

Asociación Leonesa de Astronomía

Boletín Informativo Noviembre 1.990

Sumario

Editorial
Efemerides
Actividades
Noticias
El Rastro
Mercurio

Dirige: José María Pérez Gómez
Edita: Asociación Leonesa de Astronomía
Apdo. 1236
Imprime: Asociación Leonesa de Astronomía
C/Marqueses de San Isidro, 20.- LEÓN
Depósito Legal: LE 858-1.990

Efemerides de Noviembre

3

Jose Maria Perez Gomez

EFEMERIDES DE LOS ASTROS DEL SISTEMA SOLAR PARA LEON
NOVIEMBRE DE 1990
HORAS EN TIEMPO UNIVERSAL (T.U.)
PARA OBTENER LA HORA OFICIAL, SUMESE UNA HORA.

ASTRO	COORDENADAS A 0:00 T.U.		HORA		HORA	
	A.R.		DEC		CULMINACION	
	h	m	°	'	h	m
Día 5						
Sol	14:	39	-	15: 32	7:	0
Luna	4:	39	+	26: 1	19:	1
Mercurio	15:	12	-	18: 44	7:	49
Venus	14:	44	-	15: 4	7:	4
Marte	4:	45	+	22: 39	18:	37
Júpiter	9:	1	+	17: 30	23:	16
Saturno	19:	27	-	22: 0	12:	15
Urano	18:	30	-	23: 35	11:	24
Neptuno	18:	53	-	22: 4	11:	41
Plutón	15:	15	-	2: 40	6:	46
Día 15						
Sol	15:	20	-	18: 22	7:	12
Luna	19:	29	-	14: 46	5:	21
Mercurio	16:	15	-	23: 4	8:	32
Venus	15:	34	-	18: 48	7:	31
Marte	4:	33	+	22: 46	17:	44
Júpiter	9:	3	+	17: 21	22:	39
Saturno	19:	30	-	21: 54	11:	38
Urano	18:	31	-	23: 34	10:	47
Neptuno	18:	54	-	22: 3	11:	2
Plutón	15:	17	-	2: 47	6:	9
Día 25						
Sol	16:	2	-	20: 39	7:	25
Luna	21:	50	-	10: 42	12:	44
Mercurio	17:	18	-	25: 29	9:	7
Venus	16:	26	-	21: 41	7:	56
Marte	4:	17	+	22: 41	16:	49
Júpiter	9:	5	+	17: 17	22:	2
Saturno	19:	34	-	21: 47	11:	2
Urano	18:	34	-	23: 32	10:	10
Neptuno	18:	55	-	22: 2	10:	24
Plutón	15:	18	-	2: 53	5:	31

Efemerides de Noviembre

3

Jose Maria Perez Gomez

EFEMERIDES DE LOS ASTROS DEL SISTEMA SOLAR PARA LEON
NOVIEMBRE DE 1990
HORAS EN TIEMPO UNIVERSAL (T.U.)
PARA OBTENER LA HORA OFICIAL, SUMESE UNA HORA.

ASTRO	COORDENADAS A 0:00 T.U.		HORA SALIDA		HORA CULMINACION		HORA PUESTA	
	A.R.	DEC						
	h m	° '	h m		h m		h m	
Día 5								
Sol	14: 39	- 15: 32	7: 0		12: 5		17: 11	
Luna	4: 39	+ 26: 1	19: 1		2: 56		10: 30	
Mercurio	15: 12	- 18: 44	7: 49		12: 39		17: 30	
Venus	14: 44	- 15: 4	7: 4		12: 10		17: 17	
Marte	4: 45	+ 22: 39	18: 37		2: 11		9: 45	
Júpiter	9: 1	+ 17: 30	23: 16		6: 26		13: 37	
Saturno	19: 27	- 22: 0	12: 15		16: 51		21: 27	
Urano	18: 30	- 23: 35	11: 24		15: 53		20: 22	
Neptuno	18: 53	- 22: 4	11: 41		16: 17		20: 53	
Plutón	15: 15	- 2: 40	6: 46		12: 39		18: 33	
Día 15								
Sol	15: 20	- 18: 22	7: 12		12: 6		17: 1	
Luna	13: 29	- 14: 46	5: 21		10: 25		15: 42	
Mercurio	16: 15	- 23: 4	8: 32		13: 2		17: 35	
Venus	15: 34	- 18: 48	7: 31		12: 21		17: 12	
Marte	4: 33	+ 22: 46	17: 44		1: 19		8: 54	
Júpiter	9: 3	+ 17: 21	22: 39		5: 50		13: 0	
Saturno	19: 30	- 21: 54	11: 38		16: 15		20: 52	
Urano	18: 31	- 23: 34	10: 47		15: 16		19: 45	
Neptuno	18: 54	- 22: 3	11: 2		15: 39		20: 15	
Plutón	15: 17	- 2: 47	6: 9		12: 2		17: 54	
Día 25								
Sol	16: 2	- 20: 39	7: 25		12: 8		16: 53	
Luna	21: 50	- 10: 42	12: 44		18: 20		23: 40	
Mercurio	17: 18	- 25: 29	9: 7		13: 26		17: 48	
Venus	16: 26	- 21: 41	7: 56		12: 33		17: 12	
Marte	4: 17	+ 22: 41	16: 49		0: 23		7: 58	
Júpiter	9: 5	+ 17: 17	22: 2		5: 11		12: 21	
Saturno	19: 34	- 21: 47	11: 2		15: 39		20: 17	
Urano	18: 34	- 23: 32	10: 10		14: 39		19: 8	
Neptuno	18: 55	- 22: 2	10: 24		15: 0		19: 37	
Plutón	15: 18	- 2: 53	5: 31		11: 24		17: 16	

OTROS DATOS SOBRE ASTROS DEL SISTEMA SOLAR

FASES DE LA LUNA

Día 2: Luna llena en Taurus, a las 21 horas y 48 minutos.

Día 9: Cuarto menguante en Leo, a las 13 horas y 2 minutos.

Día 17: Luna Nueva en Scorpius, a las 9 horas y 5 minutos.

Día 27: Cuarto creciente en Piscis, a las 13 horas y 11 minutos.

PLANETAS

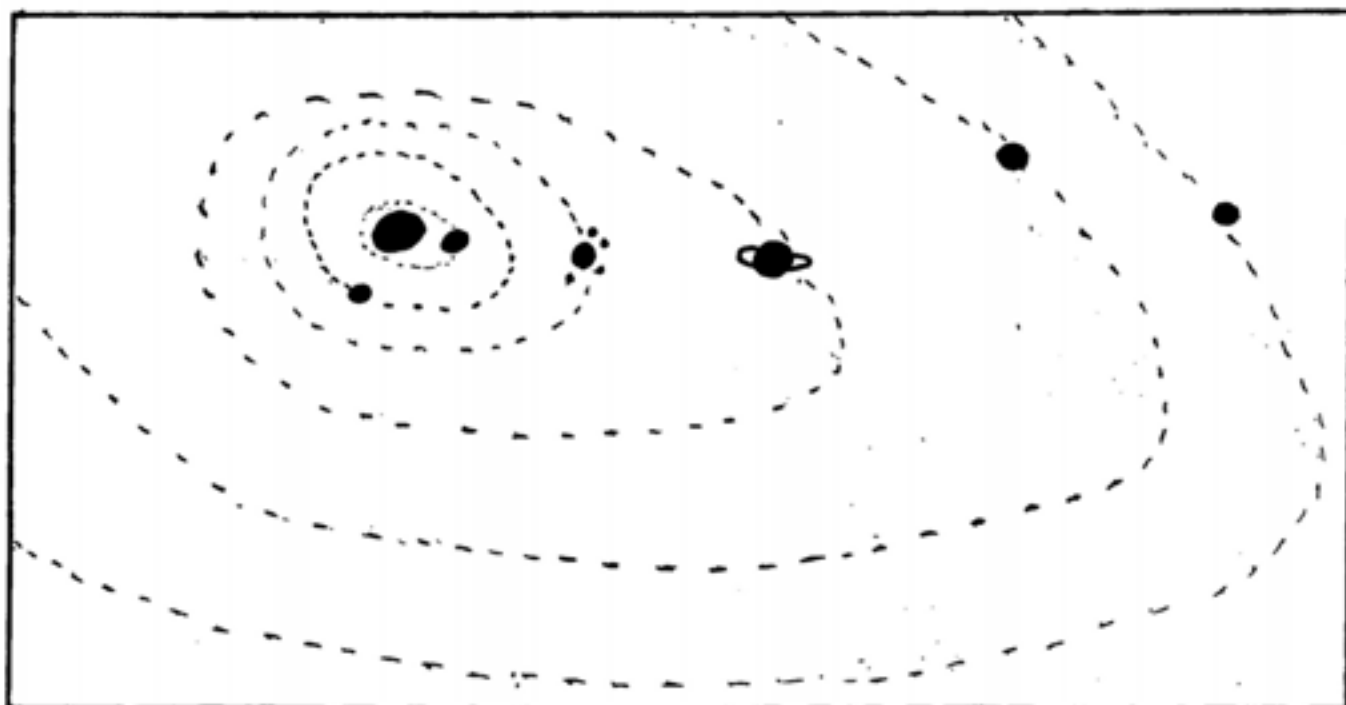
Mercurio: Visible durante el crepúsculo vespertino, con muchas dificultades. Se oculta por el suroeste, a la izquierda del Sol.

Venus: Está en conjunción superior el día 1, a las 15 horas. A partir de ese día, comienza a ser visible, con dificultad, durante el crepúsculo vespertino. Se oculta por el suroeste, a la izquierda del Sol.

Marte: En oposición el día 27, a las 20 horas. Unos días antes, el 20 de noviembre, su distancia a la Tierra será la mínima en la presente aparición. Se encuentra en muy buenas condiciones para su observación, situándose en Taurus, relativamente próximo a la estrella rojiza Aldebarán.

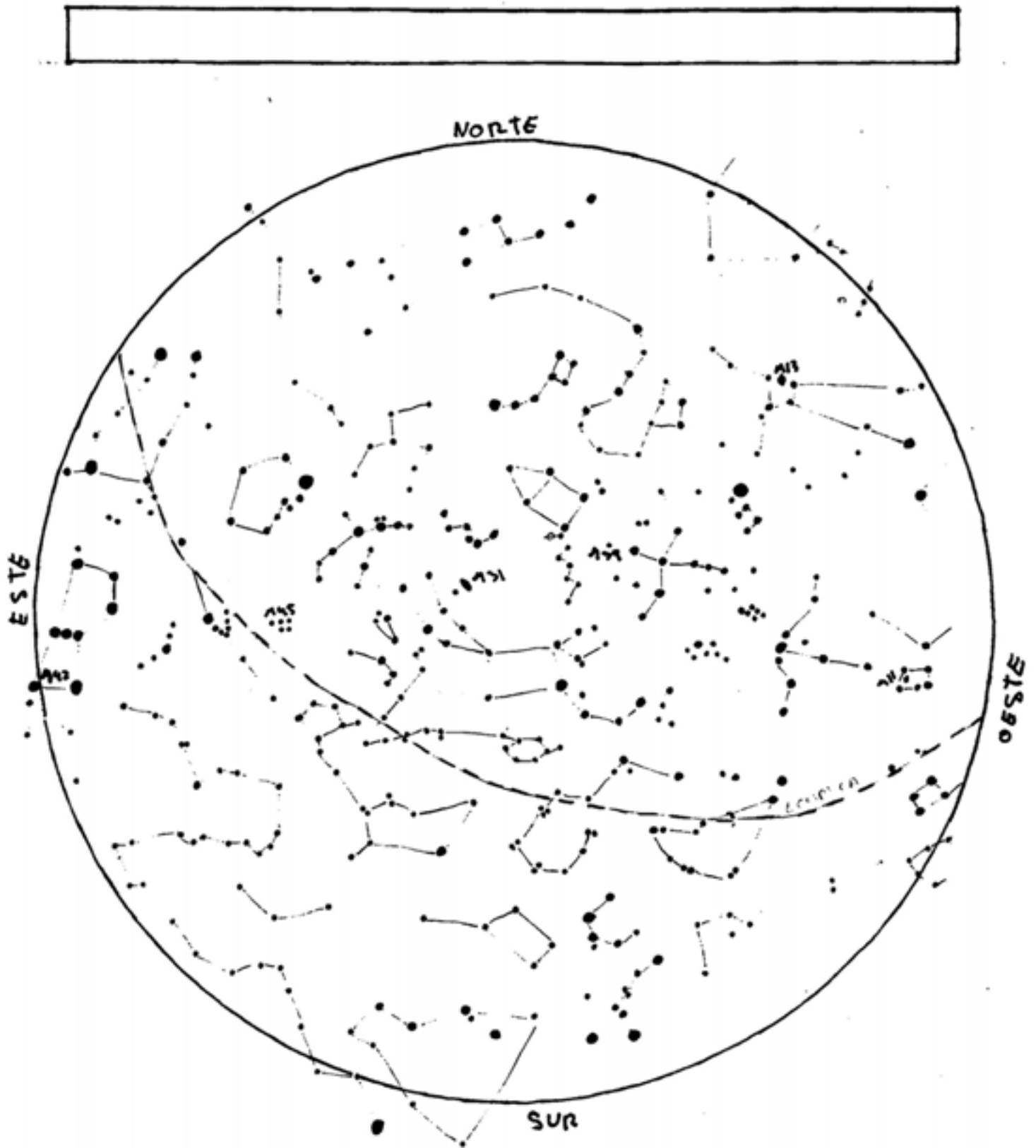
Júpiter: Visible en la segunda mitad de la noche, en Cancer.

Saturno: Visible en cuanto oscurece, a la izquierda de las estrellas principales de Sagittarius. Está a punto de terminar su temporada de visibilidad nocturna en este año.



El Cielo en Noviembre

5



ACLARACION SOBRE LAS COORDENADAS CELESTES

La analogía de las dos coordenadas celestes, la ascensión recta (A.R.) y la declinación (Dec), con las coordenadas geográficas, longitud y latitud, es algo que todos los astrónomos aficionados conocen.

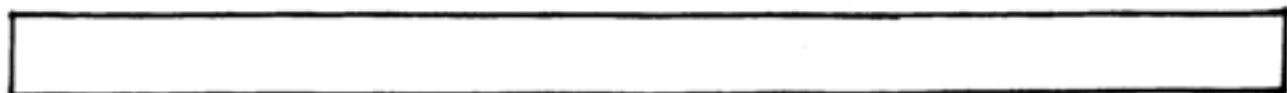
La relación entre la declinación y la latitud es mucho más clara, puesto que ambas se miden desde el ecuador (celeste o terrestre) hacia los polos (celestes o terrestres) desde 0° a 90° , en cada hemisferio. Lo que sí conviene decir es que el ecuador celeste no coincide con el horizonte. Si estuviera grabado en el cielo, desde León se vería como una línea que se levanta desde el Este, alcanza hacia el Sur una altura intermedia entre el horizonte y el cenit y desciende luego, para ocultarse por el Oeste.

La relación entre la longitud geográfica y la ascensión recta es más misteriosa por dos motivos:

Primero, porque la longitud geográfica se mide a partir de un meridiano terrestre bien conocido, el de Greenwich, mientras que el meridiano celeste origen no ocupa una posición fija en el cielo. Pues bien, muy aproximadamente se puede decir que el meridiano celeste origen viene desde la estrella Polar y pasa por las dos estrellas posteriores del cuadrado de Pegaso (en realidad, estas estrellas son α Andromedae y γ Pegasi), que se ven perfectamente durante las noches otoñales. El meridiano celeste origen se mueve de Este a Oeste (izquierda a derecha) a lo largo de cada noche. Y también se mueve un poco (muy poco) de una noche a otra.

Segundo, porque mientras la longitud geográfica se mide frecuentemente en grados hacia el Este o hacia el Oeste a partir del meridiano de Greenwich, la ascensión recta se mide en horas y en un único sentido a partir del meridiano celeste origen. Pero es fácil acostumbrarse a este sistema de medida. Los astros con ascensión recta igual a 0 horas están sobre el meridiano origen. Y cuanto mayor sea su ascensión recta, más deberá girar el observador hacia su izquierda para tener el astro frente a él. Lo que sucede es que, girando de esa manera, siempre hacia su izquierda, llegará a dar una vuelta completa, momento en que la ascensión recta correspondiente, después de haber pasado por 1 hora, 2 horas, 3 horas, ..., 21, 22 y 23 horas, y finalmente, 23 horas 59 minutos y 59 segundos, volverá a ser de 0 horas.

Dos detalles más sobre la ascensión recta: Si se midiese en grados, de 0° a 360° , el intervalo correspondiente a una 1 hora sería de 15° . Por otra parte, si la ascensión recta de un astro es 1 hora mayor que la de otro, eso significa que tarda 1 hora en situarse en la misma dirección que el otro. Y así sucesivamente.

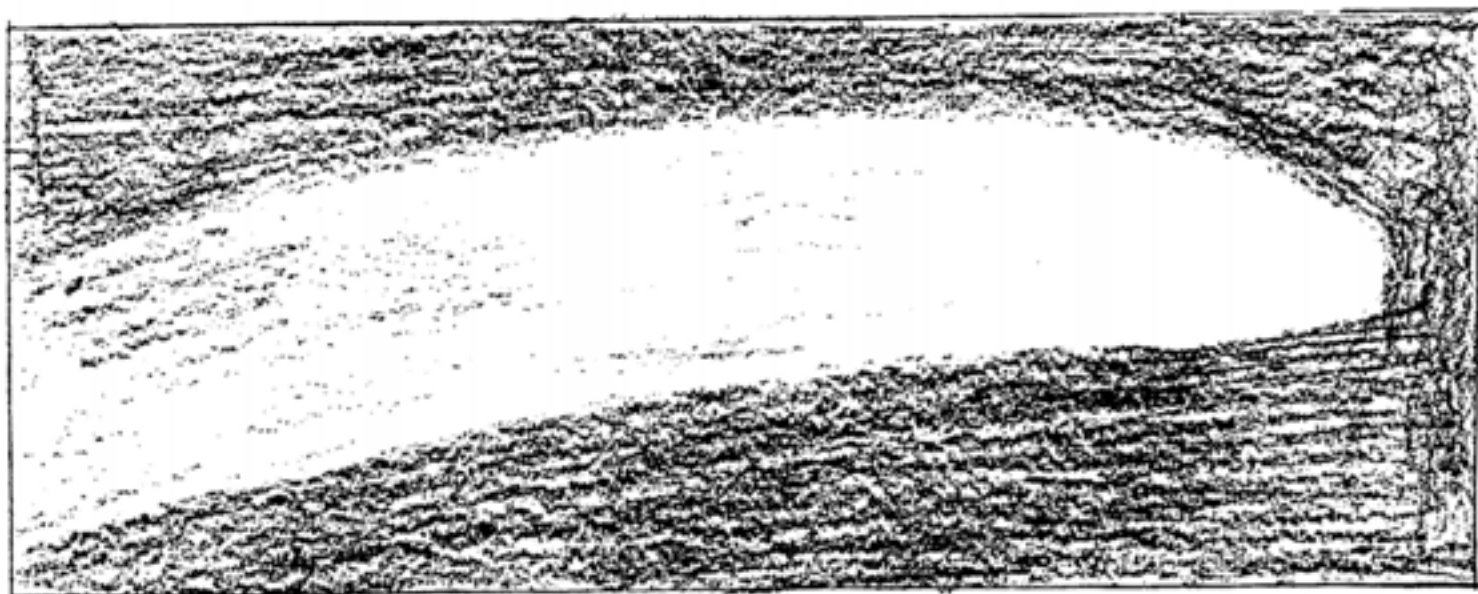


En lo previsto para el mes de Noviembre tenemos el día 6 martes, la reunión que celebramos todos los primeros martes de mes. Como siempre se celebrará en el observatorio del Instituto Padre Isla a las 7,30.

Como tenemos a la vista la interesante oposición de Marte intentaremos hacer una salida al campo, si el tiempo nos acompaña. Os recomiendo estar preparados de prismáticos, telescopios, cámaras etc. así como de guantes, calcetines gruesos y ropa de abrigo.

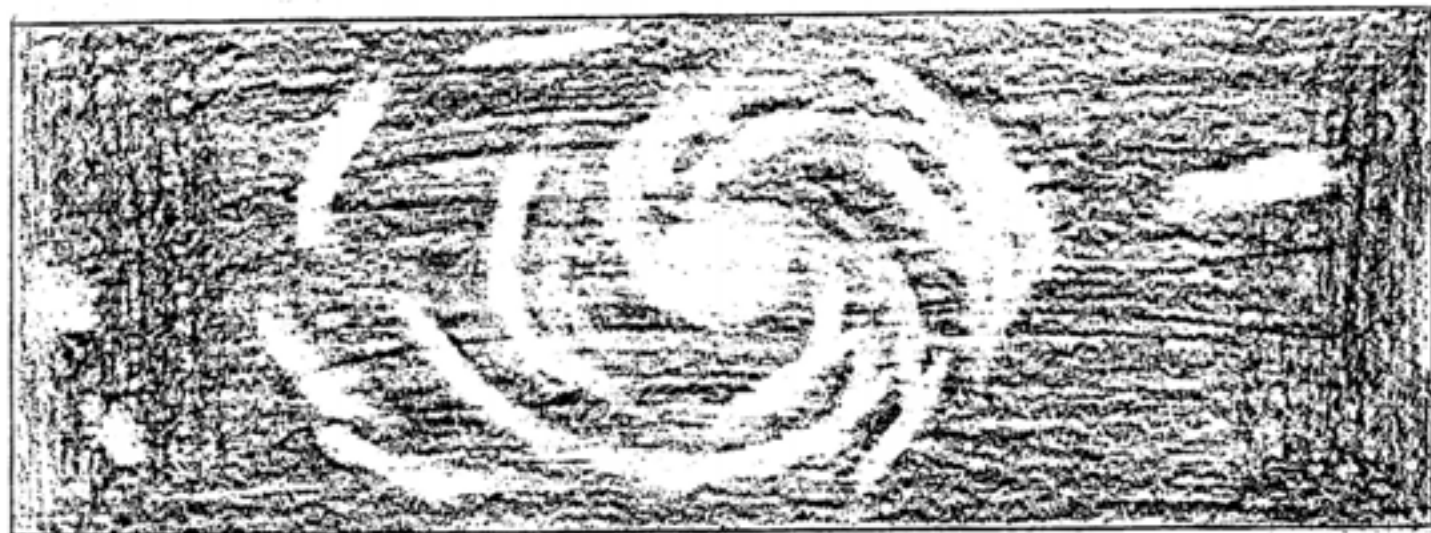
En las actividades habituales de los grupos de trabajo tenemos la salida que prevé el grupo de fotografía para cazar a Marte en un buen momento.

Las fechas se comunicarán en la reunión del día 6 o bien telefónicamente.



El observatorio Astrofísico de Abastumani afirma que es posible predecir los terremotos estudiando las variaciones de intensidad del espectro de la radiación nocturna en las capas superiores de la atmosfera. Se conocen hasta 100 señales que preceden a los terremotos, en el foco del futuro terremoto; cambian las propiedades de la corteza, la composición de los gases, el nivel de las aguas freaticas etc.

Desde hace 30 años este observatorio viene aplicando el método con indudable fiabilidad. El problema son las condiciones meteorológicas, que se pueden superar utilizando satélites. Si se lleva a cabo se podrán prevenir los terremotos con suficiente antelación. Ello permitirá tomar las medidas apropiadas y salvar miles de vidas.



La actividad solar, con ciclos de once años de duración, se mide por las manchas que aparecen en su superficie. Esta actividad puede afectar a la vida humana, ya que causa disturbios en la ionosfera y la magnetosfera, que aumentan el calor y la expansión de la atmósfera. Con esto se pone en peligro la órbita de la tierra. Esto ha sido estudiado por científicos australianos quienes creen que el sol está en el segundo nivel de actividad mas alto desde hace 700 años.



Un cohete soviético Soyuz, ha puesto en órbita el telescopio Gama-1, de grandes dimensiones, que está destinado a realizar observaciones desde fuera de la atmósfera sobre los rayos gamma.

Un campo que permite a la astrofísica explorar el mundo circundante desde lugares y frecuencias hasta ahora imposibles.

Las posibilidades de la gammaastronomía son superiores a las de la radioastronomía y sus avances inciden especialmente en el estudio del desarrollo del universo y las etapas iniciales de la evolución de la metagalaxia.

Está previsto que los rayos gamma hagan visibles regiones especiales de la galaxia, como por ejemplo su zona central hasta ahora oculta por nubes de polvo y gas.

Se espera también descifrar el mecanismo de generación de los rayos cósmicos.

El Rastro

Esta sección espera vuestros anuncios y cartas

Mandar al apartado de correos 1236

Mercurio, el bombardeado

Julia Alvarez Rey

Muy pocas eran las informaciones sobre Mercurio hasta la era espacial. Escasos mapas de Schiaparelli y otros astrónomos, con apenas unas manchas oscuras.

El período de rotación se calculó en 1965 gracias a la intervención del radar.

Para calcular su diámetro se utilizaron tanto mediciones micrométricas como el paso de Mercurio por delante del sol. Estos pasos se producen en Mayo cada 7 y 13 años y en Noviembre cada 13 y 33.

El albedo de Mercurio es muy bajo, parecido al de la Luna, lo que indica que la atmósfera debe ser muy débil o inexistente. Sin embargo al ser la velocidad de fuga de Mercurio de 4,2 km/s las moléculas de gas van huyendo al exterior. Se han efectuado

mediciones radiométricas de su temperatura, que han dado un máximo de 337 grados en el hemisferio donde incide el Sol y de -100 en el contrario.

La sonda Mariner 10 pasó 3 veces cerca de Mercurio, fotografiando la superficie y tomando datos químicos y magnéticos.

La característica principal de su superficie son los cráteres, de características muy similares a los lunares, esto sin duda es debido a que ambos han soportado las mismas condiciones de formación y degradación de la superficie.

Los cráteres más pequeños (hasta 10 km) muestran toda una gama de formas que van de depresiones apenas reconocibles a cavidades cóncavas de bordes pronunciados rodeados de materiales expulsados acompañados a menudo de cráteres

secundarios.

Los cráteres mayores han sido más degradados por fenómenos de erosión y fractura y su fondo resulta plano al haber sido rellenado por materiales erosionados. Los signos exteriores (materiales expulsados etc.) han sido eliminados con el tiempo.

El principal tipo de cráter de grandes dimensiones es el que presenta uno o más picos centrales. Los cráteres de más de 200 km de diámetro son llamados cuencas. Estos se diferencian según sus dimensiones, edad y nivel de relleno, a menudo están rodeadas por una serie de rebordes con anillos concéntricos. La principal estructura observada en el área fotografiada por el Mariner 10 es la llamada Caloris Planitia, una cuenca de 1.300 km de diámetro, parecida al Mar

Imbrium de la Luna, probablemente originada por el choque con Mercurio de un asteroide de dimensiones bastante considerables. Un primer anillo constituido por una cadena de montañas de unos 2.000 metros de altura, rodea de forma irregular la cuenca, formando una escarpa accidentada. En la zona nororiental a unos 150 km de la anterior hay una segunda cadena montañosa. La zona entre los dos anillos, igual que las zonas exteriores a estos están constituidas por colinas. Las colinas exteriores, que tienden hacia una disposición radial están constituidas por materiales típicos de las zonas llanas. El problema del origen de estos materiales es muy importante, porque la existencia de una cierta actividad volcánica en un cuerpo de densidad media elevada (5,6 g/cm³) como Mercurio, implica fuertes procesos de diferenciación química del planeta. Además se observa otra zona de colinas en las regiones subecuatoriales que recuerda, a mayor escala a algunas zonas que hay al norte del Mar Humorum en la Luna. Por el grado de elaboración de los distintos cráteres que hay en Mercurio se puede deducir que el terreno en el que se

encuentran se ha ido formando lentamente a lo largo del tiempo. Esta consideración, acompañada por una colocación geográfica precisa, ha llevado a pensar en un posible origen interno de las colinas. El conocimiento del aspecto de la superficie de Mercurio pone en evidencia la presencia de una zona con muchos cráteres que al no haber sido afectada posteriormente ni por procesos internos, ni por fenómenos de erosión atmosférica, sigue reflejando las primeras fases de la formación del planeta. Comparándola con la Luna se puede calcular que la época del intenso bombardeo de meteoritos fue hace 4.500 o 5.000 millones de años. Como la Luna, Mercurio no tiene ninguna actividad volcánica ni tectónica en estos momentos, y las evidencias de vulcanismo son muy controvertidas. En Mercurio aparecen dos tipos de grandes llanuras, probablemente de origen volcánico, igual que los mares lunares. Las más antiguas llamadas "llanuras intercratélicas" se aprecian en toda la superficie observada del planeta y su naturaleza volcánica es dudosa. Parecen ser la costra originaria de Mercurio.

los depósitos volcánicos más jóvenes, son llamados llanura secas, y se distribuyen alrededor de la cuenca de impacto llamada Caloris Planitia. Estos terrenos deberían haberse formado hacia finales del intenso bombardeo de meteoritos y ocupan el 15% de la superficie visible del planeta. La asociación de las llanuras lisas a Caloris Planitia dificulta el descubrimiento de su origen, ya que también podrían ser depósitos de materiales fundidos por el impacto en vez de volcánicos. Su presencia en el interior de Caloris está acompañada por plegamientos similares a los de los mares lunares. También aquí la formación de fracturas suele deberse a que la cuenca cede hacia el centro por su propio peso. Las formas tectónicas más notables de Mercurio son unas escarpas lobuladas de hasta 3 km de altura y centenares de km de longitud originadas por compresiones. Su distribución por el planeta y su orientación indican que Mercurio se contrajo al enfriarse, reduciéndose su radio en 1% aprox. y fracturándose su superficie. Hay que señalar que en las antípodas de Caloris Planitia se encuentra una región de colinas que según parece se origina-

ron por un terremoto provocado por las ondas sísmicas que partiendo del punto de impacto realizaron un giro completo del globo. Los daños sufridos por las paredes de los cráteres mas antiguos de esta región parecen confirmar la hipótesis.

Del análisis global de la densidad de los cráteres podemos deducir de forma aproximada la evolución de la superficie de Mercurio.

Respéto de Caloris Planitia hay dos hipótesis, en la primera la formación de Caloris Planitia es posterior a la consolidación de la costra primitiva. En la segunda el impacto tuvo lugar durante la fase de dilatación final del planeta.

Los terrenos que presentan numerosos cráteres abarcan superficies peugeñas y reflejan el bombardeo originario. Este debió de ser seguido por un fenómeno de obliteración de algunos cráteres. Más tarde se formó la cuenca de Caloris Planitia y las llanuras de origen volcánico. Estas llanuras se suelen encontrar alrededor de Caloris Planitia. La sucesión de fenómenos podría haber sido la siguiente:

- 1- terrenos craterizados
- 2- llanuras intercratéricas
- 3- impacto en Caloris
- 4- llanuras lisas

5- terrenos conrelieves suaves y alineados.

6- terrenos con relieves suaves.

7- llanuras con colinas

8- terrenos con relieves alineados.

Siguiendo la segunda hipótesis Caloris Planitia es muy antigua, y está relacionada con la primitiva fase de bombardeo intenso de las superficies planetarias.

El impacto estaría situado en la ultima etapa de este bombardeo y constituiría uno de los últimos eslabones de la cadena de modelado originario de la superficie.

Las llanura lisas que rodean a la enorme cuenca podrían haberse formado a partir de materiales expulsados por la cuenca misma, los terrenos con relieves suaves, en las antípodas, por las interferencias de las ondas sísmicas superficiales. Estos terrenos serían por lo tanto una prueba evidente del fenómeno. Despues se habrían producido los fenómenos tectónicos de compresión, responsables de las fracturas.

Esta fase de compresión unida a las últimas etapas de nivelación en el interior de Mercurio estaría relacionada con fenómenos locales de vulcanismo expansivo, cuyo rastro sería el relleno del fondo de los antiguos cráteres de

grandes dimensiones. Una última fase de la actividad será la responsable de la formación de terrenos con relieves alineados, que formarían una de las unidades más jóvenes de la superficie del planeta. La presencia de muchos cráteres juvenes que aparecen superpuestos a todas las unidades citadas parece indicar que la sucesión de fenómenos descrita se habría producido en un período antiguo de la historia del planeta. La interpretación de los resultados relativos a la primera y la segunda hipótesis permite definir dos modelos evolutivos distintos de la superficie de Mercurio. Una continuada y otra en dos fases diferenciadas. Para elegir uno de los dos caminos hay que profundizar más en las investigaciones sobre la morfología de los cráteres y conocer el 65% de la superficie del planeta que no ha sido todavía explorada.

Distancia media al sol

57,9 millones de km

Periodo de traslación

88 días

Periodo de rotación

59 días

Velocidad orbital

47,9 km/s

Diámetro ecuatorial

4.880 km

Gravedad

0.37 (tierra 1)