orden alfabético para evitar consideraciones sobre la preferencia de una u otra.

Luego, Souto Fortes y Lauría dan un paso al costado, por lo cual quedó una sola propuesta.

Considerando que las votaciones para la elección de autoridades de SIRGAS cerraba el 25 de mayo, todavía no había votado por el simple hecho de conversar el tema de la votación con los miembros del Subcomité. No habiéndose cumplido el cierre para la votación ya aparecieron correos felicitando al Dr Brunini como nuevo Presidente de SIRGAS, lo cual provoca confusión.

La propuesta enviada por el Dr Pallejá se realizó por medio del correo electrónico y esto es válido siendo actos oficiales. El Dr Pallejá no está de acuerdo con que la discusión de un tema se realice por correo electrónico. Cuando se arriba a una decisión con respecto al tema tratado, entonces sí es válido el correo para difundir la misma.

- **Futuras reuniones**

La próxima reunión se debe llevar a cabo antes de la Asamblea de la UGGI en Perugia – Italia (2 al 13 de julio de 2007). La siguiente a fines de año en concordancia con reunión del Consejo de Catastro y oficialización de la Red POSGAR 2007.

- **Gravimetria en Belgrano**

El Instituto Antártico Argentino / Dirección Nacional del Antártico (IAA/DNA) junto con el Instituto de Geodesia Planetaria (IPG) de la Universidad Tecnológica de Dresden (TUD) de Alemania, estamos realizando un registro gravimétrico de marea terrestre en la base antártica argentina Belgrano II durante la Campaña Antártica de Invierno 2007 (CAI2007). El proyecto bilateral ha sido oportunamente aprobado por la Subsecretaría de Ciencia y Tecnología (SeCyT) y el Ministerio Federal para la Formación e Investigación (BMBF) de ambos países respectivamente y se desarrolla en el marco del proyecto internacional Red de Observatorios Polares Terrestres (POLENET) del Año Polar Internacional (IPY) 2007/2008. Las mediciones se valen de un sistema redundante compuesto por un gravímetro LaCoste & Romberg D-193 del IPG y un LaCoste & Romberg G-748 del IAA/DNA. Durante la CAI2008 se prevé continuar con registros análogos en la base antártica argentina San Martín.

- **Informe UGGI**

En el transcurso de la semana próxima anterior, fue enviado a la Secretaría General de la UGGI el Informe Nacional.

Uno de los siete informes corresponde al del Subcomité de Geodesia. El mismo contiene los informes de las siguientes instituciones:

- Instituto Geográfico Militar
- Instituto de Geodesia y Geofísica Aplicadas de la Facultad de Ingeniería – UBA.
- Asociación Argentina de Geofísicos y Geodesias.
- Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de La Plata

Y de los siguientes grupos de trabajo

- Grupo de Trabajo Modelado del Geoide
- Grupo de Trabajo Origen Geopotencial