

Radioastrónomos conducen maratónica observación con telescopio del tamaño del planeta

TIGO en Concepción único representante de América del Sur

CONCEPCIÓN, Chile - En los días 15 y 16 de enero de 2009, en una ceremonia oficial de la UNESCO en París se proclama el año 2009 como Año Internacional de Astronomía (*International Year of Astronomy*, IYA). Esta ceremonia inició diferentes actividades públicas para difundir conocimientos y desafíos en la astronomía para buscar respuestas a preguntas fundamentales sobre nuestra existencia en el Universo.

En este acto de la ceremonia, los radioastrónomos realizan una demostración de observaciones en tiempo real, utilizando las redes globales de la comunicación. El único participante en América Sur en estas destacadas observaciones es el Observatorio Geodésico TIGO ubicado en la Universidad de Concepción, en el sur de Chile. La participación de TIGO es posible por el gran apoyo de la Red Universitaria Nacional (REUNA) y la RedClara.

El director del Observatorio Geodésico TIGO, Dr. Hayo Hase, destaca que “Nuevamente mostramos que la astronomía no tiene casa sólo en el norte del Chile, sino también está desarrollada a punto en Concepción. Los desafíos en la astronomía no tienen solución sin una ingeniería que siempre supera los límites, que técnicamente aparece posible. La participación de TIGO muestra que Chile por sus ingenieros es capaz de tener una contribución significativa a la ciencia mundial. Agradecemos a las instituciones REUNA y RedClara que nos apoyaron incondicionalmente para el logro de hoy.”

Las observaciones para la inauguración del IYA serán conducidas por el joven investigador, profesor Sergio Sobarzo, ingeniero doctorado de la UdeC, quién desarrolló un protocolo internet especial para esta aplicación.

Los detalles:

PARIS, Francia - Radiotelescopios alrededor del mundo, completarán el día de 16 de enero cerca de 32 horas continuas de observación de tres cuásares, habiendo detectado objetos fuera de nuestra galaxia (extra-galácticos) mientras aparecían y ocultaban en el horizonte debido a la rotación de la Tierra. La observación será realizada como parte de una demostración para el evento de inauguración del Año Astronómico Internacional 2009 (IYA 2009) en París.

17 Telescopios en Asia, Australia, Europa, Norte América y Sudamérica, siguieron a los cuásares J0204+1514, 0234+285 y 3C395, intercambiando entre ellos para acomodar las diferentes frecuencias de observación según la capacidad de los telescopios participantes.

Arpad Szomoru, líder de Operaciones Técnicas y R&D en el *Joint Institute for VLBI in Europe* (JIVE) señaló, “En el pasado ya se han realizado observaciones VLBI de 24 horas a una sola fuente, pero el aspecto único de estas últimas son que telescopios ubicados alrededor de todo el mundo, con sistemas de adquisición de datos muy diferentes, produciendo distintos formatos de información, son combinados para actuar como un solo instrumento en tiempo real”.

Utilizando una técnica astronómica llamada eVLBI (interferometría electrónica de línea base muy grande, en inglés: *electronic Very Long Baseline Interferometry*) en tiempo real, los telescopios participantes en diferentes continentes observan una misma región del cielo simultáneamente, y los datos de cada telescopio sean captados, digitalizados y enviados a través de una red óptica de alta velocidad a un procesador central en JIVE, en los Países Bajos. Operando en tiempo real, esta central procesadora de datos, un computador construido para dicho propósito, decodifica, alinea y correlaciona los datos de todos los posibles par de telescopios.

A través de e-VLBI, astrónomos pueden generar imágenes de fuentes cósmicas de microondas con una resolución más de cien veces mejor que las imágenes obtenidas por el mejor de los telescopios ópticos. La habilidad de enviar los datos electrónicamente y correlacionarlos en tiempo real, presenta la ventaja adicional de proveer información a los astrónomos después de sólo horas de realizada la observación, en contraste con las semanas que demora la llegada de los datos grabados en discos, a través del método VLBI tradicional, que deben ser embarcados al correlador.

El Director de JIVE, Huib Jan van Langevelde explicó, “Con VLBI podemos acercarnos a los eventos de mayor energía del universo, y la nueva técnica de e-VLBI nos permite hacerlo lo suficientemente rápido como para capturar dichos eventos en la escala de tiempo en que ellos ocurren”.

Representantes de las instituciones participantes asistieron a la Ceremonia de Inauguración del IYA 2009 en París para demostrar la observación a más de 800 asistentes, entre los cuales se incluían ganadores del Premio Nóbel y jóvenes científicos aspirantes provenientes de más de 100 países. Los asistentes aprendieron más sobre e-VLBI a través de un sitio web educacional (<http://www.expres-eu.org/iya2009/>) subido por los organizadores de la observación.

La realización de esta observación e-VLBI fue posible por la Express Production Real-time e-VLBI Service (EXPREs). Fundada por la Comisión Europea, EXPREs ha trabajado desde el año 2006 para conectar radio telescopios alrededor del mundo con el correlador en JIVE, utilizando redes ópticas de alta velocidad.



Usando la planeta como un gran radiotelescopio por la conexión de los observatorios a través de líneas de comunicación en base a la fibra óptica.

Telescopios y redes utilizadas por la observación e-VLBI, demostrada el 15 y 16 de Enero en la Ceremonia de Inauguración del Año Astronómico Internacional (IYA 2009). Créditos: Instituto Joint para VLBI en Europa

Sobre EXPREs

Express Production Real-time e-VLBI Service (EXPREs, <http://www.expres-eu.org>), es un proyecto de tres años fundado por la Comisión Europea y cuyo objetivo es crear una distribución en tiempo real de un instrumento astronómico de dimensiones intercontinentales. Este electronic Very Long Baseline Interferometer (e-VLBI) se logra utilizando redes de comunicación de alta velocidad y conectando a algunos de los más grandes y sensibles radiotelescopios del planeta. EXPREs es la colaboración de 19 Institutos radio astronómicos y redes de investigación nacional en 14 países, siendo coordinado por el *Joint Institute for VLBI in Europe* (JIVE). EXPREs es una Iniciativa de Integración de Infraestructura (I3), fundado bajo el Sexto Programa Marco (FP6) de la Comisión Europea, número de contrato 026642.

Sobre JIVE

El *Joint Institute for VLBI in Europe* (JIVE, <http://www.jive.nl>), es una fundación científica con el mandato de apoyar las operaciones de la Red VLBI Europea (EVN). Para estos propósitos mantiene, opera y desarrolla el procesador de datos MKIV EVN, un poderoso supercomputador que combina las señales de los radiotelescopios ubicados en todo el planeta. A través de esta técnica, llamada Interferometría de Línea Base Muy Grande (VLBI), astrónomos pueden obtener imágenes detalladas con la más alta y clara resolución de algunos de los objetos más distantes y de mayor energía en el Universo.



El Observatorio Geodésico TIGO en el recinto de la Universidad de Concepción es el único representante del América Sur de la radioastronomía que contribuye datos en tiempo real a la ceremonia de apertura del Año Internacional de la Astronomía de la UNESCO con sede en París, Francia, el día 15 de enero 2009.

Sobre TIGO

El Observatorio Geodésico TIGO (<http://www.tigo.cl>) es una cooperación alemán-chilena entre las instuciones Oficina Federal de Cartografía y Geodesia (BKG), la Universidad de Concepción (UdeC) y el Instituto Geográfico Militar (IGM) para contribuir datos geodésicos espaciales a servicios internacionales para mantener sistemas de referencia más precisos del mundo. TIGO esta realizando anualmente más de 110 observaciones VLBI de 24h y es el observatorio más productivo de VLBI en el hemisferio sur. El método VLBI es común para radioastrónomos y geodestas, por lo cual le permite la participación en este evento emblemático. El Observatorio Geodésico TIGO es el único socio de América Sur en el proyecto EXPRoS y es por eso, el pionero en el desarrollo de e-VLBI en el continente.

Contactos

Huib van Langevelde, Director
Joint Institute for VLBI in Europe
+31 521 596 500
langevelde@jive.nl
www.jive.nl

Arpad Szomoru, Head of Technical Operations and R&D
Joint Institute for VLBI in Europe
+31 521 596 500
szomoru@jive.nl
www.jive.nl

Michael Lindqvist
Onsala Space Observatory
+46 31 772 55 08
michael.lindqvist@chalmers.se
www.oso.chalmers.se

Kristine Yun, EXPRéS Public Outreach Officer
Joint Institute for VLBI in Europe
+31 521 596 500
kyun@jive.nl
www.expres-eu.org
www.expres-eu.org/iya2009/

Hayo Hase
Observatorio Geodésico TIGO
+56-41-2207030
hayo.hase@tigo.cl
www.tigo.cl

Sergio Sobarzo
Observatorio Geodésico TIGO
+56-41-2207030
sergio.sobarzo@tigo.cl
www.tigo.cl

Radiotelescopio participantes

- Arecibo (PR/USA)
- ATCA (Australia)
- Cambridge (UK)
- Effelsberg (Germany)
- Hobart (Australia)
- Jodrell Bank (UK)
- Kashima (Japan)
- Medicina (Italy)
- Metsähovi (Finland)
- Mopra (Australia)
- Onsala (Sweden)
- Sheshan (China)
- **TIGO (Chile)**
- Torun (Poland)
- Urumqi (China)
- Westerbork (Netherlands)
- Westford (USA)

Redes de datos utilizadas

- AARNet (Australia)
- AMPATH (USA)
- APAN (Asia-Pacific)
- AtlanticWave (USA, Canada, Brazil)
- CANARIE (Canada)
- CENIC (USA)
- Centennial (Puerto Rico)
- CSTNET (China)
- DFN (Germany)
- FUNET (Finland)
- GARR (Italy)
- GÉANT2 (Europe)
- Internet2 (USA)
- JANET (UK)
- JGN2plus (Japan)
- Jülich Supercomputing Centre (Germany)
- MIT Lincoln Laboratory (USA)
- Netherlight (Netherlands)
- NGIX (USA)
- NORDUnet (Denmark, Finland, Iceland, Norway, Sweden)
- PIONIER (Poland)
- **RedCLARA (Latin America)**
- **REUNA (Chile)**
- Southern Cross Cables Network (Australia, New Zealand, USA)
- StarLight (USA)
- SUNET (Sweden)
- SURFnet (Netherlands)
- TransPAC2 (Asia-Pacific, USA)