

Astronomía en Latinoamérica

EL CIELO EN LLAMA

UN CIELO ROJO Y MÁS ALLÁ

Edgardo Ronald Minniti Morgan

Premio Herbert C. Pollock 2005

Miembro de la Red Mundial de Escritores en Español

Grupo de Enseñanza, Historia y Divulgación de la Astronomía-

Observatorio de Córdoba –UNC. - historiadelaastronomia.wordpress.com –

HistoLIADA – Lidea



Cuando hace unos años cruzamos los resultados del Catálogo de Espectros del IRAS (Infrared Astronomical Satellite), entonces de avanzada, con el SVS (Suspected Variables Stars) – luego NSV (New Suspected Variables) en base a pautas precisas brindadas por un investigador profesional – buscando seleccionar en función de las líneas del SiC (11.2 μm) y del SiO (9.8 μm) las estrellas con envoltura formada por granos de unos pocos micrómetros, para un programa accesible al astrónomo aficionado, que permitiera obtener datos de interés sobre el comportamiento de estas estrellas particulares, como: variación de su brillo si

lo hubiere (la constancia en el brillo es también un dato de importancia) ; rango; período y todo otra información que pudiera recabarse como aporte para ayudar a comprender el comportamiento particular de objetos situados en el umbral del visible, encontramos que NSV 1835, no solo se trataba de una variable tipo Mira, sino que era muy peculiar por la presencia de bandas propias del Zr en el espectro IR que le fuera tomado con Santiago Paolantonio en la Estación Astrofísica de Bosque Alegre con la red de 600 líneas por mm. Nuestro corazoncito ficcional vagaba en ese momento por entre las esferas de Dyson, mientras buscábamos referencias y fijábamos posiciones con en el Red ESO/SRC Souther Sky Atlas.

El tiempo pasó y la realidad fue superándonos con el advenimiento en esta parte del mundo, de nuevos emplazamientos, programas y técnicas de avanzada que extendían a áreas insospechadas la investigación astronómica más allá del visible.

VVV

Vista Variables en la Vía Láctea



Área investigada con el programa VVV – ESO – Web

La encuesta internacional VVV que se lleva a cabo desde Chile mediante imágenes obtenidas con el telescopio VISTA (un telescopio de 4,1 metros, y su cámara de infrarrojo cercano VIRCAM), se centra en el bulbo galáctico y un sector escogido del plano galáctico en las bandas Z, Y, J, H y K del infrarrojo, cubriendo un área celeste de 520° cuadrados. En la misma participan activamente astrónomos de diversos centros prestigiosos de investigación del mundo, entre los que se encuentran muchos latinoamericanos (de Argentina, Chile y Brasil). VVV permite un acceso más profundo a la Vía Láctea en sus zonas de mayor densidad, facilitando establecer su estructura y evolución, entre otras muchas posibilidades insospechadas que van surgiendo a medida que los investigadores trabajan.



Un pequeño sector de una de las placas del VVV Survey

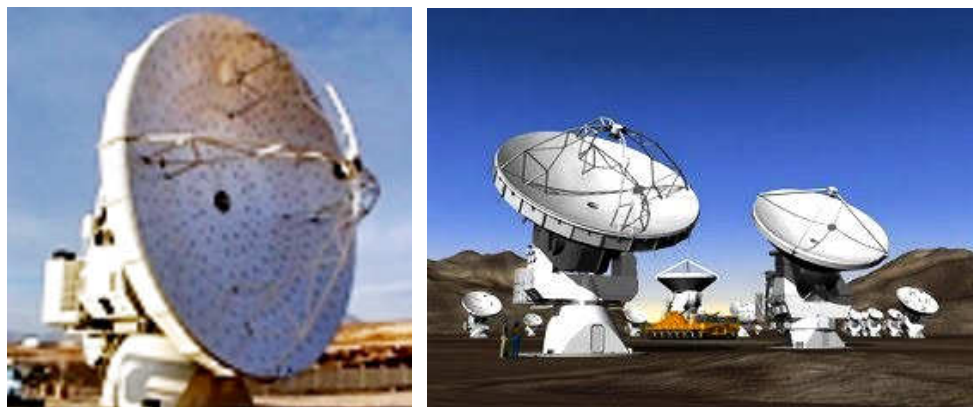
Como consecuencia de ese programa público de investigación, con gran éxito se realizó entre el 8 y el 10 de Diciembre de 2010 en la ciudad de Viña del Mar – Chile, una reunión científica para debatir los distintos tópicos de interés comprendidos en ese dinámico emprendimiento notable.



Afiche sobre la reunión VVV de Viña del Mar y sus tópicos diversos – OAC

La curiosidad humana prosigue más allá de ese umbral infrarrojo y con pie también en Latinoamérica – como en otros lugares del mundo - se desarrolla un ambicioso programa para la exploración del cosmos en las ondas de radio.

ALMA (Atacama Large Millimeter Array)



Antenas del emprendimiento internacional ALMA – Web

También en Chile, cerca de San Pedro de Atacama a una altura de 5000 metros, está en marcha el más poderoso telescopio de radio síntesis del mundo: el

Atacama Large Millimeter Array (ALMA). Esta red de radio telescopios integrados, abrirá una nueva e inexplorada ventana del espectro electromagnético para estudios astrofísicos. Operará en un rango espectral propio de las nubes interestelares de gas frío, las cuales son el material germinal de la mayoría de los objetos conocidos en el universo, que por sus niveles de energía emiten en frecuencias bajas (Ondas de radio) y tienen sus características espectrales peculiares que los distinguen.

El ambicioso programa espera lograr imágenes de radio milimétricas, con una resolución entre 0,1" y 1" de arco, equiparándose a los instrumentos terrestres y espaciales de vanguardia en el óptico, infrarrojo, ultravioleta y de rayos X. Así se implanta en nuestra Latinoamérica otro umbral magnífico de este acceso a la Era del Espacio en el siglo XXI.

La realidad apabulla a quienes en su momento pretendimos “escuchar” la “fritura” del cosmos con antenas yagui de TV en tandem, viejos sintonizadores de televisión y conversores del Radio Club Córdoba modificados.

Pero la realidad está ahí y sigue creciendo, sorprendiéndonos día a día con nuevos avances y descubrimientos. La llama no se extingue, por el contrario...

Proyecto LLAMA

("Large Latin American Millimeter Array")



LLAMA - Antena prototipo propuesta – NRAO - IAR

En diversas notas destacamos la actividad de la radioastronomía argentina y brasileña, en oportunidad de historiar sus respectivas astronomías.

Hoy nos vemos gratamente sorprendidos por un proyecto conjunto ambicioso que busca emplazar un radio telescopio a unos 4800 m de altura, en el sitio denominado Altos de Chorrillo (a 16 km en línea recta de la localidad de San Antonio de los Cobres), en plena Puna Salteña.

Este proyecto elaborado en principio por profesionales del IAR (Instituto Argentino de Radioastronomía) y del IAFE (Instituto Argentino de Física del Espacio) es un emprendimiento científico-tecnológico en el campo de la radioastronomía, impulsado por Argentina y Brasil, sobre la base de una contribución igualitaria de ambos países, tanto en la inversión inicial como en el mantenimiento operativo.

El 16 de diciembre de 2010, ante una Comisión del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva - Doctores. **A. Ceccatto** y **A. Grattone** - el Dr. **E. M. Arnal** del IAR realizó una pormenorizada exposición sobre los aspectos salientes del Proyecto LLAMA. El mismo día, ante la misma comisión, hicieron lo propio investigadores que impulsan los proyectos ABRAS, Cherenkov Telescope Array (CTA) y la participación argentina en el consorcio internacional GEMINI.

El proyecto LLAMA contempla la instalación y operación de un radiómetro (antena, receptores, analizadores espectrales) que permita realizar observaciones de las complejas moléculas diversas que existen en el Universo, en las bandas milimétricas y submilimétricas del espectro electromagnético.

Brasil ya ha adquirido y enviado a la Argentina una estación meteorológica Campbell, con el fin de monitorear en el sitio seleccionado para LLAMA, ciertos parámetros atmosféricos (viento, dirección del viento, precipitaciones, temperatura, presión) de interés para el desarrollo del programa.

Recordemos que el apoyo a la idea de ese emprendimiento, fue ratificado en septiembre 2008 durante la 51° Reunión Anual de la Asociación Argentina de Astronomía. En Brasil es considerada como uno de los objetivos clave del Instituto Nacional de Astrofísica.

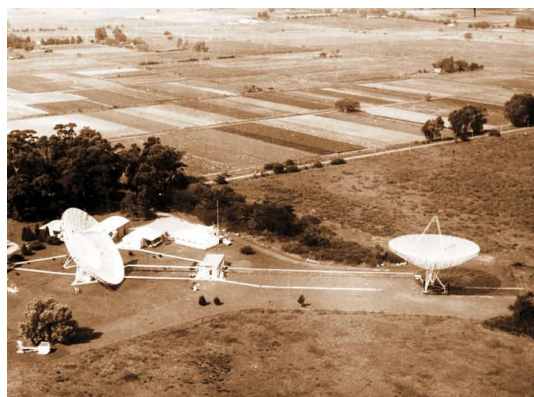
Debemos felicitar a los astrónomos que – entre otros muchos – participan activamente para concretar LLAMA: **Félix Mirabel**, **Marcelo Arnal** (Instituto Argentino de Radioastronomía), **Ricardo Morras** (Instituto Argentino de Radioastronomía), **Gustavo Romero** (Instituto Argentino de Radioastronomía), **Jacques Lepin** (IAG-Universidade de São Paulo, Brazil), **Elisabete M. de Gouveira Dal Pino** (IAG-Universidade de São Paulo, Brazil), **Zulema Abraham** (IAG-Universidade de São Paulo, Brazil). Están haciendo historia.



Localizaciones de Chajnantor, Macón (181 km en línea recta desde ALMA a 4.600m) y Chorrillos (183 km desde ALMA a 4.755m). La línea amarilla muestra la frontera entre Argentina y Chile, la línea negra la vía del ferrocarril Salta-Antofagasta. Chorrillos está a 1.5 km de la vía férrea, ruta nacional 51, líneas de alta tensión y gasoducto. Además, Chorrillos está cerca de San Antonio de los Cobres (3.000 habitantes), una ciudad turística con hoteles, base noroeste de la Gendarmería Nacional, a 2-3 horas de Salta que tiene un aeropuerto internacional.-Tomado del IAR.

El proyecto LLAMA, tanto como el PIERRE AUGER en la provincia de Mendoza, Argentina, demuestra la capacidad de los países latinoamericanos para jugar un rol protagónico en los planes globales científico-tecnológicos.

Obvio es destacar que el emprendimiento LLAMA, debe contar con todo el apoyo de la sociedad, no solo de los grupos científicos interesados. Constituye un pilar para el desarrollo, la integración socio económica y la educación superior en la región, colaborando en la superación de las endémicas limitaciones nuestras.



Vista aérea del Instituto Argentino de Radioastronomía

REFERENCIAS

ATEL – Programa SVS – IRAS – Hoja Astronómica – Santa Fe - 1986

IAR – Boletín Radioastronómico – Año 8 – n° 31 – Buenos Aires – Web – 2010.

Minniti Morgan, Edgardo Ronald – Instituto Argentino de Radioastronomía – Otra Historia – historiadelaastronomia.wordpress.com – Web – 2009.

Minniti Morgan, Edgardo Ronald – Astronomía de Brasil – historiadelaastronomia.wordpress.com – Web – 2009

<http://www2.astro.puc.cl/VVV/index.php/>

<http://www2.astro.puc.cl/VVV/index.php/>

www.noticiasdelsolcosmos.com/.../argentina-y-brasil-buscan-un-lugar-para.html

www.iar.unlp.edu.ar/divulgacion/art-difu-10.htm

www.iar.unlp.edu.ar/pdf/LLAMA3.pdf

www.astro.iag.usp.br/~jacques/LLAMA3.pdf

www.skyscrapercity.com > ... > [Zona Norte](#)

www.nocvenezuela.org/.../atacama-large-millimeter-array-project-alma.html

en.wikipedia.org/wiki/List_of_radio_telescopes

www.research.gov/.../desktop:...%2FresearchGov%2FResearchAsse