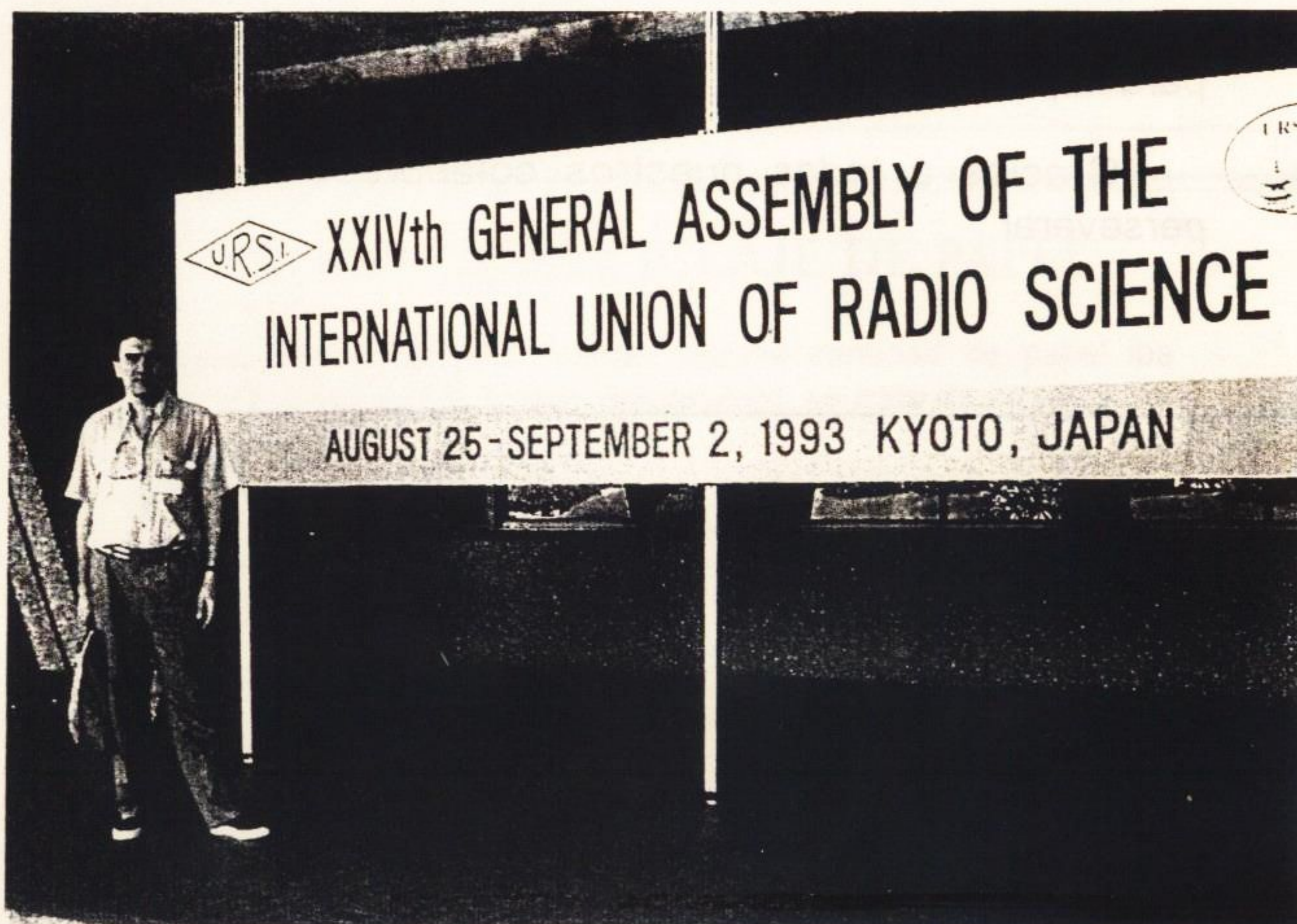


# NOTICIA R

Noticiario Abierto del Instituto  
Argentino de Radioastronomía

Año 1 - Número 2 - Noviembre de 1993



*El Director del IAR en la Asamblea General de la U.R.S.I.*



## **EDITORIAL**

Nos sentimos muy reconfortados por el incremento de colaboradores y anhelamos tener tantos como miembros del IAR. Recuerden que al NOTICIAR lo hacemos todos.

En este número establecimos nuevas secciones que -suponemos- serán las definitivas en la estructura del noticiario.

Aclaremos que las noticias recibidas que no han sido publicadas en esta oportunidad quedan pendientes para la próxima edición.

Gracias a todos nuestros colaboradores y a perseverar.



*Mis sinceras felicitaciones a quienes impulsaron la aparición de NOTICIAR. Es mi deseo que el mismo continúe reflejando gran parte de las actividades que realizamos en el IAR. Las que puedan parecer pequeñas, como las que aparecen en locales, las que comprenden desarrollos técnicos de envergadura y por supuesto los resultados científicos, ya que la totalidad de estas actividades es lo que realmente hace crecer al Instituto. Sus realizadores merecen que los tengamos en cuenta y sepamos que con sus contribuciones y la difusión de las mismas mejoramos la calidad de nuestro lugar de trabajo. Es por esto que solicito a todos los miembros del IAR su colaboración para asegurar la continuidad de NOTICIAR en el tiempo.*

*La Dirección*

### PROYECTOS EXTERNOS

El 15 de septiembre pasado se desarrolló una reunión sobre "Proyectos Externos". Con este título se consideran aquellos proyectos cuya magnitud técnica y presupuestaria obligan a tener un socio externo.

En dicha reunión -a la que asistió el plantel profesional del IAR- quedaron sentadas esencialmente las bases de dos proyectos:

1. Interferómetro en banda L similar al canadiense.

2. Estación con una antena de 25 metros hasta 80 GHz, para integrarse al VLBA o para trabajar en forma independiente.

Se esperan nuevas sesiones a fin de profundizar detalles sobre estos proyectos.

### HOMENAJE AL IAR

Los descubridores del asteroide 3438, Mario R. Cesco, Hugo Mira, Gabriel Sánchez y Juan Sanguín han solicitado a nuestra dirección proponer a la Comisión 20 de la IAU que dicho asteroide sea designado con el nombre de **IAR** en homenaje al Instituto Argentino de Radioastronomía y a sus importantes logros conseguidos.



## Académicas

### INTEGRACION IAR -FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNLP

Este es el primero de una serie de artículos destinados a informar al personal del IAR sobre el trabajo que en calidad de alumno de la Facultad de Ingeniería de la UNLP estoy realizando en este Instituto, en el marco de un convenio de colaboración entre el IAR y la cátedra de *Proyecto* de la citada Facultad.

El citado proyecto contempla la implementación de un sistema integrado de medición, según la norma IEEE 488. Este sistema, una vez concretado, deberá ser capaz de controlar, monitorear y comunicar entre sí hasta 15 instrumentos digitales de medición, y cuya principal característica es la posibilidad de hacerlo en forma remota desde una PC.

La supervisión y asesoramiento técnico corre por cuenta de los ingenieros

Sandra Harriague y Juan José Larrarte.

Quiero finalmente aprovechar la ocasión para agradecer la colaboración de todo el grupo técnico del Instituto que gentilmente ha prestado y presta su apoyo ante cada requerimiento de mi parte. Vaya una mención aparte a la buena voluntad y disposición del Sr. Eduardo Hurrell por su inestimable ayuda en todo lo concerniente a la parte de software del trabajo.

*César A. Bredice*

Asistieron a este curso los Ings. J. Groisman y D. Perilli.

### Prácticas de Laboratorio

Se efectuaron en el mes de septiembre prácticas de laboratorio que se realizan todos los años en esta institución, preparadas por el sector de microondas para alumnos del Observatorio Astronómico de La Plata. La cátedra está dirigida por los Drs. Arnal y Morras y las prácticas efectuadas son: 1) Medida de cifra de ruido en un receptor, 2) Medida del diagrama de irradiación de una antena, 3) Medida de R.O.E. de una antena. La materia es Radioastronomía y es dictada por personal del IAR.

### Curso de Postgrado

A cargo de los Ings. H. Lorente y D. Esteban, se realizó un curso de post-grado sobre *Di-*

*seño de Circuitos de Radiofrecuencia* en la Fac. de Ingeniería (UNLP), desde el 21 de mayo al 27 de agosto del presente. El mismo abarcó aspectos básicos y avanzados del diseño de circuitos en radiofrecuencia, componentes de última generación y diseño asistido por computadora.



# REUNIONES CIENTIFICAS NACIONALES

## 1. Asociación Argentina de Astronomía

Entre los días 20 y 23 de septiembre se realizó en Buenos Aires la Reunión Anual de la Asociación Argentina de Astronomía. La misma fue organizada por el IAFE y las sesiones se desarrollaron en el Pabellón de Industrias de la Ciudad Universitaria.

Trece miembros del IAR participaron de las sesiones y presentaron un discurso invitado, cinco comunicaciones orales y cinco posters. El título del discurso invitado fue "*Hacia una teoría galáctica del catastrofismo terrestre*" por el Dr. Carlos Olano.

En honor a la verdad, los participantes salieron de la sesión algo temerosos de que se les viniera un cometa encima.

## 2. Asociación Física Argentina

Se comunicaron a la AFA (Asociación Física Argentina) los resultados del análisis de la emisión no térmica detectada en la región OPH/SCO mediante observaciones realizadas con la antena II del IAR.

Se realizó una interpretación física basada en un modelo de explosión de supernovas, lo que permitió calcular diversos parámetros característicos de la emisión sincrotrónica.

*Lic. J. Combi*

## Coloquio

El 10 de setiembre se realizó un coloquio titulado "*Interferencias en receptores para radioastronomía*". En el mismo, los Ings. Bava y Sanz y el Dr. Morras informaron cómo las observaciones se ven afectadas por dichas interferencias y las formas de atenuar este efecto. Finalmente, fueron expuestos los resultados obtenidos en nuestros receptores a través de las últimas experiencias realizadas.

**COMPUTACION.** En la semana del 30 de agosto al 3 de septiembre instalamos parte del programa de radiofrecuencia TOUCHSTONE en la AT 386 n° 2 de Computación Electrónica y en la AT 386 de la Sala de Control. Colaboró en este trabajo el ingeniero Juan José Larrarte.

Personal del sector de microondas ya está interactuando con el programa para su comprensión y utilización en proyectos futuros. Próximamente se comprará una PC dedicada a la totalidad de este programa y a otros de igual envergadura que servirán para diseños futuros.

Carlos Cristina - Marcelo Fumagalli.



## - Nuestros viajeros -

### Asistencia al Simposio 161 de la IAU

Del 23 al 27 de agosto el Dr. W. Poppel asistió al Simposio número 161 "Wide-field Imaging" de la UAI en Potsdam, Alemania, visitando luego observatorios en Turingia.

El 9 de septiembre dio un coloquio invitado por el Observatorio de Estocolmo, Suecia.

### S.E.T.I.

Entre los días 14 y 20 de agosto asistí al "1993 Bioastronomy Symposium" cuya temática fue "Los Progresos Realizados en las Investigaciones Sobre Vida Extraterrestre". Fue organizado por la Comisión No. 51 de la IAU y tuve el honor de ser invitado a participar en el Comité Organizador Científico de la citada reunión. Se presentó el trabajo sobre los resultados obtenidos con el META II que realizamos en colaboración con E. Hurrel, J.C. Olalde y G. Lemarchand. Participaron del mismo alrededor de 120 científicos de diversos países y tuvo lugar en el campus de la Universidad de California en Santa Cruz. Esta conferencia es realizada cada tres años y se debatieron temas relacionados con la existencia de planetas fuera del sistema solar, origen de la vida, aspectos observacionales de SETI, cometas y asteroides, química interestelar y aspectos culturales de SETI. Un resumen del Symposium, realizado por F. Drake, se publicó en *Bioastronomy News*, Vol 5, No. 4. Una copia del mismo se encuentra en la biblioteca del IAR, como así mismo un resumen de los trabajos presentados.

### En Nueva México, EEUU

Durante tres días y por invitación del director del VLA/VLBA, Dr. Miller Goss, visité las instalaciones de Socorro en Nueva México donde se encuentran dos de los sistemas más poderosos de observación radioastronómica que existen en la actualidad; el VLA (Very Large Array) y el VLBA (Very Long Baseline Array). El primero está compuesto por 27 antenas configuradas en una Y, y es equivalente (en resolución) a un radiotelescopio de 32 Km de diámetro. Realiza observaciones en las bandas de 90, 20, 6, 3.5, 2 y 1.3 cm. El segundo sistema (VLBA) está compuesto por 10 antenas de 25 m de diámetro configuradas a lo largo de 8000 Km entre la costa este de los Estados Unidos y la isla de Hawaii. Este sistema fue inaugurado el 20 de agosto de este año y está totalmente controlado desde el Centro de Operaciones en Socorro, Nueva Mexico. Descripción completa de estos sistemas se encuentran en la Biblioteca del IAR.

Un aspecto muy importante de esta visita fue la invitación, formulada oficialmente por el National Radio Astronomy

Observatory, a unirnos al VLBA, mediante la instalación de una antena en el Complejo Astronómico El Leoncito. La construcción de este sistema contará con el apoyo técnico del NRAO y además de integrar el mencionado sistema tiene posibilidades de ser usada como antena única y realizar investigaciones en un variado y numeroso campo de la astronomía, ya que sus 9 bandas de observación entre los 300 MHz y los 87 GHz permitirán desarrollar un amplio temario, no sólo en radioastronomía, sino también en astrometría y geofísica y posibilitará la introducción de nuevas tecnologías.

### Asamblea de la URSI

Entre el 23 de Agosto y el 3 de septiembre asistí a la XXIV Asamblea General de la URSI, realizado en la ciudad de Kyoto, Japón, donde se presentó el trabajo invitado "Results of two years of SETI observations from Argentina with META II" y se presentó el poster "Cryogenically cooled 18/21 cm polarimeter receiver" elaborado por J. Groisman.

Presenció casi todas las reuniones de la comisión J (Radioastronomía) cuyos temas fundamentales fueron: Radio Telescope for the 3rd milenium; Global VLBI; Astrometric and Geodetic VLBI; Millimeter & Submillimeter Astronomy; Search for Extraterrestrial Intelligence; Observatory Reports and New Results. Los resúmenes de todos los trabajos presentados en dicha reunión serán puestos a disposición de la Biblioteca del IAR.

*Dr. R. Colomb.*



## Divulgación científica: qué hacemos en el IAR

Una de las actividades que el IAR desarrolla es la difusión, mediante la cual se brindan conocimientos de la actividad astronómica en general -y del IAR en particular- a distintas delegaciones de todos los niveles de enseñanza.

El Instituto cuenta con un salón equipado para 45 personas en el que son recibidos los distintos colegios y delegaciones. A los visitantes se les muestra material fílmico, para lo que se dispone de un proyector de diapositivas adquirido en primer término y al que se le sumaron un aparato de TV de 28" y una videograbadora obtenidos con fondos donados por la Fundación Antorchas (gracias a la gestión de la Dra. Cristina Martín). También fueron comprados videos de Astronomía con dinero del PID de Estructura Galáctica. Todos estos logros tuvieron lugar principalmente durante el año pasado. A partir de Junio de este año, y debido a los inconvenientes surgidos por el elevado número de colegios, se decidió contratar a una persona para que se ocupe de tal tarea; el cargo fue cubierto por Ingrid Meschin, estudiante de Astronomía, quien desde el inicio de sus tareas y hasta Octubre atendió 10 colegios (primarios y secundarios), un grupo de jubilados y a los socios de la Asociación Argentina de Amigos de la Astronomía; estos últimos concurren los sábados, mientras que los colegios lo hicieron durante los días habituales de visita (miércoles). El total de personas atendidas asciende a 593 (493 alumnos y 100 adultos).

También en esta segunda mitad del año, se realizaron modificaciones en el salón destinado a la atención de los colegios: el Depto. de Mecánica construyó una pantalla fija para la proyección de las diapositivas, un soporte de pared para el videograbador y el televisor (que permite una visión desde cualquier ángulo) y cambió los antiguos pizarrones tradicionales por uno de fórmica.

NOTICIAR reconoce la notable mejora en el equipamiento y en la organización de nuestra difusión científica. Alentamos también la continuación de esta tarea, considerada ineludible para cualquier centro de investigación científica.



## *El autocorrelador, hoy*

El correlador que estará disponible como "back-end" del sistema de adquisición de datos de la Antena No. 1, es un analizador espectral que permitirá obtener el espectro de potencia de la señal de entrada (la que uno desea observar!) a partir de la función de autocorrelación (FA) de la misma. La obtención de esta última es la misión primordial del autocorrelador. Finalmente, la FFT de la FA permite obtener el espectro de potencia buscado. El autocorrelador estará disponible en varios modos de operación. El número total de "lags" (o canales de correlación) del mismo es de 1008. Estos pueden configurarse en diversos modos, a saber: 1x1008; 2x504; 4x252. El modo de operación 2x504, por ejemplo, implica tener desdoblado el autocorrelador en el análogo a

dos bancos de filtros multicanales de 504 canales cada uno. Además, como el receptor de línea recientemente instalado en la Antena No. 1 tiene dos ramas independientes, una configuración como la de 2x504 permitiría observar ambas ramas en forma simultánea, aumentando de esa manera la relación señal/ruido (S/N). En el caso de las líneas del radical OH, el desdoblamiento mencionado permitiría, en principio, la observación simultánea de, por ejemplo, las líneas principales de dicho radical. Los anchos de banda disponibles en el autocorrelador son 10. Los mismos abarcan, en múltiplos de dos, desde un mínimo de B=39 KHz hasta un máximo de B=20 MHz. Esto permitirá tener una cobertura total en velocidad que va, también en múltiplos de dos, desde un mínimo de 8.2 km/seg (B=39

KHz) hasta un máximo de 4200 km/seg (B=20 MHz). La cobertura en velocidad está calculada para una frecuencia de 1420.4 MHz. La máxima resolución en velocidad que permitirá alcanzar el autocorrelador para fuentes puntuales, será de aproximadamente 0.01 km/seg (B=39 KHz y 1008 "lags"). Por otro lado, la mínima resolución en velocidad será de aproximadamente 20.1 km/seg (B=20 MHz y 252 "lags"). Al igual que antes, las resoluciones en velocidad han sido calculadas para una frecuencia de 1420.4 MHz.

Con respecto a los modos de observación implementados en el sistema, los mismos son: potencia total, y conmutación en frecuencia con banda lateral simple y doble. La conmutación en frecuencia se realizará en el segundo oscilador local. En cada modo de observación, se tienen una serie de distintos estados del sistema. A modo de

## Osciloscopio de almacenamiento

Se concluyó con el armado de un conversor de señal A/D de 8 canales y 24 bits de entrada/salida. Esta plaqueta interactúa con una tarjeta interfase y su software correspondiente, lo que permite utilizar una PC como un

osciloscopio de almacenamiento y cuya ventaja es poder grabar en un diskette los resultados obtenidos de distintas mediciones quedando éstos disponibles las veces que el usuario los necesite.



ejemplo, en el modo de Potencia Total se tienen dos estados. En uno de los mismos la señal de la fuente de calibración es inyectada al sistema, mientras que en el otro no. En este modo, en ambos estados, la frecuencia de observación no se altera. En cada una de esos estados, el autocorrelador, en forma interna, toma datos durante "cierto tiempo", antes de volcar los mismos en la memoria principal de la uVaxII, que es la computadora que realiza todo el proceso de adquisición de datos. Ese "cierto tiempo" varía entre un mínimo de 125 mseg hasta un máximo de 16 segundos, en múltiplos de un factor dos. Mediante una referencia externa al autocorrelador, estos tiempos de vuelco en memoria pueden tomar valores distintos de los mencionados con anterioridad. El tiempo de integración SOBRE una fuente determinada en un día de observación dado, y para el caso de Potencia Total,

varía entre un mínimo de 250 mseg hasta un máximo determinado por el lapso que la fuente es visible para el telescopio.

Desde el punto de vista de cuantificación de la señal, el autocorrelador puede efectuar la misma de dos formas: con dos niveles (1 bit), o con tres niveles (1.6 bits), debido al sistema de peso que se emplea para las muestras). El modo 1 bit es el menos sensible. Comparada con una observación llevada a cabo por un sistema multicanal (que tiene el mismo ancho efectivo en resolución en frecuencia y la misma temperatura de sistema), el modo de 1 bit implica una degradación de 1.57 en la relación S/N final. En el modo de 1.6 bits, la pérdida de sensibilidad es de sólo un factor 1.24. Usualmente el muestreo de la señal, en el dominio del tiempo, cuya FA se quiere obtener, se realiza a una frecuencia determina-

da por el teorema del muestreo. Por ejemplo, si  $B=10$  MHz, el muestreo se debe realizar cada 50 nanosegundos. Sin embargo, la lógica del autocorrelador permite, si se desea, muestrear a una frecuencia igual al doble de la frecuencia ideal, también llamada frecuencia de Nyquist. Esto permitiría una leve ganancia (del orden del 4 al 6%) en sensibilidad. Sin embargo, se debe pagar un precio. Sólo se dispondrá al final del proceso de adquisición de datos de la mitad de los "lags" originalmente presentes. Por ejemplo, si se desea usar  $B=5$  MHz y 1008 "lags", y se desea muestrear con una frecuencia igual al doble de la frecuencia de Nyquist ( $2 \cdot F_{nyq}=20$  MHz), el sistema de adquisición de datos suministrará sólo 504 "lags" del espectro de potencia de la señal de entrada. Por el mo-

*(continúa en pág. 10)*

## Fuente de 5V-120A

Se ha implementado, usando las fuentes de alimentación de las ya fuera de servicio computadoras PDP/11 y 734, una

unidad transportable de 5V - 120 Amp. para suplantar cualquiera de las dos fuentes que entregan estos valores de tensión y corriente a la lógica TTL del Correlador en el caso que alguna del mismo fallara.



### *El autocorrelador, hoy (Continuación)*

mento, debido a limitaciones en el hardware, no es posible trabajar con Doble Nyquist para  $B=10$  MHz.

El programa global de adquisición de datos se basa en dos núcleos de software que tienen funciones bien definidas. Por un lado, se tiene un conjunto de subrutinas que comunican la uVAXII con los diversas partes del sistema de adquisición de datos, tales como: el autocorrelador, la fuente de calibración, los relojes de hora sidérea y local, el sistema de osciladores locales, el sistema de conmutación en frecuencia, la

computadora en la que se almacenan los datos generados por la lógica del autocorrelador, etc. Por otro lado, se tiene otro conjunto de programas, que se relacionan con los del primer conjunto, que permiten el cálculo de la FFT de la FA, y ejecutan diversas tareas para garantizar la integridad y calidad de los datos a ser obtenidos. El paquete conformado por ambos núcleos, es el que se encarga de "traducir" al resto del sistema de adquisición, las condiciones en las que el observador desea llevar a cabo su experimento. El programa de adquisición es informado de "cómo" se desea observar, y

"qué objetos" se desean estudiar, por medio de un archivo de datos. El mismo debe ser creado por el observador ANTES de correr el programa de observación.

Esta ha pretendido ser una exposición muy sucinta de algunas de las principales características que tendrá el nuevo sistema de observación de líneas espectrales. En caso de desear mayor información o averiguar acerca del estado de implementación de los distintos aspectos que ofrece el sistema, sugerimos a los interesados ponerse en contacto con J.J. Larrarte y/o E.M. Arnal.

## Ensayos realizados en el nuevo receptor

Pruebas preliminares realizadas en el nuevo receptor de 21 cm del Instituto mostraron que con los amplificadores a temperatura ambiente y durante un lapso de aproximadamente tres horas y media, la ganancia se mantuvo constante con variaciones menores al 1%. La medida se realizó intercalando el diodo de ruido periódicamente y considerando que es muy estable.

Posteriormente, se enfriaron los amplificadores y se comprobó que las mismas variaciones en ganancia se obtenían en períodos de observación de aproximadamente dos horas.

Para optimizar el funcionamiento del correlador se vio que era necesario atenuar el valor del diodo de ruido en un factor 10. En consecuencia, está en funcionamiento un diodo para calibración cuyo valor es en temperatura aproximadamente 4.2K. Su encendido es en forma manual o mediante CPU, próximamente la selección de nivel se hará en forma remota.

A posteriori, se realizaron nuevas comprobaciones sobre las variaciones de ganancia del receptor en este nuevo estado y se encontró que las mismas se mantenían dentro del 2.5% en períodos de 5 horas.

*Dr. Ricardo Morras.*



## Interferencias: Causas, efectos y soluciones

A mediados de este año se detectó una interferencia; después de mucho esfuerzo del sector técnico, se pudo descubrir el efecto que la misma producía sobre los receptores de las antenas I y II. Las interferencias son originadas en enlaces de microondas que actualmente se han instalado en la vecindad del Parque Pereyra, y que comunican generalmente fábricas de la zona de Berazategui con La Plata o Bs. As. Las frecuencias utilizadas están fuera de banda pero debido a la potencia utilizada y a la cercanía de la estación transmisora producen grandes interferencias en los radiotelescopios.

El sector de microondas diseñó y construyó una serie de filtros interdigitales en la frecuencia de 1420 Mhz que permitió atenuar la interferencia, solucionando el problema que esta producía. Actualmente los receptores se encuentran operativos y se están realizando pruebas para ver si para algún tipo de observación debe atenuarse aún más dicha interferencia. Con ese propósito el sector de microondas estuvo trabajando en un filtro con ocho resonadores, diseño que nunca se había realizado en el IAR y cuyas medidas preliminares realizadas en el laboratorio son satisfactorias para un filtro de esas características.

Se espera que no se sigan instalando este tipo de enlaces en las cercanías del IAR, ya que si siguen aumentando las interferencias en algún momento la zona se transformará en un lugar inactivo para el uso de radiotelescopios. Por tal motivo se están haciendo las tratativas frente a la Secretaría de Comunicaciones para evitar nuevas instalaciones de este tipo de enlaces.

### ¿ Y las originadas en el IAR ?

Ante la presunción de posibles interferencias originadas en el radioteléfono, el Sr. Alberto Yovino diseñó y construyó un filtro pasabajos con las siguientes características:

\*frecuencia de corte: 315 Mhz

\*pérdidas de inserción: 0,25 dB

\*atenuación 25 dB @ 400 Mhz

40 dB @ 500 Mhz

La respuesta a la interferencia se halla en etapa de prueba.



## Mantenimiento

### ESTABILIZADORES DE TENSION

A fines de agosto se colocaron en Sala de Control 4 estabilizadores automáticos de tensión tipo ferorresonantes de 300 VA cada uno marca SINDAC. D. Perilli.

### FALLA

La falla en el sistema de Control de Temperatura del Receptor de Antena II se debió a un problema en la fuente que controla el sentido de circulación de corriente de las celdas termoeléctricas. D. Perilli y A. Santoro.

### ENGRASE DE ANTENAS

Fue concretado el engrase de las dos antenas por el personal del departamento de mecánica.

### VOLTIMETRO DE RF

A cargo del Sr Alberto Yovino se procedió a la reparación del voltímetro de radiofrecuencia HP 411. La misma constituyó en reemplazar el cable y la punta de prueba. Colaboró en la reparación el Sr. Jose Ottonello.

### REEMPLAZO

Debido a pérdidas de agua se reemplazó el recipiente que sirve de depósito intermedio en la antena II.

### EXTRACTOR

Para ayudar en temperatura al compresor de la antena I se colocó un extractor en la caseta que lo contiene.

### TELEFONOS

La línea telefónica 870230 posee problemas debido a la sulfatación del cable subterráneo por fallas del material.

A su vez, se probó la señal en la entrada del Instituto constatándose también que la línea aérea que recorre el Parque Pereyra evidencia problemas de contacto cuya causa será solucionada por Telefónica de Argentina. El reemplazo del cable subterráneo es responsabilidad de IAR. Con esto será normalizado el servicio telefónico.



## *Caras nuevas*

### **NUEVA BIBLIOTECARIA**

En la biblioteca del IAR se encuentra desempeñando sus funciones la señorita Cecilia Rozemblum, bibliotecaria documentalista egresada de la Facultad de Humanidades de la UNLP.

En esta primera etapa los días de asistencia serán lunes, miércoles y viernes, siendo su actividad principal la reorganización de la biblioteca.

Cabe mencionar que Cecilia es estudiante de la Licenciatura en Bibliotecología y Documentación y entre sus planes se encuentra organizar la biblioteca del IAR con el programa Microsis, del que ya tiene manejo.

### **BIENVENIDOS!!**

Con gran alegría anunciamos que se ha tramitado el ingreso de Gerardo Bibbo y Guillermina Ullúa a la Carrera del Técnico del CONICET, con lo cual los mencionados pasarán a ser miembros estables del IAR.

Gerardo, quien se desempeña como técnico en el laboratorio de electrónica digital, ha demostrado ser no solamente un técnico altamente calificado, sino también un excelente compañero de trabajo.

Guillermina, quien se desempeña como ayudante de cocina y encargada de las tareas de limpieza, nos permite día a día gozar de un Instituto limpio, pulcro y brillante.

## **L O C A I E S**

**POR UN IAR MAS VERDE.** Don Manuel se halla abocado a la tarea de plantar y cuidar diez palos borrachos recientemente adquiridos por el IAR. Gracias por el oxígeno, Manuel.

**FESTEJO.** El 21 de Septiembre se festejó en las instalaciones de Taller Mecánico del IAR el día de la primavera con un delicioso asado.

**NOTICIA INSOLITA.** En el pluviómetro que se halla en el predio del IAR un intrépido hornero construyó su nido por segunda vez. En esta oportunidad, para salvaguardar su habitación, se la trasladó a una maqueta de pluviómetro confeccionada con una lata y un palo.



## Pequeño homenaje a dos grandes

### E. T. Ecklund

El Sr. E. T. Ecklund ha fallecido el pasado 5 de Julio en Rockville, Maryland (USA), a los 79 años de edad, por una afección cardíaca.

Relativamente bajo, delgado, de aspecto frágil y de carácter áspero, consecuencia de su responsabilidad, Everett T. Ecklund ha contribuido con su trabajo probablemente más que nadie para crear la fisonomía física del IAR. Las antenas del Instituto reflejan su personalidad: sobrias, diseñadas con un presupuesto limitado, ajustadas a un proyecto definido, revelan cómo con inteligencia se pueden hacer instrumentos buenos y útiles. Hizo que un carpintero construyera con el viejo torno chico del IAR los primeros alimentadores de 21 cm y con un técnico soldador solucionaron las muy complejas uniones de la estructura tubular central de la antena. Eran tiempos de una radioastronomía no tan profesionalizada como la actual pero igualmente ambiciosa y necesitaba del ingenio y capacidad como los de "Eck". Fue generoso con su experiencia y severo y bondadoso a la vez con todo aquél que se le acercara con ganas de aprender o de compartir los problemas de poner en marcha el primer radiotelescopio de América del Sur y el quinto en tamaño en el mundo por el año 1963. Supo diseñar y supo hacer, supo enseñar y transmitir sus conocimientos sin egoísmo personal y cuando se dieron el tiempo y las circunstancias también supo aceptar las ideas de los

demás. "Eck" siempre dijo que lo hecho en el IAR fue lo mejor que hizo en su vida. Su nombre quedará en la Antena I como testimonio de nuestro agradecimiento.

### Dr. José Luis Sersic

Hondo pesar nos ha causado la temprana desaparición del Dr. José Luis Sersic, acaecida el 19 de Julio de 1993.

Su ausencia, si bien será sentida en todo el ambiente astronómico, está atenuada por la gran cantidad de profesionales que formó desde el inicio de la Escuela de Astronomía en Córdoba en 1957. Su producción científica ha sido amplia y fructífera en diversos campos de la astronomía e internacionalmente reconocida.

Aunque su destacada labor como astrónomo la realizó en el Observatorio de Córdoba, colaboró con nuestro Instituto integrando el Comité de Supervisión del mismo, en representación del CONICET entre los años 1974 y 1983, período en el cual recordamos la calidez de su actuación, el aporte de ideas y su desinteresada labor para lograr los objetivos planteados por la dirección del Instituto.

Su gran pasión por la astronomía, su bonachona figura y su sentido del humor serán siempre recordados por todos aquellos que tuvieron la suerte de conocerlo.



### *Ecología: Para qué es ese tacho?*

**P**robablemente muchos ya lo hayan descubierto. Para aquellos que todavía no, van estas líneas.

Frente a la entrada a la sala de computación de electrónica y camino a los laboratorios del mismo sector, se ha colocado un tacho plástico destinado a las pilas viejas, con el propósito de no tirarlas con la basura común.

Como es sabido, la deposición de pilas usadas constituye un grave problema por su alta toxicidad.

Es así que una tarde (en aquellas "tertulias" de camioneta en el viaje de regreso a Buenos

Aires) surgió el tema sobre qué hacer con las pilas viejas, y así la inquietud de llevar adelante la iniciativa.

El problema está lejos de solucionarse con el tacho. Consultada una entidad ambientalista (Fundación Bioma), nos hizo saber que aun no hay una política definida sobre el asunto en el país, y que en general las pilas son tiradas junto al resto de la basura. Sin embargo, nos han ofrecido almacenar las pilas viejas hasta tanto se alcance una solución definitiva al problema. Esperemos que ocurra pronto...

## CAMPAÑA DE RECICLAJE DE PAPEL

Hasta hace muy poco tiempo, mucha cantidad de papel iba directamente a la basura. Ahora, diariamente, se trata de salvarlo.

Colabore con dicha tarea:

1. No rompa en pedacitos los papeles que tira.
2. No los arroje al cesto en forma de "bollitos".
3. No los mezcle con la basura ordinaria.

Lo recaudado de la venta del viejo papel se invertirá en la compra de papel nuevo destinado a usos varios. Apoye esta campaña.



## NOTICIAR

---

Noticiero Abierto del Instituto Argentino  
de Radioastronomía

*Editores:*

S. Harriague, J. R. Rizzo y A. J. Sanz

*Diseño:*

S. Harriague y J. R. Rizzo

*Compaginación:*

A. J. Sanz

*Se terminó de imprimir en el mes de Noviembre de 1993,*

*en el Instituto Argentino de Radioastronomía*

*Casilla de Correo N°5, (1894) Villa Elisa - Tel / Fax. (021) 25-4909*