

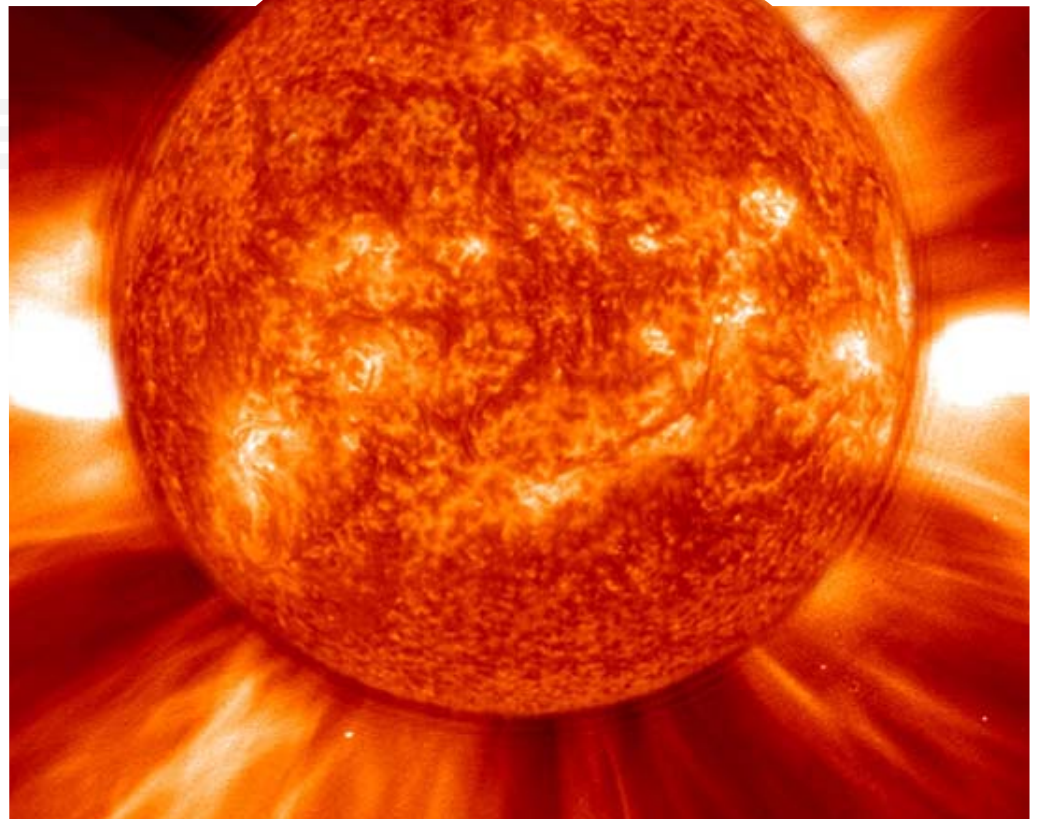
están: el espectroheliógrafo (mide el espectro de las características solares), el coronógrafo (permite el estudio de la corona solar sin eclipses) y el magnetógrafo (mide la fuerza del campo magnético de la superficie solar). Este último desarrollado por el astrónomo estadounidense Horace W. Babcock en 1948.

A su vez, el continuo mejoramiento de cohetes y satélites ha permitido a los estudiosos observar la radiación en longitudes de onda no transmitidas a través de la atmósfera de la Tierra. Entre las herramientas más comunes para el uso en el espacio podemos encontrar: los coronógrafos, los telescopios y los espectrógrafos sensibles a una radiación ultravioleta extrema.

Composición y Estructura

La cantidad total de energía realizada por el Sol en forma de radiación es bastante regular ya que no varía más que unas pocas décimas de un 1% en varios días. Dicho desprendimiento genera las llamadas “profundidades” del Sol. Como todas las estrellas, el Sol se compone sobre todo de hidrógeno (71%), helio (27%) y otros elementos más pesados (2%). Cerca de su centro la temperatura ronda los 16.000.000 K y la densidad es 150 veces la del agua. Bajo estas circunstancias, los núcleos de los átomos de hidrógeno individuales actúan entre sí, experimentando la fusión nuclear. El resultado final de estos procesos se dará cuando cuatro núcleos de hidrógeno se combinen para formar uno de helio, y la energía surgirá en forma de radiaciones gamma. Una gran cantidad de núcleos reaccionará a cada instante, produciendo una energía equivalente a la que se daría por la explosión de 100.000 millones de bombas de hidrógeno

Esta imagen LASCO C2, tomada el 8 de Enero 2002, muestra una expulsión de masa coronal que se esparció ampliamente (CME) y expulsó más de mil millones de toneladas de materia fuera al espacio a millones de kilómetros por hora.



El Sol en su actividad máxima.

de un megatón por segundo. La mencionada “combustión” nuclear del hidrógeno en el centro del Sol se extenderá a un 25% del radio solar.

Por radiación se transporta la mayoría de la energía realizada por el Sol en su superficie. Sin embargo, en otras zonas, la energía es llevada por la mezcla turbulenta de gases. Las células inquietas de la fotosfera le dan una apariencia irregular y heterogénea que se conoce como granulación solar. Cabe resaltar que cada gránulo mide unos 2.000 km de ancho y a pesar de que el modelo de granulación siempre está presente, los mismos solamente duran unos 10 minutos. También se presenta un modelo de convección mucho más grande, provocado por la turbulencia que se reproduce en las profundidades.

Este sistema de sobregranulación contiene células que duran un día y tienen 30000 km de ancho como media.

Ahora bien, para profundizar mucho más el conocimiento, haremos una clasificación con cada una de las regiones que comprenden al “astro mayor” de nuestro universo:

Interior del Sol

1) **Núcleo:** donde suceden las reacciones de fusión nuclear.

2) **Zona de Radiación:** lugar donde la energía es llevada por radiación electromagnética.

3) **Zona de Convección:** la energía es dirigida por los gases que suben hacia la superficie.

Superficie

4) **Fotosfera:** es la región solar donde su luz se libera al espacio.

Atmosfera

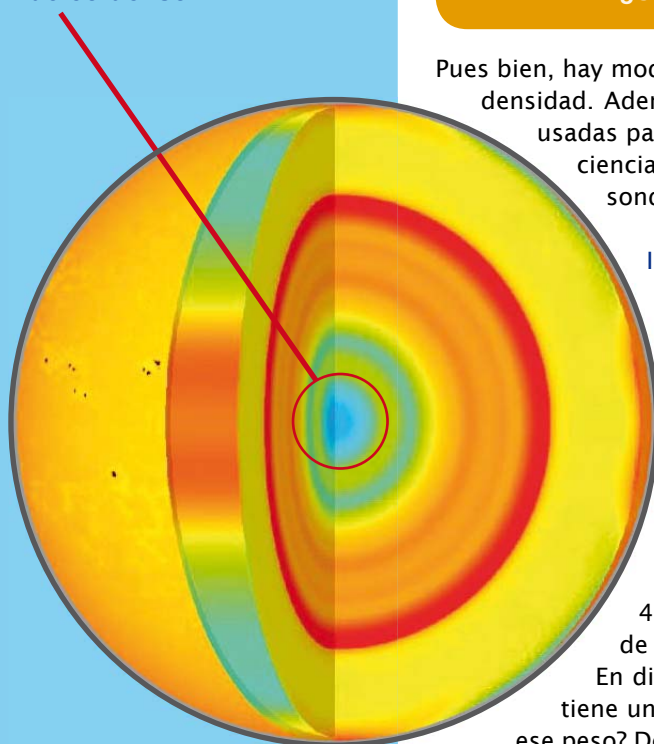
5) **Cromosfera:** es la zona de baja temperatura que se encuentra por arriba de la fotosfera.

6) **Zona de transición:** donde la temperatura se dispara nuevamente.

7) **Corona:** es aquella atmósfera exterior de muy alta temperatura y luminosa.

8) **Viento Solar:** es la parte exterior de la Corona que se extiende por todo el Sistema Solar.

Núcleo del sol



¿Cómo conocemos la estructura interior del Sol?

Pues bien, hay modelos que explican la producción de energía basándose en su masa y densidad. Además, se puede monitorear esta zona utilizando las mismas técnicas usadas para estudiar el interior de nuestro planeta. La heliosismología será la ciencia encargada de interpretar la propagación de las ondas sísmicas para sondear la estructura interior de la estrella.

Interior del Sol:

1) Núcleo

Pertenece al centro del Sol, la fuente de calor donde se producen las reacciones de fusión nuclear produciendo energía. Es en este lugar donde la presión incrementa a la atmosférica terrestre por 250000 millones de veces. En este lugar la densidad es increíblemente de 150000 kg/m³ y la temperatura asciende de 10000,000 a 15000000 K. En estas circunstancias los átomos de hidrógeno se chocan violentamente entre sí produciendo rayos gamma, neutrinos y otras partículas exóticas. El diámetro del núcleo es de aproximadamente 400000 Km. La fusión nuclear consiste básicamente en que 4 átomos de Hidrógeno (4 núcleos) se mezclan para formar un átomo de Helio.

En dicho proceso suceden ciertas cuestiones extrañas: el átomo de helio tiene una masa 0.7% menor que la suma de los 4 hidrógenos ¿Qué pasa con ese peso? De acuerdo con la ecuación $E=mc^2$, se convierte en energía. Con muy