

REMS. I Informe meteorológico de Marte (desde el aterrizaje hasta el Sol 19).

Este primer informe cubre la primera semana, desde el aterrizaje (5 de agosto del 2012) hasta el Sol¹ 19 (25 de agosto de 2012). En este periodo, el hemisferio norte de Marte está finalizando el verano, lo que es equivalente a nuestro Septiembre ($Ls^2 = 150-160$).

La presión media ha sido de aproximadamente 730 Pa. (7,3 milibares) . Valor que entra dentro de lo esperado teniendo en cuenta el comportamiento estacional de la atmósfera marciana. Los ciclos atmosféricos en Marte son la consecuencia del enfriamiento de los polos. El dióxido de carbono (CO_2) se congela y se deposita en ellos y como él es el principal constituyente de la atmósfera, cuando se produce esa congelación, la presión disminuye. Durante el aterrizaje, los modelos y los datos de misiones previas predecían que *Curiosity* llegaría en el momento de mínimo de presión anual. Veremos como irá subiendo poco a poco en los próximos soles.

Los datos de presión muestran variaciones significativas a lo largo del día. La mínima está cercana a los 685 Pa (6,85 milibares) y la máxima próxima de los 785 (7.85 milibares) , variando poco de una día a otro. Estas variaciones son debidas fundamentalmente a las ondas presión que barren la atmósfera y que se llaman mareas. Estas mareas son diferentes a las mareas de los océanos de nuestro planeta, en nuestro caso son producidas por la atracción de la Luna y en Marte son producidas por el calentamiento del Sol. Las mareas marcianas se ven alteradas por la distribución de nubes, de polvo en suspensión y también por los vientos que circulan a lo largo del planeta (similares, en escala, a los corrientes de aire frio o caliente que aparecen en los informes meteorológicos de la TV). También se producen pequeñas variaciones debidas a los movimientos de aire dentro del cráter Gale.

La medida de la radiación ultravioleta nos dice que el Sol sale dentro del cráter a la 5:25 y se esconde a la 17:20 (hora marciana) . El sensor ultravioleta (UV) de REMS dispone de unos imanes que evitan que el polvo se deposite sobre los elementos de medida y han mostrado su eficacia durante el aterrizaje, puesto que el sensor permanece limpio después de la primera semana Marte.

La máxima irradiación medida por el sensor UV puede ser utilizado para estimar la cantidad de polvo en suspensión que existe en la atmósfera marciana. En la misión MER este valor se estimaba en base al análisis de las imágenes tomadas por sus cámaras. Pronto empezarán las tormentas de polvo y éste hará que los rayos UV penetren menos en la atmósfera, protegiendo a la superficie del planeta del efecto dañino de esta radiación. A pesar de la protección del sensor contra el polvo, poco a poco éste se irá depositando sobre él. Para ver este efecto se tomarán imágenes del sensor de forma sistemática a lo largo de los meses de operación del rover.

El cráter Gale está justo por debajo del ecuador y el Sol no alcanzará su cenit hasta el equinoccio, que se dará dentro de un mes. No se ha apreciado ninguna tendencia especial en las medidas realizadas. En este periodo, como en el caso de la presión, la temperatura del aire y del suelo tienen ciclos diarios. Estos ciclos están controlados por el calentamiento local del Sol. La atmósfera marciana es mucho menos densa que la de la Tierra y el suelo está mucho más seco, por lo que la respuesta a ese calentamiento son variaciones de 70 °C en la temperatura del aire, dándose las mínimas al amanecer y las máximas aproximadamente las 14:00 horas. Los cambios en la temperatura del suelo son aún mayores, del orden de los 100°C, teniendo un máximo que apenas alcanza los 0°C.

¹ Sol, es el termino utilizado para denominar a un día solar en Marte y su duración es aproximadamente 24 horas y 39 minutos

² Ls significa latitud solar e indica la posición de Marte respecto del Sol. $Ls = 0$, corresponde al equinoccio de primavera (en el hemisferio Norte), 90 es el solsticio de verano, 180 el equinoccio de otoño y 270 el solsticio de invierno.