

EL NEUTRINO

CORRESPONSAL EN LAS ESTRELLAS

EL año 1962 un informe de la Fundación Científica Nacional de los Estados Unidos señalaba la importancia del desarrollo de la «astronomía del neutrino». Se decía que «produciría un efecto considerable sobre nuestro conocimiento de la importante función desempeñada por los neutrinos en la evolución de las estrellas y especialmente de las «supernovae» o estrellas en explosión». Dentro del universo hay, en efecto, continuas explosiones de astros que se desintegran. De estas reacciones, semejantes a otras reacciones nucleares terrestres, se desprenden subproductos. Entre ellos existen cantidades fabulosamente grandes de pequeñísimas partículas invisibles, los **neutrinos**, las más fugaces de las partículas subatómicas elementales.

Ahora, hace pocos días, en los laboratorios sudafricanos de Boksburg, esta partícula ha sido descubierta. Ya en TRIUNFO (número 172, **En punto**) dimos cuenta de otras investigaciones semejantes realizadas en la mina de oro de Kolar (India).

Del **neutrino** (cuyo nombre viene del italiano y significa «neutro pequeño») no había, hasta estos momentos, pruebas directas de su

existencia. Sin embargo se postulaba, como una consecuencia del principio de conservación de la energía, para explicar ciertas pérdidas de ésta en las reacciones nucleares. Esa fue la hipótesis de Pauli, en 1931. Tres años después Enrico Fermi y Luis de Broglie consideraban su intervención en los procesos de conversión del protón en neutrón. Mas tarde fue registrada por soviéticos y americanos; y en el laboratorio de Meyrin (Suiza), varios experimentos explicaban su aparición como consecuencia de reacciones termonucleares. El **neutrino** no tiene masa ni carga eléctrica. Posee una energía elevadísima y un poder de penetración tal que le permite atravesar la materia y pasar a través de un planeta. Por esta cualidad de transportar la energía el doctor Hong-Ye Chiu, de la NASA, lo considera como un elemento básico en la explicación del universo. Hong-Ye y otros científicos—Cowan, Morrison y Reines— estudian la posibilidad de un telescopio basado en los neutrinos. Un telescopio «sensitivo» de neutrinos podría explicar las condiciones existentes dentro de las estrellas. Hasta ahora de éstas se tenía información a través de los **sigue** fotones (partículas portadoras de luz o de señales de radio).

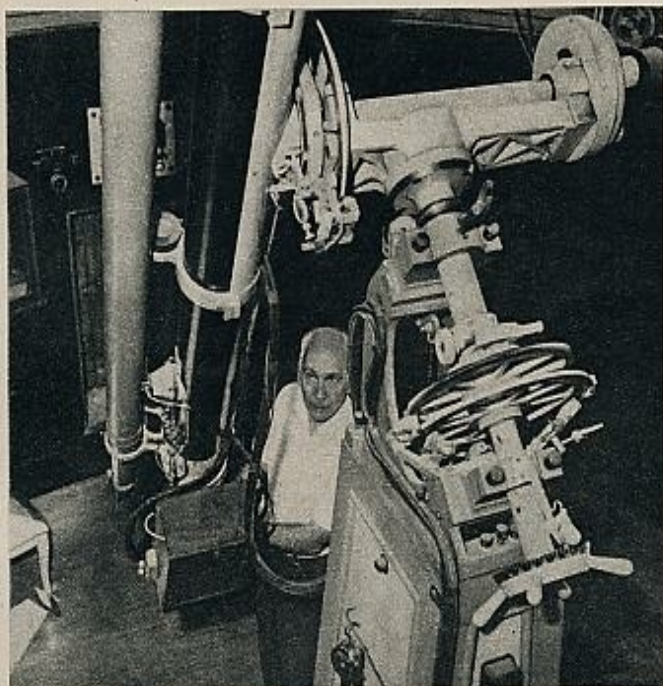
La gran nebulosa Andrómeda. A la izquierda, como se ve actualmente por los telescopios convencionales. A la derecha, como se vería a través de un telescopio de neutrinos. Los neutrinos son pequeñísimas partículas desprendidas de las reacciones atómicas. Las estrellas, con temperatura superior a los 330 millones de grados, emiten más neutrinos que rayos de luz. La Tierra recibe setenta millones de neutrinos por segundo en cada centímetro cuadrado.



Paraguas
Caravel
Un
estilo
inconfundible
Una
silueta
elegante

Caravel
PANOSA
FABRICA DE UMBRELLAS

EL NEUTRINO



Los telescopios actuales nos dan el aspecto exterior de los astros. El telescopio «sensible» de neutrinos permitiría una visión más exacta, porque estas partículas suministrarían información desde el interior de las estrellas.

Pero los fotones se producen en la superficie de los astros, pues la materia que los forma es tan densa que la mayoría de las partículas no pueden penetrarlos. (Para darnos una idea tengamos en cuenta que en cada centímetro cúbico hay 10.000 kilos de materia, según Charles S. Lerner. En un centímetro cúbico de hierro hay menos de 8 gramos: 7,86 gramos exactamente.) Como los neutrinos se originan en las zonas centrales de las estrellas y pueden atravesar la masa de las mismas sin alterarse, al llegar a la tierra podrían suministrar una información de «primera mano», como si fuesen «enviados especiales» o corresponsales.

El cielo observado por un telescopio de neutrinos aparecería distinto a como se ve con los telescopios actuales. El Sol, por ejemplo, sería un punto cien veces menor del que ahora vemos, pero catorce veces más brillante. A su vez, estrellas hoy casi invisibles podrían verse claramente y otras más cercanas aparecerían borrosas.

El descubrimiento del neutrino puede iniciar una nueva astrofísica (la astrofísica neutrónica) por las posibilidades que proporcionarán sus cualidades de penetración. Por otra parte, su capacidad de transporte de energía le da una importancia extraordinaria en la explicación del universo.

(Fotos Archivo) ★

LAS PARTICULAS SUBATOMICAS

El átomo, según el modelo de Niels Bohr (1913), es como un sistema solar en miniatura. Lo forma un núcleo, con carga positiva, a cuyo alrededor giran los electrones, con carga negativa.

Las partículas subatómicas más importantes son el protón y neutrón, que forman el núcleo, y el electrón: Ahora son 14, cuya lista damos, indicándose entre paréntesis su descubridor o expositor y el año de descubrimiento.

electrón (Thompson, 1897);
positrón (Anderson, 1932);
protón
antiprotón (1955);
neutrón (Chadwick, 1932);
antineutrón;
neutrino (1965);

antineutrino;
fotón (Planck, 1900);
mesón (Yukawa, 1935);
muón;
pión;
kayón, e
hiperón.