

# RADIOASTRONOMIA EN LA PLATA

## DESCUBRIENDO EL COSMOS



Las hipótesis que pueden barajarse son muchas. Actualmente, pocos son los que se resisten a aceptar la posibilidad de que la vida, aún en sus manifestaciones más simples, pueda existir en algún punto del cosmos más o menos alejado del planeta Tierra. Tampoco puede descartarse la posibilidad de que, dadas determinadas condiciones, existan en algún lugar de nuestra galaxia —o de otras galaxias— ciertas formas de vida tal vez diferentes a las que conoce el ser humano.

Lo cierto es que a medida que la ciencia avanza, el interés por conocer el universo se intensifica y los descubrimientos son cada vez más asombrosos. Los más recientes en lo que respecta a las características del universo circundante provienen, fundamentalmente, de la radioastronomía una ciencia relativamente nueva cuyos inicios se sitúan en la detección, hace aproximadamente cuatro décadas, de las emisiones de radiofrecuencia provenientes de la Vía Láctea, galaxia a la que pertenece el sistema solar y por ende nuestro planeta. En 1932, el ingeniero Karl Jansky, radiotécnico norteamericano, mientras investigaba los métodos de radiopropagación para obtener mejoras en las comunicaciones trasatlánticas, detectó ciertas ondas que provenían del espacio exterior. En un comienzo, el descubrimiento pasó prácticamente inadvertido. Aproximadamente diez años más tarde, otro norteamericano, Grote Reber, aficionado a la radiotransmisión, confirmó el descubrimiento mediante observaciones realizadas en su propia casa y con instrumentos fabricados por él mismo.

La Segunda Guerra Mundial determinó posteriormente un paréntesis en los estudios. Al finalizar la contienda, muchas de las personas que habían trabajado en radares, aportaron el resultado de sus observaciones casuales y poco después se diseñaba el primer radiotelescopio. Este instrumento que tuvo la virtud de revolucionar el mundo de la ciencia, consta de una antena y un receptor de radio, al que la antena o "espejo" envía las señales recibidas y que lógicamente, debe ser muy sensible ya que las señales radioeléctricas captadas aún con las más grandes antenas son muy débiles en comparación con las que reciben los radioreceptores caseros. Por su parte, los entendidos en la materia no vacilan en afirmar que los radiotelescopios serán los instrumentos más útiles para detectar y conocer en el futuro las señales enviadas desde los más lejanos puntos del cosmos.

### EN LA ARGENTINA

Grandiosos radiotelescopios se levantan hoy en Australia, Estados Unidos, Inglaterra, Holanda y también en la Argentina. Fue precisamente en Holanda, donde un astrónomo, Van de Hulst, predijo teóricamente la posibilidad de detectar una línea espectral proveniente del hidrógeno neutro. Teniendo

en cuenta que el hidrógeno es el mayor constituyente del medio interestelar (existe en una proporción del 70 %), el método del científico holandés permitió conocer con mayor detalle la composición del gas o materia que existe entre las estrellas y demás cuerpos celestes. Hasta entonces, los estudios astronómicos se basaban en la luz de las estrellas. A partir de entonces, pudo conocerse el material existente entre ellas, ya que el método del holandés, con una longitud de onda de 21 centímetros, posibilita recoger información de toda la galaxia a través de la materia interestelar.

Un importantísimo descubrimiento que no pudo pasar desapercibido para los argentinos. Así, en 1962 se creó el IAR (Instituto Argentino de Radioastronomía), con ayuda exterior que proveyó parte del material y colaboración técnica. En 1963 se erigió la primera antena; tres años después se inauguraba, en el parque Pereyra, a la altura del kilómetro 40 del camino General Belgrano. Dependiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, de la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires, y de las Universidades Nacionales de La Plata y Buenos Aires, el IAR cuenta con dos antenas (una de las cuales aún no funciona) de treinta metros de diámetro, que pueden ser movidas de Norte a Sur para visualizar desde el polo Sur hasta la línea del Ecuador, y de Este a Oeste en un ángulo de 60 grados. "Ese movimiento permite apuntar hacia distintas regiones del espacio y también seguir, o sea estudiar, un objeto durante cuatro horas —señaló el subdirector de la entidad, doctor en Física Fernando Raul Colomb—. El funcionamiento de las dos antenas permitirá obtener mayor resolución en los datos y distinguir con mayor nitidez los objetos que se quieren estudiar. Los datos obtenidos pasan al Centro de Procesamiento de la Universidad de La Plata, y son luego analizados por los diez investigadores con que cuenta el Instituto, entre doctores y licenciados en Física y Astronomía. El resultado de esos estudios se publica en revistas especializadas. Tenemos realizados ya alrededor de sesenta trabajos que han aparecido en publicaciones de nivel internacional".

### INVESTIGACION Y ANALISIS

La importancia de este instituto radica, además del avance científico que representa, en que, por estar ubicado en el hemisferio Sur, pueden efectuarse investigaciones que no es posible realizar desde el hemisferio Norte, región donde se encuentran los radiotelescopios más poderosos. Es, por otra parte, el único instituto argentino que se dedica al estudio del cosmos en general, basándose fundamentalmente en investigaciones sobre la Vía Láctea.

Teniendo en cuenta que la distancia al centro de la galaxia es de 30.000 años luz (la luz se desplaza a 300.000 kilómetros por segundo), el radiotelescopio ubicado a escasos kilómetros de La Plata puede registrar información emitida desde cualquier punto de la galaxia hace muchos miles de años luz, o sea, desde distancias que no puede abarcar la mente humana.

"Entre los objetos que se estudian —aseguró el doctor Colomb— se encuentran las remanentes de supernovas, es decir, estrellas cuyas masas son entre diez y cincuenta veces más densas que la del sol, y que en cierto momento de su evolución han explotado, dejando el gas expandido en el espacio; también los pulsars, que son objetos celestes que emiten señales pulsantes que se repiten en espacios de tiempo regulares; en 1968 fueron descubiertos, y hoy se conocen alrededor de sesenta. Hay varias teorías acerca de su origen; por lo general, se acepta que tienen relación con las supernovas, ya que la parte central de esas estrellas se ha condensado mucho y se las suele denominar estrellas neutrónicas; su interacción con campos magnéticos fuertes provoca una radiación pulsante. También estudiamos la estructura galáctica, es decir, la forma de la galaxia, construida por un núcleo con varios brazos en espiral. También podemos detectar radiaciones provenientes de otras galaxias cercanas a la nuestra, como las Nubes de Magallanes, que solo pueden ser observadas desde el hemisferio Sur".

### LA TIERRA Y SUS RECURSOS

El Instituto cuenta además con un equipo técnico y mecánico de importancia. Los departamentos de ingeniería electrónica y mecánica son responsables de la construcción de la antena, del perfeccionamiento del instrumental y la creación de nuevos aparatos, no obstante carecer de suficientes recursos económicos. La labor desarrollada permite, por otra parte, descubrir nuevos objetos en el espacio interestelar, detectar moléculas muy complejas que refuerzan la idea de que la vida pueda desarrollarse en otras partes de la galaxia, y también volver los ojos hacia el planeta Tierra y estudiar, a través de las radiaciones provenientes del mismo, los recursos naturales, como puede ser el grado de humedad de la tierra, el estado de los mares o el contenido de agua en las nieves, todo lo cual contribuye a mejorar nuestro medio ambiente. La radioastronomía implica, por lo tanto, no solo ahondar en el conocimiento del cosmos, que desde siempre ha apasionado a los seres humanos ansiosos por saber el origen y los límites de la vida en el Universo, sino que también ha contribuido al desarrollo de las comunicaciones, de capital importancia en nuestra época, ya que el descubrimiento de equipos super sensibles, para detectar señales puede aplicarse a la creación de nuevos instrumentos para la comunicación entre los terráqueos.