
EL PAÍS

SOCIEDAD

REPORTAJE:

¿Qué hacemos los astrónomos?

"Soy un codificador de televisión por satélite", asegura el presidente del colectivo en España

EMILIO J. ALFARO | 15 ENE 2009 - 18:55 CET

Los barrios populares clásicos de las grandes ciudades son una reserva de humanidad. Nada del vecino les es ajeno. Esto incluye, por supuesto, los estudios y la profesión de los demás parroquianos. La pregunta, "¿a qué te dedicas?" no tarda en aparecer cuando uno va a comprar el pan o el periódico en el barrio donde se crió. En mi caso la respuesta era clara, o al menos eso creía yo, -astrónomo-. "¡Ah! de los que van a la Luna". Ahí se acababa la conversación, yo balbucía un "bueno, no exactamente", pero el interlocutor ya dedicaba sus desvelos a otras cuestiones de mayor urgencia e interés. Así que casi siempre salía de estos encuentros con la firme voluntad de buscar una respuesta que explicara realmente a qué me dedico y que fuera lo suficientemente corta como para mantener la atención de mi vecino. En mi barrio no aguantan pesados. No hace mucho que, creo, dí con ella; "soy un codificador de televisión por satélite". Me explico y ustedes dirán.

A principios del siglo XX nos fueron dados los mejores códigos de interpretación jamás disponibles, la Física Cuántica y la teoría de la gravitación de Einstein

Si estáis abonados a una televisión por satélite, os habrán entregado un paquete que consta de una antena, un decodificador y una tarjeta con los códigos de decodificación, dando por supuesto que ya tenéis un televisor. ¿Cómo funciona este paquete? La señal es recogida por la antena y llevada al decodificador, allí, mediante los códigos incluidos en la tarjeta, la señal es finalmente codificada, amplificada y enviada a la televisión, en la que aparecen, en forma accesible para nuestros ojos y oídos, un telediario, un concurso o una larga sucesión de anuncios, es decir, un trozo de nuestro universo. Bien, yo hago exactamente lo mismo. Mediante antenas (telescopios + detectores) recojo la luz proveniente de los astros, la principal fuente de información de nuestro universo, tomo el mejor código de interpretación disponible y estructuro y propongo (ésta es la parte más personal de mi intervención) una visión siempre parcial y a veces errónea del cosmos que es publicada en revistas especializadas para los colegas y divulgada en otros medios para el público interesado. Como veis, clavaditos.

La historia de la Astronomía puede organizarse de acuerdo a las diferentes antenas utilizadas y al cuerpo teórico disponible que nos han permitido captar e interpretar la luz que recibimos.

El ojo humano

Durante casi cuatro milenios la única antena y detector disponible ha sido el ojo humano. Un gran sistema óptico pero limitado a una pequeña porción del espectro electromagnético, al rango luminoso que va desde el violeta al rojo y, sin embargo, hay mucha y buena astronomía, incluyendo la revolución copernicana, hecha con sólo este instrumento. Pero hay ejemplos anteriores muy representativos, utilizando un código simple, que la luz se transmite en línea recta, y los conceptos básicos de la Geometría euclídea, Aristarcos de Samos y otros

matemáticos griegos determinaron el tamaño de la Tierra, la distancia Tierra-Luna y Tierra-Sol. Los resultados no fueron muy precisos, pero el método todavía resulta válido, y fue propuesto hace más de 2.400 años.

Por el contrario, sólo hace 400 años que el hombre cambió por primera vez de antena, que puso un instrumento entre el universo y su ojo que modificaba la visión del mismo: el telescopio. La introducción de esta tecnología y la audacia intelectual de Galileo nos proporcionaron un nuevo esquema del mundo; había satélites orbitando otros planetas, la Luna no era un esfera cristalina perfecta sino que mostraba llanuras y montañas de apariencia terrenal, y la Vía Láctea dejaba de ser un fluido extraño, para presentarse como un mera aglomeración de estrellas.

Pero el ojo seguía siendo el único detector disponible, todo lo que se guardaba de las observaciones eran descripciones escritas o dibujos a pie de telescopio, con toda la carga de subjetividad que eso conlleva. Tuvimos que esperar hasta mediados del siglo XIX para que un avance técnico, la invención de la fotografía, y la aparición de las primeras teorías de la interacción materia-radiación proporcionaran el bagaje cultural suficiente para poder dar alguna respuesta acerca de la verdadera naturaleza de los astros.

La explosión de la Astrofísica

Sin embargo, ha sido el siglo XX el protagonista de la gran explosión de la Astrofísica; los avances tecnológicos se han solapado día a día, no sólo tenemos mayores y mejores telescopios, sino que los detectores actuales y los telescopios espaciales ponen todo el rango del espectro luminoso, desde los rayos gamma hasta las ondas de radio, a nuestro alcance. Además, a principios del siglo XX nos fueron dados los mejores códigos de interpretación jamás disponibles, la Física Cuántica y la teoría de la gravitación de Einstein, que enmarcan y dirigen nuestras investigaciones cotidianas pero cuyos resultados empiezan a poner en tela de juicio el marco teórico sobre el que han sido elaborados. La presencia de materia oscura y de la aún más exótica energía oscura dominan nuestro universo, el "hágase la luz" parece que sólo afectó al 5% en masa del resultado del Big Bang y no sabemos siquiera cuan lejos estamos de conocer la verdadera naturaleza de estas oscuridades.

España no siempre ha tenido un papel protagonista en esta historia, pero en los últimos treinta años la astronomía española ha experimentado un desarrollo sistemático y creciente, alcanzando una posición internacional más acorde a su PIB y generando una comunidad astronómica bien formada, sólida y activa que participa y lidera grandes proyectos internacionales. Entre las actividades a desarrollar por la [Sociedad Española de Astronomía \(SEA\)](#) con motivo del [Año Internacional de la Astronomía](#) está la de dar a conocer en este especial qué hemos hecho, qué hacemos y cuáles son nuestros proyectos para un próximo futuro. La reciente entrada de España en el consorcio del Observatorio Europeo Austral, la localización de una gran batería de telescopios y antenas de tamaño medio en nuestro suelo ([Calar Alto](#), [Roque de los Muchachos](#), [Teide](#) y Pico Veleta) y la esperada puesta en funcionamiento del radiotelescopio de Yebes y del mayor telescopio óptico del mundo (GTC) en La Palma, ambas previstas para 2009, representan una ilusionante perspectiva.

Tantas cosas que hacer y yo en la Luna.

Emilio J. Alfaro es el presidente de la Sociedad Española de Astronomía

Astronomía 'made in Spain'

La Astronomía es una ciencia puntera en España. El 10% de las publicaciones en revistas especializadas internacionales lo hacen con participación española. El proyecto *Astronomía made in Spain* ha reunido los casi 50 artículos con un primer autor español publicados en las prestigiosas revistas *Nature* y *Science* en los últimos 30 años. Serán los propios autores, a través de una publicación y un ciclo de conferencias, los que transmitirán en primera persona la pasión por la investigación de vanguardia.