

★ ASTRODIDACTA

Año I, Número 14

Organo independiente sin fines de lucro

Una Buena Noticia

Estimados amigos de la Astronomía,

Desde el año 1978, los aficionados a la Astronomía en Venezuela nos hemos reunido para exponer el resultado de nuestras observaciones, intercambiar experiencias, fortalecer amistades y hacer otras nuevas.

En los últimos años algunos eventos nos han impedido volver a encontrarnos. Sin embargo, pese a las dificultades, hemos resuelto volver a la senda que varias décadas atrás comenzamos a recorrer; para ello, la tecnología ha llegado en nuestro auxilio.

Tenemos ahora el gusto de invitarlos a inscribirse y participar en el **XXVI Encuentro Nacional de Aficionados a la Astronomía ENAA**. Este evento se llevará a cabo en formato virtual los días **12 y 13 de Octubre del 2024**, y contará con destacados aficionados, educadores, observadores e investigadores a nivel nacional.

Se expondrán trabajos relacionados con observaciones astronómicas, propuestas de campañas, construcción de equipos, con la finalidad dar a conocer e intercambiar experiencias de investigación, difusión y enseñanza de la Astronomía llevadas a cabo tanto por astrónomos aficionados, estudiantes y educadores.

Los resúmenes de las ponencias del evento serán publicados luego en la revista *AstroDidacta* y en nuestras redes sociales. Se enviará a todos los participantes, una monografía con todos los trabajos completos.

Sus inquietudes y comentarios favor hacerlos empleando el correo electrónico astrodidacta.vzla@gmail.com.



El XXVI ENAA tendrá como propósitos y objetivos:

- 1) Propiciar un ámbito de encuentro entre investigadores aficionados, divulgadores y educadores de distintos puntos de nuestro país interesados en la enseñanza de la Astronomía y en su difusión hacia la comunidad.
- 2) Favorecer la valoración de la astronomía observacional y su utilización con fines académicos, educativos y de divulgación a partir de la presentación de actividades, proyectos y propuestas dirigidas especialmente a los nuevos astrónomos aficionados.
- 3) Reconocer la importancia de la enseñanza de la Astronomía, y su comunicación pública dirigida a jóvenes y adultos como un área particular del saber y cuya didáctica debe ser desarrollada.

Para hacer efectiva su inscripción en el la XXVI edición del ENAA ha de enviar un correo electrónico a astrodidacta.vzla@gmail.com en el que indicará los nombres y apellidos de los autores, dirección postal, teléfono, correo electrónico, agrupación / institución de adscripción o asociación, título del trabajo y adjuntar un resumen de la ponencia.

Se ha considerado fijar la fecha límite el día **15 de Julio de 2024** para la inscripción de ponencias

El resumen de la(s) ponencia(s) se enviará en **formato PDF**, con las siguientes especificaciones: tipo de letra **Times New Roman**, **tamaño 12 puntos**. Se debe comenzar con el título en mayúscula, a continuación los apellidos y nombres de los autores, seguido por la agrupación a la cual pertenece. Incluir una dirección de correo electrónico donde se recibirá correspondencia y foto tamaño carnet de los autores. El texto no llevará párrafos ni sangrías. El resumen no debe exceder de 300 palabras. Incluir al final 3 palabras claves que permitan identificar el tópico de la investigación. Se expedirá certificado de participación.

Síguenos en nuestras RRSS:



[@astrodidacta.vzla](https://www.instagram.com/astrodidacta.vzla)



[@astrodidacta_vzla](https://www.telegram.com/@astrodidacta_vzla)



[Astrodidacta Vzla](https://www.facebook.com/AstrodidactaVzla)



astrodidacta.vzla@gmail.com

★ **ASTRODIDACTA**

LA OBSERVACION Y FOTOGRAFIA SOLAR 2

Textos e Infografías: Enrique Torres T.
Divulgador Independiente.

7 Registro de la Actividad Solar

Una forma de registrar diariamente la actividad solar es contando el número de grupos y manchas individuales; este método, desarrollado por Wolf desde el siglo XIX y aún en uso, se han derivado diversos índices de actividad tales como el Número de Boulder, el Índice de Zúrich y el Número Internacional de manchas solares.

Determinación del índice de Zúrich de actividad solar

Viene determinado por la formula:

$$Z = k(10 \times g + f)$$

donde g es el número de grupos y f es el número de manchas. Para efectos de simplificación supondremos que k tiene un valor de 1; en la práctica este valor se obtiene después de comparar el valor obtenido por cada uno y el valor suministrado por el observatorio de Zúrich, esto a lo largo de al menos un año para promediarlo.

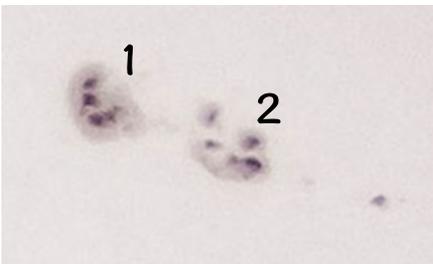
Usando como ejemplo la imagen del Sol del 20 de Julio de 2023, contamos cuántos grupos de manchas hay (g) y el número de manchas individuales (f); así calculamos el índice de Zúrich de actividad solar de la siguiente forma.

g = número de grupos = 7

f = número de manchas = 35

$$Z = 1 \times (10 \times 7 + 35) = 105$$

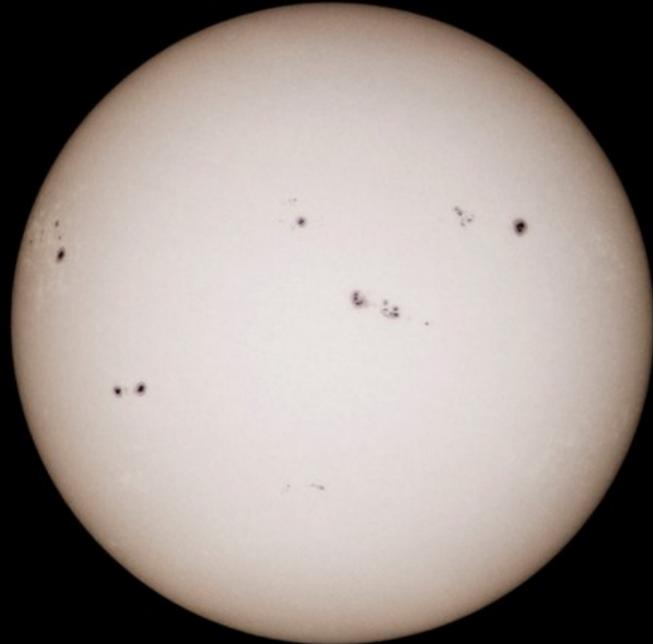
Es de resaltar que una sola mancha solar se considera aquella estructura que involucre uno o varios núcleos oscuros (umbra) y una envolvente o penumbra como se ve en la imagen:



Aquí vemos una mancha gigante (1) constituida por cuatro umbras y una sola penumbra, y también un grupo (2) de

TECNICAS Y RECOMENDACIONES

Fotósfera Solar, 20/07/2023, 10:00



Telescopio refractor Celestron Astromaster 90, Medellín
sumado de 20 imágenes RAW, cámara canon Rebel xi, ISO 200, 1/3800
Procesamiento: PS6, registax 6, noiseware

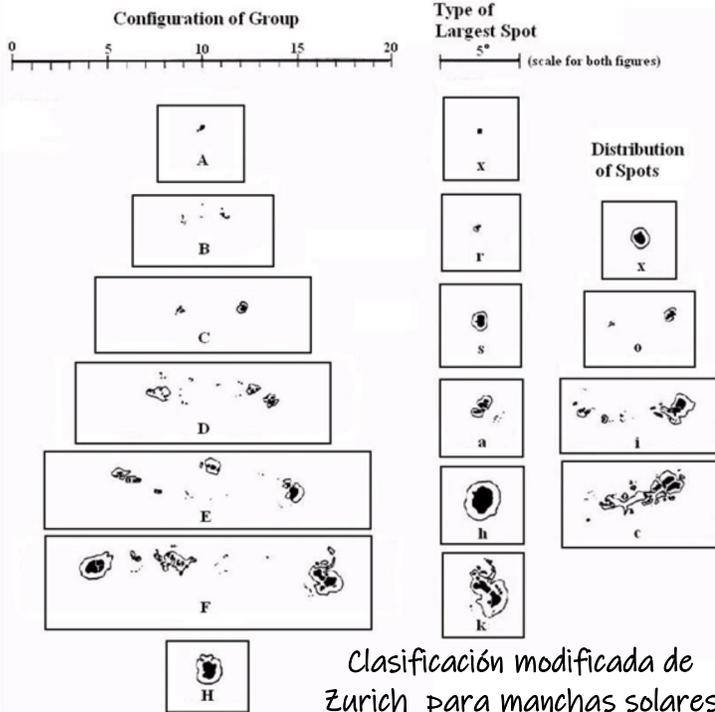
Enrique Torres

manchas constituido por cuatro manchas y cuatro penumbras, donde una de las manchas presenta una penumbra extendida. Si desea realizar una observación sistemática de la actividad solar y registrar la evolución de las manchas y grupos de manchas, lo cual es fascinante, puedes utilizar las pautas de clasificación de McIntosh (Zúrich Modificada).

CLASIFICACION DE McIntosh

- A Grupo unipolar sin penumbra. Representa tanto el comienzo como el final en la evolución de un grupo. Extensión menor o igual a 3° .
- B Grupo bipolar sin penumbra en ninguna de las manchas. Extensión mayor de 3° .
- C Grupo bipolar con penumbra en una de las manchas de los extremos, casi siempre alrededor de la mayor de las umbras principales. Si una penumbra pasa de 5° en extensión este-oeste el grupo es de tipo D compacto.
- D Grupo bipolar con penumbras en los dos extremos. Extensión menor o igual a 10° .
- E Grupo bipolar con penumbras en los dos extremos. Extensión mayor de 10° y menor o igual a 15° .
- F Grupo bipolar con penumbras en los dos extremos. Extensión mayor de 15° .
- H Grupo unipolar con penumbras. La mancha principal suele ser la mancha delantera que perdura de un antiguo grupo bipolar. Si una penumbra pasa de 5° en extensión este-oeste el grupo es de tipo D compacto.

Modified Zurich Sunspot Classifications
 Courtesy of A.L.P.O. Solar Section - Rik Hill



Planilla de Registro de Actividad Solar

Nombre: _____	Fecha: _____	Hora: _____
Lugar: _____	Lat: _____	Long: _____
Telescopio: _____	Ocular: _____	Montura: _____

Planilla de registro para observación solar

El registro grafico del aspecto diario del sol, sus manchas y grupos, se debe realizar sobre una planilla especialmente preparada la cual se imprime sobre una hoja blanca y se pega sobre la pantalla de proyección del telescopio.

8 Fotografía Solar

Para realizar registros fotográficos de la superficie del sol de forma sencilla se debe utilizar necesariamente un telescopio con un filtro solar adecuado (ver *AstroDidacta* No 13), si solo se dispone de la cámara del celular, se debe

Adaptador de celular a telescopio



adaptar al ocular del telescopio con un dispositivo especial.

Si disponemos de una cámara tipo DSRL o réflex de lente removible, esta se puede adaptar al foco principal del telescopio mediante un adaptador tipo T2 para telescopio.

Una vez instalada la cámara o el celular y ubicado el sol en el campo de la cámara, es muy importante enfocar de la forma más precisa, para ello se recomienda centrar una mancha o el limbo del disco solar, con la ayuda de los controles de la cámara, ampliar la imagen lo más posible, ajustar el modo de enfoque del celular a modo manual, y con la perilla de enfoque del telescopio y con mucha suavidad ajustar finalmente el foco, esta labor puede resultar engorrosa debido a la vibración inducida al tocar el telescopio, sin embargo, venden motores de enfoque electrónico que se pueden adaptar al telescopio de manera sencilla y permiten realizar esta operación de forma muy precisa. Lo ideal es conectar la cámara a una computadora portátil y controlarla desde allí, para así poder enfocar y tomar las imágenes sin tocar para nada el telescopio.

Ajustes de la cámara

Sensibilidad ISO: entre 400 y 800, de esta forma logramos muy bajos tiempos de exposición lo que disminuye la perturbación por turbulencia atmosférica.

Para determinar el mejor tiempo de exposición, realizamos primero una toma en modo automático, revisamos los ajustes de dicha foto, y luego pasamos al modo manual de la cámara, colocamos los mismos ajustes y vamos cambiando el tiempo de exposición para obtener el mejor contraste de las manchas sin que se sature el disco del





Adaptador T2 de cámara a telescopio

sol ni que tampoco quede sub expuesto. Para mejorar el contraste obtenido podemos probar con filtros ND o filtro verde claro de observación lunar insertos en el adaptador T2 de la cámara Para no introducir vibraciones a la hora de realizar la obturación, se recomienda el uso de un disparador remoto de cable o *bluetooth* o si hemos conectado la cámara al computador, mucho mejor. Se recomienda realizar ráfagas de fotos en lugar de una sola foto, de esta forma podremos luego seleccionar la mejor imagen en cuanto a la que presente menor afectación por la turbulencia atmosférica. Para mejorar los resultados se deben realizar tomas en el modo RAW de la cámara, ráfagas de fotos de al menos 10 a 30 imágenes.

Revelado de las imágenes

Al realizar las capturas en modo RAW se requiere revelar las imágenes y extraerle la mayor calidad en el proceso, para ello se pueden usar programas como *Photoshop* con su plugin Camera RAW, o *Lightroom* también de *Adobe*, e inclusive el software libre *RawTherapee* que posee excelentes funcionalidades. Al usar estos programas debemos jugar con los diversos ajustes de exposición, intensidad, contraste, iluminación, curvas de luminosidad, balance de blancos, saturación de color, enfoque, reducción de ruido, etc. Y aplicarlos a todas las imágenes a revelar, para conocer el uso adecuado de dichos programas puedes consultar tutoriales en *YouTube*.

Apilamiento de imágenes

Una vez reveladas las imágenes RAW, debemos realizar un proceso llamado apilamiento o sumado de imágenes, esto se hace con la finalidad de seleccionar las mejores imágenes, aplicar algoritmos de combinación de las mejores y obtener una imagen resultante en la cual se obtienen

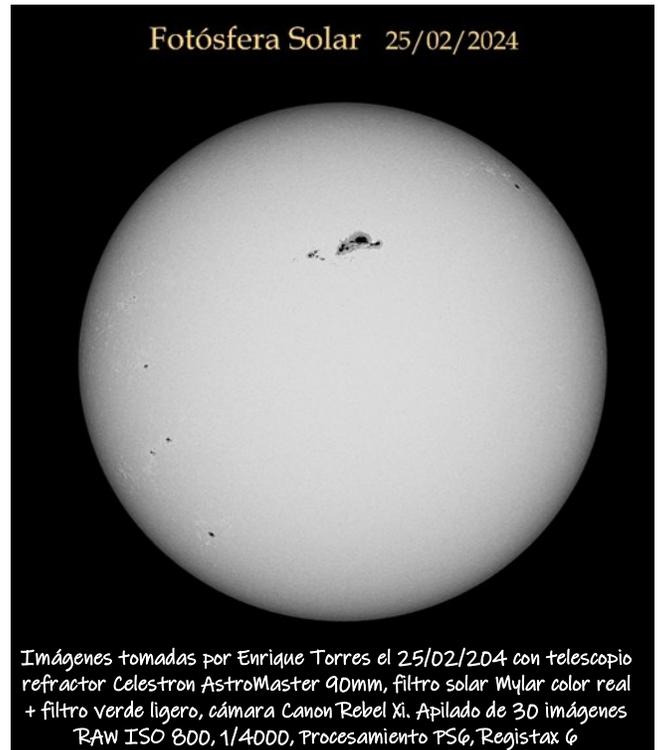
imágenes más nítidas y detalladas que una sola imagen ya que se logra mejorar la llamada Relación Señal a Ruido (intensidad de la imagen), existen múltiples programas para ello, como: *Registax*, *AutoStakkert*, *Sequator*, *DeepSkyStacker*, *Pixinsight*, *IRIS*, *Siril*, etc. Todos son herramientas muy poderosas para la astrofotografía y requieren muchas horas de manejo para lograr obtener sus mejores resultados, uno de los más sencillos es *Registax 6.0* el cual recomendamos para comenzar.

Post-Procesamiento

Una vez obtenida la imagen resultante apilada, es necesario resaltar aún más sus detalles como curva de niveles de intensidad, saturación de colores, mascara de enfoque, reducción adicional de ruido, etc., esto se puede llevar a cabo perfectamente con *Photoshop* e inclusive ahora con las herramientas de IA incorporadas podemos obtener resultados asombrosos. De esta forma te animamos a que, aprovechando el actual ciclo solar N° 25 que se encuentra en pleno apogeo en el año 2024, intentes observar y/o fotografiar el sol con las orientaciones indicadas.



Una sola imagen sin procesar



Fotósfera Solar 25/02/2024
Imágenes tomadas por Enrique Torres el 25/02/2024 con telescopio refractor Celestron AstroMaster 90mm, filtro solar Mylar color real + filtro verde ligero, cámara Canon Rebel Xi. Apilado de 30 imágenes RAW ISO 800, 1/4000, Procesamiento PS6, Registax 6



@astrodidacta.vzla
astrodidacta.vzla@gmail.com



@astrodidacta_vzla



AstroDidacta Vzla

Imprime / Reproduce / Reenvía en tus Redes Sociales

