

ACTA DE REUNION DEL SUBCOMITE DE GEODESIA

12 de diciembre de 2005

A las 10 horas del día 12 de diciembre de 2005 da comienzo la 53ª reunión del Subcomité de Geodesia del CNUGGI.

Se encuentran presentes:

Presidente: Fernando Miguel Galbán
Secretario: Rubén Carlos Ramos
Prosecretario: Andrés Zakrajsek
Tesorero: Antonio Luis D'Alvia

Y los siguientes miembros:

Claudio Brunini
Sergio Cimbaro
Osvaldo Della Palma
Eduardo Goldar
Eduardo Andrés Lauría
Federico Mayer
Víctor Mazzini
María Cristina Pacino
Jorge Pardo
Oscar Schvarzer
Ricardo Soto
José María Suberviola

Se encuentran ausentes con aviso los siguientes miembros del Subcomité:

Héctor Herrero
Virginia Mackern
Inocencio Alejandro Mombello
Viviana Rojas

El temario de la reunión es el siguiente:

- 1) Lectura y aprobación del acta de la reunión de fecha 31 de mayo de 2005.
- 2) Informes de los Grupos de Trabajo.
- 3) Avance en la remedición POSGAR.
- 4) Varios:
 - Fechas de reuniones 2006.
 - Publicación de difusión del Subcomité.

1) LECTURA Y APROBACION DEL ACTA DE LA REUNION DE FECHA 31 DE MAYO DE 2005

La Dra Virginia Mackern envió a la Secretaría del Subcomité de Geodesia sus opiniones respecto de los siguientes puntos de la reunión de fecha 31 de mayo de 2005:

- Remedición Posgar.
- Varios: Comité Coordinador de Estaciones GPS Permanentes.

Dichas opiniones serán transcritas en los respectivos puntos de la presente acta.

2) INFORMES DE LOS GRUPOS DE TRABAJO

Grupos de Trabajo Modelado del Geoide y Origen Geopotencial

A la fecha de realización de la presente reunión no se encontraban completos los informes de los Grupos de Trabajo Modelado del Geoide y Origen Geopotencial, los cuales serán enviados a la Secretaría del Subcomité de Geodesia para ser incluidos en la presente acta.

Con posterioridad, la Geof Graciela Font envía a la Secretaría del Subcomité de Geodesia el Informe del Grupo de Trabajo Modelado del Geoide, el cual se adjunta a la presente acta.

ACTIVIDADES DEL GRUPO DE TRABAJO MODELADO DEL GEOIDE (GTMG)

Subcomité de Geodesia del CNUGGI – Año 2005

El presente informe contempla las actividades realizadas durante el año 2005 por los diferentes grupos de investigación que aportan a los intereses y objetivos fijados para el Grupo Modelado del Geoide. Se hace mención también de las actividades programadas a futuro.

Líneas de investigación – Proyectos en curso:

1) Está en ejecución el Proyecto **Solución al problema altimétrico argentino**, acreditado ante la Agencia de Promoción Científica dirigido por la Dra. M.C.Pacino. Intervienen en forma conjunta las Universidades de Rosario, La Plata y San Juan.

Los resultados aportan a este Grupo de Trabajo y al Grupo de Trabajo origen Geopotencial.

2) Finalizó el Proyecto **Modelos de alturas y velocidades a partir de GPS y Gravedad**, acreditado en la UNLP para el Programa de Incentivos dirigido por la Geof. Graciela Font y co-dirigido por el Lic. Daniel Del Cogliano.

3) Finalizó el Proyecto: **Geodesy - Geodynamic investigations in the Lago Fagnano area**, entre la Technische Universitat Dresden (Institut fuer Planetare Geodaesie) y la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad Nacional de La Plata.

Investigadores integrantes: Lic. Raúl Perdomo y Daniel Del Cogliano.

4) Está en vías de acreditación un nuevo Proyecto en la UNLP para el Programa de Incentivos: **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.

Los 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.

Los 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.

5) 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.

6) Se instaló 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 este momento, a modo de prueba, se están almacenando datos en dos tipos de archivos: cada 15 segundos y cada 1 segundo.

Tiene capacidad de almacenamiento para aproximadamente 1 año de datos.

Trabajos publicados, aceptados y enviados a publicar:

Brunini, C., J. Moirano, D. Del Cogliano, G. Font, E. Lauría, S. Miranda, C. Pacino y R. Ramos, 2004. *Actividades desarrolladas por el Grupo de Trabajo Origen Geopotencial del Subcomité de Geodesia del CNUGGI*. Presentado en la XXII Reunión Científica de la AAGG. Buenos Aires. Publicado en CD.

Del Cogliano D., R. Dietrich, A. Richter, R. Perdomo, J. L. Hormaechea, G. Liebsch, M. Fritsche, 2005. *Regional geoid determination in Tierra del Fuego including GPS levelling*.

Bollettino di Geofisica teorica ed applicata. Vol. 45. An International Journal of Earth Sciences. OGS. Resumen. Noviembre 2004.

Trabajo completo enviado a Geologica Acta. Mayo 2005.

Del Cogliano D. y A. Introcaso, 2005. *Gravity and GPS for Geoid interpolation in Sierras de Tandil*. Bollettino di Geodesia e Scienze Affini. Enviado (Dic 2004) y aceptado (Abr 2005).

Font, G., J. Moirano y R. Ramos, 2004. *Análisis de la Red altimétrica y gravimétrica del país para la obtención de las respectivas cotas geopotenciales*. XXII Reunión Científica de la AAGG. Buenos Aires. Publicado en CD.

Font, G. y R. Perdomo, 2004. *Altura del geoide y cuasigeoide en la Red GPS de la Pcia. de Buenos Aires*. XXII Reunión Científica de la AAGG. Buenos Aires. Publicado en CD.

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*. Bollettino di Geofisica

- teorica ed applicata. Vol. 45. An International Journal of Earth Sciences. OGS. Resumen. Noviembre 2004. Trabajo completo enviado a Geológica Acta, Mayo 2005.
- Klotz, J., A. Abolghasem, G. Khazaradze, B. Heinze, B., T. Vietor, R. Hackney, K. Bataille, R. Maturana, J. Viramonte, R. Perdomo. *Long-term deformation signals in the present-day deformation field and constraints on the viscosity.* (en preparación).
- Miranda, S., A. Herrada y J. Sisterna. *Detección de movimientos corticales recientes en la Sierra Chica de Zonda (Precordillera Oriental de San Juan): medición de gravedad en red.* Enviado a Revista de la Asociación Geológica Argentina, RAGA.
- Pacino M.C., D. Del Cogliano, G. Font, J. Moirano, P. Natali, E. Lauría, R. Ramos y S. Miranda, 2005. *Activities Related to the Materialization of a New Vertical System for Argentina.* Asamblea General de la IAG realizada en Cairns, Australia durante los días 22 al 26 de agosto de 2005.
- Richter, A., R. Dietrich, J. L. Hormaechea, D. Del Cogliano, R. Perdomo, G. Liebsch, M. Fritsche. *Hydrodynamics of Lago Fagnano, Tierra del Fuego.* Bolletino di Geofisica teorica ed applicata. Vol. 45. An International Journal of Earth Sciences. OGS. Resumen. Noviembre 2004. Trabajo completo en prensa.
- Tocho C., Vergos G.S. y Sideris M.G: *A new marine geoid model for Argentina combining altimetry, shipborne gravity data and CHAMP/GRACE-type EGMs,* enviado a publicar en el Journal Geodesy and Cartography del Comité de Geodesia de la Academia de Ciencias de Polonia.
Fecha de envío: 3 de octubre de 2005.
Número de paginas: 13
- Tocho C., Sideris M.G. y Font G: *A new high-precision gravimetric geoid model for Argentina,* enviado a publicar en los Proceedings de la Asamblea General de la IAG realizada en Cairns, Australia durante los días 22 al 26 de agosto de 2005.
Fecha de envío: el 29 de septiembre de 2005
Número de paginas: 8
- Tocho C., Vergos G.S. y Sideris M.G., (2005): *Geoide Marino en Argentina,* actas de la XXII Reunión Científica de Geofísicos y Geodestas, Buenos Aires, Argentina, (en CD).
- Tocho C., Sideris M.G. y Font G., (2005): *Gravimetric geoid computation in the Andes,* International Association of Geodesy Symposia, Vol. 128 F. Sansó (ed.): A window on the Future of Geodesy. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. 398-402, ISSN 0939-9585 y ISBN 3-540-24055-1.
- Tocho C., Vergos G.S., Sideris M.G. (2005): *Optimal Marine Geoid Determination in the Atlantic Coastal Region of Argentina.* International Association of Geodesy Symposia, Vol. 128 F. Sansó (ed.): A Window on the Future of Geodesy, Springer – Verlag Berlin Heidelberg, pp. 380-385. ISSN 0939-9585 y ISBN 3-540-24055-1.

Formación de Recursos Humanos:

Tesis doctorales.

Finalizó la Tesis del 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. A. Introcaso. Será defendida próximamente.

Finalizó la Tesis Doctoral de la Geof. Claudia Tocho en la Universidad Nacional de La Plata "Modelado del geoide gravimétrico preciso para la República Argentina", dirigida por el Dr. M. Sideris y co-dirigida por la Geof. Graciela Font. Fue defendida el 27 de marzo del corriente año.

Tesis de Licenciatura.

Finalizó la Tesis de Licenciatura "Experiencias y Desarrollo de Software para GPS. Aplicaciones a la Agricultura de Precisión" presentada en la FCAG en Agosto de 2005 por Luciano Mendoza, dirigida por el Lic. R. Perdomo.

Pasantías:

De Posgrado: sobre Modelado del Geoide realizada por la Lic. Carolina Crovetto, alumna del Doctorado de la Universidad de Rosario, en el Departamento de Gravimetría de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas bajo la dirección de la Geof. Graciela Font. Junio 2005.

De Posgrado (en ejecución) sobre Modelado de Estructuras Profundas realizada por 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, en el Departamento de Gravimetría de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas bajo la dirección de la Geof. Graciela Font. Desde noviembre de 2005.

De grado (en ejecución) sobre Sistemas de Transformación de Alturas realizada por la Srta. Magali Gafe, alumna de la Facultad de Agrimensura de la Universidad Nacional de La Plata, en el Departamento de Gravimetría de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas bajo la dirección de la Geof. Graciela Font. Desde noviembre de 2005.

Becas:

El Lic. Raúl Perdomo dirigió la Beca FORMATEC – CIC de María Eugenia Gomez. (2005)

Cursos y Seminarios:

En Noviembre de 2004 se realizó en la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la UNLP el Seminario: "Señales Geodinámicas en Geodesia" dirigido por el Prof. Dr. Reinhard Dietrich y Co-dirigida por el Lic. Raúl Perdomo.

A fines de 2004 se dictó una nueva materia para Astrónomos "Elementos de Geodesia Física" a cargo del Lic. Daniel Del Cogliano.

El Lic. D. Del Cogliano codirigió el Seminario de posgrado "Compensación de redes". FCAG-FI (UNLP) para la Maestría en Geomática. 2005

El Lic. D. Del Cogliano y el Prof. Federico Mayer fueron profesores a cargo de la materia "Geodesia Geométrica y Cartografía" para la Maestría en Geomática. FCAG y FI (UNLP).

El Lic. D. Del Cogliano dictó el Curso de Capacitación en GPS para 40 censistas de las regiones NEA y NOA. Proyecto "Relevamiento de Escuelas Rurales en Zonas Aisladas del NOA y NEA". Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. Salta. 10 y 11 de junio de 2005.

El Lic. D. Del Cogliano dictó el Curso de Capacitación GPS para la nivelación precisa en los municipios del Noroeste de la provincia de Buenos Aires. Proyecto financiado por la CIC. Florentino Ameghino. 19 y 20 de agosto de 2005.

El Lic. R. Perdomo y el Lic. D. Del Cogliano dictaron el Curso de Actualización en Geodesia y GPS y aplicaciones a la nivelación para Municipios del noroeste de la Prov. de Bs. As. Bragado, agosto-setiembre de 2005.

Se participó en el Curso de Geodesia Física organizado por la Dra. M. C. Pacino en la Universidad Nacional de Rosario. (C. Brunini , G. Font, E. Lauria, M.C. Pacino, R. Ramos, R. Rodriguez, y R. Perdomo). Octubre 2005.

Permanencia en Universidades extranjeras

Durante los meses de mayo y junio, la Geof. Claudia Tocho completó una nueva estadía en la Universidad de Calgary para completar el procesamiento del modelo geoidal argentino.

Dra. M. C. Pacino

Geof. Graciela Font

La Secretaría del Subcomité de Geodesia no recibió el Informe del Grupo de Trabajo Orígen Geopotencial.

Grupo de Trabajo Estaciones GPS Permanentes

Se transcribe la minuta de la reunión del Grupo de Trabajo Estaciones Permanentes GPS (GTEP) realizada en dependencias del Instituto Geográfico Militar el día 3 de agosto de 2005.

La reunión se llevó a cabo en dependencias del Instituto Geográfico Militar con la presencia de los siguientes miembros:

Claudio Brunini

Sergio Cimbaro

Gustavo Noguera

Juan Carlos Usandivaras

Andrés Zakrajsek

Se pasó revista a la situación actual de la Red Nacional de Estaciones GPS Permanentes y se evaluó su funcionamiento. Hubo coincidencia unánime en que los progresos alcanzados son muy satisfactorios. Entre los logros más importantes se destacan:

- *La incorporación de tres nuevas EP en la Red: Puerto Deseado, Corrientes y La Florida (las dos primeras operativas desde hace pocos meses y la tercera en etapa avanzada de instalación).*
- *El incremento del 40% a lo largo del último año, en la cantidad de datos remitidos por las EP al servidor de la Red, de acuerdo con las estadísticas llevadas por el Centro de Procesamiento La Plata.*
- *La puesta en funcionamiento de dos Centros de Procesamiento, uno en la UNLP y otro en el IGM.*
- *La incorporación de tres nuevas EP de la Red Nacional dentro de la red regional del IGS: Puerto Deseado, Universidad de Rosario y Mendoza.*

Se pasó revista a la organización del Tercer Taller Nacional de estaciones GPS Permanentes, que se celebrará en Mar del Plata, los días 8 y 9 de septiembre de 2005. El mismo es convocado y organizado conjuntamente por la UNLP y el IGM, y en esta oportunidad cuenta con el apoyo del Instituto Nacional de Investigaciones y Desarrollo Pesquero (INIDEP) y de la EP Mar del Plata, quienes se han hecho cargo de la organización local del encuentro.

Hubo acuerdo con la propuesta de los organizadores de realizar, paralelamente con el Taller, una jornada de extensión destinada a la comunidad de usuarios de GPS.

Se decidió que el GTEP contribuyera con la organización y desarrollo del Taller mediante:

- *La presentación en el Taller de una breve charla informativa sobre posibilidades de comunicación inalámbrica entre un receptor GPS y una PC, tarea que quedó a cargo de Andrés Zakrajsek, quien posee gran experiencia en el tema gracias a su trabajo con las EP antárticas.*
- *La elaboración de una agenda de temas relacionados con el mejoramiento de las EP, para su discusión durante el Taller.*
- *La redacción de un documento con estándares para el intercambio de datos dentro de la Red.*
- *La presentación de una conferencia de difusión en la jornada de extensión que se realizará en paralelo con el Taller (la presidencia del GTEP aguarda las propuestas de los miembros del Grupo para quién tomará a su cargo esta actividad).*

Sergio Cimbaro informa sobre los avances alcanzados por el IGM en la remediación y cálculo de la red POSGAR. Las tareas han avanzado en las provincias de Entre Ríos, Corrientes, Misiones, Chaco y Formosa. El criterio general consiste en remedir siete puntos por provincia, eligiendo en orden de preferencia, puntos POSGAR, PASMA o de redes provinciales. Las observaciones se procesan con el software Gammit. El proyecto involucra

también la determinación de parámetros de transformación entre la POSGAR y las otras redes.

Se discutió y ratificó el acuerdo de que el marco de referencia nacional de orden cero quedará materializado mediante la Red Nacional de Estaciones Permanentes, en plena concordancia con los lineamientos de SIRGAS, y que las redes POSGAR 98 y la que surja de esta remediación constituirán densificaciones totalmente compatibles con aquella.

Claudio Brunini informa acerca del inminente inicio de un proyecto científico financiado por la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de América, cuyo objetivo es el monitoreo ionosférico y cuyas actividades incluyen desplegar una red de sesenta EP en Sudamérica, con capacidad de transmisión de datos en tiempo real. Brunini informa también que en una reunión que mantuvo recientemente con el director del proyecto, se llegó al acuerdo de mancomunar los esfuerzos entre el equipo estadounidense, el proyecto SIRGAS y la red argentina de EP, para optimizar los resultados en beneficio de todas las partes.

Sergio Cimbaro informa que el IGM ha sido invitado a presentar una conferencia en unas Jornadas de Agrimensura convocadas para el corriente mes de agosto, por el Colegio de Agrimensores de la Provincia del Chaco. Cimbaro asistirá a las Jornadas en representación del IGM y disertará acerca del proyecto RAMSAC y la remediación de la red POSGAR.

Sergio Cimbaro informa sobre observaciones formuladas por el Subcomité de Geodesia a la presidencia del GT, relacionadas con la difusión de documentos referido a la Red de EP que no fueron previamente discutidos por el GTEP. Brunini menciona que, a su entender, los documentos cuestionados son dos y llevan por título:

- 1. Requisitos básicos para la integración a la Red.*
- 2. Instructivo sobre Archivos de datos de las estaciones GPS Permanentes.*

Ambos fueron elaborados por el Comité Coordinador de la Red Nacional de Estaciones GPS Permanentes designado por el último Taller Nacional. El primero de ellos fue difundido a través de Internet, a través de canales no oficiales que no comprometen al GT ni al Subcomité, mientras que el segundo no tuvo difusión y tiene aún el carácter de borrador. Se acuerda poner los dos documentos a la consideración de los miembros del GTEP, para que este los discuta, perfeccione y difunda por los canales que se juzguen apropiados. Independientemente de ello, la presidencia del GT solicitará información fehaciente a las autoridades del Subcomité, para evaluar inequívocamente las observaciones formuladas y proceder en consecuencia.

Se fija la fecha de la próxima reunión del GTEP para el día 25 de agosto, a las 10 hs., en el mismo lugar y con el objeto de pasar revista a los temas pendientes relacionados con el Tercer Taller Nacional de Estaciones GPS Permanentes.

Toma la palabra el Dr Brunini:

En Mar del Plata se llevó a cabo entre los días 8 y 9 de septiembre el III Taller Nacional de Estaciones GPS Permanentes.

Se realizaron dos Talleres Regionales de Estaciones GPS Permanentes. Uno de ellos se llevó a cabo en Corrientes entre los días 21 y 22 de abril del corriente año y organizado por la Dirección de Catastro de la citada provincia y el segundo en la ciudad de La Plata.

El Agrim Sergio Cimbaro agrega respecto de este último Taller Regional que fue de sumo interés para el Consejo Profesional de la Agrimensura de la Provincia de Buenos Aires, a los efectos de llevar el tema a sus matriculados y disponer de los fundamentos técnicos para la compra de equipos GPS para ser destinados a estaciones gps permanentes. Dicho Taller fue organizado por el Consejo Profesional de la Agrimensura de la Provincia de Buenos Aires, la Dirección de Geodesia de la Prov de Bs As, el Instituto Geográfico Militar y la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad Nacional de La Plata. Hubo 250 participantes.

Se prevee que el año próximo, el Consejo Profesional de la Agrimensura realice una Asamblea de Colegiados para la compra de dos estaciones GPS a los efectos de su instalación como estaciones permanentes.

El Dr Brunini comenta que los Talleres Nacionales de Estaciones GPS Permanentes convocan a los responsables de dichas Estaciones y se discuten problemas de funcionamiento de la red, formatos, pautas de trabajo, etc.. Los Talleres Regionales de Estaciones GPS Permanentes convocan a los usuarios y son de divulgación y promoción de su uso. Dichos Talleres Regionales permiten captar más usuarios de las estaciones gps permanentes.

Los Talleres Nacionales son indicadores del estado de funcionamiento de la Red de Estaciones GPS Permanentes. El primer parámetro significativo para la evaluación de dicha Red es el aumento de la cantidad de datos en el servidor del IGM. Hoy en día tenemos más datos en menos tiempo. El segundo parámetro significativo son los productos que se elaboran sobre el dato. Al respecto cabe destacar la existencia de dos centros de procesamiento, uno de los cuales se encuentra en el Instituto Geográfico Militar y el otro en la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de La Plata. El objetivo es hallar la mejor solución combinada y remitirla a los centros de procesamiento mundiales.

Actualmente se está trabajando en La Plata en el cálculo de correcciones ionosféricas, el cual es accesible por internet y funciona desde julio de 2005 y aplicable a receptores de simple frecuencia.

Se ha discutido entre las autoridades del IGM y de la Universidad de La Plata la formulación de un convenio para la operación conjunta de los dos centros de procesamiento citados.

La cantidad de estaciones gps permanentes aumentará enormemente con el tiempo. El DGFI, la Universidad de Memphis y otras instituciones han colaborado en la instalación de estaciones gps permanentes.

En el futuro se instalarán estaciones permanentes con transmisión de datos en tiempo real con enlace satelital. La Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos presentó este proyecto de instalación de 50 estaciones.

El Cuarto Taller Nacional de Estaciones GPS Permanentes se llevará a cabo en Bahía Blanca, en concordancia con la Reunión Científica de la Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas.

El próximo Taller Regional se realizará en Córdoba el día 17 de mayo del año 2006.

A solicitud del Dr Brunini, se lee el punto Varios del acta de la reunión de fecha 31 de mayo de 2005, en especial la parte que trata el tema del Comité Coordinador de Estaciones Permanentes, tras lo cual el Dr Brunini hace entrega a la Secretaría del Subcomité de Geodesia su renuncia por escrito que lee a los presentes a la presente Reunión y que se transcribe a continuación:

La Plata, 28 de noviembre de 2005

*Sr. Presidente del Subcomité de Geodesia
Cnl Ing Fernando Galbán*

Me dirijo a Ud., y por su intermedio a los distinguidos miembros del Subcomité que preside, para presentar mi renuncia al Grupo de Trabajo Estaciones GPS Permanentes.

A través de la versión preliminar del acta de la reunión del Subcomité celebrada el 31 de mayo de 2005, que fuera difundida por el Sr. Secretario en fecha reciente, he tomado conocimiento de las opiniones sobre aspectos que conciernen al Grupo de Trabajo que yo coordino, vertidas por varios miembros presentes en aquella reunión a la que yo no pude asistir por encontrarme trabajando fuera del país. Encuentro aquellas opiniones tan irreconciliables con las convicciones que me llevaron a aceptar la tarea con que ese Subcomité me honró, que no hallo otra salida que presentarles mi renuncia, dejándolos en libertad de conducir ese Grupo en el modo en que ese Subcomité desea hacerlo.

A pesar de no contar con los recursos materiales necesarios para el desarrollo de una red de estaciones GPS de medición continua similar a las que han instalado el IBGE brasileño o el IGAC colombiano, contamos con una valiosa infraestructura observacional que fue instalada y es mantenida con el esfuerzo de un gran número de personas e instituciones nacionales y extranjeras. Estoy totalmente convencido de que el único camino a través del cual lograremos que esa infraestructura funcione de un modo sustentable y rinda frutos para nuestro país y para el mundo, es fortaleciendo la red humana que la mantiene operativa sin otra ambición que la de ser partícipes de un gran proyecto que beneficie a la ciencia de la Geodesia y a las prácticas profesionales vinculadas con ella.

Con el propósito de consolidar ese gran proyecto que dé sustentabilidad a esa red que no responde verticalmente a una única institución, hemos convocado a todas las personas que con su trabajo cotidiano hacen que funcione de un

modo ejemplar, a participar de Talleres Nacionales de Estaciones GPS Permanentes. Hasta la fecha se han celebrado tres Talleres, todos con gran éxito, y ya fue convocado el cuarto, que se realizará en concordancia con la próxima reunión científica de nuestra AAGG.

El denominado Comité Coordinador de la Red ha sido una figura establecida democráticamente por el segundo Taller. Los documentos cuestionados por los Sres. Miembros del Subcomité no reflejan otras posiciones que las discutidas y consensuadas en aquellos Talleres.

Los Talleres mencionados no se han organizado a espaldas del Subcomité y menos aún del Grupo de Trabajo. Han sido convocados con el respaldo del IGM y de la FCAG-UNLP, dos instituciones que desde hace años trabajan mancomunadamente por el desarrollo de la Geodesia argentina y sudamericana. Sorprende mucho a quien esto escribe que algunos miembros del Grupo de Trabajo hayan manifestado desconocer organizaciones y documentos que fueron ampliamente discutidos en los Tres Talleres. Ello no habría ocurrido si hubieran asistido a los Talleres que con tanto esfuerzo se han venido realizando. Sorprende más aún que los planteos que se llevaron al Subcomité no se hubieran formulado antes en el seno del Grupo de Trabajo.

Creo que este Subcomité yerra el camino si cree que las personas e instituciones que con el esfuerzo y la entrega de todos los días hacen funcionar la valiosa red que hoy poseemos, deben acatar las normas establecidas sin su participación activa. Quien esto escribe está convencido de que el camino apropiado es exactamente el opuesto: el Grupo de Trabajo y el Subcomité deben trabajar en estrecha cooperación con todos los actores de este proceso pero, en última instancia, deben acatar las resoluciones que democráticamente se establezcan en los Talleres Nacionales.

Continuaré trabajando por el fortalecimiento de la ciencia de la Geodesia en nuestro país y por el desarrollo del sistema de referencia geodésico argentino y sudamericano, como lo he venido haciendo desde hace muchos años. Pero mantendré mi fidelidad a las convicciones que he expresado en esta renuncia. Continuaré sometiéndome a las opiniones de mis colegas en los Talleres Nacionales de Estaciones GPS Permanentes y continuaré acatando los modos de trabajo y las resoluciones que en ellos se establezcan.

Sin nada más que agregar, saludo al Sr. Presidente y a los distinguidos miembros del Subcomité de Geodesia con todo respeto.

Dr. Claudio Brunini

También presenta la renuncia por escrito al Subcomité de Geodesia del CNUGGI, el Ing Juan Carlos Usandivaras. Dicha nota de renuncia es leída a los presentes a la presente Reunión por el Presidente del Subcomité de Geodesia Cnl Ing Fernando Galbán. Se transcribe a continuación el texto de la misma:

La Plata, 28 de Noviembre de 2005

*Señor Presidente del Subcomité de Geodesia
Del Comité Nacional de la UGGI
Coronel Fernando Galbán*

Como surge del acta de la última reunión del Subcomité que Ud. preside, existen contradicciones entre lo actuado por los Talleres de Estaciones Permanentes y el Grupo de Estaciones Permanentes de ese Subcomité.

Los talleres de estaciones reúnen a las personas que con distintas responsabilidades tienen a su cargo el funcionamiento real de un conjunto de estaciones GPS permanentes de las que los geodestas argentinos deberíamos sentirnos orgullosos. Esta red es un ejemplo de actividad interorganizacional del que no encontramos ejemplo desde la medición de las campañas SIRGAS. En ella el Instituto Geográfico Militar, diversas universidades, organismos nacionales e internacionales de investigación, organismos catastrales y muchas personas a título personal ponen lo mejor de sí mismas para lograr un objetivo útil para el país y para su ciencia.

Por las contradicciones señaladas por Ud. y varios colegas le presento mi renuncia tanto al Subcomité como al Grupo de Trabajo con la esperanza de poder seguir brindando algún apoyo a la red de estaciones permanentes desde los Talleres.

Lo saluda muy atentamente.

Juan Carlos Usandivaras

A continuación, se transcribe el texto enviado por la Dra Virginia Mackern a esta Secretaría en opinión sobre el tema Comité Coordinador de Estaciones GPS Permanentes.

*Mendoza
30 de Noviembre de 2005*

*Sres Miembros del Subcomité de Geodesia
Y en su representación
Sr. Presidente del Subcomité de Geodesia
Cnl Ing Fernando Galbán*

Me dirijo a Ud y por su intermedio a los señores y señoras miembros del Subcomité de Geodesia para hacerle llegar mi parecer, respecto a opiniones vertidas en la anterior reunión realizada en mayo del corriente año. Si bien a dicha reunión no pude asistir por motivos personales, lo cual lamento

profundamente porque de lo contrario pienso que hubiese transmitido mi opinión al respecto en tiempo y forma como me hubiese gustado, personalmente, pero siendo esta la situación, trataré de ser lo más concreta y clara posible, de manera de no generar malas interpretaciones.

Siendo que la lectura del acta correspondiente me ha informado de lo discutido es que no puedo dejar de expresarle mi sentir, que pienso quizás sea el de muchos colegas que se encuentran como yo a cargo de alguna de las Estaciones GPS Permanentes operativas en nuestro país.

Como parte del Subcomité de Geodesia, que soy desde hace tres años, me siento confundida en apreciar que las opiniones de colegas a quienes estimo sean tan verticalistas y autoritarias, lo cual a mi ver resulta tan negativo para el crecimiento dentro de la ciencia y para el fortalecimiento de las instituciones que conformamos o bien intentamos conformar.

En palabras concretas, en la reunión pasada han cuestionado la tarea desarrollada y a desarrollar por quienes nos representan, hablo del Comité Coordinador de Estaciones GPS Permanentes, el cual fue elegido democráticamente y el cual tiene un fin específico como su nombre lo indica:

Coordinar las tareas, proyectos y actividades que tengan que ver con la Red de Estaciones Permanentes GPS Argentina.

Tarea que a mi opinión han venido desarrollando satisfactoriamente, siendo claro ejemplo entre otros la ejecución eficiente del Primero y Segundo Taller Regional de usuarios de EP GPS realizados en Mendoza y Corrientes respectivamente, el tercer Taller Nacional realizado en Mar del Plata en setiembre pasado, la elaboración de ciertas normas y formatos para instalar nuevas EP GPS y para estandarizar los archivos de observaciones que son cargados al servidor de RAMSAC, la solicitud y desarrollo del trámite correspondiente para hacer efectiva la incorporación de MZAC; UCOR y UNRO al IGS, etc.

A mi opinión nuestra Red de EP, digo así, porque me siento parte de ella y creo que mi trayectoria en este tema, desde hace ya cinco años lo avalan, ha crecido mucho, no sólo en cantidad de estaciones, sino en mejoras de la infraestructura de las mismas y en el grado de compromiso en la responsabilidad de atenderlas, en la elaboración de proyectos que no sólo tienden a generar productos científicos sino que se han visto perfeccionados por la integración de diversas instituciones y principalmente por el intercambio y cooperación en lo que hace al recurso humano. Este crecimiento ha ido de la mano de una demanda de coordinación, ya que por su concepción nuestras EP GPS pertenecen a distintas Instituciones y persiguen objetivos que si bien en algunos casos coinciden pero en otros no, por lo cual el proyecto de generar una RED NACIONAL DE EP GPS con objetivos comunes requería la existencia de ciertos personajes claves en tal coordinación.

*Esa fue la génesis de la conformación de tal comité, y a mi criterio pienso es la génesis de todo **grupo que se reúne con un fin claro y concreto**. El Comité Coordinador tiene un fin y un objetivo encomendado por quienes somos parte de la Red Nacional de EP GPS, como se puede apreciar no es la misma génesis que dio origen al GTEP.*

Quiero que quede claro que no critico la trayectoria Geodésica de quienes conforman al GTEP, pero considero que todo grupo de trabajo y más si se trata de encabezar un aspecto científico debe ser conformado por quienes tienen una trayectoria en el tema y en este caso en que la Infraestructura (equipamiento y recurso humano) ya existen, debe tener un grado de representación de la misma, a mi entender tales aspectos son cubiertos por los colegas que conforman al Comité Coordinador y no así por algunos integrantes del Grupo de Trabajo EP GPS. Como representante de una de la EP GPS existentes en Argentina, la estación MZAC, desconozco las tareas realizadas hasta el momento por tal grupo, mientras que me mantengo en nexo permanente con los Sres Brunini, Rodríguez, Lauría, Wiede y Lenzano, quienes conforman el Comité Coordinador.

En ciertas oportunidades, y pienso que es la opinión de varios de mis colegas de otras EP GPS, me he sentido plenamente apoyada por tales personajes, recibiendo apoyo para salvar problemas operativos, de hardware, software y de índole laboral como la presentación de proyectos institucionales y por otro lado no he recibido ningún tipo de contacto con los demás colegas del Grupo de Estaciones GPS Permanentes. Cabe mencionar que valoro infinitamente el apoyo recibido de los Sres Usandivaras, Cimbaro y Noguera, pero considero que el mismo surge del trabajo cooperativo que se ha venido forjando en el ámbito de la Red Nacional de EP GPS y de los Talleres Nacionales y no lo interpreto como una tarea del GTEP.

En concreto creo que a mi criterio se debería rever la conformación de tal grupo de trabajo, comparto con ustedes en que verdaderamente no tiene sentido la existencia de ambos grupos (el Grupo EP GPS y el Comité Coordinador), pero por algo se ha llegado a tal situación, quizás sea el momento para preguntarnos el ¿Por qué?.

A la espera de que sepa entender esta opinión, que sólo intenta ser sincera y velar por el desarrollo armónico, presente y futuro de nuestra RED NACIONAL DE EP GPS, me despido saludándolo atentamente.

*Dra Virginia Mackern
Miembro del Subcomité de Geodesia
Responsable de la Estación Permanente GPS MZAC*

Adhieren a esta carta:

*Dr. Mauricio Gende (EP MPLA, PDES, VBCA)
Astrónomo Francisco Azpilicueta (EP MPLA,*

PDES, VBCA)

*Ing Agrim Miguel Diaz Saravia (EP UCOR)
Ing Agrim Juan Villella (EP UCOR)
Ing Agrim Gustavo Noguera (EP UNRO)
Ing Agrim Ana Maria Robin (EP MZAC)
Esp Agrim Luis E. Lenzano (EP MZAC)*

El Dr Brunini considera que no puede existir un Grupo de Trabajo aislado. Si las personas que integran dicho Grupo no son partícipes activos de las decisiones que se toman en los Talleres, entonces el tema no funciona. Algunos de los integrantes del Grupo de Trabajo EP participan de los Talleres y otros no. El Dr Brunini no cree que el Grupo de Trabajo EP tenga que establecer aisladamente normas. El Grupo de Trabajo EP debe integrarse a los Talleres, pero no lo hace.

El Agrim Cimbaro acota que la función del Grupo de Trabajo EP es el de recojer las experiencias y opiniones de todos los que trabajan en la Red de Estaciones Permanentes y darle algún formato científico y divulgarlas en el Subcomité de Geodesia. El Grupo de Trabajo EP no dicta normas a espaldas o independientemente del Comité Coordinador.

El Dr Brunini sostiene que lo que el acta dice es otra cosa. El Agrim Cimbaro acota que lo que dice el acta es la opinión de algunos de los miembros del Subcomité pero no cree que sea la opinión de todos.

El Ing Soto acota que más allá de lo que se pueda interpretar de la lectura del acta de la reunión anterior, el espíritu con el que debiéramos trabajar todos es que el Comité Coordinador puede seguir trabajando como hasta ahora, pero no puede emitir documentos científicos.

El Dr Brunini aclara que los documentos científicos fueron discutidos en los Talleres y emanaron de los mismos, no los escribió el Comité Coordinador. El Grupo de Trabajo EP debe participar de los Talleres. Sostiene que el proceso debe llevarse delante de forma tal que los que participan de los Talleres se sientan parte del Grupo de Trabajo, discutiendo con ellos sus opiniones y aceptando las mismas.

El Presidente del Subcomité de Geodesia Cnl Galbán considera que la renuncia de los miembros es una falta de colaboración. Sostiene que su objetivo siempre ha sido el de aunar esfuerzos y discutir temas de interés. Si es que eso no fue cumplimentado, pone también a disposición de los presentes su renuncia.

El Tcnl Lauría acota que existe un fuerte cuestionamiento y que el mismo no se encuentra dirigido a personas, sino al funcionamiento del Subcomité de Geodesia. Se ha llevado la discusión a niveles que de seguir con esta situación no se arribará a ninguna solución.

La gente de los Talleres vería con agrado una participación más activa del Subcomité y debe sentirse respaldada por el mismo.

El Dr Brunini sostiene que debe reinar un espíritu de acercamiento de ambos grupos.

El Ing Federico Mayer propone rechazar la renuncia del Cnl Galbán, mantener en suspenso la renuncia del Dr Brunini al Grupo de Trabajo y designar un coordinador interino del mismo a los fines de ordenar esta discusión. Podría quedar en suspenso la aprobación definitiva del acta de la reunión anterior.

Los miembros del Subcomité aceptan la propuesta del Ing Mayer.

El Dr Brunini propone al Tcnl Lauría para ocupar el cargo de coordinador, cargo que acepta.

2) AVANCE EN LA REMEDICION POSGAR

A continuación se transcribe la opinión de la Dra. Virginia Mackern enviada a esta Secretaría respecto del tema Remedición Posgar, la cual es leída a los presentes:

Lamentablemente no voy a poder asistir a la reunión, por razones personales, te pido les haga llegar mis saludos a los participantes de la misma y mis felicitaciones a todos aquellos que se encuentran trabajando tan rigurosamente como es claro de ver en los distintos informes que se adjuntan al Acta.

Quisiera realizar mi humilde aporte por este medio, por lo cual he leído atentamente el Acta de la reunión anterior y te pido les haga llegar mis opiniones respecto de la remedición de POSGAR, la cual no me parece necesaria.

A continuación he atachado una copia de las conclusiones del informe de Sergio Cimbaro al respecto, donde he marcado con color rojo las observaciones y he agregado mis opiniones. Te agradecería que las mencionaras en la próxima reunión.

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.*

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).*

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.*

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 en el que se fijen, probablemente 2006) a dicho año. Si quiere volverlas al 2006, también podrá hacerlo.

CIMBARO: Por último, el cambio del marco de referencia implica remedir la red POSGAR (**MACIKERN:** No me parece que sea necesario remedir, ya que la existencia de POSGAR 98, nos da el marco que densifica ITRF en Argentina).

CIMBARO: Se medirán un total de 161 puntos y procesar con un 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 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).

Muchas gracias
M. Virginia Mackern

El Agrim Cimbaro contestará personalmente la nota de la Dra Virginia Mackern.

Con respecto la remediación POSGAR, el Agrim Cimbaro señala que se terminará de medir la misma en el 2006 y generar un marco nuevo en base a las estaciones gps permanentes.

La remediación de POSGAR se efectuó por el carácter caótico de los sistemas de referencia para las provincias.

El objetivo es el de unificar las redes provinciales.

3) VARIOS

Infraestructura de datos espaciales

Dentro del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), la Comisión de Cartografía realizó una reunión técnica. El Cnl Galbán asistió a la misma. Al mismo tiempo se reunía el Comité SIRGAS. En la reunión de la Comisión de Cartografía del IPGH, se realizó una exposición sobre SIRGAS, su remediación y nuevos valores.

En la Comisión de Cartografía se creó un Comité de infraestructura de datos espaciales, y la parte náutica y aeronáutica forma parte de otro Comité.

Desaparece la carta básica en sus diferentes escalas y sólo se habla del dato.

Estos datos pueden ser fundamentales o de referencia. Dentro de los datos fundamentales se encuentra SIRGAS, constituyendo éste el primer aporte importante para la infraestructura de datos espaciales.

Reuniones del Subcomité de Geodesia para el año 2006

Las fechas de las reuniones del Subcomité de Geodesia para el año 2006 son las siguientes:

20 de abril

En agosto (en concordancia con la reunión científica de la AAGG en Bahía Blanca)

30 de noviembre

Publicación de difusión del Subcomité de Geodesia

Se realizará una reunión del Presidente del Subcomité de Geodesia con el Ing D Alvia para concretar la publicación de un boletín de divulgación de las actividades del Subcomité de Geodesia y de eventos relacionados con la Geodesia que tengan lugar durante el año 2006.

Estaciones GPS antárticas integrarán la red IGS

El Sr Andrés Zakrajsek señala que es intención a partir de la campaña de verano austral que las estaciones GPS permanentes antárticas integren la red IGS.

Siendo las 12.45 hs., se da por finalizada la presente reunión.