

CENTRO DE COMBINACIÓN SIRGAS – IBGE

1) INFORMACIONES GENERALES

Nombre: Centro de Combinación SIRGAS - IBGE

Institución: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística – IBGE
Directiva de Geociencias – DGC
Coordinación de Geodesia – CGED
Rio de Janeiro – Brasil

Responsable: Alberto Luis da Silva (alberto.luis@ibge.gov.br)

Equipo de Trabajo: Alberto Luis da Silva
alberto.luis@ibge.gov.br

Marco Aurélio de Almeida Lima (substituto)
marco.almeida@ibge.gov.br

Sônia Maria Alves Costa (colaboradora)
sonia.alves@ibge.gov.br

Fecha: Inicio de las actividades: septiembre de 2006
Resultados Experimentales: mayo a diciembre de 2011
Resultados Oficiales: a partir de enero de 2012

Histórico de las presentaciones SIRGAS:

- 2008 – Reunión SIRGAS 2008 – Montevideo - Uruguay
Centro de Procesamiento Piloto IBGE
- 2009 – Reunión SIRGAS 2009 – IAG – Buenos Aires – Argentina
Evaluación del Procesamiento de la Red SIRGAS-CON por el Centro de Análisis IBGE
- 2010 – Reunión SIRGAS 2010 – Lima – Perú
Actividades Recientes del Centro de Análisis IBGE
- 2011 – Reunión SIRGAS 2011 – Heredia – Costa Rica
Centro de Combinación IBGE: RESULTADOS PRELIMINARES
- 2012 – Reunión SIRGAS 2012 – Concepción – Chile
Centro de Combinación IBGE: RESULTADOS 2011-2012 (presentado pela Laura)

2) OBJETIVO

Combinar las soluciones individuales generadas por los Centros de Procesamiento Locales para las subredes de densificación SIRGAS-CON-D, con las soluciones equivalentes calculadas por el IGS-RNAAC-SIR para la red continental SIRGAS-CON-C. (Guía para los Centros de Análisis SIRGAS – www.sirgas.org)

3) RESOLUCIÓN SIRGAS 2011 N° 02 (10/08/2011)

A partir del 1 de enero de 2012, las coordenadas semanales calculadas por el IBGE (ibgyyPwww.crd y ibgyyPwww.snx) serán presentadas a los usuarios como las coordenadas semanales oficiales finales de la red SIRGAS-CON. (resolución SIRGAS 2011 - www.sirgas.org)

4) ESTRUCTURA SIRGAS

▲ Red GNSS SIRGAS-CON:

SIRGAS-CON-C: red CORE con cobertura continental

SIRGAS-CON-D: subredes de densificación

Norte: México, América Central, Caribe, Colombia y Venezuela

Central: Brasil, Ecuador, Perú, Bolivia, Suriname, Guyana y Guyana Francesa

Sur: Uruguay, Paraguay, Argentina, Chile y Antártica

▲ Centros de Procesamiento Local (oficial):

CHL - Instituto Geográfico Militar (Chile)

CIM - Centro de Procesamiento Ingeniería-Mendoza-Argentina, Universidad Nacional de Cuyo (Argentina) – hasta la semana GPS 1720

DGF - Deutsches Geodaetisches Forschungsinstitut (Alemania)

ECU - CEPGE, Instituto Geográfico Militar (Ecuador)

GNA - Instituto Geográfico Nacional (Argentina)

IBG - Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (Brasil)

IGA - Instituto Geográfico Agustín Codazzi (Colômbia)

INE - Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México)

LUZ - CPAGS, Laboratorio de Geodesia Física y Satelital, Universidad del Zulia (Venezuela)

URY - Servicio Geográfico Militar (Uruguay)

▲ Centro de Procesamiento Local (experimental):

UNA – Centro Nacional de Procesamiento de Datos GNSS, Universidad Nacional (Costa Rica)

▲ Centros de Combinación SIRGAS:

IBG - Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (Brasil)

DGF - Deutsches Geodaetisches Forschungsinstitut (Alemania)

5) SOLUCIÓN DEL CENTRO DE ANÁLISIS SIRGAS

▲ Soluciones individuales (loosely constrained) combinadas:

CIMwww7.SNX

CHLwww7.SNX

DGFwww7.SNX

ECUwww7.SNX

GNAwww7.SNX

IBGwww7.SNX

IGAwww7.SNX

INEwww7.SNX

LUZwww7.SNX

URYwww7.SNX

Solución con Bernese: CIM, CHL, DGF, ECU, IBG, IGA, LUZ y URY

Solución con GAMIT/GLOBALK: GNA y INE

✧ **Solución individual (loosely constrained) evaluada:**

UNAwwww7.SNX

✧ **Resultados de la combinación:**

IBGwwwS.SNX – matriz covarianza de la combinación (loosely constrained) de las soluciones semanales

ibgaaPwww.snx – matriz covarianza de la combinación (aligned to the IGS08) de las soluciones semanales

IBGwwwS.SUM – reporte de la combinación IBGE

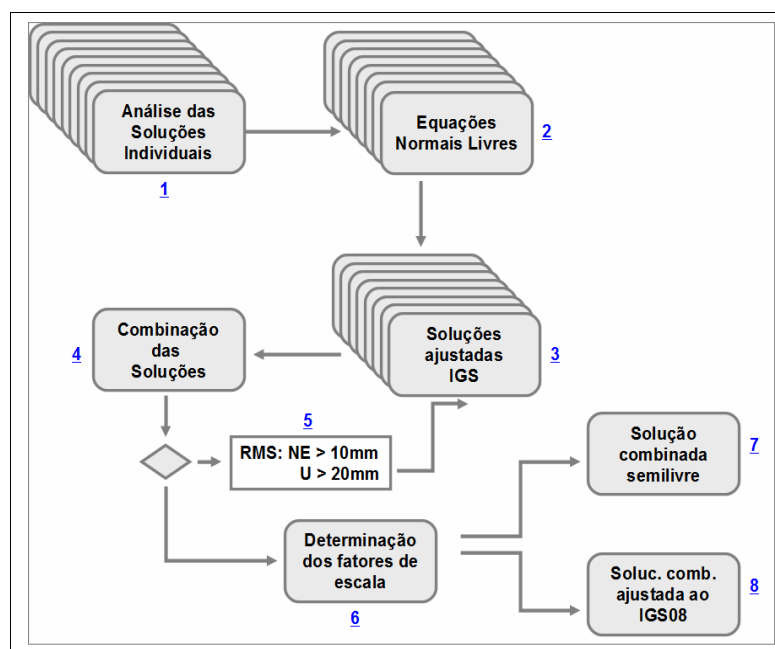
✧ **Resultados de la evaluación:**

IBXwww7.SUM – reporte IBGE de la evaluación de la solución UNA

6) REPORTE SOBRE LA COMBINACIÓN

✧ **Estrategia de la combinación – Etapas:**

- 1 – Análisis de las soluciones individuales
- 2 – Eliminación de las injunciones de las soluciones individuales
- 3 – Soluciones individuales referidas al *IGS reference frame* a partir de las estaciones fiduciales
- 4 – Combinación de las soluciones individuales referidas al IGS
- 5 – Comparación de las soluciones individuales combinadas en (4). Estaciones con residuos mayores que 10 mm en N-E y/o mayor que 20 mm en U, son eliminadas de la solución individual. Etapa (3), (4) y (5) es iterativas.
- 6 – Determinación del factor de escala
- 7 – Cálculo de la solución semanal cuasi libre (posición *a priori* de todas las estaciones son injuncionadas con 1 metro (IBGwwwS.SNX)
- 8 – Cálculo de la solución combinada referida al *IGS reference frame* (IBGaaPwww.SNX)



✧ **Evaluación de la solución IBG con la solución DGF (SIR):**

Comparación de la solución `ibgaaPwww.snx` con la solución `siraaPwww.snx` para verificación de posibles discrepancias que superen tres veces la magnitud de la precisión de las coordenadas.

✧ **Generación de reportes IBG:**

`IBGwwwS.SUM` – reporte de la combinación IBGE para los centros de procesamiento oficiales

`IBXwww7.SUM` – reporte de la combinación IBGE para lo centro de procesamiento experimental

✧ **Estaciones fiduciales IGS utilizadas en la combinación:**

BOGT 41901M001	GLPS 42005M002	OHI2 66008M005
BRAZ 41606M001	GOLD 40405S031	PALM 66005M002
BRFT 41602M002	GUAT 40901S001	PARC 41716S001
BRMU 42501S004	ISPA 41703M007	SCUB 40701M001
CONZ 41719M002	LPGS 41510M001	UNSA 41514M001
CRO1 43201M001	MDO1 40442M012	VESL 66009M001

✧ **Software utilizado:**

Bernese V.5.0

Plataforma UNIX

7) RESULTADOS 2012-2013

✧ **Total de Estaciones Presentes en las Soluciones Individuales (Período 1703 a 1758)**

CP	N. de Estaciones (1703 a 1758)	
	Procesadas	SIRGAS-CON-D
CIM	114	120
CHL	99	106
DGF	125	132
ECU	106	112
GNA	75	78
IBG	157	162
IGA	132	140
INE	47	44
LUZ	139	148
URY	85	80
Total	286	301

✧ **Estaciones presentes en las soluciones individuales pero ausentes en la distribución para el Centro de Procesamiento (Período 1703 a 1758)**

Estación	CP	Solución Presente (semana GPS)
MABA	DGF	1716
TOGU	DGF	1716
ELEN	INE	1710 a 1758
ESQU	URY	1703 a 1708
IACR	URY	1703 a 1708
MZAC	URY	1703 a 1720
OSOR	URY	1703 a 1720
UCOR	URY	1703 a 1720
ILHA	ECU	1747

✧ **Redundancia en el Procesamiento (Período 1703 a 1758)**

Nº PCs	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nº Estaciones Procesadas	8	2	127	112	10	14	3	7	3

*Estaciones procesadas por apenas 1 centro de procesamiento:

CHTI – presente solamente en la solución DGF (Rede CORE)
 MAS1 – presente solamente en la solución DGF (Rede CORE)
 MKEA – presente solamente en la solución DGF (Rede CORE)
 NKLG – presente solamente en la solución DGF (Rede CORE)
 PDEL – presente solamente en la solución DGF (Rede CORE)
 SUTH – presente solamente en la solución DGF (Rede CORE)
 THTI – presente solamente en la solución DGF (Rede CORE)
 WIND – presente solamente en la solución DGF (Rede CORE)

*Estaciones procesadas por apenas 2 centros de procesamiento:

TIKA – presente en las soluciones IGA y INE de la semana 1725
 USNO – presentes en las soluciones DGF y INE desde la semana 1719

✧ **Relación de las Estaciones SIRGAS-CON a ser Procesada (Período 1703 a 1758)**

ESTACIONES SIRGAS-CON (301 estaciones)													
AACR	BABR	CALI	COPO	ETCG	ICEP	MAEC	MPL2	OAX2	POPT	ROGM	SPBO	TOL2	UYRO
ABCC	BAIR	CALL	COTZ	EXU0	IDGO	MAGA	MRLS	OHI2	POVE	ROJI	SPCA	TOPL	UYSO
ABMF	BANS	CANO	COYQ	FALK	IGM1	MANA	MSCG	ONRJ	PPTA	ROSA	SPJA	TUCU	UYTA
ABPD	BARI	CART	CRAT	FLOR	IGN1	MAPA	MTBA	OSOR	PRGU	RWSN	SRLP	TUMA	VALL
ABPW	BATF	CASI	CRCO	FQNE	ILHA	MARA	MTCN	OURI	PRMA	SAGA	SRNW	TUNA	VALP
AGCA	BAVC	CATA	CRIS	GARA	IMBT	MAS1	MTCO	PAAT	PRNA	SALU	SRZN	UBA1	VBCA
ALAR	BCAR	CATR	CRO1	GLPS	IMPZ	MCLA	MTEC	PAIT	PSTO	SAMA	SSA1	UBER	VESL
ALBE	BDOS	CBSB	CRUZ	GOJA	INEG	MDO1	MTSF	PALM	PTEC	SANT	SSIA	UCOR	VICO
ALUM	BELE	CEEU	CSLO	GOLD	IPAZ	MECO	MTSR	PAMP	QUEM	SAVO	STEC	UFPR	VIL2
AMCO	BERR	CEFE	CUCU	GOUG	IQQE	MEDE	MTVB	PARC	QUI1	SAYA	STHL	UGTO	VIVI
AMHU	BNGA	CEFT	CUEC	GRE0	IQUI	MERI	MTY2	PAST	QUIB	SCCH	SUTH	UNPA	WIND
ANDS	BOAV	CFAG	CUIB	GTK0	ISCO	MEXI	MZAC	PBCG	QVEC	SCLA	SVIC	UNRO	YCBA
ANGO	BOGA	CHAC	CULC	GUAT	ISPA	MGBH	MZAE	PDEL	REFC	SCRZ	TAMP	UNSA	YOPA
ANTC	BOGT	CHET	CUM3	GUAY	JBAL	MGIN	MZSR	PEPE	RIO2	SCUB	TAXI	UNSJ	ZACA
APSA	BOMJ	CHIH	DARI	GVAL	KOUR	MGMC	NARA	PERA	RIOB	SINC	TEG2	URUS	ZARZ
APTO	BOSC	CHIQ	DAVI	GVRE	LHCL	MGRP	NAS0	PIE1	RIOD	SJRP	TERO	USLP	
ARCA	BQLA	CHIS	DORA	GYEC	LJEC	MGUB	NAUS	PISR	RIOH	SL01	TGCV	USNO	
AREQ	BRAZ	CHPI	EBYP	HER2	LPGS	MGUE	NEIA	PITN	RIOP	SLOR	THTI	UYDU	
AUCA	BRFT	CHTI	EESC	HUEH	LREC	MGVA	NESA	PMB1	RJCG	SMAR	TIKA	UYLP	
AUTF	BRMU	COAT	ELEN	IACR	MA01	MHEC	NEVA	POAL	RNMO	SMRT	TINT	UYMO	
AZUE	BUE2	COL2	ESMR	IBAG	MABA	MKEA	NJEC	POLI	RNNA	SNLR	TNEC	UYNI	
AZUL	BUEN	CONZ	ESQU	ICAM	MABS	MOTE	NKLG	POPA	ROCD	SPAR	TOGU	UYPA	

✧ **Estaciones SIRGAS-CON no Procesadas (Período 1703 a 1758)**

Estación	Status	Ultima Solución SIR (semana GPS)	Período inactivo (semanas até 1758)
AMHU	inactiva	1633	125
ANDS	inactiva	1491	267
BANS	reemplazado	1561	197
BUE2	inactiva	1493	165
CANO	inactiva	1645	113
CASI	inactiva	1585	173
CFAG	inactiva	1614	144
COYQ	inactiva	1681	77
CRIS	reemplazado	1561	197
DARI	inactiva	1680	78
GOUG	inactiva	1497	261
NEVA	inactiva	1667	91
QUI1	inactiva	1542	216
RWSN	inactiva	1684	74
SLOR	indisponible	1178	580
TGCV	inactiva	1302	456
YOPA	inactiva	1685	73

✧ **Estaciones Ausentes de la Relación SIRGAS-CON y Procesadas por los CP's (Período 1703 a 1758)**

Estaciones	Status	Ultima Solución SIR (semana GPS)	Solución: CP	Observación
CHI3	activa	1703	INE	igual a CHIH

✧ **Evaluación de las Soluciones Individuales de los CP's (Período 1703 a 1758):
Información a corregir**

- Estación Excluida en todas las Soluciones

 Station PC Comments

 CHIH 40525M001 : INE Renamed station CHI3 40525M001 -> CHIH 40525M001

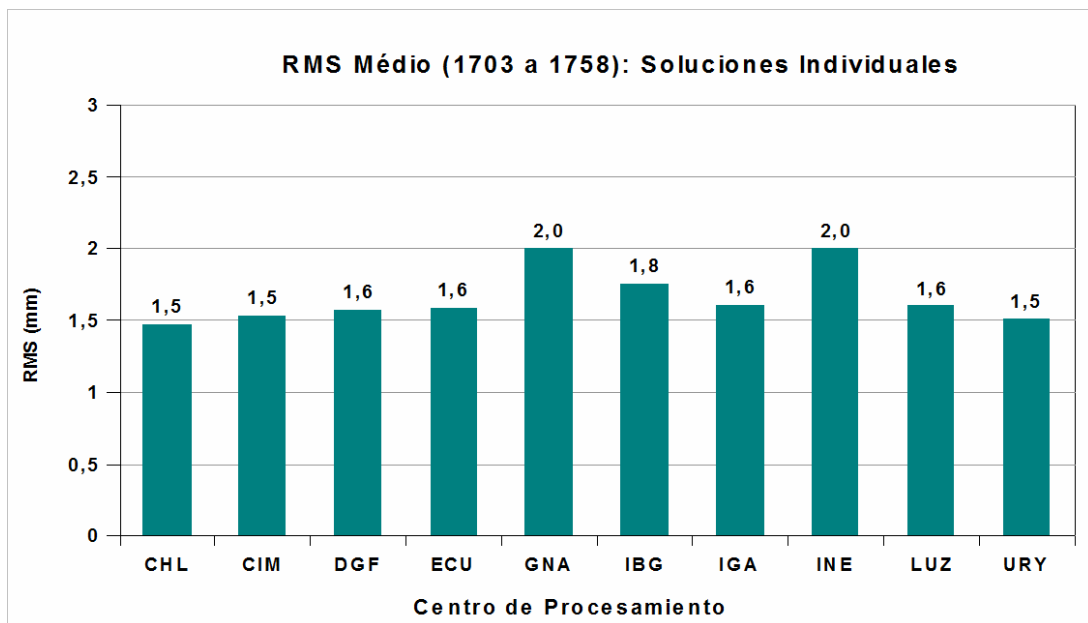
✦ **Comparación entre las Soluciones Individuales de los CP's (Período 1703 a 1758):
Determinación de *outliers***

- Estación Excluida de la Solución:

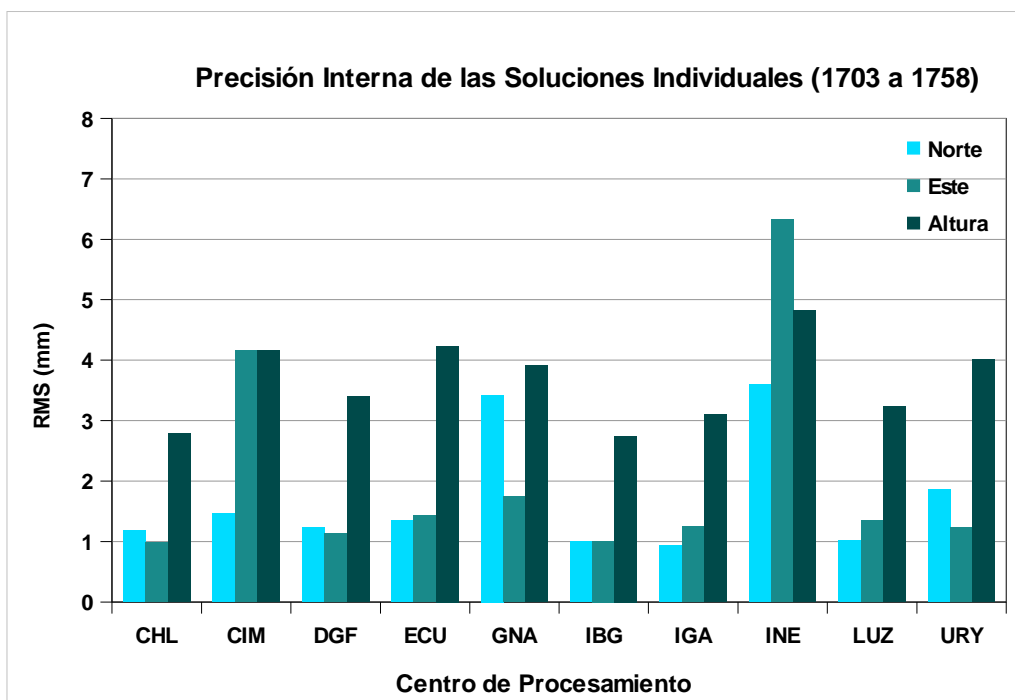
Station	PC	Solution	Comments
RWSN 41513M001	All	1708	Station with large residual in solution
RIOD 41608M001	CHL	1728	Station with large residual in CHL solution

✦ **Análisis de las Soluciones Individuales de cada CP (1703 a 1758)**

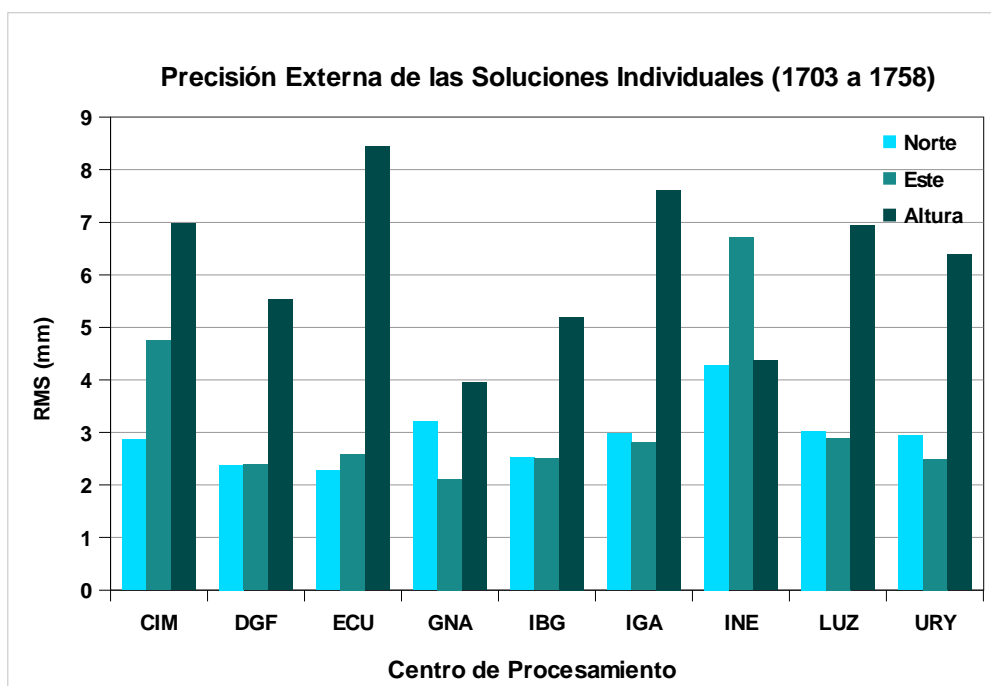
Precisión media de las coordenadas de las soluciones individuales de cada Centro de Procesamiento obtenidas después de la definición del *Datum*, a partir del marco de referencia IGS (IGS08).



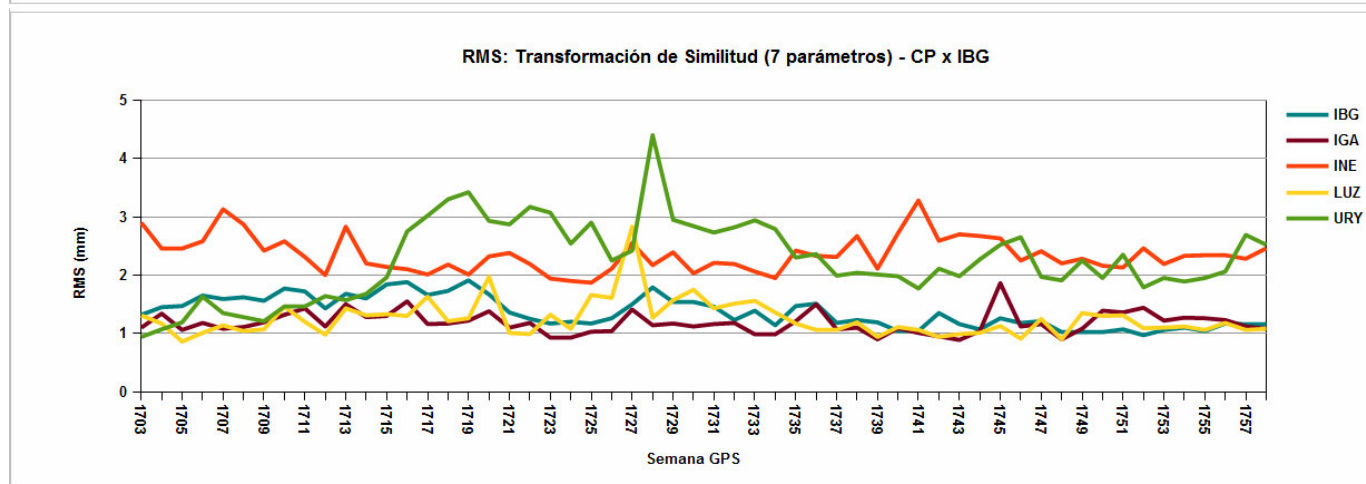
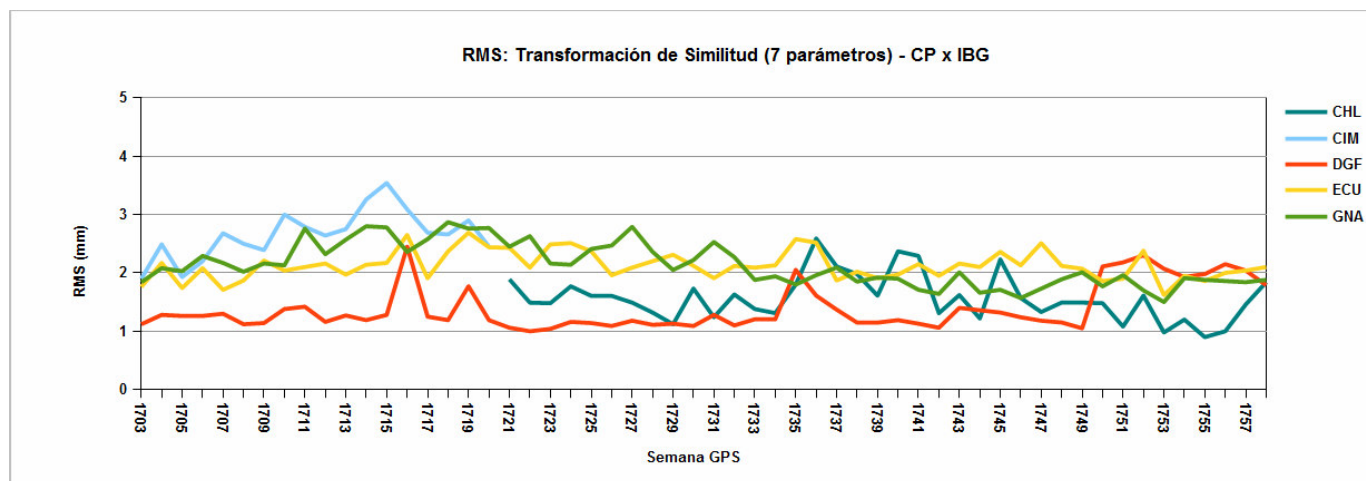
Consistencia de las soluciones individuales de los Centros de Procesamientos con la solución combinada IBG: Residuos medios de la Transformación de Helmert con 6 parámetros (CP x IBG).



Consistencia de las soluciones individuales de los Centros de Procesamiento con la solución semanal IGS: Residuos medios de la Transformación de Helmert con 6 parámetros (CP x IGS).



RMS de una transformación de similitud, considerando 7 parámetros de transformación (3 translación, 3 rotación y 1 escala), entre las soluciones individuales y la solución combinada final IBG:



RMS de una transformación de similitud y su desvío estándar, considerando 7 parámetros de transformación (3 translación, 3 rotación y 1 escala), entre las soluciones individuales y la solución combinada final IBG:

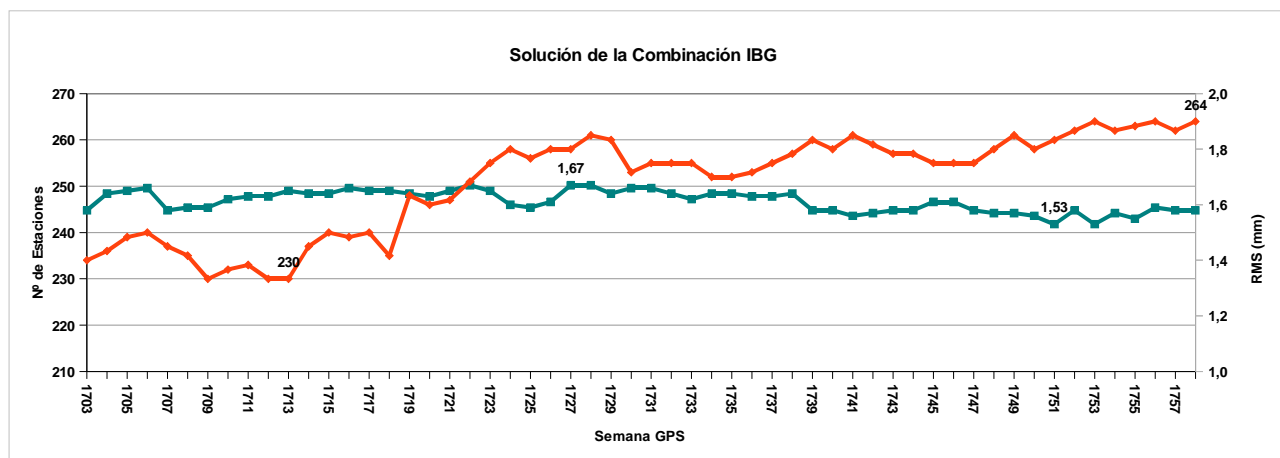
CP	Translación (mm)			Rotación (")			Escala (ppm)
	TX (dp)	TY (dp)	TZ (dp)	RX	RY	RZ	
CHL	1,2 (2,3)	5,0 (2,2)	0,3 (2,3)	0,00006	-0,00002	0,00010	0,00001
CIM	-7,1 (2,2)	-0,9 (1,9)	5,3 (2,5)	-0,00015	-0,00001	-0,00022	0,00116
DGF	-0,2 (0,6)	0,7 (0,9)	-0,2 (0,8)	0,00000	0,00000	-0,00001	0,00007
ECU	-0,4 (4,6)	-0,6 (3,4)	0,6 (5,2)	0,00000	-0,00001	-0,00001	-0,00032
GNA	2,9 (1,8)	2,0 (2,5)	2,5 (1,8)	-0,00013	-0,00008	0,00009	0,00042
IBG	2,8 (1,5)	1,8 (1,3)	0,1 (1,0)	-0,00001	-0,00004	0,00009	-0,00007
IGA	-0,5 (1,4)	-0,7 (1,1)	-0,8 (3,4)	0,00003	0,00001	-0,00004	-0,00002
INE	0,3 (4,2)	0,6 (2,9)	-1,5 (4,9)	0,00004	0,00003	0,00000	0,00069
LUZ	-0,4 (1,7)	-0,7 (1,0)	-0,7 (3,0)	0,00004	0,00000	-0,00004	-0,00000
URY	-0,8 (3,7)	-2,5 (3,3)	0,5 (4,1)	-0,00008	0,00000	-0,00009	-0,00006

Determinación de pesos relativos para las soluciones individuales, para compensar posibles diferencias entre los modelos estocásticos de los centros de procesamiento:

CP	RMS (mm)			Chi**2/DOF	1/(Chi**2/DOF)
	Méδιο	Máximo	Mínimo		
CHL	1,5	1,6	1,4	0,5	1,9
CIM	1,5	1,6	1,5	0,6	1,7
DGF	1,6	1,7	1,5	0,6	1,6
ECU	1,6	1,7	1,5	0,6	1,6
GNA	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0
IBG	1,8	1,9	1,6	0,8	1,3
IGA	1,6	1,7	1,5	0,6	1,6
INE	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0
LUZ	1,6	1,7	1,5	0,6	1,6
URY	1,5	1,6	1,4	0,6	1,8

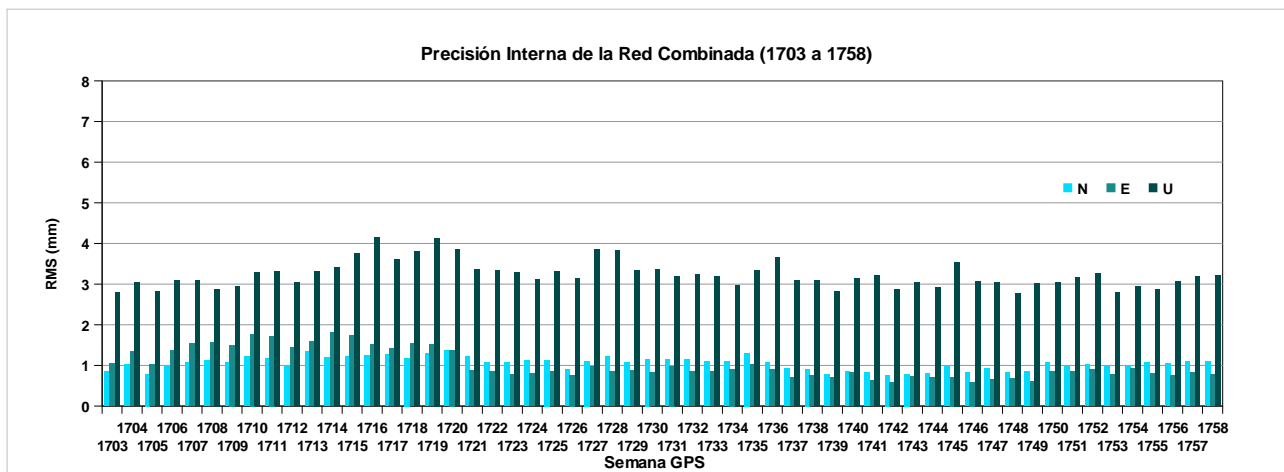
↗ Análisis de las Soluciones Combinadas

Número de estaciones y precisión de las coordenadas semanales resultantes de la combinación. Definición del *Datum* a partir del ajuste de la red al marco de referencia IGS08 (RMS de la solución combinada – 1703 a 1758):

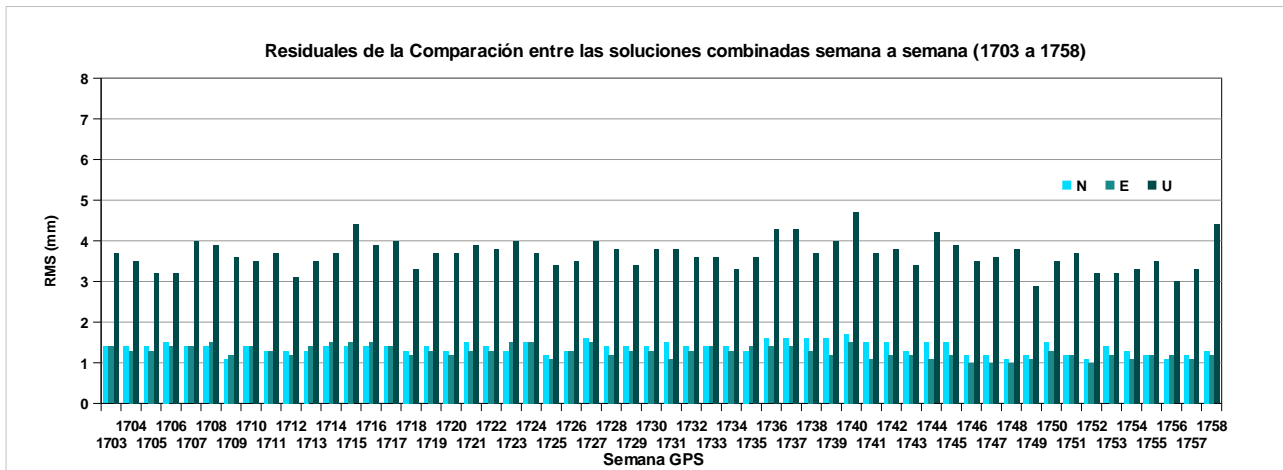


Semana	RMS (mm)	Nº Est.	Semana	RMS (mm)	Nº Est.	Semana	RMS (mm)	Nº Est.	Semana	RMS (mm)	Nº Est.
1703	1,58	234	1718	1,65	235	1733	1,62	255	1748	1,57	258
1704	1,64	236	1719	1,64	248	1734	1,64	252	1749	1,57	261
1705	1,65	239	1720	1,63	246	1735	1,64	252	1750	1,56	258
1706	1,66	240	1721	1,65	247	1736	1,63	253	1751	1,53	260
1707	1,58	237	1722	1,67	251	1737	1,63	255	1752	1,58	262
1708	1,59	235	1723	1,65	255	1738	1,64	257	1753	1,53	264
1709	1,59	230	1724	1,60	258	1739	1,58	260	1754	1,57	262
1710	1,62	232	1725	1,59	256	1740	1,58	258	1755	1,55	263
1711	1,63	233	1726	1,61	258	1741	1,56	261	1756	1,59	264
1712	1,63	230	1727	1,67	258	1742	1,57	259	1757	1,58	262
1713	1,65	230	1728	1,67	261	1743	1,58	257	1758	1,58	264
1714	1,64	237	1729	1,64	260	1744	1,58	257			
1715	1,64	240	1730	1,66	253	1745	1,61	255			
1716	1,66	239	1731	1,66	255	1746	1,61	255			
1717	1,65	240	1732	1,64	255	1747	1,58	255			

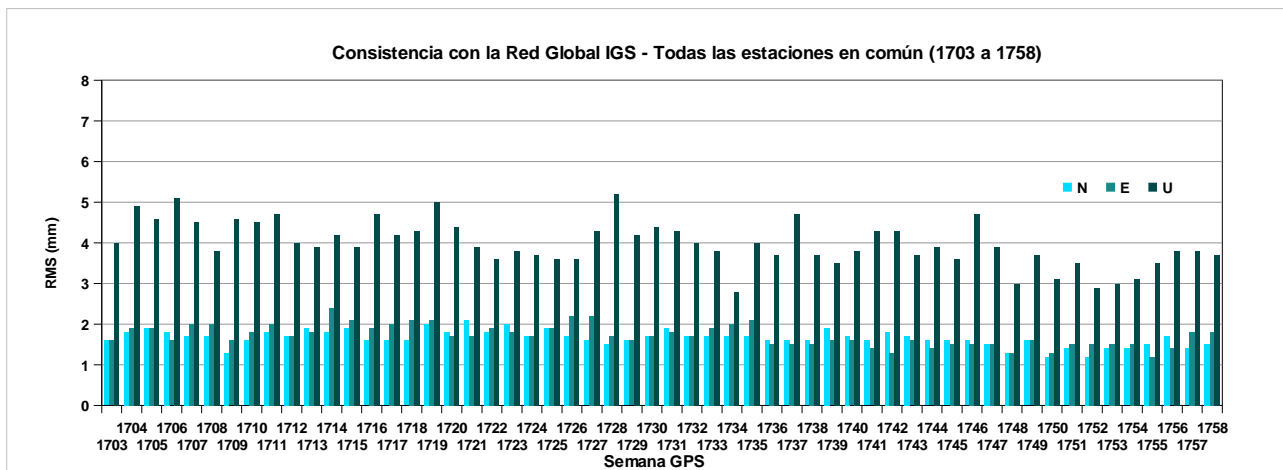
Residuales de las soluciones individuales después de su combinación y ajuste al IGS (precisión interna de la red combinada – 1703 a 1758):



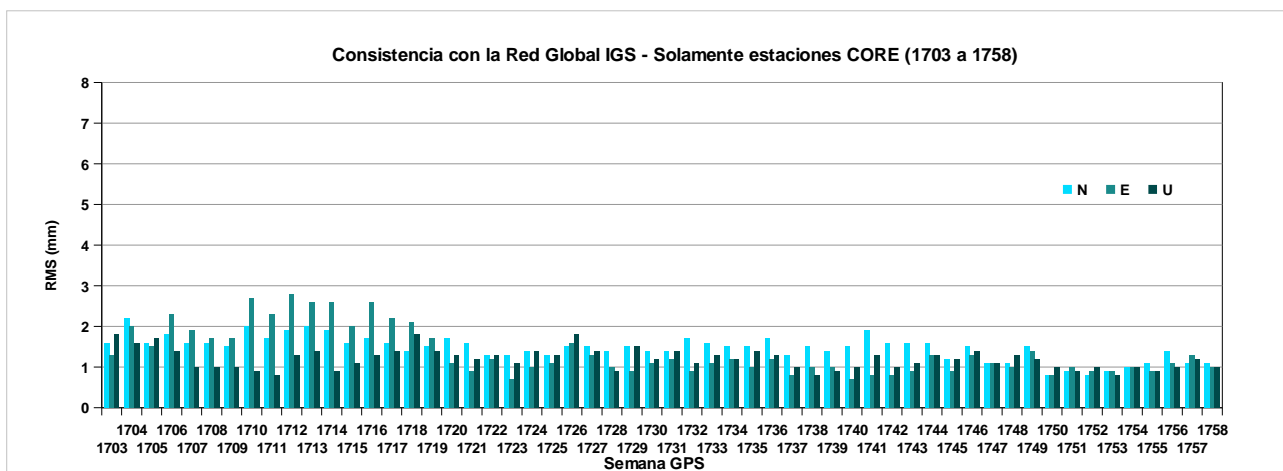
Determinación de las diferencias entre las soluciones combinadas sucesivas. Repetibilidad de las coordenadas semana a semana (1703 a 1758):



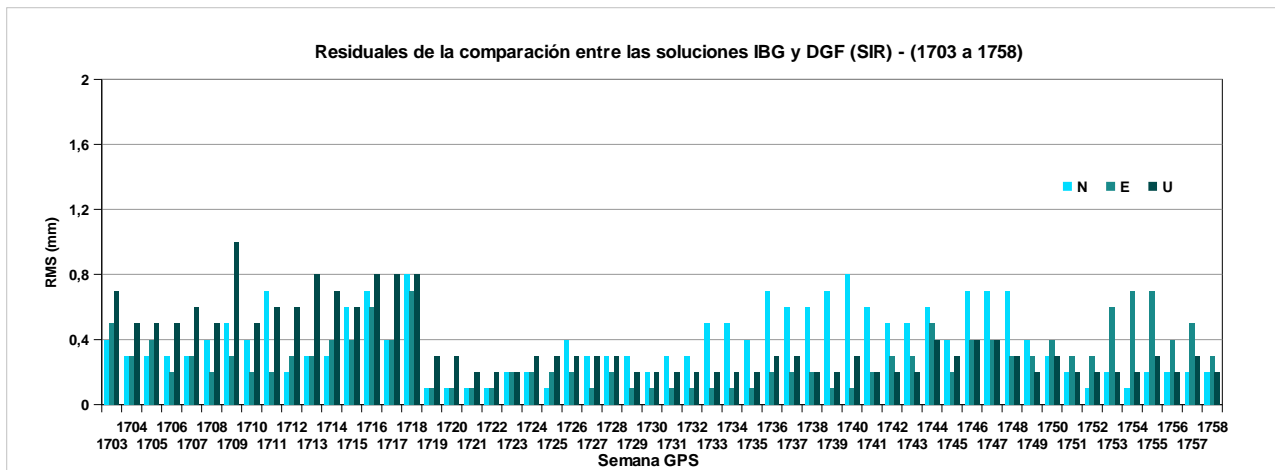
Comparación de las soluciones semanales combinadas IBGE con las soluciones semanales del IGS, considerando todas las estaciones en común. Análisis de la consistencia con la red global IGS (1703 a 1758):



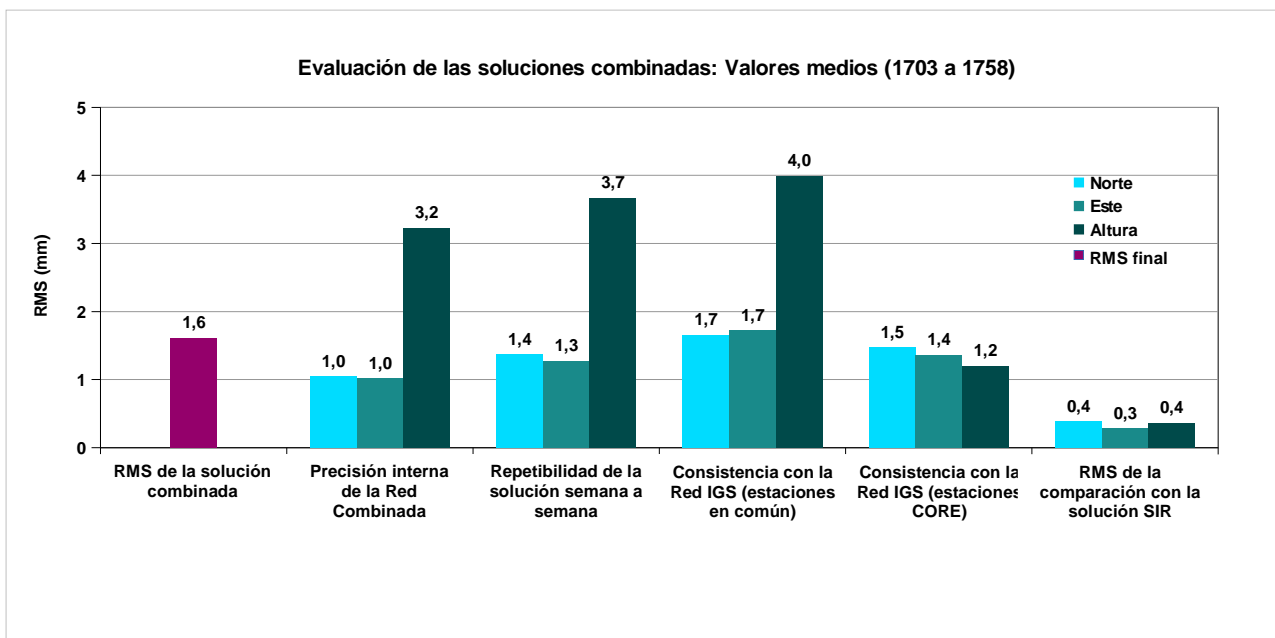
Comparación de las soluciones semanales combinadas IBGE con las soluciones semanales del IGS, considerando solamente las estaciones CORE. Análisis de la consistencia con la red global IGS (1703 a 1758):



Comparación entre las soluciones semanales combinadas IBGE y DGFI (1703-1758):



Evaluación de las soluciones combinadas: Valores medios de los residuales de las análisis entre las semanas 1703 a 1758:



8) EVALUACIÓN DEL CENTRO DE PROCESAMIENTO EXPERIMENTAL – UNA

⤴ Período: enero a septiembre de 2013 (1721 a 1758)

CP	N. de Estaciones (1721 a 1758)	
	Procesadas	SIRGAS-CON-D
UNA	46	47

⤴ Estaciones SIRGAS-CON no Procesadas (Período 1721 a 1758)

Estación	Status	Ultima Solución SIR (semana GPS)	Período inactivo (semanas)
DARI	inactiva	1680	78

✧ Asiduidad y Puntualidad en el Envío de las Soluciones:

Semana	Solución UNAwwww7.SNX		Situación
	Entregue	Deadline	
	1721	19/01/13	
1722	28/01/13	02/02/13	OK
1723	01/02/12	09/02/13	OK
1724	11/02/13	16/02/13	OK
1725	16/02/13	23/02/13	OK
1726	25/02/13	02/03/13	OK
1727	01/03/13	09/03/13	OK
1728	12/03/13	16/03/13	OK
1729	19/03/13	23/03/13	OK
1730	25/03/13	30/03/13	OK
1731	02/04/13	06/04/13	OK
1732	10/04/13	13/04/13	OK
1733	16/04/13	20/04/13	OK
1734	23/04/13	27/04/13	OK
1735	29/04/13	04/05/13	OK
1736	07/05/13	11/05/13	OK
1737	15/05/13	18/05/13	OK
1738	22/05/13	25/05/13	OK
1739	24/05/13	01/06/13	OK

Semana	Solución UNAwwww7.SNX		Situación
	Entregue	Deadline	
1740	04/06/13	08/06/13	OK
1741	11/06/13	15/06/13	OK
1742	19/06/13	22/06/13	OK
1743	25/06/13	29/06/13	OK
1744	02/07/13	06/07/13	OK
1745	09/07/13	13/07/13	OK
1746	16/07/13	20/07/13	OK
1747	23/07/13	27/07/13	OK
1748	02/08/13	03/08/13	OK
1749	06/08/13	10/08/13	OK
1750	16/08/13	17/08/13	OK
1751	22/08/12	24/08/13	OK
1752	30/08/13	31/08/13	OK
1753	03/09/13	07/09/13	OK
1754	12/09/13	14/09/13	OK
1755	20/09/13	21/09/13	OK
1756	25/09/13	28/09/13	OK
1757	02/10/13	05/10/13	OK
1758	09/10/13	12/10/13	OK

✧ Estaciones Ausentes en la Solución UNA mas Presentes en la Combinación:

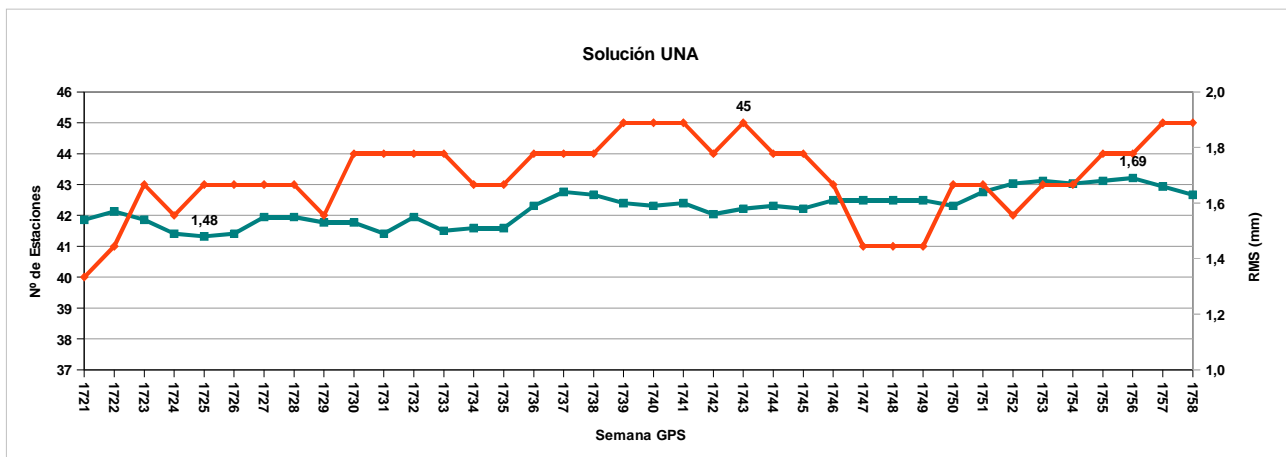
Semana	N. de Estaciones	Estaciones no presentes	Razón especificada por el UNA
1721	2	BOAV, SAGA	no reportado
1722	3	BOAV, ELEN, SAGA	no reportado (BOAV y SAGA); dados no disponible (ELEN)
1723	1	IDGO	datos no disponible
1724	1	IQUI	excluida del procesamiento
1728	1	CBSB	excluida del procesamiento
1729	2	BOAV, SAGA	no reportado
1735	1	ETCG	excluidas del procesamiento
1742	1	HER2	no reportado
1749	1	ELEN	excluidas del procesamiento

✧ Estadística de la Solución UNA:

- Cantidad de estaciones presentes en la solución semanal
- Precisión de las soluciones semanales al ajustar al marco de referencia IGS: RMS (mm)

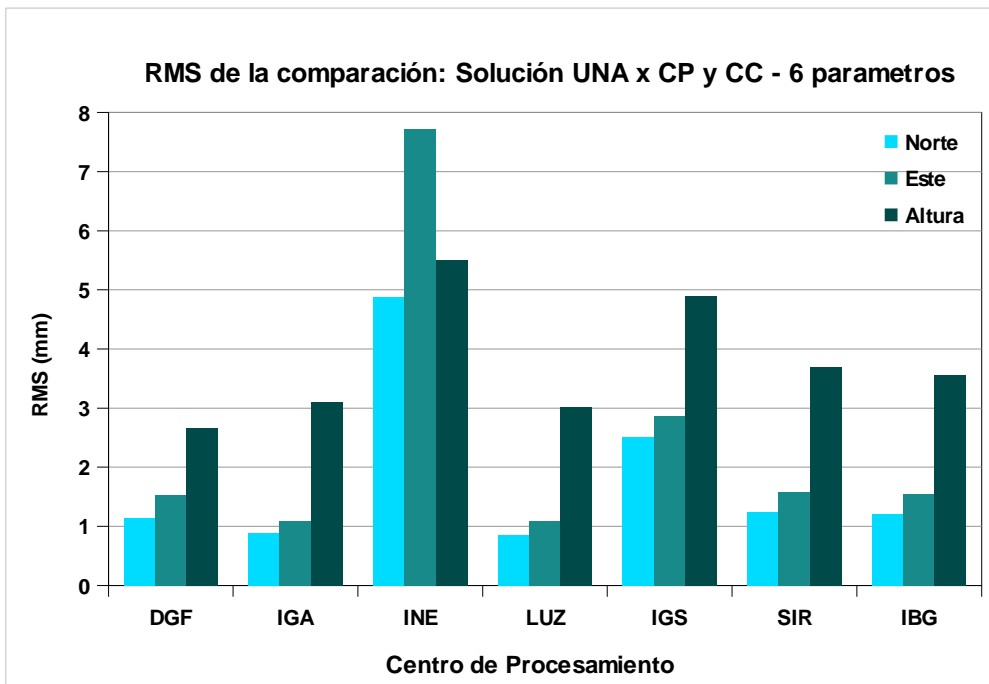
Semana	N. de Estaciones	RMS (mm)
1721	40	1,54
1722	41	1,57
1723	43	1,54
1724	42	1,49
1725	43	1,48
1726	43	1,49
1727	43	1,55
1728	43	1,55
1729	42	1,53
1730	44	1,53
1731	44	1,49
1732	44	1,55
1733	44	1,50
1734	43	1,51
1735	43	1,51
1736	44	1,59
1737	44	1,64
1738	44	1,63
1739	45	1,60

Semana	N. de Estaciones	RMS (mm)
1740	45	1,59
1741	45	1,60
1742	44	1,56
1743	45	1,58
1744	44	1,59
1745	44	1,58
1746	43	1,61
1747	41	1,61
1748	41	1,61
1749	41	1,61
1750	43	1,59
1751	43	1,64
1752	42	1,67
1753	43	1,68
1754	43	1,67
1755	44	1,68
1756	44	1,69
1757	45	1,66
1758	45	1,63



✧ Consistencia de la Solución UNA con las Soluciones del CP y CC:

Comparación de las soluciones semanales determinadas por UNA (loosely constraint) con las soluciones semanales determinadas por los Centros de Procesamiento y Centros de Combinación (loosely constraint), utilizando transformación de Helmert con 6 parámetros calculados (3 translación y 3 rotación).



9) INFORMACIONES ADICIONALES

- Soluciones individuales de los Centros de Procesamiento disponibles en:

host: [ftp.sirgas.org](ftp:sirgas.org)
 directorio: /pub/gps/SIRGAS/www (semana GPS)
 usuario: anonymous
 contraseña:

- Solución individual del Centro de Procesamiento Experimental UNA disponible en:

host: [ftp.sirgas.org](ftp:sirgas.org)
 directorio: /UNA/www (semana GPS)
 usuario: xxxxxx
 contraseña: xxxxxx

- Solución IBG enviado para:

host: [ftp.sirgas.org](ftp:sirgas.org)
 directorio: /IBG/IBGwww (semana GPS)
 usuario: xxxxxx
 contraseña: xxxxxx

- Solución IBX enviado para:

host: [ftp.sirgas.org](ftp:sirgas.org)
 directorio: /UNA/www (semana GPS)
 usuario: xxxxxx
 contraseña: xxxxxx

10) ANEXO

Estaciones SIRGAS-CON versus Centro de Procesamiento (Período 1721 a 1758)

Station	CHL	DGF	ECU	GNA	IBG	IGA	INE	LUZ	UNA	URY	Station	CHL	DGF	ECU	GNA	IBG	IGA	INE	LUZ	UNA	URY
AACR			X			X	X	X	X		MOTE			X			X		X		
ABCC						X		X			MPL2	X	X		X						
ABMF		X				X	X	X	X		MRLS			X			X		X		
ABPD			X			X		X			MSCG			X		X					X
ABPW			X			X		X			MTBA			X		X					X
AGCA			X			X		X			MTCN				X	X					X
ALAR	X				X					X	MTCO			X		X					X
ALBE			X			X		X			MTEC			X		X			X		
ALUM	X			X	X						MTSF					X	X		X		
AMCO	X		X		X						MTRSR				X	X					X
ANGO	X	X		X							MTVB			X	X	X					
ANTC	X	X		X	X						MTY2		X				X	X	X	X	
APSA			X		X			X			MZAC	X	X		X	X					
APTO		X				X		X			MZAE	X			X	X					
AREQ	X	X	X	X	X	X		X		X	NARA						X	X	X		
AUCA			X		X			X			NAS0		X				X	X	X	X	
AUTF	X			X	X						NAUS		X	X		X					
AZUL	X			X	X						NEIA	X				X					X
BABR	X		X		X						NESA	X			X						X
BAIR	X				X					X	NJEC			X		X			X		
BARI						X	X	X			NKLG		X								
BATF			X		X					X	OAX2		X				X	X	X	X	
BAVC					X	X		X			OH12	X	X		X	X					X
BCAR	X			X						X	ONRJ	X	X		X	X					
BDOS		X				X		X			OSOR	X	X		X						
BEJA						X	X	X	X		OURI	X				X					X
BELE		X			X					X	PAAT					X	X		X		
BERR		X				X		X			PAIT	X				X					X
BNGA			X			X		X			PALM	X	X		X	X					X
BOAV		X			X	X		X	X		PAMP			X			X		X		
BOGA			X			X		X			PARC	X	X		X	X					X
BOGT		X		X	X	X	X	X	X		PAST			X		X			X		
BOMJ		X	X		X						PBCG	X				X					X
BOSC			X			X		X			PDEL		X								
BQLA		X				X		X			PEPE			X		X					X
BRAZ	X	X	X	X	X	X		X		X	PERA			X			X		X		
BRFT		X		X	X	X		X			PIE1		X				X	X	X	X	
BRMU		X				X	X	X	X		PISR				X	X			X		
BUEN		X				X	X	X	X		PITN			X		X			X		
CALI			X			X		X			PMB1					X	X		X		
CALL	X	X	X		X						POAL	X				X					X
CART		X	X			X		X			POLI	X				X					X
CATA	X			X	X						POPA			X			X		X		
CATR			X			X		X			POPT			X			X		X		
CBSB		X				X		X	X		POVE	X	X	X	X	X	X		X		
CEEU	X				X					X	PSTE		X			X					X
CEFE	X				X					X	PRGU	X				X					X
CEFT					X	X		X			PRMA			X		X					X
CHAC	X	X		X							PRNA	X			X						X
CHET						X	X	X	X		PSTO		X	X			X		X		
CHIH		X				X	X	X			PTEC			X		X			X		
CHIQ						X	X	X			QUEM			X		X					
CHIS						X	X	X			QUIB			X		X			X		
CHPI	X	X		X	X	X		X		X	QVEC			X		X			X		
CHTI		X									RECF		X	X		X					
COAT						X	X	X			RI02	X	X		X						X
COL2						X	X	X	X		RI0B		X	X		X					
CONZ	X	X		X	X					X	RIOD	X				X					X
COPO	X	X		X	X						RIOH			X			X		X	X	
COTZ			X			X		X			RIOP		X	X		X	X		X	X	
CRAT		X	X		X						RJCG	X		X		X					
CRC5		X			X	X		X			RNMO					X	X		X		
CRO1		X	X	X	X	X	X	X	X		RNNO			X		X					X
CRUZ		X	X		X						ROCD	X				X					X
CSLO	X			X	X						ROGM			X		X					X
CUCU		X				X		X			ROJI	X	X			X					
CUEC			X			X		X			ROSA	X				X					X
CUIB		X			X					X	SAGA		X	X		X				X	
CULC						X	X	X			SALU		X			X	X		X		
CUM3		X			X	X		X			SAMA			X		X			X		
DAVI			X			X		X	X		SANT	X	X		X	X	X		X	X	
DORA			X			X		X			SAVO		X	X		X					
EBYP	X			X						X	SAYA					X	X	X			
EESC				X	X					X	SCCH	X				X					X
ELEN		X				X	X	X	X		SCLA	X				X					X
ESMR		X	X		X						SCRZ	X	X			X					
ESQU	X	X		X	X						SCUB		X		X	X	X	X	X	X	
ETCG		X				X		X	X		SINC			X		X			X		
EXU0		X				X		X	X		SJRP	X				X					X
FALK	X	X		X							SL01	X			X	X					
FLOR			X			X		X			SMAR		X			X					X
FQNE			X			X		X			SMRT		X			X	X	X	X	X	
GARA			X			X		X			SNLR			X		X					
GLPS		X	X	X	X	X	X	X	X		SPAR	X				X					X
GOJA					X	X		X			SPBO			X	X	X					
GOLD		X				X	X	X	X		SPCA	X				X					X
GRE0		X				X		X	X		SPJA	X		X		X					
GTK0		X				X	X	X	X		SRLP	X			X	X					
GUAT		X				X	X	X	X		SRNW		X	X		X					
GUAY	X			X						X	SRZN					X	X				X
GVAL	X	X			X						SSA1	X				X					X
GVRE		X	X			X		X			SSIA		X			X			X	X	
GYEC			X		X			X			STEC			X		X			X		

Station	CHL	CIM	DGF	ECU	GNA	IBG	IGA	INE	LUZ	URY	Station	CHL	CIM	DGF	ECU	GNA	IBG	IGA	INE	LUZ	URY
HER2		X				X	X	X	X		STHL	X	X			X					X
HUEH			X			X		X			SUTH		X								
IACR	X	X		X							SVIC	X			X	X					
IBAG			X			X		X			TAMP		X				X	X	X		
ICAM		X				X	X	X			TAXI			X			X	X	X		
ICEP						X	X	X			TEG2		X				X	X	X	X	
IDGO						X	X	X	X		TERO	X			X						X
IGM1	X			X	X						THTI		X								
IGN1		X				X		X	X		TIKA						X	X			
ILHA	X	X	X		X					X	TINT			X			X		X		
IMBT	X	X			X						TNEC			X		X			X		
IMPZ		X	X		X						TOGU	X				X					X
INEG		X				X	X	X	X		TOL2		X				X	X	X	X	
IPAZ		X				X	X	X	X		TOPL		X	X		X					
IQQE	X	X	X	X	X	X		X			TUCU	X	X		X	X					
IQUI	X	X	X		X				X		TUMA			X			X		X		
ISCO		X				X		X	X		TUNA			X			X		X		
ISPA	X	X		X	X	X		X			UBA1	X				X					X
JBAL	X			X	X						UBER		X	X		X					
KOUR		X	X	X	X	X		X			UCOR	X	X		X	X					
LHCL	X	X		X							UFPR		X			X					X
LJEC		X	X		X						UGTO						X	X	X		
LPGS	X	X		X	X					X	UNPA	X	X		X						
LREC			X		X	X				X	UNRO	X			X						X
MA01	X			X						X	UNSA	X	X	X	X	X	X		X		X
MABA					X	X		X			UNSJ	X			X						X
MABS					X	X		X			URUS	X	X			X					
MAEC			X			X		X			USLP						X	X	X		
MAGA			X			X		X	X		USNO		X					X		X	
MANA		X	X	X	X	X	X	X	X		UYDU	X			X						X
MAPA		X	X		X						UYLP				X	X					X
MARA		X			X	X	X	X			UYMO	X	X		X	X					X
MAS1		X									UYNI			X		X					X
MCLA	X		X		X						UYPA	X			X						X
MDO1		X				X	X	X	X		UYRO	X			X						X
MEDE			X			X		X			UYSO				X	X					X
MERI		X				X	X	X	X		UYTA	X			X						X
MEX1						X	X	X	X		VALL			X			X		X		
MGBH			X		X					X	VALP	X	X		X						
MGIN	X		X		X						VBCA	X	X		X	X					X
MGMC	X				X					X	VICO	X				X					X
MGRP	X				X					X	VIL2						X	X	X	X	
MGUB			X		X					X	VIV1			X			X		X		
MGUE	X	X		X							WIND		X								
MGVA	X				X					X	YCBA	X	X		X	X					
MHEC			X		X			X			ZACA			X			X		X		
MKEA		X									ZARZ			X			X		X		