

## *Grupo de Trabajo SIRGAS*



*Claudio Brunini*

*Presidente de SIRGAS*

*Universidad Nacional de La Plata, Argentina*



*Laura Sánchez*

*Vice-Presidente de SIRGAS*

*Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut, Alemania*



*William Martínez*

*Presidente de SIRGAS GT-II*

*Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Colombia*

*INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFÍA E HISTORIA  
21 REUNIÓN DE CONSULTA DE LA COMISIÓN DE CARTOGRAFÍA  
Quito, Ecuador, 26-27 de noviembre de 2009*

**SIRGAS** es el “Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas”.

Provee la capa fundamental para la **Infraestructura de Datos Espaciales de las Américas**, asegurando la compatibilidad –a nivel nacional, regional y mundial– de la información georreferenciada.

Proporciona las coordenadas de referencia para los catastros, los proyectos de ingeniería, la administración del territorio, la gestión del medioambiente, la exploración de recursos naturales, la gestión de emergencias, etc.

Es la plataforma para estudios científicos relacionados con el cambio global, las variaciones del nivel del mar, las deformaciones de la corteza terrestre, la actividad sísmica y volcánica, la dinámica de la atmósfera, etc.

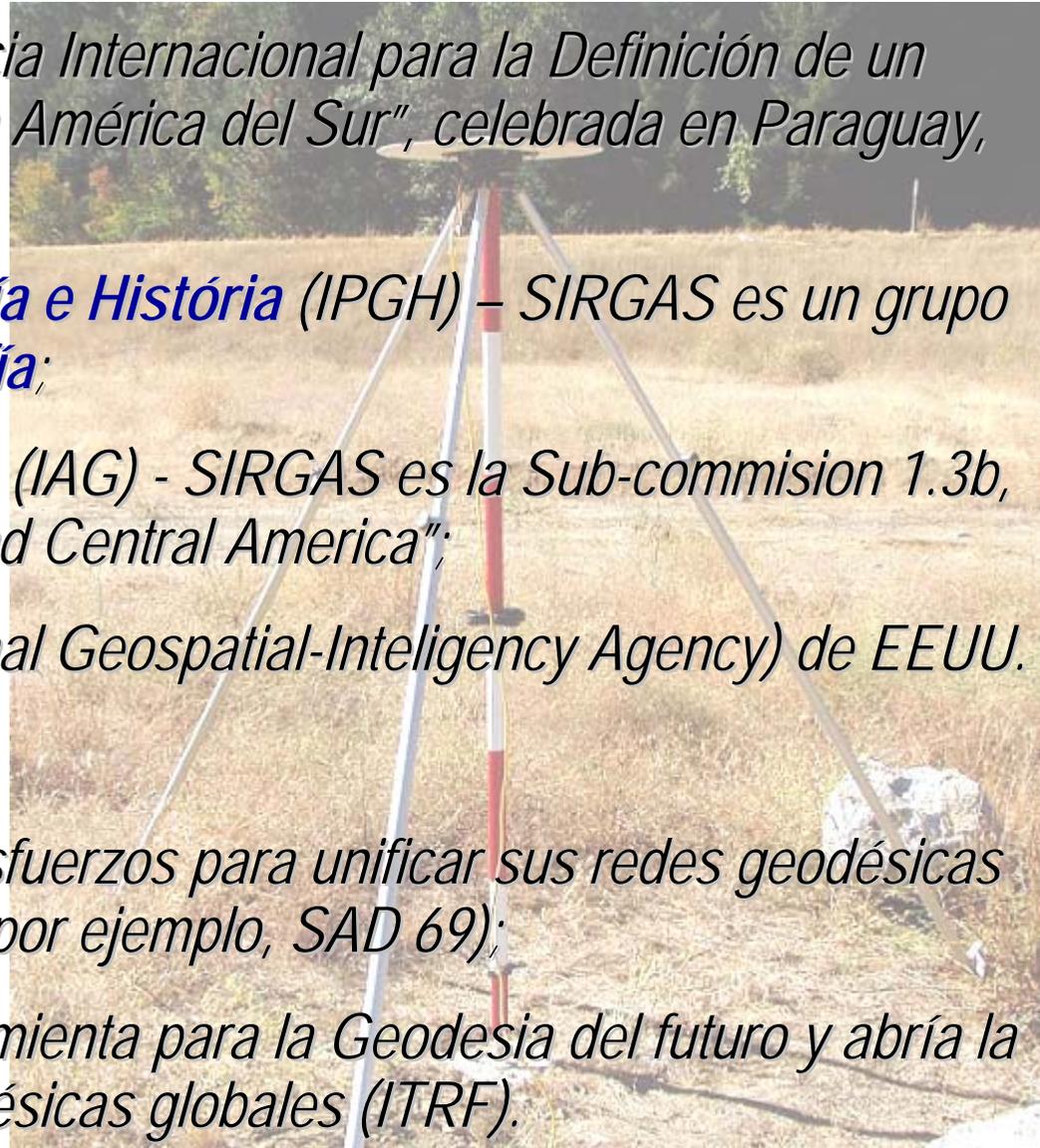
Es, por sobre todo, una red humana extendida en todo el continente que trabaja para el desarrollo armónico de la ciencia y la práctica de la Geodesia en concordancia con la vanguardia mundial.

**SIRGAS** nace en 1993, en la "Conferencia Internacional para la Definición de un Sistema de Referencia Geocéntrico para América del Sur", celebrada en Paraguay, bajo el auspicio de:

- ✓ **Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH)** – SIRGAS es un grupo de trabajo de la **Comisión de Cartografía**;
- ✓ **Asociación Internacional de Geodesia (IAG)** - SIRGAS es la Sub-commission 1.3b, "Regional Reference Frame for South and Central America";
- ✓ **Defence Mapping Agency** (hoy **National Geospatial-Intelligence Agency**) de EEUU.

Para la época:

- ✓ la América del Sur invertía grandes esfuerzos para unificar sus redes geodésicas nacionales en una gran red continental (por ejemplo, SAD 69);
- ✓ el GPS se consolidaba como la herramienta para la Geodesia del futuro y abría la puerta al establecimiento de redes geodésicas globales (ITRF).



En 1995 **SIRGAS** realiza su primera campaña continental de medición GPS: 10 días continuos (26 de mayo al 4 de junio) en 58 estaciones en toda la América del Sur.

En 2000 realiza su segunda campaña continental de medición GPS: nuevamente se mide ininterrumpidamente durante 10 días (10 al 19 de mayo), pero ahora en 184 estaciones en todas las Américas (del Sur, Central y del Norte) y en el Caribe.

El procesamiento de las observaciones arroja resultados de extraordinaria calidad (errores en las coordenadas de pocos milímetros!) que posicionan a **SIRGAS** entre los mejores marcos de referencia del Planeta.

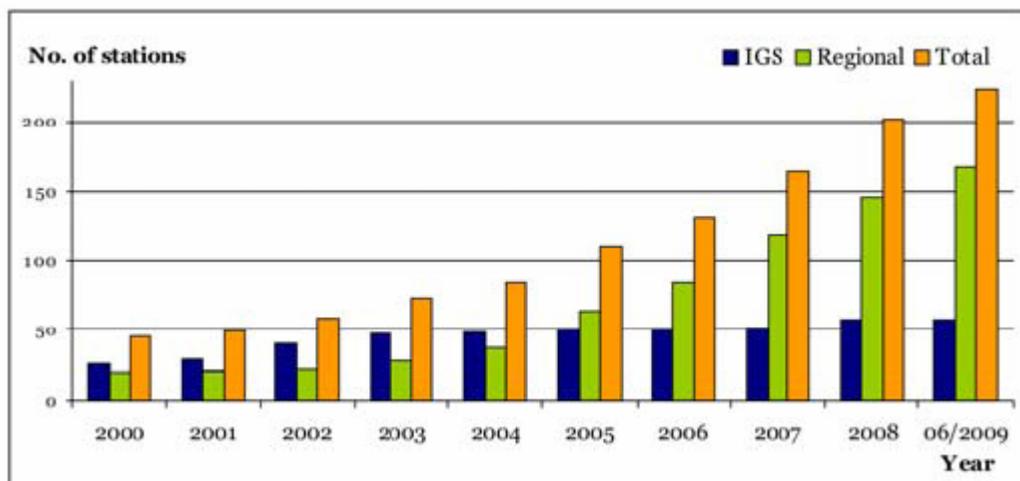
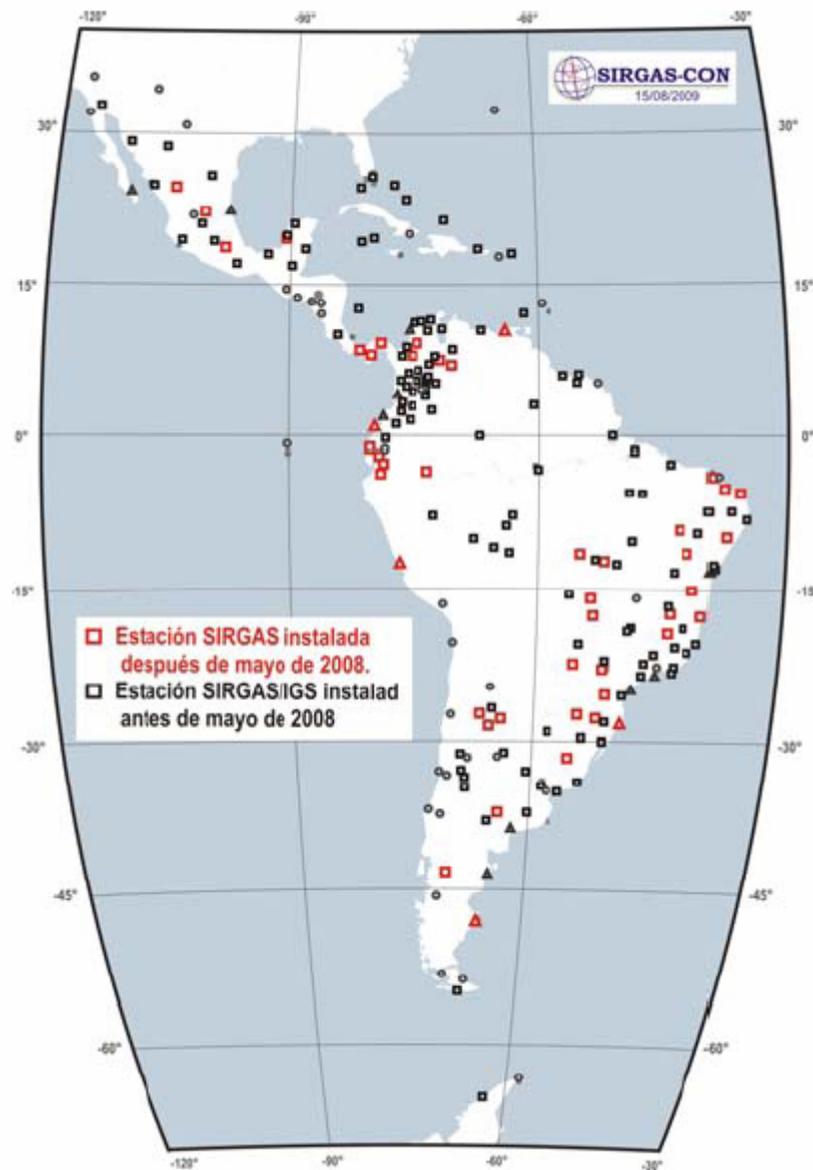
En 2001, la **7ª Conferencias Cartográficas de Las Américas** (Nueva York, 2001) recomienda la adopción de **SIRGAS** como sistema de referencia oficial en todos los países de Las Américas; la recomendación es ratificada por la 8ª Conferencia.

Acompañando esa evolución **SIRGAS** cambió el significado del acrónimo por "Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas".

En 1995 **SIRGAS** comienza a desplegar una red GNSS de observación continua denominada **SIRGAS-CON** (Continuously Observing Network).

Los receptores son instalados y operados por numerosas instituciones de diferentes países.

El número de receptores que la integra crece constantemente y su crecimiento se acelera a comienzo de la presente década.

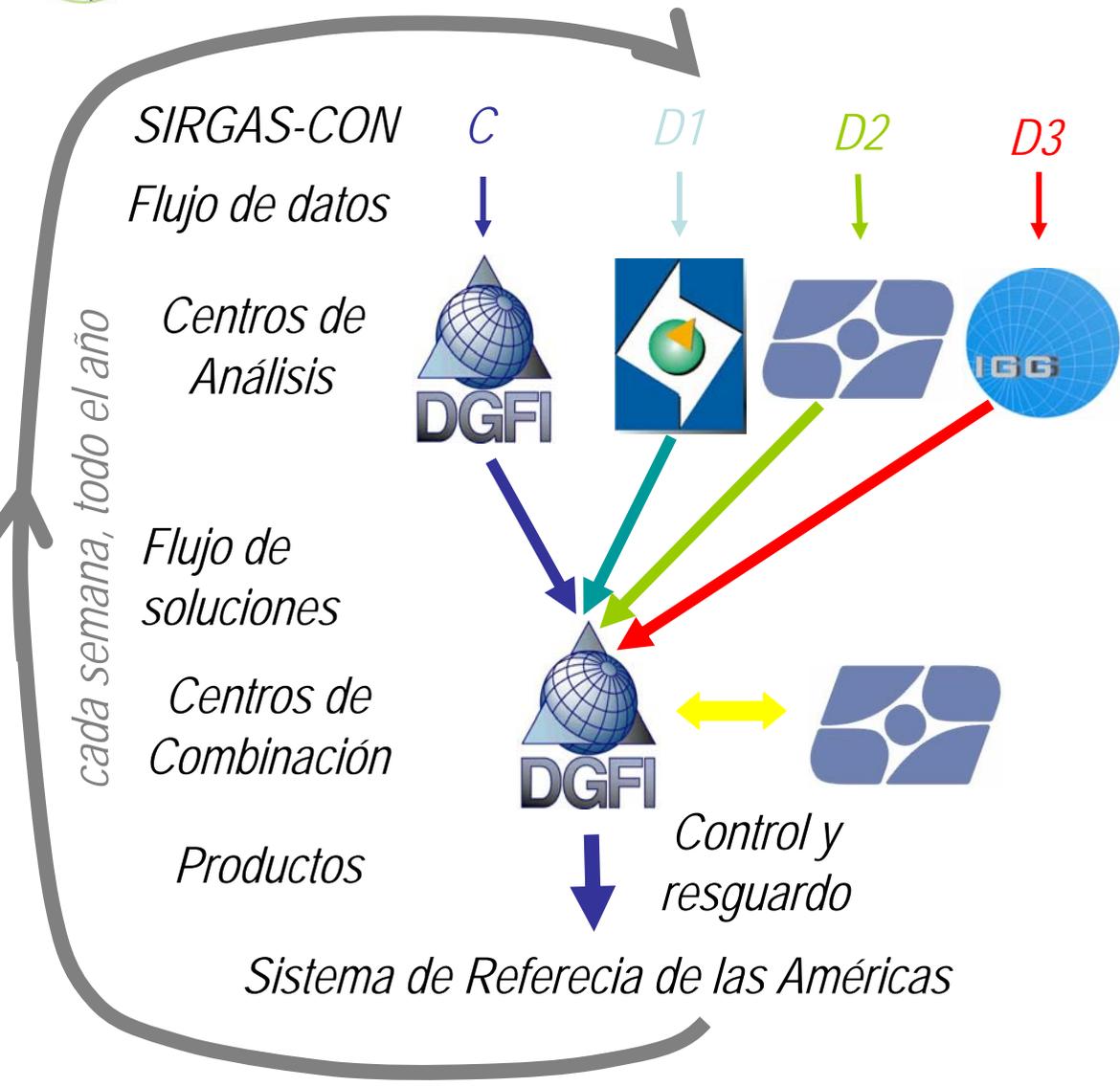


*La primera década en la vida de **SIRGAS** se caracterizó por la consolidación de una red humana nutrida por instituciones de casi todos los países de América Latina y el Caribe e instituciones científicas del resto del mundo entre las que se destaca el Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut (DGFI).*

*A lo largo de esa década los organismos del continente cumplimos con la misión de desplegar y mantener operativa la infraestructura de observación, en tanto que la responsabilidad de analizarlas y elaborar los productos de **SIRGAS** recayó en los organismos extranjeros (principalmente el DGFI).*

*En 2004 **SIRGAS** estableció una política activa orientada a desarrollar las capacidades humanas necesarias para realizar el análisis de las observaciones GNSS y la elaboración de los productos derivados de ellas en instituciones de nuestro continente.*

*El objetivo es que cada país del continente cuente con capacidades propias para administrar su red geodésica nacional articuladamente con la región y el mundo.*



✓ *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Brasil*



✓ *Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Colombia*



✓ *Universidad Nacional de Cuyo, Argentina*



✓ *Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut, Germany*



*Centros de Análisis Experimentales*  
*Nacional de Estadística, Geografía*



*Informática, México*



✓ *Instituto Geográfico Militar, Argentina*



✓ *Instituto Geográfico Militar, Ecuador*



✓ *Universidad del Zulia, Venezuela*



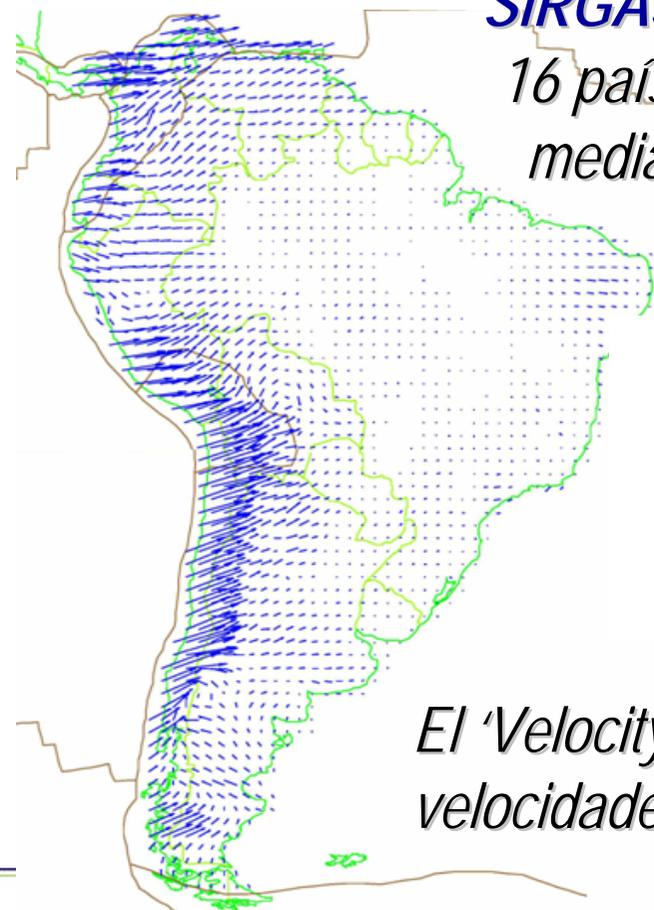
✓ *Servicio Geográfico Nacional, Uruguay*

*Las aplicaciones prácticas son facilitadas por los países estableciendo densificaciones nacionales de **SIRGAS**.*

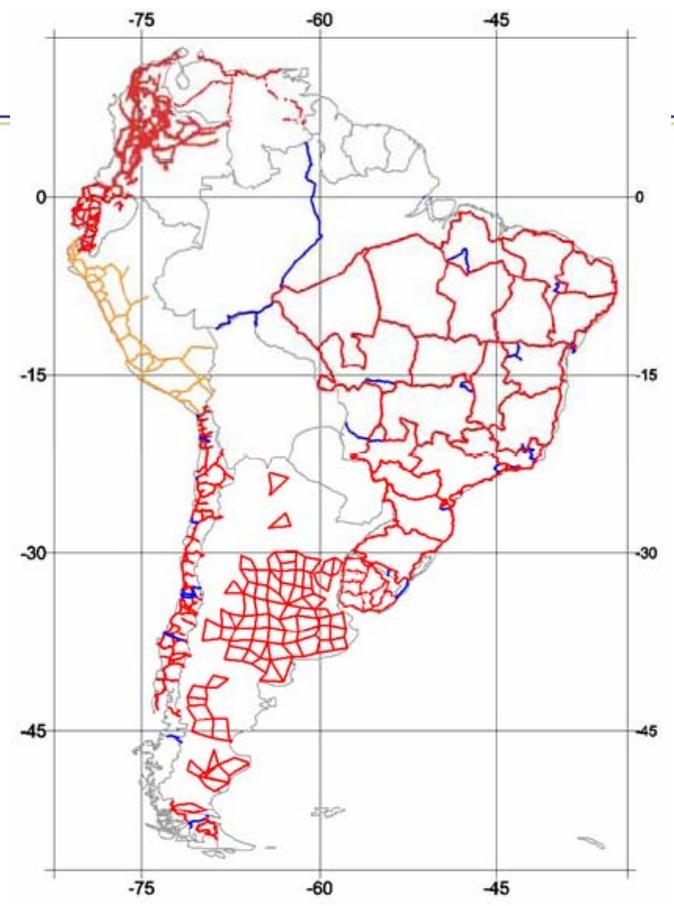
***SIRGAS** fue adoptado oficialmente por 16 países del continente y densificado mediante 193 estaciones continuas y 2826 pasivas.*

*El uso de **SIRGAS** requiere del cálculo de 'velocidades' en cualquier lugar donde se realizan mediciones.*

*El 'Velocity Model for SIRGAS' (VeMoS) permite interpolar las velocidades horizontales en cualquier sitio de Sudamérica.*



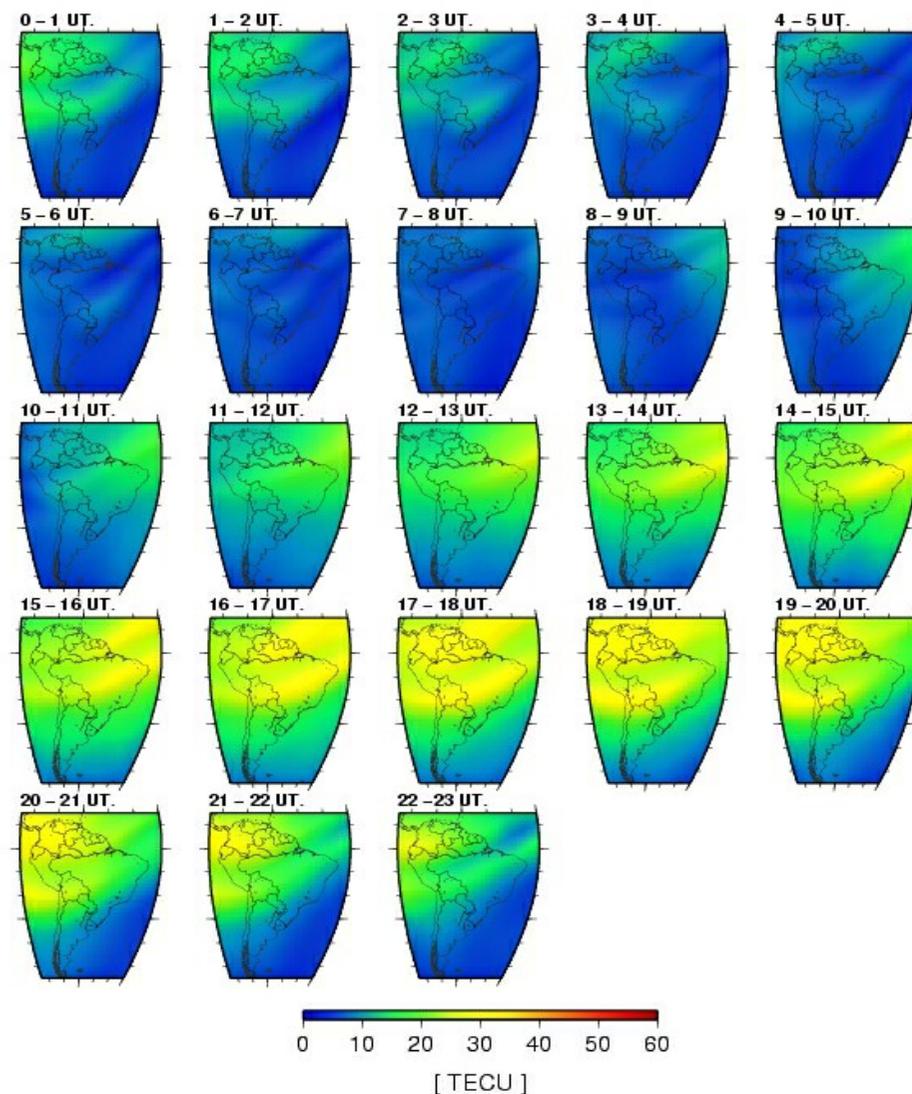
*SIRGAS trabaja para materializar un sistema de referencia vertical (alturas físicas) unificado para todo el continente y consistente a nivel global.*



*Se avanza en la materialización de un nivel de referencia global mediante mareógrafos controlados con GPS y altimetría satelital y en el cálculo de Números Geopotenciales para las principales líneas de nivelación.*

En 2006 **SIRGAS** instaló un Centro de Análisis que calcula y distribuye (por Internet) mapas ionosféricos horarios que se utilizan para estudios científicos, de radiocomunicaciones, de navegación GNSS y para el posicionamiento con receptores GNSS de simple frecuencia.

En 2008 se creó el proyecto piloto SIRGAS-RT (Real Time) orientado a establecer un servicio de posicionamiento GNSS preciso y en tiempo real; se realizaron experiencias concretas en Uruguay, Venezuela y Argentina, y en especial en Brasil, donde ya funciona la RBMC-NTRIP.



# Primera Escuela IAG-IPGH-SIRGAS en Sistemas de Referencia



*Se realizó entre el 13 y el 17 de julio de 2009 en Bogotá (Colombia), con el patrocinio del IPGH y de la IAG y con apoyo del IGAC, la UNLP y el DGFI. Asistieron 120 participantes de 12 países del continente.*



**Primera Escuela SIRGAS en  
SISTEMAS DE REFERENCIA**

**OBJETIVO**  
Fortalecer los conceptos básicos necesarios para la generación y utilización adecuada de datos geodésicos fundamentales, especialmente en:

- Sistemas de referencia geodésicos.
- Determinación de coordenadas con sistemas globales de navegación espaciales en satélites (GNSS).
- Relación entre las alturas obtenidas de posicionamiento GNSS y aquellas derivadas de nivelación geodésica.
- SIRGAS: Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas.
- Difusión y aplicación de los productos SIRGAS.

**Del 13 al 17 de julio de 2009**

**Mayor información:**  
sirgas@dgfi.badw.de  
escuelasirgas@igac.gov.co  
Teléfono (+57 1) 3694011  
Fax: (+57 1) 3694105  
<http://www.sirgas.org>  
<http://www.igac.gov.co/web/guest/SIRGAS>

Lugar: Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica -CIAG  
Ubicación: 04° 32' 16" N - Longitud: 74° 04' 48" W - 3.2.555 m.  
Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC- Carrera 30 No. 48 - 51 Bogotá D.C. - COLOMBIA.

Respositor: SIRGAS  
Apoios: IGAC, DGFI, Universidad Nacional de La Plata

*La existencia de **SIRGAS** se funda en la contribución voluntaria de recursos humanos, infraestructura y equipamiento aportada por más de 50 entidades en 18 países del continente y por otros organismos internacionales entre los que sobresale el DGFI de Alemania.*

*Las decisiones se toman democráticamente en un Comité Ejecutivo formado por los representantes de todos los países miembros (designados por los organismos oficiales de cada país) y de las entidades auspiciantes.*

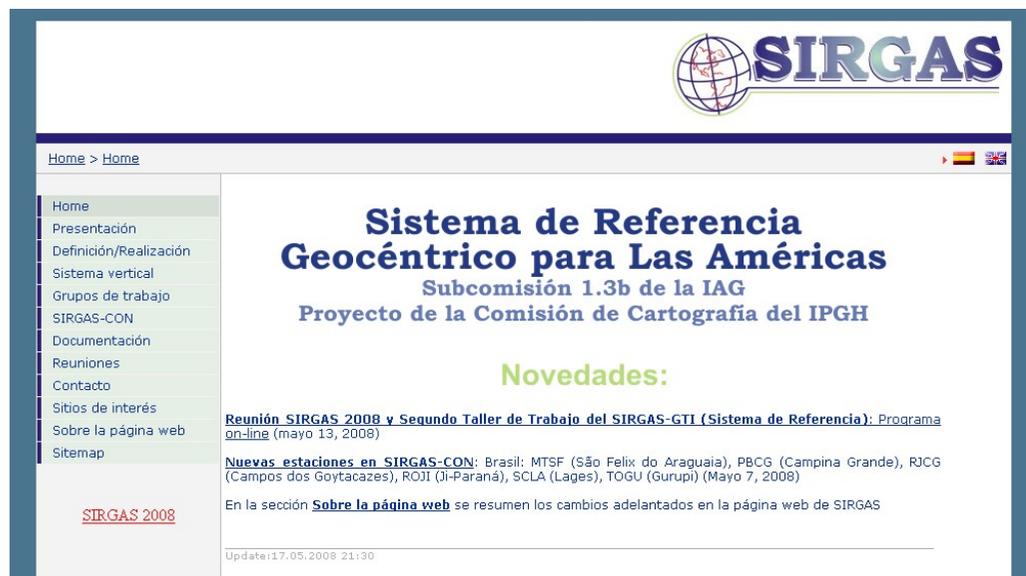
*Los productos elaborados por **SIRGAS** son de acceso público y gratuito y son la base para todas las aplicaciones prácticas que demandan exactitud y confiabilidad y para una gran variedad de estudios científicos.*

***SIRGAS** es una herramienta crucial para el desarrollo de los recursos humanos en la región.*

*Muchas gracias por vuestra atención  
Muchas gracias al **IPGH** por su permanente e  
invalorable apoyo*

*No dejen de visitarnos en ...*

*[www.sirgas.org](http://www.sirgas.org)*



The screenshot shows the SIRGAS website interface. At the top right is the SIRGAS logo. Below it, there is a navigation menu on the left with items: Home, Presentación, Definición/Realización, Sistema vertical, Grupos de trabajo, SIRGAS-CON, Documentación, Reuniones, Contacto, Sitios de interés, Sobre la página web, and Sitemap. The main content area features the title "Sistema de Referencia Geocéntrico para Las Américas" and "Subcomisión 1.3b de la IAG Proyecto de la Comisión de Cartografía del IPGH". Below this, there is a "Novedades:" section with two news items: "Reunión SIRGAS 2008 y Segundo Taller de Trabajo del SIRGAS-GTI (Sistema de Referencia): Programa on-line (mayo 13, 2008)" and "Nuevas estaciones en SIRGAS-CON: Brasil: MTSF (São Felix do Araguaia), PBCG (Campina Grande), RJCG (Campos dos Goytacazes), ROJI (Il-Paraná), SCLA (Lages), TOGU (Gurupi) (Mayo 7, 2008)". At the bottom, there is a link for "SIRGAS 2008" and an update timestamp: "Update:17.05.2008 21:30".