



IBGE



Simposio SIRGAS 2016

Estado actual de la red SIRGAS-CON: reporte del Grupo de Trabajo I

¹Víctor Cioce, ²Sonia Alves, ³Mauricio Gende

vcioce@fing.luz.edu.ve

¹Universidad del Zulia (LUZ). Maracaibo, Venezuela

²Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Rio de Janeiro, Brasil

³Universidad Nacional de La Plata (UNLP). La Plata, Argentina

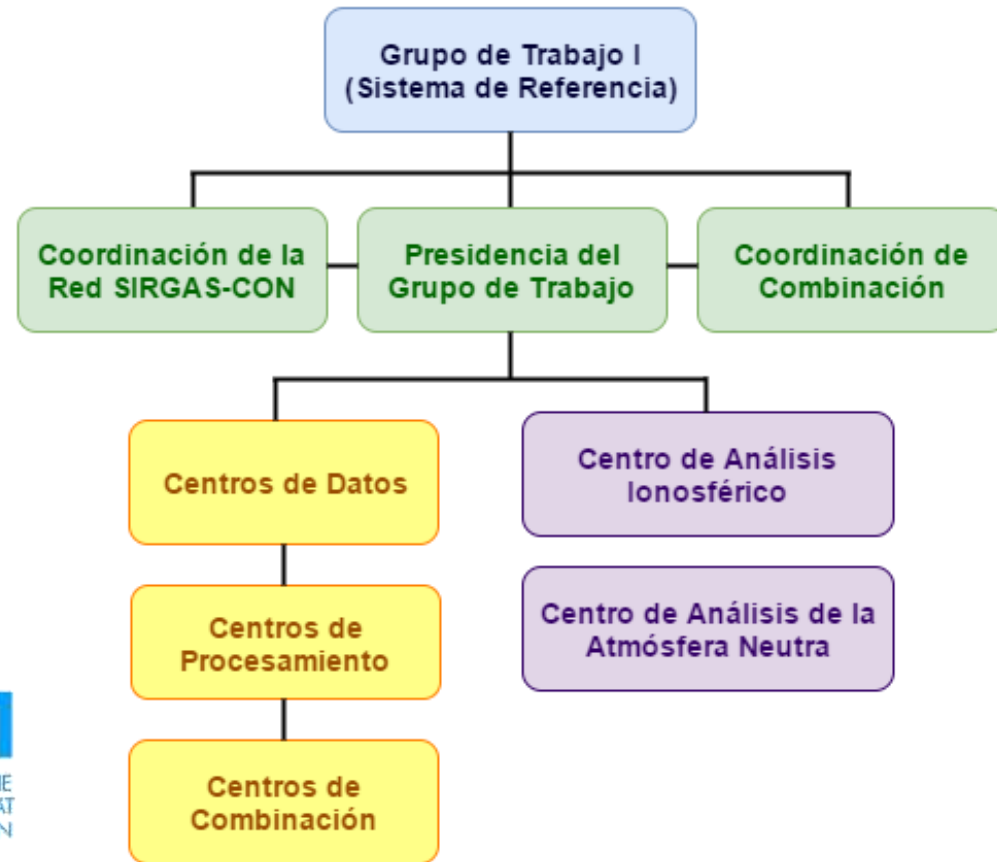
**16 al 18 de noviembre, 2016
Quito - Ecuador**

1. Generalidades:

- El Grupo de Trabajo I (GT1) de SIRGAS es responsable del establecimiento y mantenimiento de la red geodésica continental que densifica al ITRF (International Terrestrial Reference Frame) en América Latina y El Caribe.
- Esta red conocida como SIRGAS-CON (SIRGAS-Continuously Operating Network) constituye la infraestructura geodésica básica para la región, basada en observaciones GNSS (Global Navigation Satellite Systems).
- Su evolución y crecimiento ha sido constante durante los últimos años, y así mismo la valiosa red humana que integra el GT1 cuyas labores efectuadas de forma constante, contribuyen al sostenimiento de esta red geodésica de vanguardia.
- Se describe entonces el estado actual y las actividades efectuadas durante el periodo 2015-2016.

2. Estructura del GT1:

- Nueva estructura operativa desde noviembre de 2015, se incluye la Coordinación de Combinación.
- Funciones y responsabilidades de las figuras directivas fueron redefinidas.
- Se prepara la actualización y/o adaptación de guías y procedimientos inherentes a la cadena productiva del GT1.

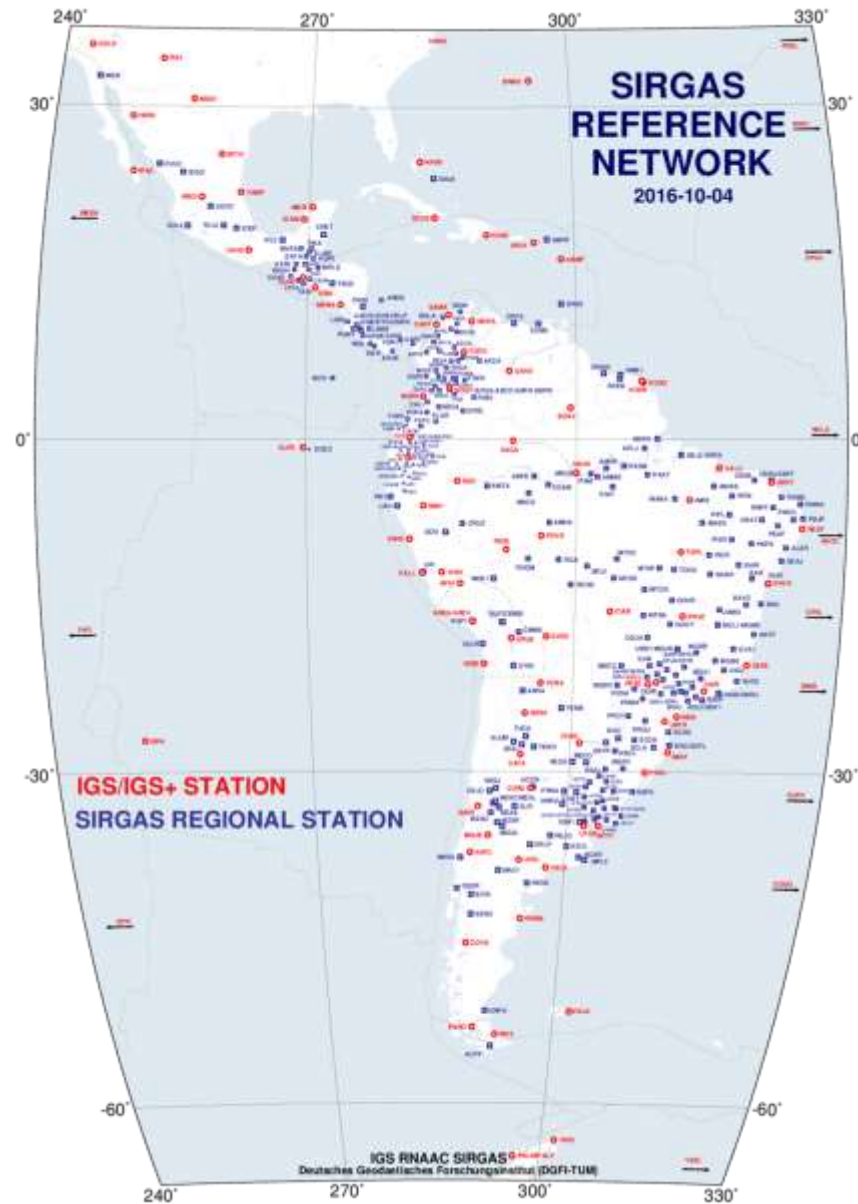


- 13 Centros nacionales de datos
- 10 Centros de procesamiento oficiales
- 2 Centros de combinación
- 2 Centros de análisis atmosférico

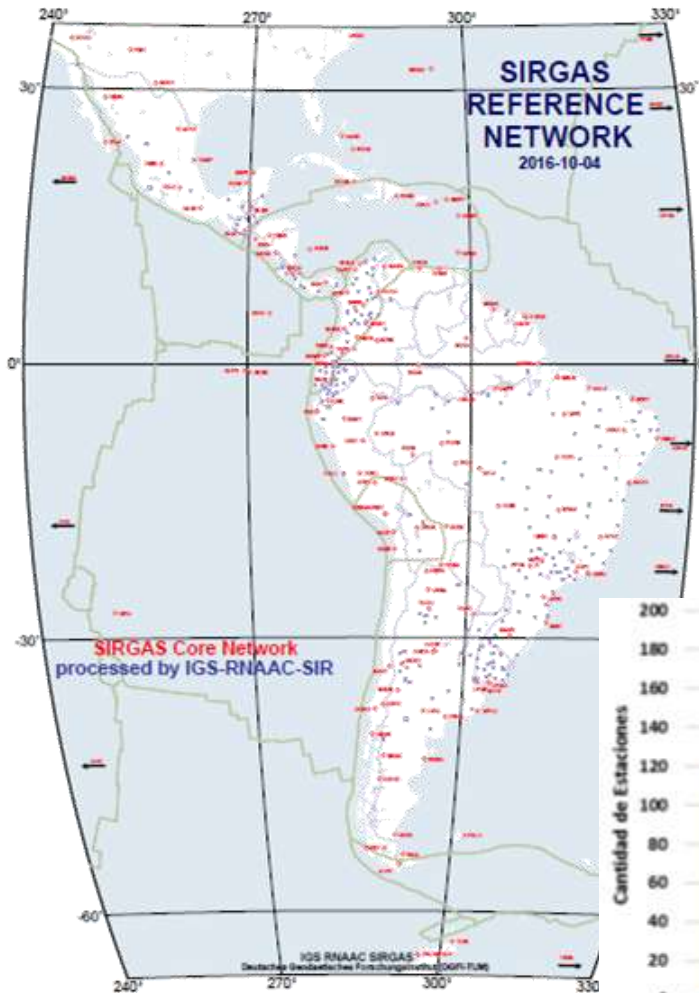
3. Estado actual de la red SIRGAS-CON:

- La red cuenta con 396 estaciones GNSS.
 - 83 son de la red del IGS (en funcionamiento)
 - 299 registran datos GLONASS
 - 46 registran datos Galileo
 - 15 registran datos BeiDou
 - 12 han sido descontinuadas entre 2015-2016

Un total histórico de 470 estaciones
- El cálculo y ajuste semanal de la red es efectuado con las plataformas:
 - Bernese GNSS Software v5.2
 - GAMIT/GLOBK v10.50
- Alrededor de **334** estaciones mantienen funcionamiento continuo, mientras que **62** se reportan como inactivas.



- A intervalos semanales se ofrecen soluciones de la red SIRGAS-CON ajustadas al ITRF.



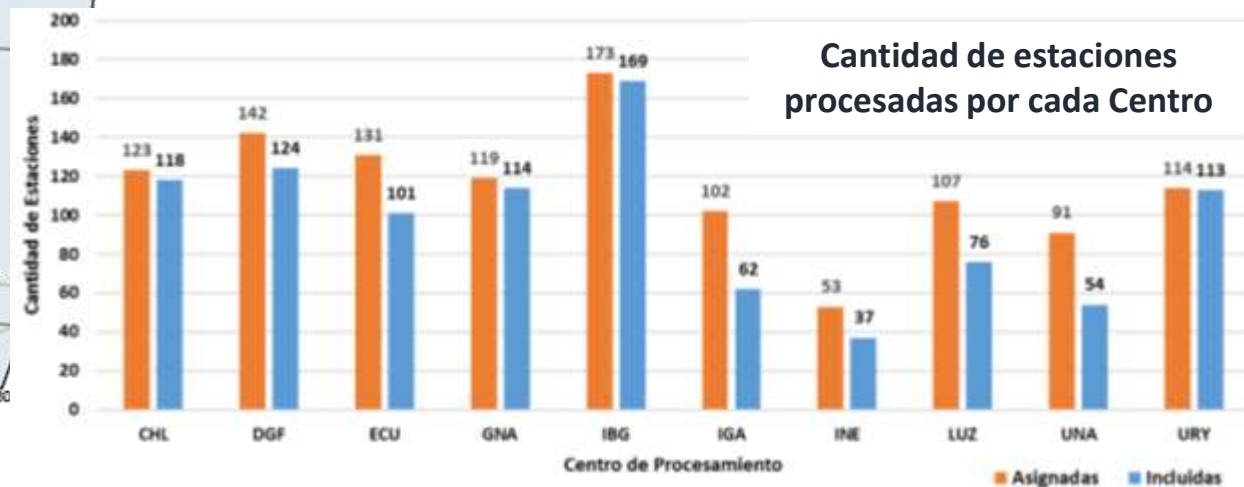
SIRGAS-CON C

Densificación primaria del ITRF
Procesada por el DGFI-TUM como
IGS-RNAAC-SIR

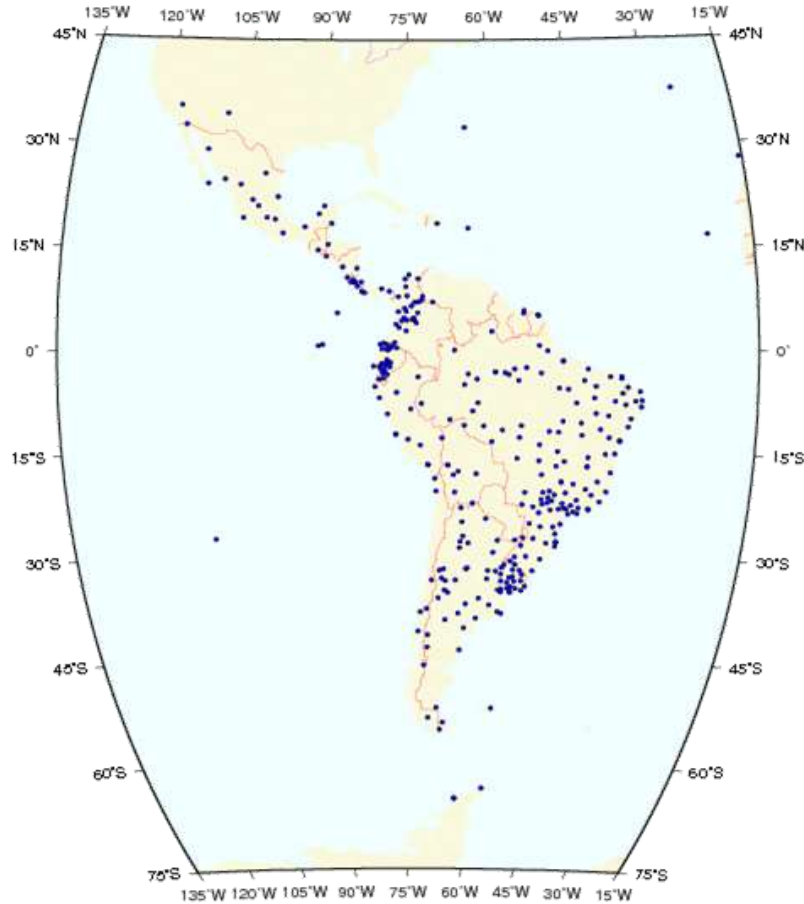
SIRGAS-CON N

Integra a las redes nacionales
Procesada por los demás centros

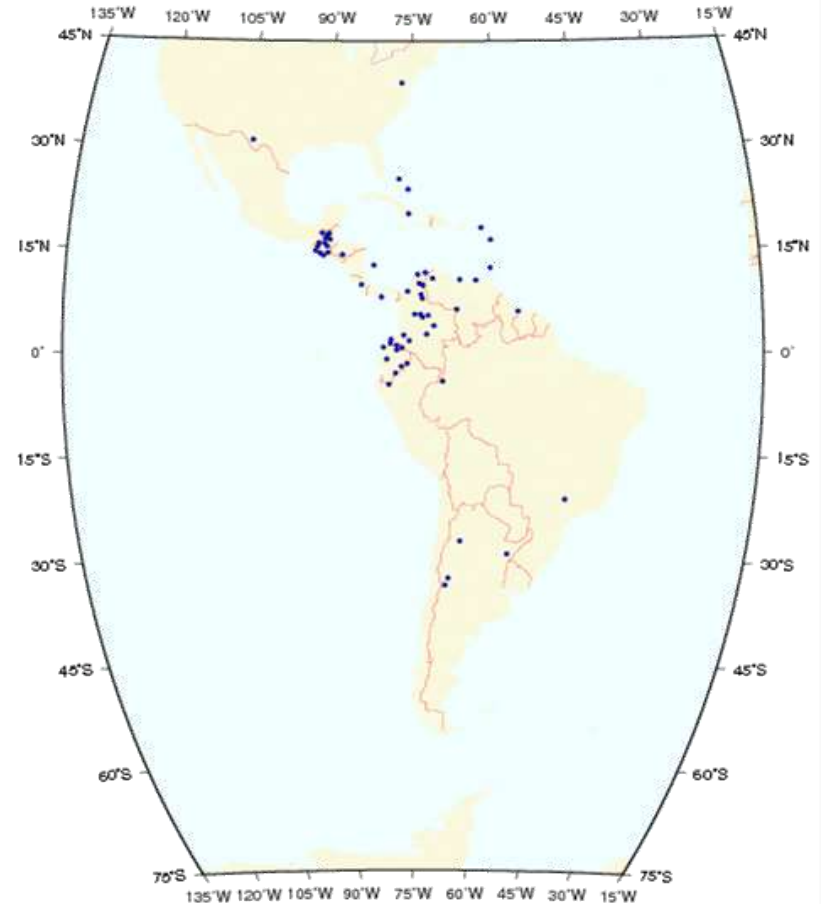
Ambas tienen idénticas características



Respecto a las estaciones SIRGAS-CON fuera de funcionamiento



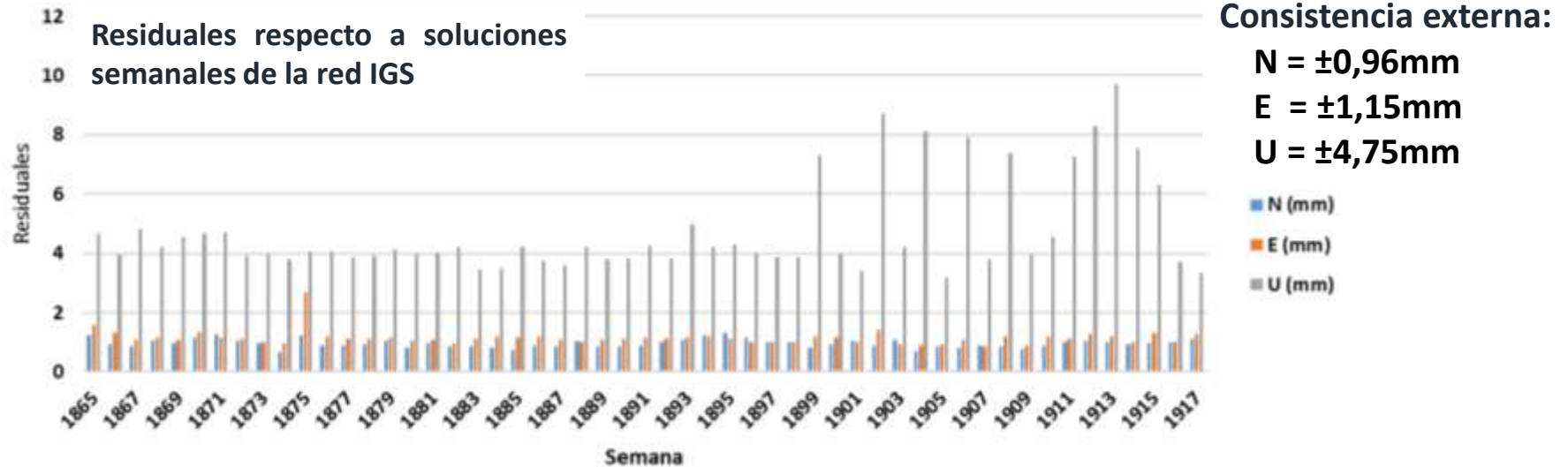
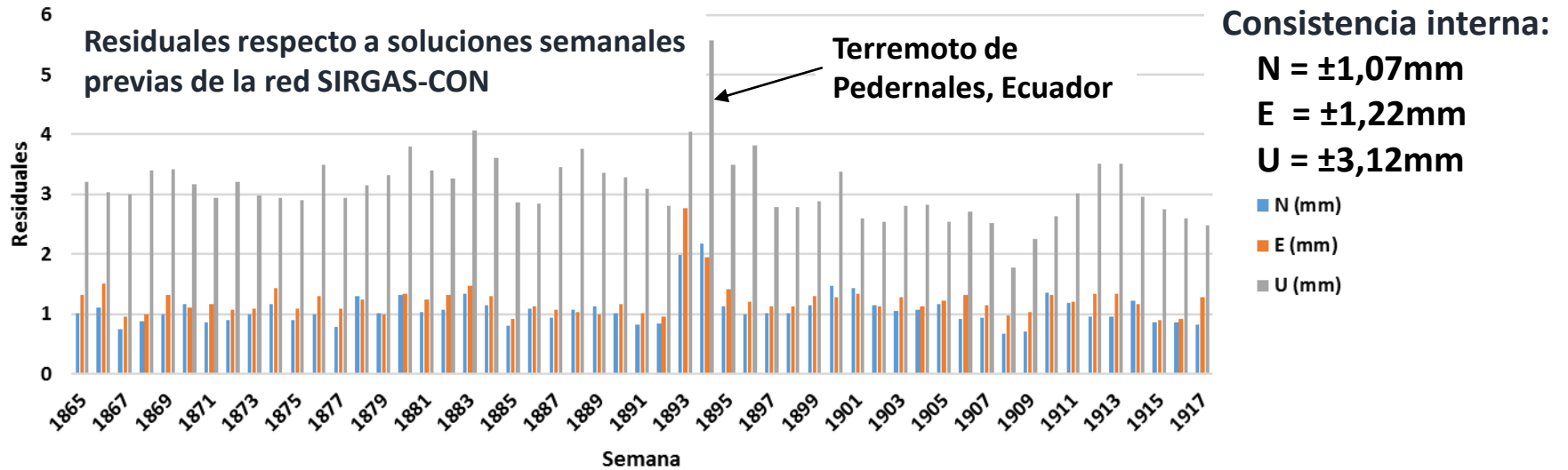
**Estaciones operativas
(semana 1865 hasta semana 1917)**



**Estaciones no-operativas
(semana 1865 hasta semana 1917)**

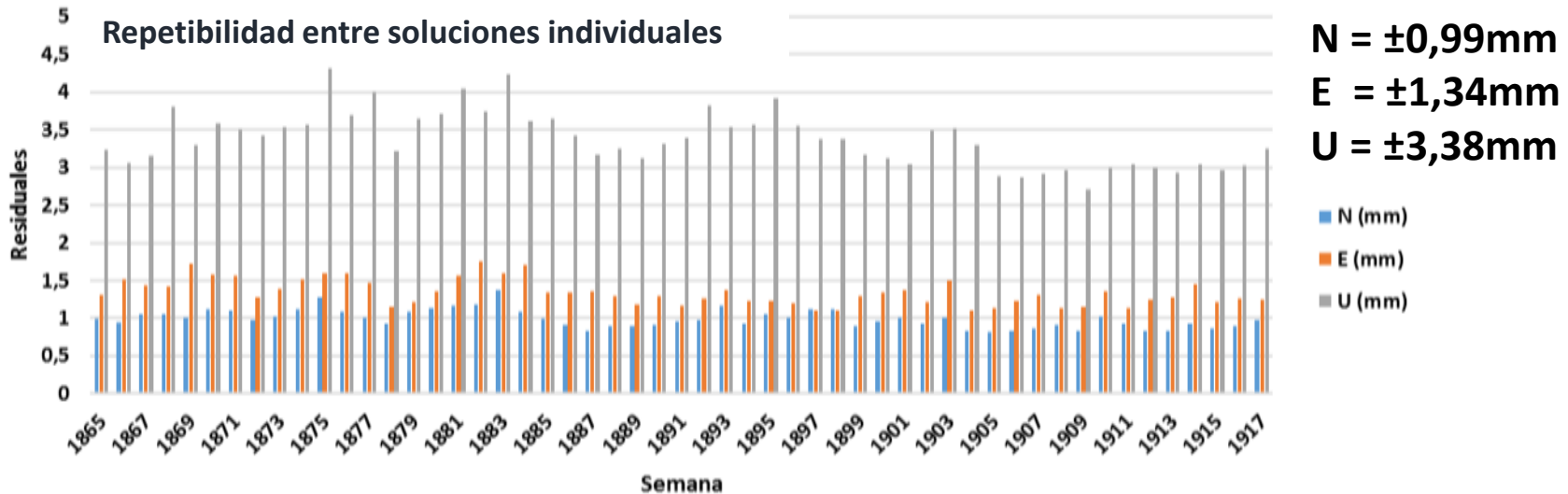
en algunos casos se han reportado las causas de la inactividad vía SIRGAS mail.

- Sin embargo, la red SIRGAS-CON mantiene sus altos niveles de calidad:



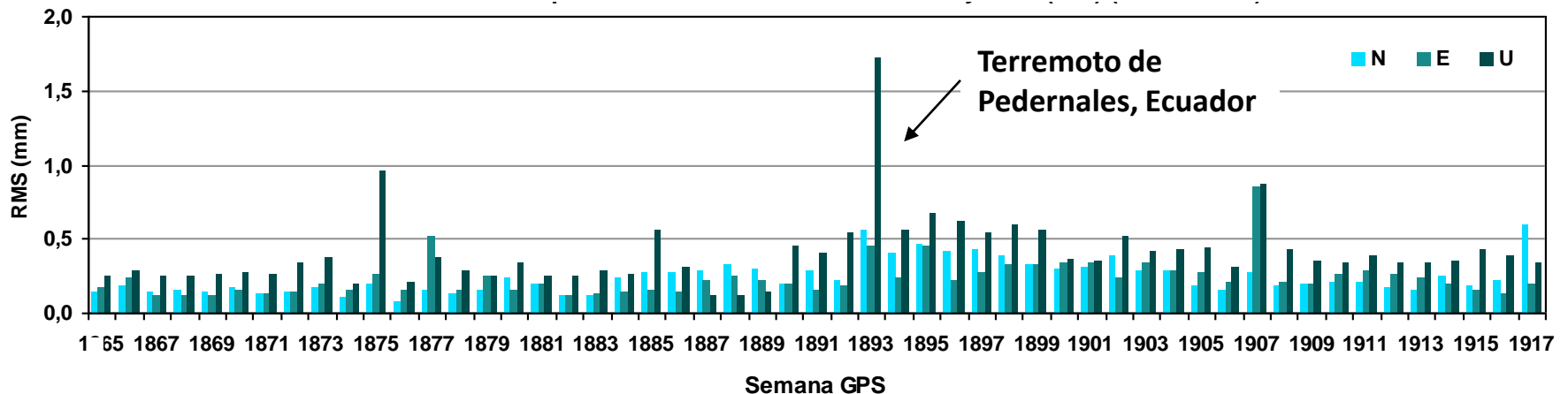
5. Desempeño de los Centros de Procesamiento:

- Los Centros de Procesamiento son evaluados en función de:
 - a. **Puntualidad en la consignación de resultados (soluciones semanales semilibres)**
 - Entregas puntuales durante el periodo 2015-2016, solo dos centros con retardo por causas muy particulares (IGA por 7 semanas y URY 5 semanas).
 - b. **Calidad de los resultados**
 - Se cumple la rigurosa estrategia de procesamiento en la que cada estación de la red es estimada por tres Centros de Procesamiento.

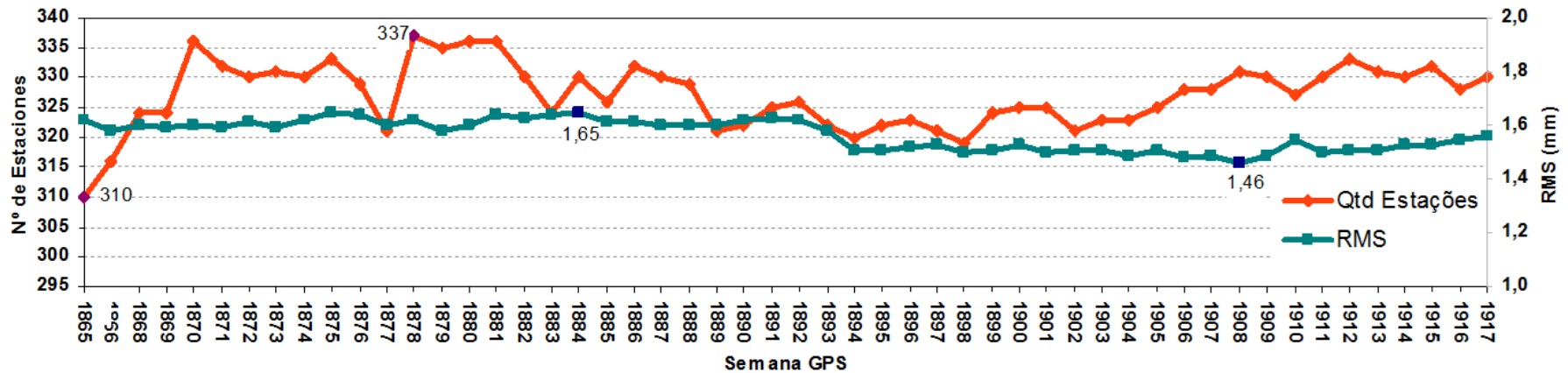


6. Desempeño de los Centros de Combinación:

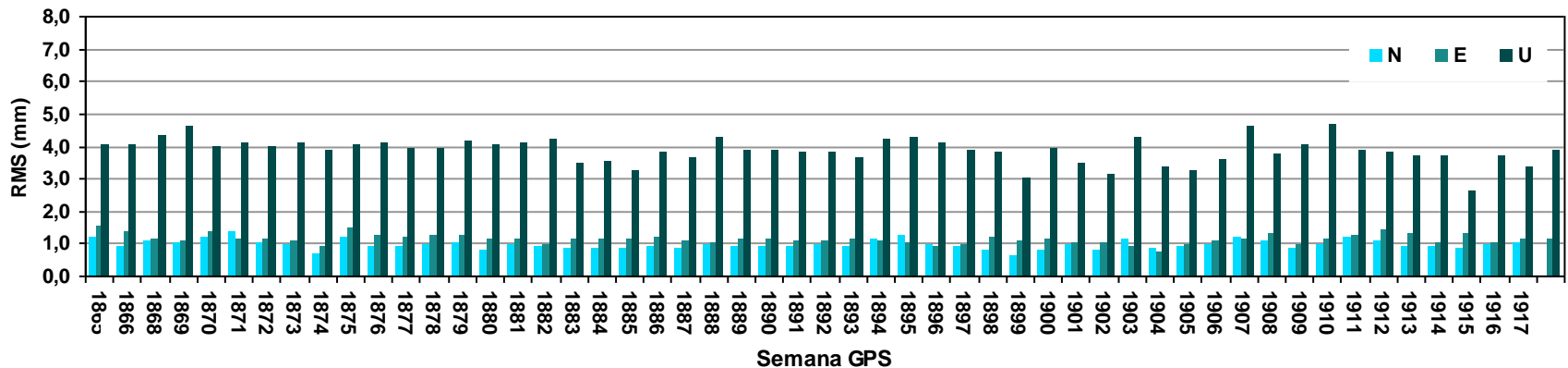
- Dos Centros de Combinación son responsables de ofrecer resultados definitivos de la red semana tras semana,
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE (Brasil)
Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut der Technischen Universität München, DGFI-TUM (Alemania) → IGS Regional Network Associate Analysis Centre for SIRGAS (IGS-RNAAC-SIR)
- Comparación entre las soluciones semanales combinadas IBGE y DGFI-TUM:
 → Evaluación de la consistencia interna



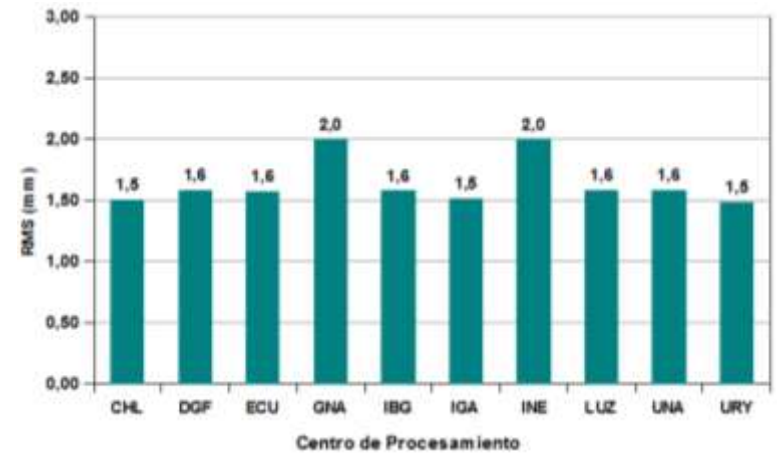
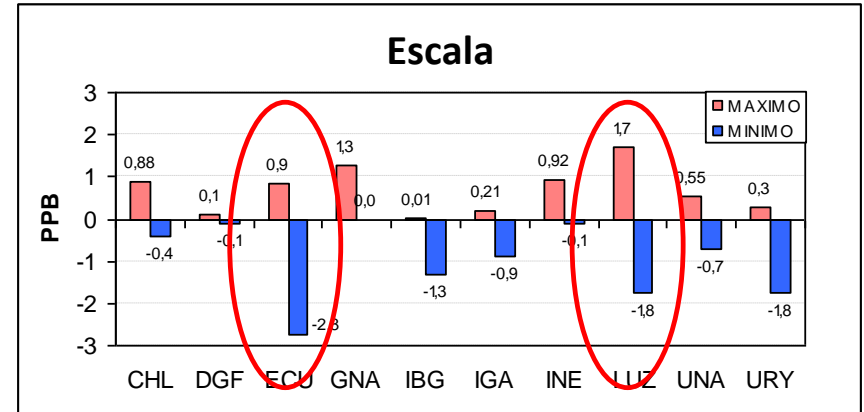
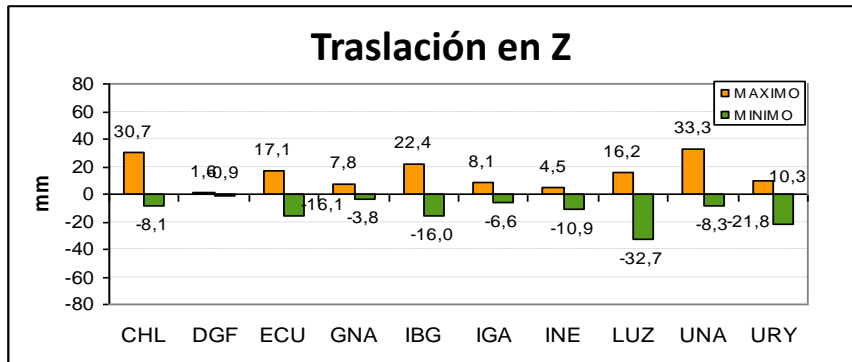
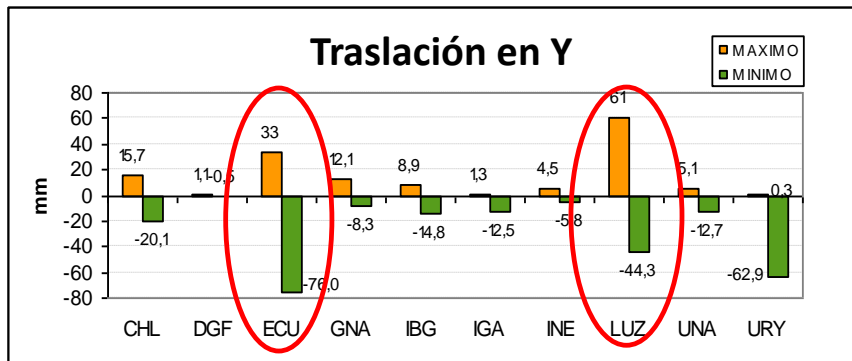
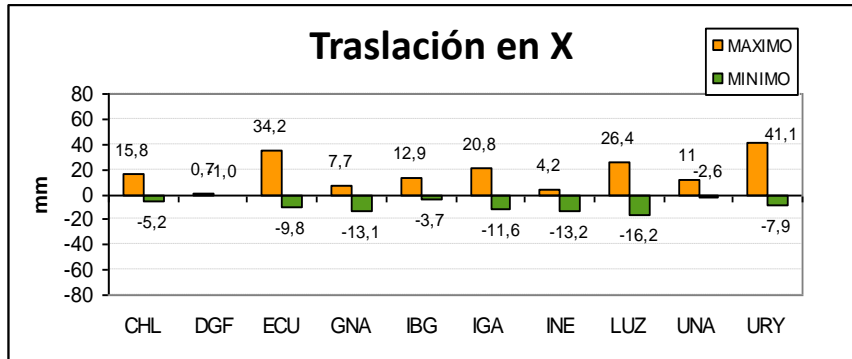
Cantidad de estaciones y RMS de las soluciones semanales resultantes de la combinación



Comparación de las soluciones semanales combinadas con las soluciones semanales del IGS (solo estaciones en común) → indicador de consistencia externa



Desempeño de los Centros de Combinación



RMS de las soluciones individuales (1865-1917)

7. Logros alcanzados

→ además de mantener la operatividad propia del GT1

- Gracias a la automatización de procesos rutinarios ha sido posible optimizar labores asociadas con la incorporación de nuevas estaciones, cumplimiento de estándares, etc.
- En agosto de 2016 fue publicada la reciente solución multi-anual SIR15P01 y su modelos de velocidades asociado VEMOS2015.
- Más detalles se darán en este Simposio con las ponencias:

Reportes de actividades de los Centros de Procesamiento

“Avances en la coordinación de la red SIRGAS-CON durante 2016” de Gende M.

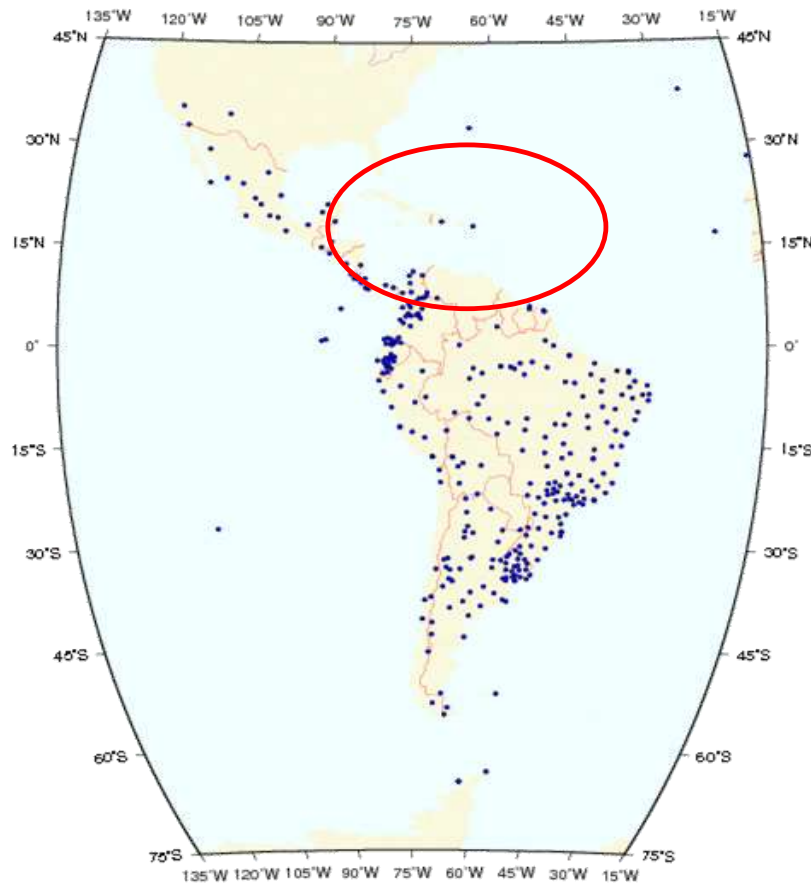
“The Velocity Model for SIRGAS 2010-2015 (VEMOS2015)” de Drewes H. y Sánchez L.

“Recent activities of the IGS Regional Network Associate Analysis Centre for SIRGAS (IGS RNAAC SIRGAS)” de Sánchez L.

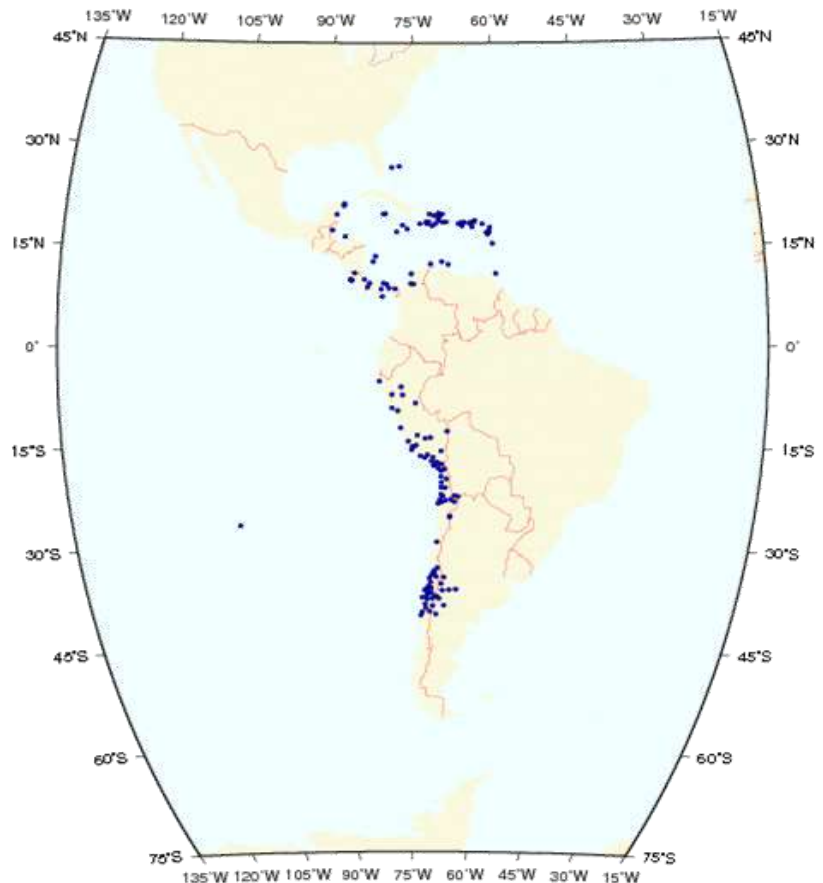
8. Qué tenemos pendiente?

Evaluar la situación de la red en la región caribeña

- Esto implica la toma de decisiones en beneficio del mantenimiento del marco de referencia y generación de productos asociados.



Estaciones operativas semanalmente



Estaciones "adicionales" para el VEMOS2015

Iniciar la transición hacia el RINEX v3

- SIRGAS es consecuente con los estándares y convenciones del IERS (International Earth Rotation and Reference Systems Service) e IGS. En tal sentido:

**Si la red SIRGAS-CON es
ahora GNSS
(i.e. multiconstelación)**



**la migración del RINEX v2 al RINEX v3 es
inminente según se establece en el
*IGS RINEX 3 Transition Plan***

- Este compromiso debe ser asumido por los operadores de las estaciones, centros de datos y centros de análisis SIRGAS por igual.
- El primer paso: adoptar y familiarizarse con el llamado “nombre largo” de las estaciones:

QUI3 42003S004



**Denominación común:
4 caracteres + DOME Number**



QUI300ECU



**Nombre largo:
4 caracteres + número de
estación + código del país**

- El DGFI-TUM como IGS-RNAAC-SIR adelantó esta tarea para las estaciones de la red y desde el GT1 se viene asignando el “nombre largo” a las nuevas estaciones que se integran.

9. Comentarios finales

- SIRGAS como densificación del ITRF en América Latina y El Caribe es el sustento para todo proceso de adquisición y tratamiento de datos e información geoespacial incluyendo estudios propios del Sistema Tierra.
- Esta infraestructura viene dada por una red GNSS de operación continua con aproximadamente 400 estaciones.
- Semanalmente, se dispone de coordenadas altamente precisas para todas las estaciones ($\pm 1\text{mm}$ en posición horizontal y $\pm 4\text{mm}$ en posición vertical).
- La acción coordinada entre todos los entes e instituciones involucradas con el GT1 hace posible este logro.
- De ahí nuestro compromiso a seguir manteniendo y mejorando nuestros aportes en beneficio de toda la comunidad de usuarios SIRGAS.



IBGE



TUM
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN



*Por su atención...
...muchas gracias!
muito obrigado!*

<http://www.sirgas.org>