

Observando el Sol

Por: **Germán Morales Chávez**

Probablemente la mayoría de las personas piensen que cuando se trata de observaciones astronómicas, estas se encuentren restringidas a la noche. Lo cierto es que hay varias observaciones que se realizan de día, daremos como ejemplos: la radioastronomía que no está limitada a las horas nocturnas; o los trabajos de detección de meteoros durante el día, mediante la detección de perturbaciones de la ionosfera producidas por su ingreso en las altas capas de la atmósfera.

Por supuesto, una de las actividades astronómicas que se realizan durante el día (y que en este caso limitada y exclusiva de las horas diurnas) es la observación solar. Por supuesto, cómo podríamos ser ajenos al astro rey, se trata de la estrella más cercana a nosotros, que podemos observar de manera privilegiada y con un detalle imposible de alcanzar al observar el resto de estrellas, tremendamente alejadas de nuestro sistema solar.

La observación solar comenzó a inicios del s. XVII con la invención del telescopio, Christoph Scheiner y Galileo Galilei fueron los primeros en hacerlo y trataron de determinar la naturaleza de las manchas que aparecían delante del disco solar. Galileo atribuyó que estas manchas estaban cerca o en el mismo Sol y utilizó estas para determinar la rotación solar (el tiempo que éste tarda en girar sobre su eje).

Es de vital importancia indicar que no se debe mirar al Sol a través de ningún instrumento óptico (sean binoculares, telescopios, etc.), la luz intensificada de él por la óptica de los equipos puede producir daños irreversibles en la retina y otras partes del globo ocular (provocando al ceguera). La observación solar requiere de equipos con características apropiadas y el uso de filtros especialmente diseñados para tal fin, o la proyección de la imagen solar en una pantalla; por lo cual reiteramos a nuestros lectores la recomendación de que se abstengan de hacerlo si no cuentan con la técnica y conocimiento adecuados¹.

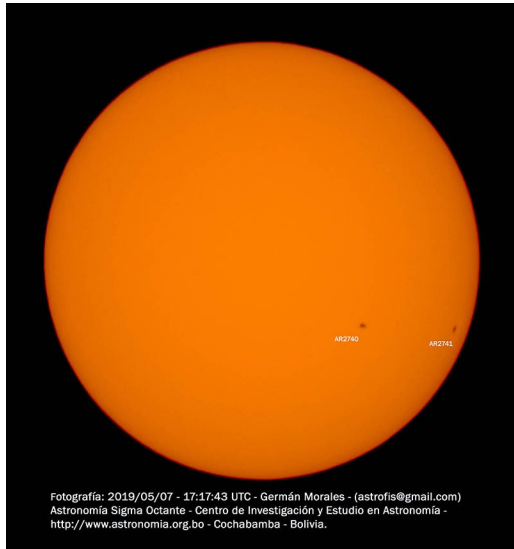
Allá por el siglo XIX, Heinrich Schwabe, descubrió que las manchas solares estaban asociadas a un ciclo de actividad que duraba alrededor de 11 años. El Sol presentaba épocas con pocas y pequeñas manchas, pasando a otras en las cuales la cantidad y área cubierta por estas era significativamente mayor, el astrónomo suizo Rudolf Wolf, sistematizó las observaciones de Schwabe y definió una sencilla relación matemática para cuantificar el valor de actividad solar, hoy conocido como Número Relativo de Wolf. Desde ese entonces hasta hace unos 50 años el Observatorio de Zürich se encargó de la recopilación de estos datos a nivel internacional, responsabilidad que después fue transferida al Observatorio Real de Bélgica que hasta el día de hoy mantiene. Hay muchas instituciones profesionales y aficionadas que realizan este trabajo y forman redes internacionales para determinar los valores de actividad solar diarios, mensuales y anuales. Actualmente existen otros valores de actividad solar que se calculan, tratando que coincidan con otros aspectos de emisión de radiación solar que al día de hoy podemos detectar y registrar.

Day	UT	Q	g	s	R	Ng	Ns	NR	Sg	Ss	SR	cR	CV	IS	M	Cld	Remarks	
1	1240	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
2	1740	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	
3	1640	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	1600	4	1	5	15	1	5	15	0	0	0	0	7	6	0	0	0	
5	1500	2	1	6	16	1	6	16	0	0	0	0	10	7	100	st.	cirrus	
6	1710	3	2	8	28	2	8	28	0	0	0	0	14	10	10	10	0	
7	1610	4	2	10	30	2	10	30	0	0	0	0	47	12	10	cirrus	0	
8	1710	3	2	8	28	2	8	28	0	0	0	0	15	47	10	50	0	
9	1710	3	2	7	27	2	7	27	0	0	0	0	14	47	9	75	0	
10	1620	3	2	8	28	2	8	28	0	0	0	0	28	47	10	10	0	
11	1820	3	2	7	27	2	7	27	0	0	0	0	27	17	9	50	0	
12																	! 100	rAIIn
13	1740	3	2	6	26	2	6	26	0	0	0	0	14	14	8	60	0	
14	1600	3	2	7	27	2	7	27	0	0	0	0	15	14	9	20	0	
15	1710	4	1	4	14	1	4	14	0	0	0	0	10	5	0	0	0	
16	1710	4	1	2	12	1	2	12	0	0	0	0	10	3	0	0	0	
17	1640	4	1	2	12	1	2	12	0	0	0	0	10	3	0	0	0	

Ilustración 1 Parte del informe solar de hoy 31 de mayo de 2019, ya publicado y enviado pasado el mediodía local. Se puede acceder al informe completo en: <http://www.astronomia.org.bo/obs/SolarObs.html>

¹ La recomendación de *No observar el Sol* es algo que no se debe pasar por alto, en alguna próxima oportunidad o a requerimiento específico daremos las pautas de cómo se debería hacer. Mientras tanto, el mejor consejo es, abstenerse de hacerlo. **¡NO Observar el Sol por equipos ópticos! Ni tampoco hacerlo a ojo desnudo.**

La importancia del estudio del Sol salta a la vista. La vida en nuestro planeta depende de él, las variaciones pronunciadas de su radiación pueden ser críticas para nuestra sobrevivencia, la sociedad altamente tecnológica en que nos encontramos puede verse seriamente afectada por actividades intensas de nuestra estrella. También, su estudio aporta claves significativas para la comprensión de otras estrellas y su estudio directo o indirecto ha reportado grandes avances para el desarrollo de la ciencia en general. Por lo cual nos veremos en la obligación de escribir más sobre estos asuntos en próximas oportunidades.



Fotografía: 2019/05/07 - 17:17:43 UTC - Germán Morales - (astrofis@gmail.com)
Astronomía Sigma Octante - Centro de Investigación y Estudio en Astronomía -
<http://www.astronomia.org.bo> - Cochabamba - Bolivia.

Ilustración 2 Estas serán, seguramente, algunas de las últimas manchas del ciclo solar 24.

En las imágenes de la secuencia incluida en este artículo, se puede apreciar la rotación solar. La región AR2741 salió por el limbo oriental del Sol el día anterior a esta fotografía y desapareció de nuestra visual por el limbo occidental ya para el 19. La otra región que salió por el limbo oriental el 4 de mayo, se redujo y disolvió para el 15 de mayo.

que solamente ven la astronomía como un pasatiempo ocasional, al estilo de ver la Luna o algún planeta por telescopio una vez por mes o cada semestre, consiguiendo alguna fotografía estéticamente atractiva.

Desde el 2017, el Sol presenta una actividad reducida, con muchos días sin manchas, de hecho, durante los últimos 14 meses, son pocas oportunidades en las que se ha visto manchas en el disco solar; en una ocasión, el año pasado, transcurrieron casi 40 días sin que se avistara una sola mancha. Quizás parezca algo tedioso, pero no lo es.

Todo indica que en este año tendremos el mínimo solar y que comenzará un nuevo ciclo de actividad. Este ciclo que concluye ha sido excepcionalmente reducido, en comparación con los anteriores, pero no es la única vez que algo así sucede. ¿Cómo será el siguiente ciclo?, es una de las

En Astronomía Sigma Octante, su observación es una actividad antigua desde la fundación de nuestro centro. Se mantiene intercambio de información con diferentes centros similares, tanto profesionales como aficionados en diversos lugares el mundo, formando partes de extensas redes de observación.

Mensualmente, comúnmente una hora después de realizada la observación del último día de mes, los informes solares han sido publicados en nuestras páginas y enviados a los diferentes observatorios y centros dedicados a la astrofísica solar, como a otros centros y aficionados del mundo. Una modesta contribución a la actividad astronómica que se realiza el día de hoy.

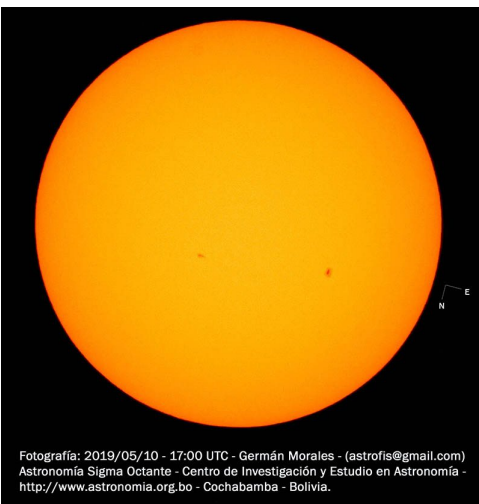
La observación solar requiere de constancia y dedicación, a veces, el observador solar sacrifica muchas actividades para trata de conseguir la mayor cantidad de observaciones y tener un registro completo de la cambiante fotosfera solar. Día a día las diferencias son visibles, en oportunidades, bastan unas horas para apreciar cambios significativos. No se trata de una actividad para aquellos

que solamente ven la astronomía como un pasatiempo ocasional, al estilo de ver la Luna o algún planeta por telescopio una vez por mes o cada semestre, consiguiendo alguna fotografía estéticamente atractiva.

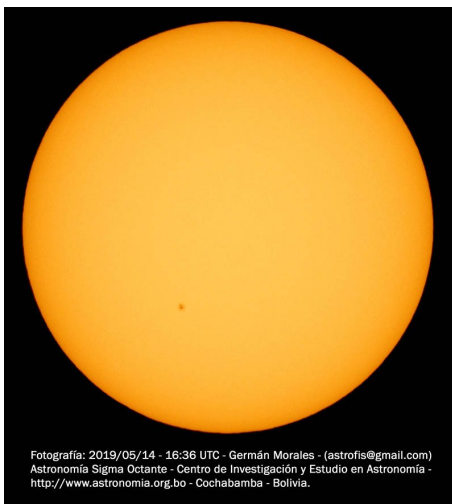
Desde el 2017, el Sol presenta una actividad reducida, con muchos días sin manchas, de hecho, durante los últimos 14 meses, son pocas oportunidades en las que se ha visto manchas en el disco solar; en una ocasión, el año pasado, transcurrieron casi 40 días sin que se avistara una sola mancha. Quizás parezca algo tedioso, pero no lo es.

Todo indica que en este año tendremos el mínimo solar y que comenzará un nuevo ciclo de actividad. Este ciclo que concluye ha sido excepcionalmente reducido, en comparación con los anteriores, pero no es la única vez que algo así sucede. ¿Cómo será el siguiente ciclo?, es una de las

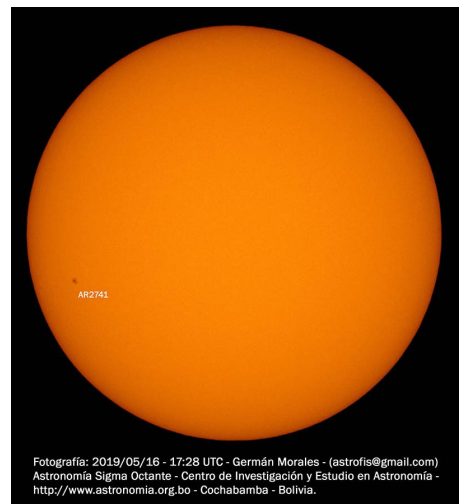
que solamente ven la astronomía como un pasatiempo ocasional, al estilo de ver la Luna o algún planeta por telescopio una vez por mes o cada semestre, consiguiendo alguna fotografía estéticamente atractiva.



Fotografía: 2019/05/10 - 17:00 UTC - Germán Morales - (astrofis@gmail.com)
Astronomía Sigma Octante - Centro de Investigación y Estudio en Astronomía -
<http://www.astronomia.org.bo> - Cochabamba - Bolivia.



Fotografía: 2019/05/14 - 16:36 UTC - Germán Morales - (astrofis@gmail.com)
Astronomía Sigma Octante - Centro de Investigación y Estudio en Astronomía -
<http://www.astronomia.org.bo> - Cochabamba - Bolivia.



Fotografía: 2019/05/16 - 17:28 UTC - Germán Morales - (astrofis@gmail.com)
Astronomía Sigma Octante - Centro de Investigación y Estudio en Astronomía -
<http://www.astronomia.org.bo> - Cochabamba - Bolivia.

preguntas a la espera de respuesta, es el encanto de observar y tratar de comprender la naturaleza, más observaciones ayudarán a refinar las teorías que intentan explicar los mecanismos que se producen en el interior del Sol y que servirán de pauta para un mejor entendimiento de las estrellas y sus procesos evolutivos.

Este año hay varios fenómenos de interés relacionados al Sol y ya pronto hablaremos de uno de ellos. Por lo menos, hoy concluyó mayo, y mañana, ya se realizará la primera observación solar de junio (a menos que el cielo esté nublado). Todos los días se puede disfrutar del constante fluir de la naturaleza, de sus cambios y variaciones, pero contenidas en las leyes que la gobiernan, y cuyo descubrimiento ha permitido el avance tecnológico de la humanidad y el enriquecimiento de sus pensamientos y la determinación real de nuestro lugar en el Universo.



Ilustración 4 El autor del presente artículo, uno de los días que obtuvo la toma de una de las fotografías de la presente nota.



Ilustración 3 La región AR2741, el penúltimo día que fue visible antes de perderse tras el limbo solar.

Artículo publicado el 31 de mayo, otoño del 2019

