

# *ACTIVIDADES DEL PROYECTO “SIRGAS RT” (Tiempo Real)*

*Integrantes del proyecto:*

*Sergio Cimbaro*

*Jardel Fazan*

*Melvin Hoyer*

*Gustavo Noguera*

*Roberto Pérez Rodino*

*Ruddy Rezza*

*Giovanni Royero*

*Norbertino Suárez*

*IGN Argentina*

*IBGE Brasil*

*Univ. Zulia Venezuela*

*Univ. Rosario Argentina*

*Univ. de la República Uruguay*

*COFOPRI Perú*

*Univ. Zulia Venezuela*

*SGM Uruguay*

## *ANTECEDENTES SIRGAS RT*

- En 2008 creado como Proyecto Piloto
- En 2011 se oficializa como Proyecto SIRGAS RT con una duración de 4 años
- Presentación al IPGH: Evaluación y aplicaciones de tiempo real en SIRGAS, proyecto recientemente aprobado

## *OBJETIVOS Generales*

- Promover el desarrollo del conocimiento geodésico y posibilitar la transferencia tecnológica en aplicaciones en Tiempo Real en América Latina, tomando como base las redes de estaciones permanentes GNSS en la región, utilizando protocolos de transmisión en Tiempo Real de correcciones GNSS y otros datos concordantes, en el marco de SIRGAS.
- Hacer especial énfasis en compartir conocimientos sobre geodesia entre las comunidades tecnológicas que hacen uso de la disciplina, destacando la importancia del acceso al marco de referencia en el posicionamiento en Tiempo Real, garantizando la georreferenciación adecuada de los resultados.

## *OBJETIVOS ESPECIFICOS*

- Establecer un inventario de las posibilidades tecnológicas (protocolos) para la transmisión de datos (observaciones, correcciones, etc.) en Tiempo Real.
- Evaluar las diferentes opciones de software y hardware disponibles
- Evaluar las oportunidades de instalación de *casters* nacionales o regionales para aplicaciones en tiempo real en los países de SIRGAS. (alojamiento)
- Promover el desarrollo de capacidades en el uso de aplicaciones basadas en Tiempo Real en los países que cuentan con la infraestructura adecuada
- Conocer y estudiar las mejores prácticas internacionales en la materia
- Generar ámbitos para la formación de recursos humanos en las tecnologías GNSS en Tiempo Real en los países participantes de SIRGAS.

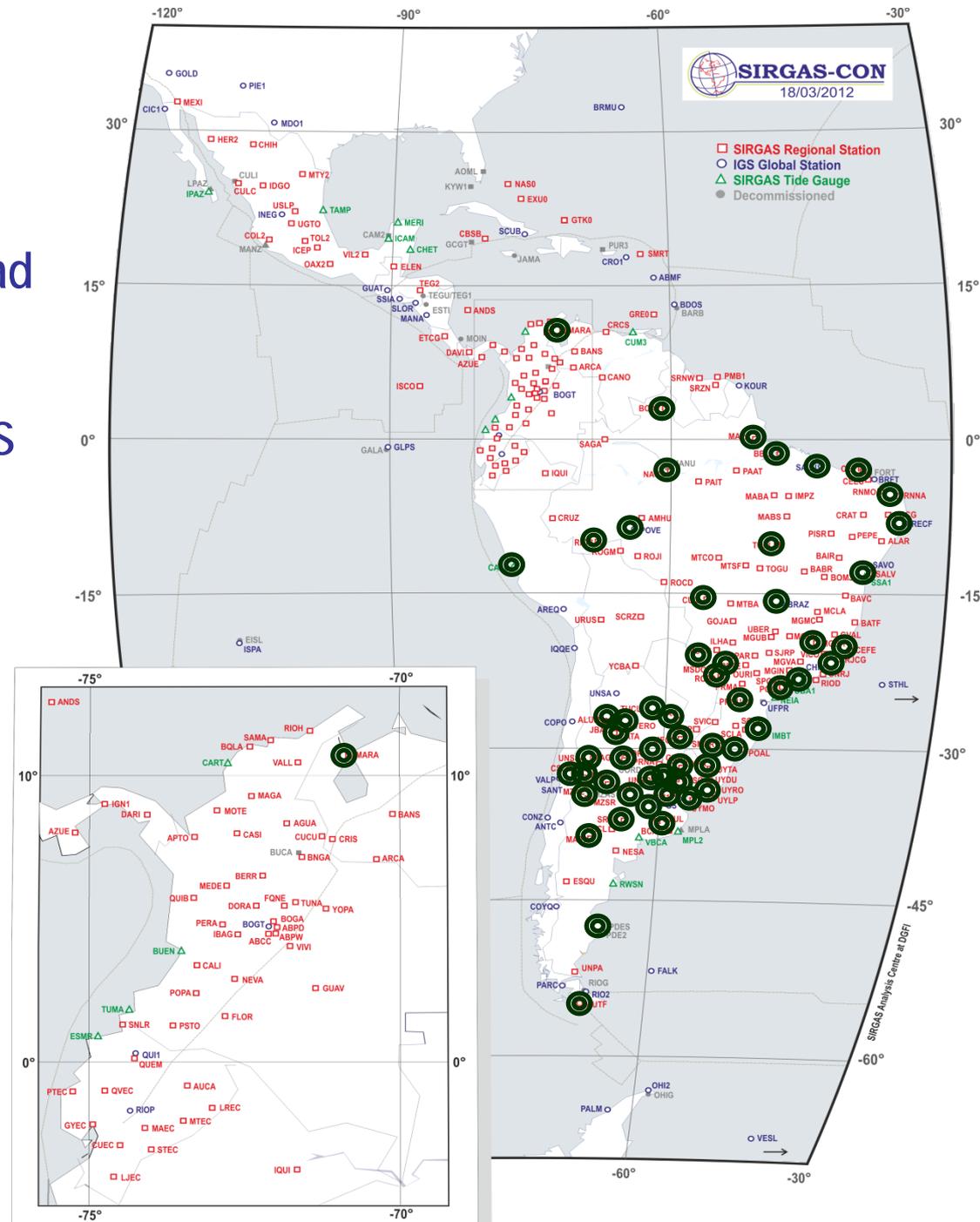
## *OBJETIVOS ESPECIFICOS*

- Brindar soporte y apoyo a las actividades geodésicas, cartográficas, geográficas y geofísicas que requieran posicionamiento en Tiempo Real.
- Colaborar en las actividades que puedan servir de apoyo a proyectos o actividades como monitoreo del cambio global, elaboración de mapas atmosféricos, etc.
- Generar vínculos con usuarios de datos geoespaciales, fortaleciendo el conocimiento en actividades catastrales, Sistemas de Información, infraestructuras de datos espaciales, agricultura de precisión, navegación, etc.

## Oportunidad

Desarrollo e implementación de  
Tiempo Real en el marco de SIRGAS

Aprovechar la infraestructura  
existente



## *ESTADO ACTUAL*

El área temática ha tenido en la región SIRGAS un desarrollo de infraestructura muy importante, en la actualidad existen 6 Casters públicos, que generan “streaming” de 130 estaciones.

Es de conocimiento que se están realizando emprendimientos nuevos que aun no están publicados, y otros emprendimientos que no son públicos.

En cuanto a desarrollo de posicionamiento, además de las técnicas RTK, surgen con mucha fuerza las técnicas PPP-RTK, estas ya sin necesidad de estaciones locales y logrando buenos resultados, técnicas que ya desarrollamos en la región con éxito.

También se abren campos nuevos en técnicas de posicionamiento PPP con servicios de “aumentación” mediante el uso de redes regionales, y también PPP + resolución de ambigüedades; campos que entendemos se deberían estudiar en el marco del proyecto.

## *ACTIVIDAD REALIZADA*

Los días 24, 25 y 26 de octubre se realizó dentro de lo que se denomina Escuela SIRGAS, el primer curso de Posicionamiento Satelital en Tiempo Real utilizando NTRIP

Esto estuvo enmarcado en el objetivo de transferencia de conocimiento.

En el curso asistieron 51 participantes.

El primer día se realizó una jornada introductoria a cargo de Gustavo Noguera y Roberto Pérez Rodino

Luego las jornadas siguientes fueron dictadas por el Dr. Georg Weber y Andrea Stuerze de la BKG.

## *Lo que el Curso nos dejó*

### Pasos a dar en el próximo periodo

Recopilación de información sobre posibilidades de implementar TR en estaciones de la red SIRGAS CON.

Redacción de instructivo respecto de características a verificar en una estación para aptitud a TR

Propuesta de mejorar la infraestructura de estaciones permanentes, incorporando la posibilidad de transmitir en tiempo real.

Propuesta de enviar datos a caster “escuela” p.e .Univ. Nacional de Rosario y UDELAR, para programas pilotos

## ESTADO ACTUAL

NTRIP Broadcasters  
registrados en <http://www.rtcn-ntrip.org/home>

Región SIRGAS:

IGNA	190.220.8.208:2101	Instituto Geográfico Nacional Argentina	ARG	<a href="http://www.ign.gob.ar">http://www.ign.gob.ar</a>
UNR	200.3.123.65:2101	Universidad Nacional de Rosario	ARG	<a href="http://www.fceia.unr.edu.ar/gps">http://www.fceia.unr.edu.ar/gps</a>
IBGE	186.228.51.52:2101	IBGE Diretoria de Geociencias	BRA	<a href="http://www.ibge.gov.br">http://www.ibge.gov.br</a>
FCT-UNESP-BR	200.145.185.200:2101	FCT/UNESP	BRA	<a href="http://gege.prudente.unesp.br">http://gege.prudente.unesp.br</a>
IGN-Perú	190.12.71.75:2101	Instituto Geográfico Nacional	PER	<a href="http://ign.gob.pe">http://ign.gob.pe</a>
REGNA-ROU	200.40.69.58:8081	SGM	URY	<a href="http://www.sgm.gub.uy">http://www.sgm.gub.uy</a>

[http://igs.bkg.bund.de/root\\_ftp/NTRIP/maps/casters](http://igs.bkg.bund.de/root_ftp/NTRIP/maps/casters)

FING: Espacios de Intercambio - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

FING: Espacios de Intercambio

eva.fing.edu.uy/course/category.php?id=32

Web Search



Área Ciencias y Tecnologías

Usted se ha autenticado como Roberto Perez Rodino (Salir)

FING ► Categorías ► Espacios de Intercambio

Buscar cursos:  Ir

Categorías: Instituto / Agrimensura / Espacios de Intercambio

Proyecto SIRGAS Tiempo Real Proyecto SIRGAS-RT  
Coordinador Responsable: [Roberto Perez Rodino](#)  
Profesor Coordinador: [Gustavo Noquera](#)  
Coordinador: [Liliana Barreto](#)  
Coordinador: [Esteban Striewe](#)



---

ESPACIO DE INTERCAMBIO DOCENTE Foros de Intercambio  
Administrador General: [Natalia Canneva](#)  
Año 2011



Inicio      

ES   9     04:30 p.m.  
29/10/2012

Curso: Proyecto SIRGAS Tiempo Real - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

Curso: Proyecto SIRGAS Tiempo Real

eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=264

Web Search

FING ► SIRGAS\_RT

Cambiar rol a... Activar edición

Eventos próximos

No hay eventos próximos

Ir al calendario...  
Nuevo evento...

Actividad reciente

Actividad desde sábado, 27 de octubre de 2012, 17:31  
Informe completo de la actividad reciente...  
Sin novedades desde el último acceso

Administración

Activar edición  
Configuración  
Asignar roles  
Calificaciones  
Grupos  
Copia de seguridad

Diagrama de temas

PERSONAS

Participantes

Actividades

Foros

Recursos

Buscar en los foros

Búsqueda avanzada

PROYECTO SIRGAS RT



## 1 NUESTRA IDEA

Estimadas y estimados, estamos creando un espacio en una plataforma que es de educación a distancia, que está alojada en la UDELAR. La misma tiene distintas herramientas 😊

Creo que este tipo de instrumentos pueden ser muy útiles como apoyo a nuestro proyecto en la medida que se adecua a un relacionamiento que en nuestro caso es forzosamente a distancia salvo las lindas instancias presenciales que tenemos todos los años.

Creo que un espacio de esta características genera puentes sociales y académicos para un mejor desarrollo del proyecto También puede ser una herramienta para la formación de la temática RT de la comunidad Sirgas

Como principio he pedido que se les creen cuentas de usuarios a ustedes para que tengan un ingreso a la plataforma con más posibilidades que de ser invitados  
Seguramente en los próximos días recibirán el alta del servicio en vuestros mails

Pienso que una segunda etapa de una semana o dos es generar un cursillo de uso y potencialidad de la plataforma  
Para luego tener un siguiente paso de trabajar en la preparación y definiciones del taller previsto en Concepción, Chile

Un fuerte abrazo

Inicio

ES 04:31 p.m. 29/10/2012

# UNA IDEA

SIRGAS\_RT: Novedades - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

SIRGAS\_RT: Novedades

eva.fing.edu.uy/mod/forum/view.php?id=16977

Web Search

FING ► SIRGAS\_RT ► Foros ► Novedades Actualizar Foro

Este foro fuerza la suscripción de todos los usuarios. [Permitir a todos escoger](#)

Aviso de Novedades

Colocar un nuevo tema de discusión aquí

TEMA		COMENZADO POR	RESPUESTAS	ÚLTIMO MENSAJE
<a href="#">Foro sobre PPP</a>		<a href="#">Roberto Perez Rodino</a>	0	<a href="#">Roberto Perez Rodino</a> mar, 24 de jul de 2012, 12:45
<a href="#">Posicionamiento GNSS en Tiempo Real</a>		<a href="#">Esteban Striewe</a>	1	<a href="#">Roberto Perez Rodino</a> mar, 24 de jul de 2012, 12:43
<a href="#">Siquiendo / empezando a trabajar</a>		<a href="#">Roberto Perez Rodino</a>	1	<a href="#">Roberto Perez Rodino</a> jue, 5 de jul de 2012, 11:36
<a href="#">Archivos subidos a la Plataforma</a>		<a href="#">Esteban Striewe</a>	0	<a href="#">Esteban Striewe</a> lun, 21 de may de 2012, 17:39
<a href="#">Proyecto SIRGAS RT</a>		<a href="#">Roberto Perez Rodino</a>	0	<a href="#">Roberto Perez Rodino</a> jue, 10 de may de 2012, 13:34

Moodle Docs para esta página

Usted se ha autenticado como Roberto Perez Rodino (Salir)

SIRGAS\_RT

Inicio       ES  04:33 p.m. 29/10/2012

## ARGENTINA

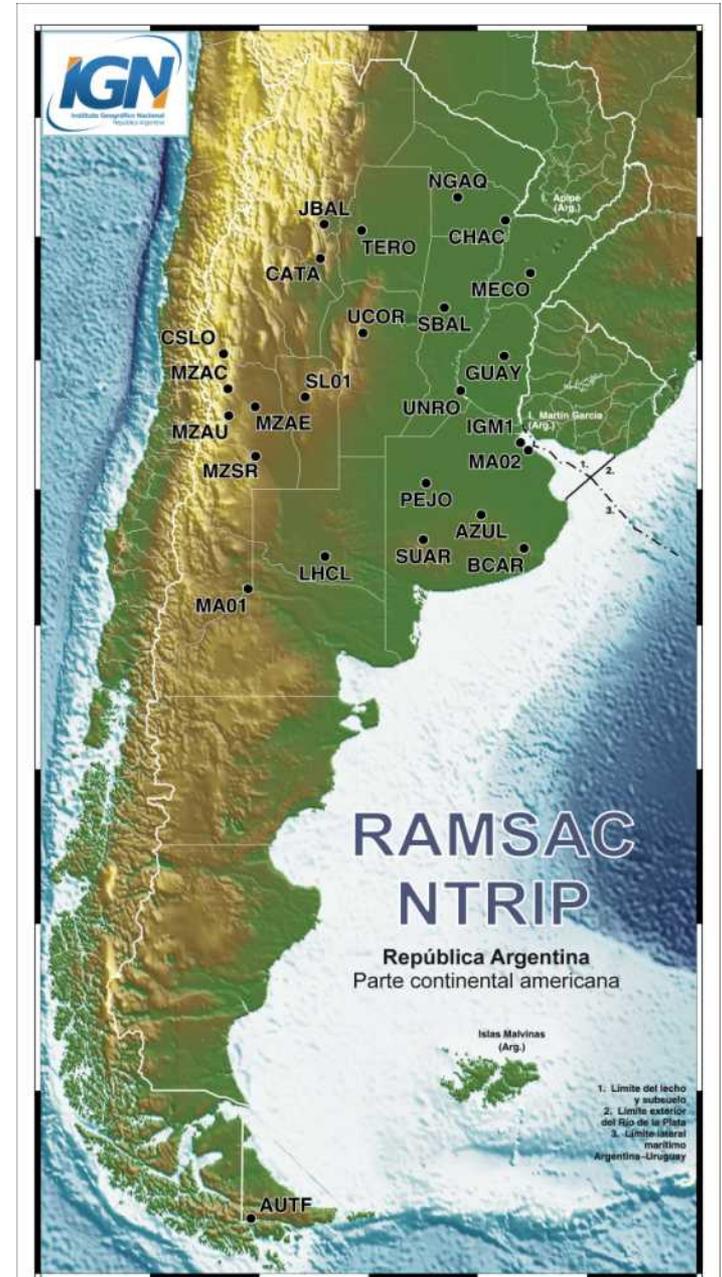
*Instituto Geográfico Nacional:*

*-Mantenimiento y expansión de RAMSAC-NTRIP (25 estaciones emitiendo correcciones).*

*La versión de RTCM que generan actualmente las Estaciones GNSS Permanentes de la red RAMSAC es la 2.3 y la 3.0 dependiendo del receptor.*

*-Investigaciones sobre medición de latencias con software del BKG y con patrón de Cesio.*

*-Implementación en el Caster del software Professional NtripCaster Version 2.0 BKG*



## *ARGENTINA*

### Universidad Nacional de Rosario - Grupo de Geodesia Satelital de Rosario

- Puesta en marcha de un Caster Ntrip, utilizando el software Standard NtripCaster Version 0.1.5, provisto por BKG., este se ofrece como Caster Escuela para SIRGAS o de respaldo.
- Apoyo a otras instituciones en la transferencia tecnológica de Ntrip.
- Actividades de investigación mas importantes:
  - 1.Posibilidades de aplicación, en función de variadas condiciones de medición tanto en la modalidad RTK "clásico"; como en RTK "invertido".
  - 2.Monitoreo en tiempo real de estaciones fijas, ya sea estaciones permanentes en funcionamiento o receptores específicamente vinculados a estructuras para la experiencia.

## *ARGENTINA*

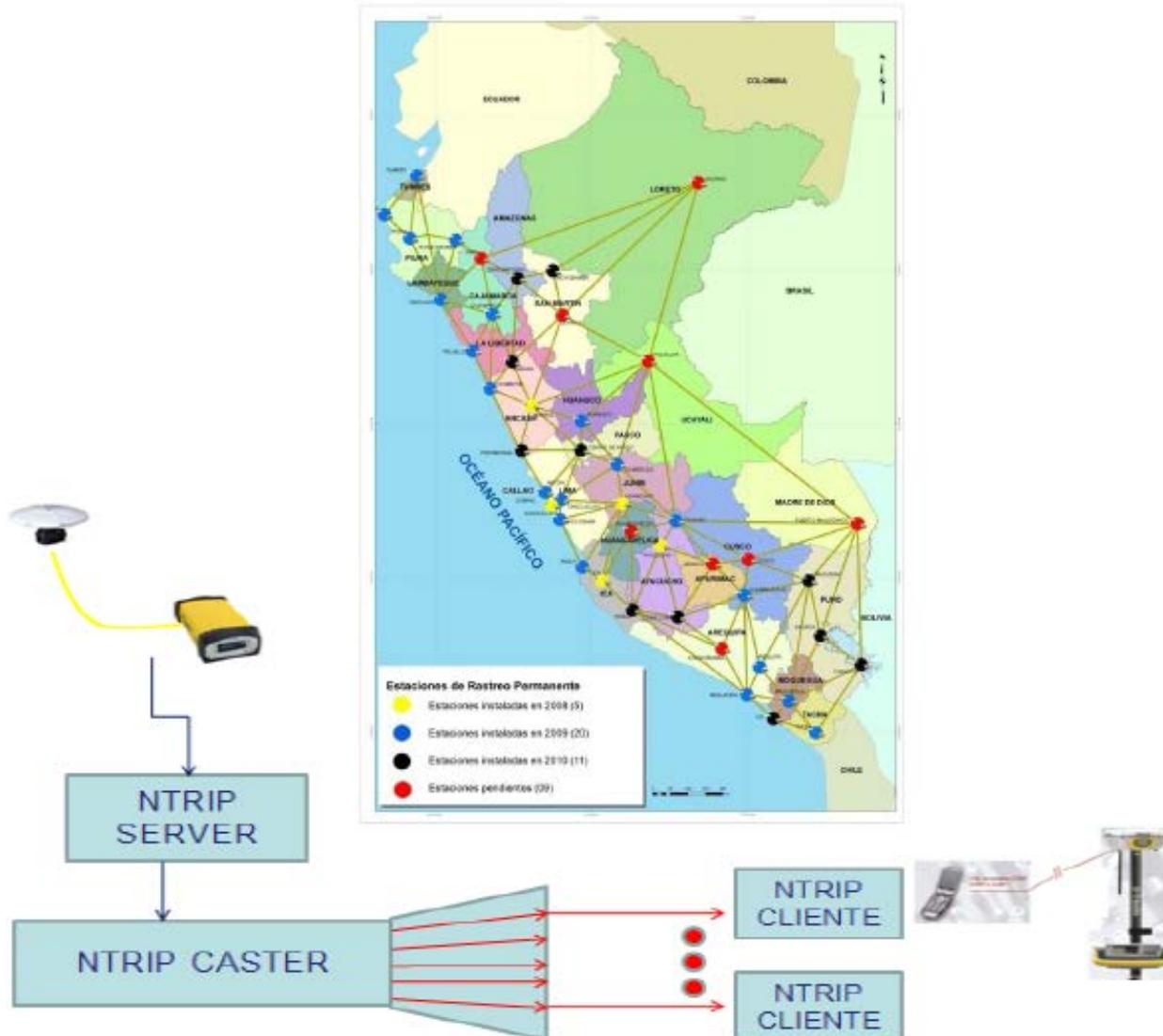
### **Universidad de La Plata - Centro de Análisis de la Ionosfera de SIRGAS**

Ha investigado la posibilidad de utilizar la infraestructura y los mapas ionosféricos de SIRGAS, en combinación efemérides y correcciones de relojes ultrarrápidos del IGS, en aplicaciones de Posicionamiento Puntual Preciso (PPP).

Los experimentos mostraron la posibilidad de obtener posiciones con exactitud mejor que 10 cm con tiempos de medición de 70 minutos para las componentes horizontales y de 100 minutos para la componente vertical de la posición, cuando se utiliza únicamente las efemérides y las correcciones de reloj. Esos tiempos se redujeron a 25 y 35 minutos, respectivamente, utilizando además la información ionosférica derivada de los mapas SIRGAS.

# PERU

## PROCESAMIENTO EN TIEMPO REAL : 45 ESTACIONES



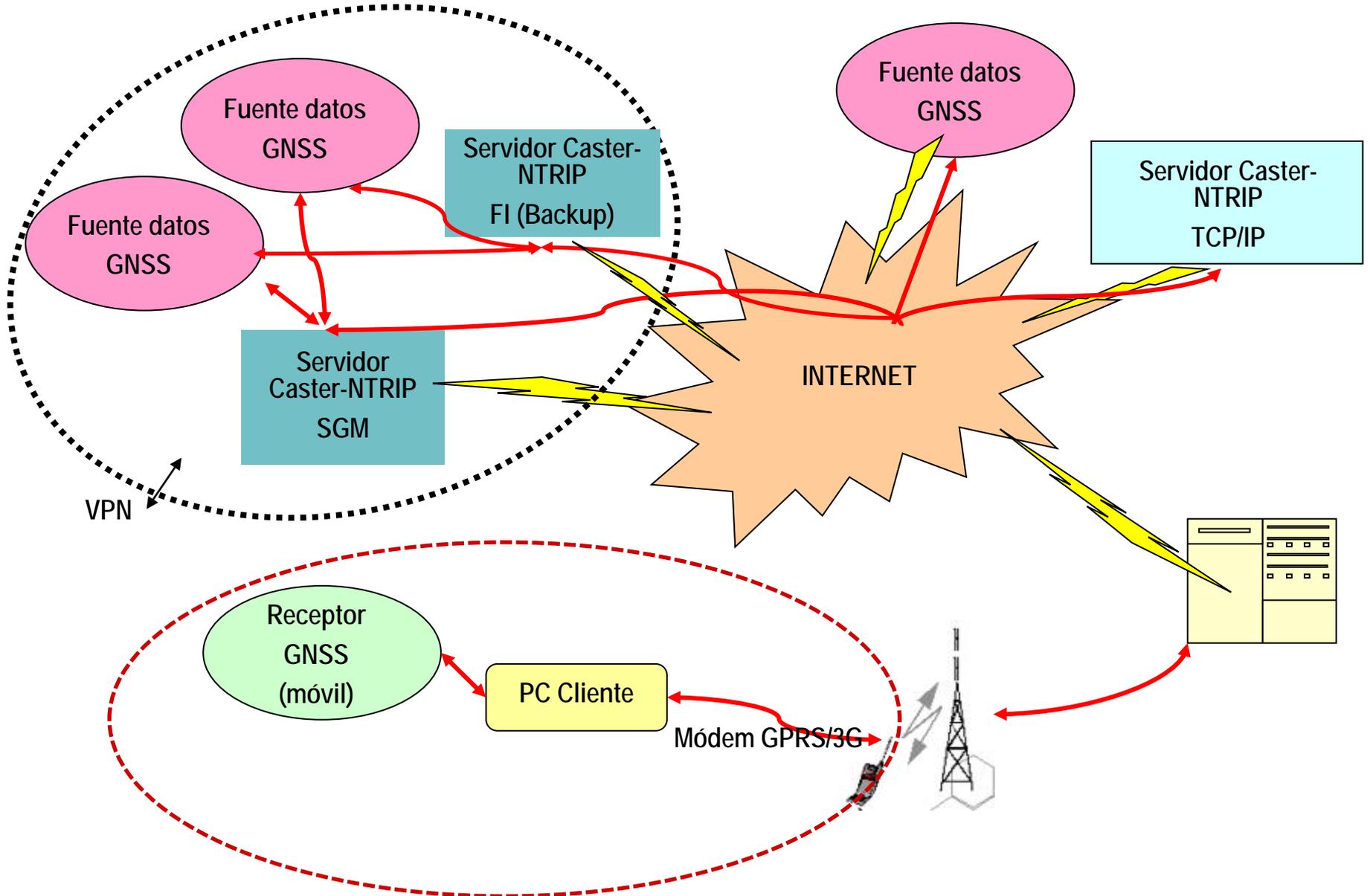
# URUGUAY

- Tener dos Caster disponibles

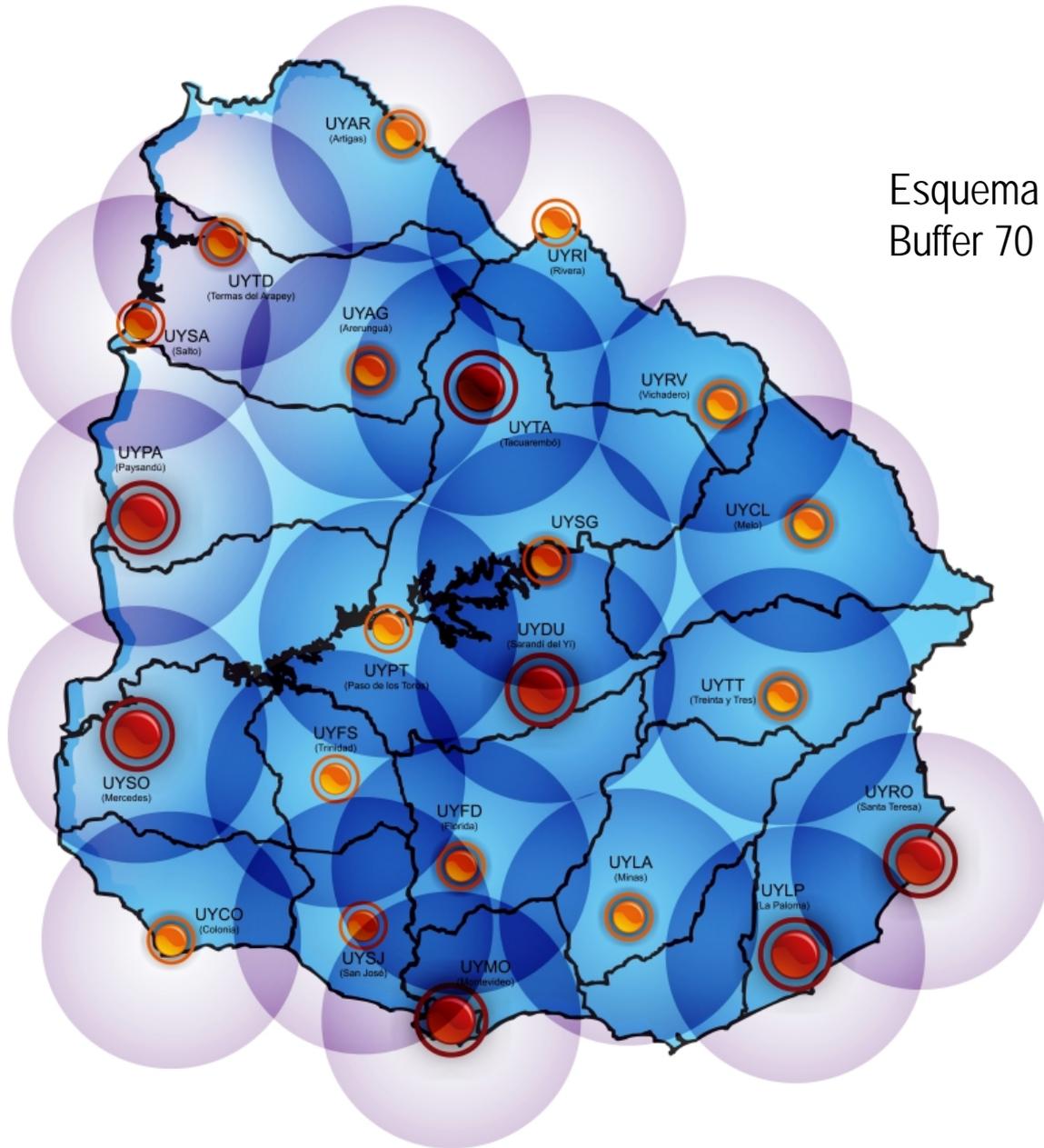
## Las funciones de cada uno

- Uno principal administrado por el SGM
  - Dar un servicio oficial
  - Distintos Mount Points
  - Soluciones de Red
- Uno secundario administrado por UDELAR
  - Proyectos de I+D
  - Ser Backup de Caster Oficial
  - Distintos Mount Points

# Esquema de flujo de datos 2 caster



# URUGUAY



Esquema general  
Buffer 70 Km

## AMBITO OFICIAL (IGVSB)

- En 2011 se aprobó la adquisición de 25 estaciones marca STONEX (RetNet4) , con opción de Ntrip, para complementar la red REMOS.
- Actualmente el IGVSB tiene instaladas 29 estaciones permanentes de las cuales 27 cuentan con la opción Ntrip. Quedando por instalar aún 5, todas con Ntrip.
- La opción Ntrip NO esta activa aún en la mayoría de las estaciones.

## AMBITO UNIVERSITARIO

- Estación MARA funcionando en Maracaibo (LGFS-LUZ)
- Se dispone de software del BKG para Caster, en planes de instalación.

## AMBITO PUBLICO Y PRIVADO

- Pruebas por parte de PDVSA en proyectos exploratorios
- Pruebas por parte de empresas privadas