

Más de 24 horas de trabajo para fotografiar Júpiter. Una Incursión en el Veleta - Sierra Nevada, para conseguir el mejor de “nuestros” Júpiter desde el 2015.

Del 01 agosto 2020, 09:00 horas, al 02 agosto 2020, 11:00 horas.
Juanjo Segovia.

Sábado 01 agosto 2020. 09:00 horas.

Quedo con Jesús Navas y vamos a la agrupación para **desmontar, limpiar, sustituir la pegatina de colimación del espejo primario por la HotSpot, y colimar mediante las herramientas CATSEYE Deluxe TRIPLEPACK PRO XLKP, el telescopio Dobson Newton SkyWatcher de 12 pulgadas retráctil GOTO (F=1500 mm), que la agrupación compró a uno de nuestros socios.**

No explicaré aquí el proceso que empleamos para colimar el telescopio, pues, en un futuro, nos gustaría poder realizar un artículo monográfico sobre el mismo e incluso, si todo sale bien, un video tutorial.

No obstante, les dejo aquí una pequeña explicación, a fin de que tengan una idea del proceso, y no dejarles con la incógnita; pero que, de tan reducida que es, no tiene valor para poner en práctica la colimación.



Dobson SkyWatcher 12" retráctil GOTO
Foto: Valkanik



Herramienta de colimación para Newton CATSEYE Deluxe TRIPLEPACK PRO XLKP

<https://www.catseyecollimation.com/deluxekits.html>

Mediante estos tubos, podemos comprobar que el espejo secundario y primario se encuentren perfectamente concéntricos y alineados entre sí. Esta herramienta puede conseguir una precisión más de 8 veces superior a la que se puede realizar con un láser, suponiendo que éste esté ya bien colimado de por sí.



En la imagen de la izquierda, vemos la pegatina de colimación del espejo primario, también llamada HotSpot, reflejada 4 veces en el espejo secundario. Bueno, en realidad, son 3 reflejos, ya que la imagen más brillante es la visión directa del HotSpot a través del orificio. Estos reflejos se consiguen gracias al **autocolimador INFINITY XLKP**, que dispone de un espejo en su parte trasera con dos orificios, (*ver foto página anterior*).

Después de varios reajustes alternativos de los tornillos de colimación del espejo secundario, del primario, e incluso de los tornillos de colimación del enfocador, estos reflejos los tenemos que unir hasta que se solapen y solamente sea visible el principal.

Esta pegatina o HotSpot tiene una forma especial, ya que, si está bien colocada, cada uno de sus extremos apuntará a uno de los tornillos de colimación del espejo primario.



Proyección directa del HotSpot centrado en el anillo del Blackcat. Es una imagen única. Aquí no aparecen las múltiples imágenes reflejadas, ya que eso sólo lo produce la herramienta **INFINITY**

Reflejo del anillo reflectante que se encuentra situado en el portaocular con la herramienta **BLACKCAT XL**.

BLACKCAT XL

Para una buena colimación, no solamente hay que superponer las 4 imágenes de la pegatina del espejo primario con la herramienta INFINITY. Además, la imagen directa que produce el HotSpot cuando se utiliza la herramienta BLACKCAT tiene que estar bien centrada y concéntrica a la proyección del anillo reflectante del BLACKCAT que se encuentra colocado en el portaocular.

Ya en la agrupación, empezamos por la limpieza del espejo secundario y desmontaje del espejo primario, así como la limpieza de éste y del interior del tubo.

Durante el proceso, nos encontramos con varias inesperadas sorpresas desagradables. **¡No podíamos creer lo que estábamos viendo!** No sabemos por qué razón, pero elementos que sujetan y fijan el espejo primario, que deberían ser móviles o con cierta flexibilidad para evitar óptica pinchada y flexiones, nos lo encontramos apretados hasta su máximo punto.

Tal es el caso de las zapatas de goma que lo sujetan evitando su desplazamiento, o los tres triángulos metálicos de color blanco donde el espejo reposa (la celda). Ver fotos en página siguiente.



Fotografías de arriba. Una de las zapatas de sujeción del espejo primario presionada contra éste.

Fotografía de abajo. Los tres triángulos metálicos donde reposa el espejo primario apretados al máximo. El espejo primario aún sin limpiar, muestra la pegatina de colimación antigua.





Preparación en una plantilla para instalar la nueva pegatina de colimación en el espejo primario.



Para un futuro, quisiéramos mejorar el telescopio, instalando este ventilador para refrigerar el espejo primario.

Tras terminar el trabajo, después de unas 5 horas, (*no creíamos que lo fuéramos a terminar en el mismo día*), pensamos la posibilidad de probarlo en Sierra Nevada, pero Jesús dijo que no tenía el código para abrir el candado de la barrera de la Hoya de la Mora. (Lo cambian cada semana, los viernes. Nosotros tenemos un permiso especial, pero el código de esta semana no lo teníamos. Al ser sábado y ya las 15:00 horas supusimos que no podríamos contactar para renovar el código). Así que nos fuimos a casa con la pena de tener que esperar una semana para probarlo.

Cuando llegamos a casa con la “tontería” de decir, venga vamos a subir a dónde sea, o intenta llamar al Parque Nacional, a ver si cogen el teléfono... Lo cierto es que Jesús llamó, pudo contactar y nos renovaron el código para poder entrar.

La cosa se puso seria cuando las previsiones de Meteoblue mostraban un *seeing* magnífico de 5 - 5 para toda la noche. ¡Dos pronósticos distintos, con la máxima calidad de cielo! Eso nunca lo he visto. Tan idílica resultó ser las condiciones del *seeing*, que no quisimos prestar atención a las circunstancias del

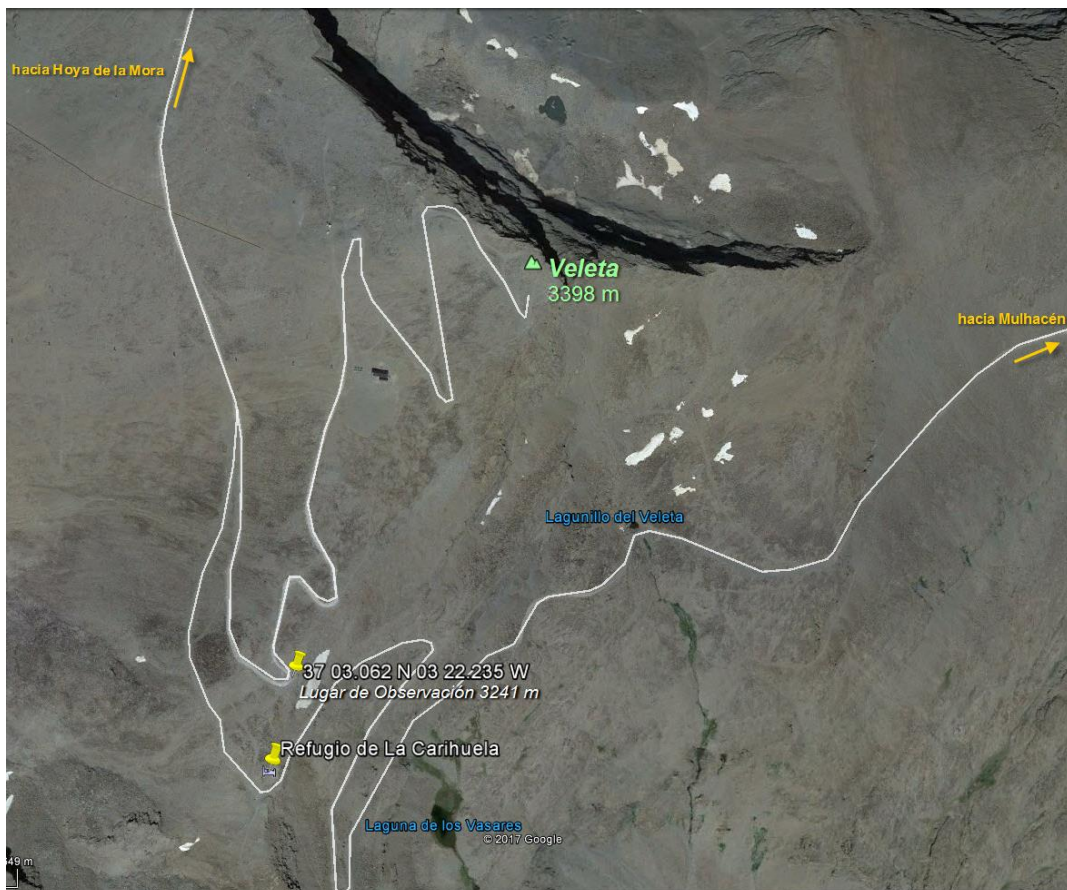
viento, 8 kilómetros por hora, con rachas de 20. Esto luego, nos pasaría factura a la hora de realizar las fotografías.

A partir de aquí, nada más terminar de almorzar, empezamos todos los preparativos de prisa y corriendo: ropa de abrigo, comida, mesa, sillas, oculares, cámaras, baterías... Pero nuevamente había que ir a la agrupación para recoger el telescopio, ya que se había quedado allí.

Así que a las 20:00 horas, aún estábamos en Málaga, tras tener que pasar nuevamente por casa de Jesús para recoger un maletín de oculares.

Llegamos muy tarde a Sierra Nevada sobre las 23:00 horas. No terminamos el montaje, estacionamiento y la comprobación de la colimación hasta las 00:35 horas aproximadamente, momento en que empezaríamos a realizar la primera fotografía de Júpiter.

Nuestro lugar de observación se sitúa, en un sitio ya conocido para nosotros de otro año, en lo que creemos que son los restos de algún antiguo refugio, situado unos 40 metros por encima del actual refugio de la Carihuela y a unos 700 metros de distancia en línea recta a la cima del Veleta.



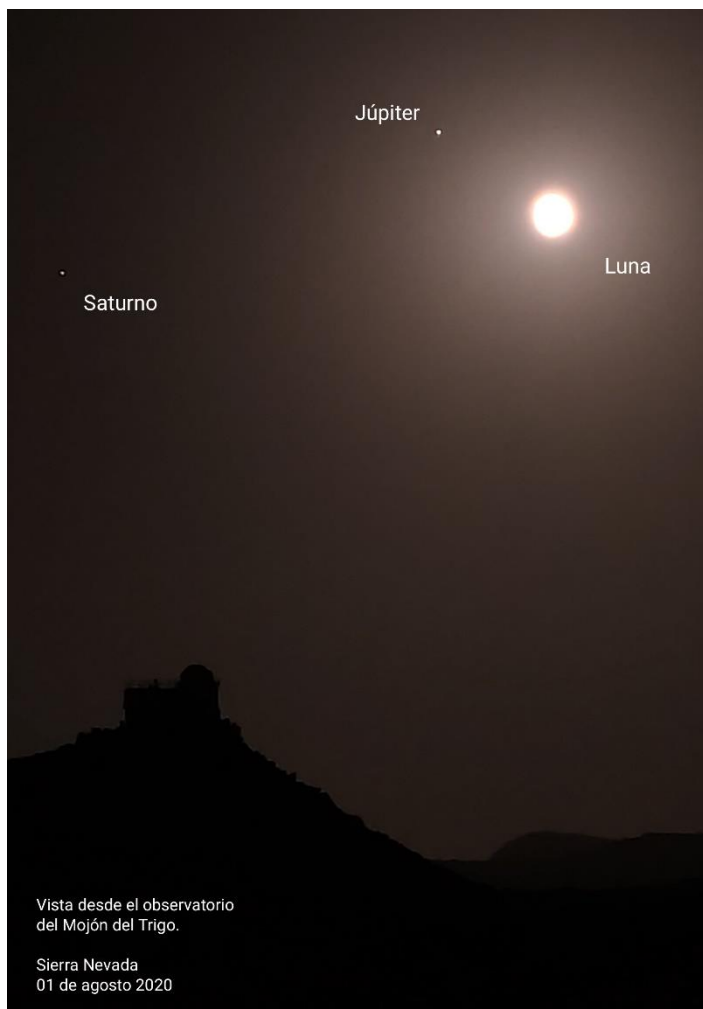
Lugar de observación a unos 3241 metros de altura.

Sin embargo, éste no es el lugar ideal de observación para fotografía planetaria, ya que los crestones de las montañas que se sitúan frente a nosotros conforme miramos estos astros hacia el sur, generan cierta turbulencia cuando los planetas se encuentran cerca de sus crestas.

Tenemos otro lugar ideal de observación, que se sitúa más arriba, al final de la carretera que sube al Veleta, por lo que estas crestas se sitúan por debajo de nosotros. Pero este año ha sido imposible acceder allí, ya que nos encontramos la sorpresa de que el carril estaba cortado con grandes piedras antes de llegar al lugar, y así, es imposible o muy difícil desplazar tanto material pesado a mano.

Domingo 02 agosto 2020. Hasta las 11:00 horas.

Con la ilusión y la impaciencia de comprobar la calidad óptica y todo el trabajo que le hicimos al telescopio durante la mañana, y tras reajustar la colimación nuevamente, empezamos a observar Júpiter de forma visual, sin ni siquiera haber estacionado el telescopio, aún no funcionaban los motores de seguimiento.



Posición de Júpiter, Saturno y Luna al llegar a Sierra Nevada.
Al fondo el antiguo Observatorio del Mojón del Trigo.
Foto: Teléfono móvil Xiaomi 9T PRO

¡Oh Dios, cómo se veía! Tras mirar con el **ocular de 1.25 pulgadas Takahashi TOE de 4 mm**, se apreciaba la Gran Mancha Roja como nunca la he visto. Se veía hasta su color rosado y las bandas nubosas amarronadas, todo Júpiter con unos tonos pasteles preciosos, parecía un dibujo. No se si será sugestión, pero para mí, que la mancha era más grande y nítida que cuando lo he visto por el telescopio de 500 mm de Luife y María. Lástima que la mancha estaba en una esquina y en poco tiempo se ocultaría tras el planeta, por lo que no nos dio tiempo a fotografiarla.

Una pena que mi antiguo telescopio LX200, también de 12 pulgadas como por el que estábamos observando, debería haber dado esa misma calidad de imagen, pero su óptica con astigmatismo de fábrica, lo inutilizó de por vida.

Llegó del turno de observar la Luna, aún seguimos sin motores de seguimiento funcionando. ¡Oh...! ¿Dónde estaba el titilar ese, tan horroroso que casi siempre hay en el borde de la Luna? Simplemente no había turbulencia. Y eso, que en esta ocasión cuando subíamos se observaba la Luna con poco brillo debido a polvo en suspensión. También en esta ocasión, una neblina poco densa casi llegaba a la altura

de nuestros ojos a unos 3241 metros de elevación a la que nos encontrábamos.

Tras observar del mismo modo los anillos de Saturno, y la división de Cassini en todo su contorno; no llegamos a apreciar visualmente la división de Encke, me puse a estacionar el telescopio.

La visión de las estrellas de alineamientos durante el estacionamiento también me causó sorpresa: usando en primer lugar, para encontrar las estrellas, el **ocular de dos pulgadas Pentax SMC-XW de 40 mm**, que proporciona un gran campo de visión, alineé el telescopio con las estrellas Altair (Águila) y Caph (Casiopea). No se por qué el telescopio no pidió una tercera estrella de referencia.

La cuestión es, que el fondo del cielo no era de color negro homogéneo, sino que se mostraba como un tapiz granuloso de tonos grisáceos y blanquecinos. Era la Vía Láctea. Hasta aquí todo normal, muchas veces la he visto así con unos buenos prismáticos.

Pero hoy, el “Camino de Santiago” se mostraba como nunca antes pude observar. Bien sea por la calidad magnífica del ocular de Jesús, por la buena colimación que hicimos, por la altitud del lugar o por todas en conjunto; la cuestión es, que las estrellas de la Vía Láctea se resolvían de forma individual como puntas de alfiler perfectamente definidas, de un color pálido, blanco azulado, de tono mate y sin brillo, que, aunque parezca contradictorio, resaltaba y llamaba la atención, ante la estrella brillantísima que estaba usando para la alineación del telescopio.

Tras terminar una rápida y fugaz observación visual de Júpiter, la Luna y Saturno, así como el estacionamiento del telescopio, empezamos la sesión fotográfica con Júpiter, luego con Saturno y por último la Luna.

¿Pero qué pasa? De pronto, observamos por la pantalla del monitor una imagen del gigante gaseoso danzando de arriba abajo, de un lado hacia el otro. Como loco, Júpiter se salía y entraba dentro del campo de visión de la cámara. ¡Se había levantado viento! La montura Dobson no lo soportaba.

¡Qué mala suerte! ¿Cómo puede ser que momentos antes cuando estábamos observando en visual la imagen era estática como una fotografía, y justo en el momento de ponernos a realizar la primera fotografía, el dios Eolo desata su ira contra nosotros? Quizás, en las cercanías del techo de Sierra Nevada los dioses se sintieron intimidados al contemplar nuestro telescopio.

Durante toda la noche el viento ya no nos dejó tregua. ¿Cómo íbamos a sacar así una miserable fotografía? No obstante, aún contra todo pronóstico, la fotografía salió. No quiero ni pensar, qué magnífica imagen hubiera salido de no haber existido ese viento.

Al final de la sesión, cuando ya estábamos desmontando el telescopio, me percaté de un fallo que había tenido durante el estacionamiento: no apreté el tornillo de freno del eje de altitud. ¡Con razón el telescopio se comportaba de forma extraña! Ahora comprendo por qué cuando apuntábamos a algún objeto, el tubo del telescopio se quedaba una cuarta por debajo del objeto seleccionado. Quizás, debido a esto, el efecto del viento influía más en el vaivén de la imagen en el ordenador. No es por excusarme, pero la verdad, es que era la primera vez que montaba este telescopio. Por eso, ahora tengo más ilusión en poder repetir otro día la misma observación, y corregir ese pequeño error, al igual que intentar poner algún tipo de obstáculo al dios Eolo, para mejorar la fotografía.





Juanjo Segovia, junto al telescopio en el lugar de observación, a unos 3241 metros de altura. Al fondo cima del Veleta.
En la fotografía de la página anterior, Jesús Navas en el mismo lugar.

NOSTALGIA DEL PASADO.

Aún recuerdo, la fotografía de Júpiter que sacó Jesús en el año 2015, el día 01 de abril, desde el Observatorio del Torcal de Antequera, con un Celestron C11. Por aquel entonces, no conocía a esta persona, aunque nos vimos allí, y fue justamente esta fotografía, que pude ver mediante un email que enviaron después, la que me hizo conocer posteriormente a Jesús, y realizar con él investigaciones y múltiples proyectos hasta la actualidad.

Hasta el día de hoy, esa imagen del 2015 era el mejor de Júpiter sacada por él. En ella se veía la luna Europa proyectando su sombra sobre el planeta y también se apreciaba la Gran Mancha Roja. Y aunque en la foto de hoy no se observa ninguna sombra sobre el planeta, ni tampoco la mancha roja; la de hoy, ha superado en calidad a aquella del año 2015, situándose en la mejor imagen hasta el momento de Júpiter, en nuestro ranking personal, teniendo en cuenta las condiciones pésimas de viento existente, que no existían cuando se realizó la fotografía del año 2015.

Todas estas imágenes han sido publicadas en las bases de datos de fotografía planetaria de la **Asociación de Observadores Lunares y Planetarios de Japón, (ALPO)**, <http://alpo-j.sakura.ne.jp/indexE.htm> así como en **Planetary Virtual Observatory & Laboratory, (PVOL)**, <http://pvol2.ehu.eus/pvol2/search/form>

En estas webs usted podrá encontrarlas, aplicando los filtros de búsqueda por fecha de la toma fotográfica, o por nombre de autor.

Les muestro a continuación las fotografías referidas, apareciendo en primer lugar la realizada en el año 2015 desde el Torcal de Antequera, seguida de las dos realizadas en el 2020 desde el Veleta.

Dichas fotografías han sido procesadas por Jesús Navas, quien nada más llegar a Málaga sobre las 09:00 horas, después de llevar despierto 24 horas seguidas, en lugar de acostarse y descansar, se puso “mano a la obra” con el procesado, no parando hasta poder mandar una primera imagen preliminar a las 11:32 horas del domingo.



Europa y su sombra sobre el planeta Júpiter

Observatorio Astronómico del Torcal (Málaga)

2015/04/01 (20:46:20 TU a 20:52:00 TU)

Celestron C11 (280 mm de diámetro a f/10) sobre Losmandy G11

Baader FFC (focal equivalente de 9380 mm a f/33)

Basler Ace acA640-100gm // L(amarillo)-RGB

Firecapture 2.1, AutoStakkert! 2.1.0.5, Registax 6.1 y Photoshop CS6

Apilado 175/3829 fotogramas (luminancia-amarillo 120 s)

Duración vídeos canales RGB: 30 s





Jesús Navas Fernández - jna
Juan José Segovia Rodríguez

Jupiter, Io, Europe

Pico Veleta (3241 m), Granada, Spain

2020/08/02 (00:47:07 to 00:48:07 UT) // CMI=215.1° CMII=65.1° CMIII=146.7° (during mid of capture)

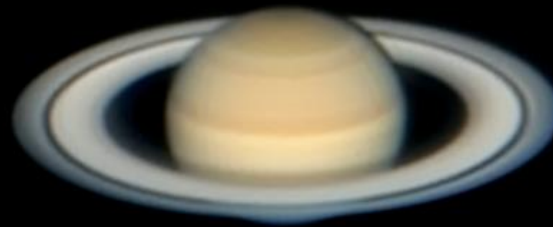
SkyWatcher DOB 12" SynScan (305 diameter/1500 mm focal length) // Baader FFC at 4.1x (equivalent focal length 6150 mm at f/20)

ZWO ASI224MC-Cool // L filter (UV-IR cut), RGB one shot camera // -10°C // 0.13 arcsec/pixel (drizzle 1.5x, 0.087 arcsec/pixel) // ADC Pierro Astro

Firecapture 2.7 Beta, PIPP 2.5.9, AutoStakkert! 3.0.14, Astra Image 5.5.8.0, Adobe Photoshop 2019 CC

Stacked: 240 frames out of 3838 frames.





Jesús Navas Fernández - jna
Juan José Segovia Rodríguez

Saturn

Pico Veleta (3241 m), Granada, Spain

2020/08/02 (01:12:08 to 01:13:53 UT) // CMI=224.7° CMIII=120.8° (during mid of capture)

SkyWatcher DOB 12" SynScan (305 diameter/1500 mm focal length) // Baader FFC at 4.2x (equivalent focal length 6300 mm at f/20.58)

ZWO ASI224MC-Cool // L filter (UV-IR cut), RGB one shot camera // -10°C // 0.12 arcsec/pixel // ADC Pierro Astro

Firecapture 2.7 Beta, PIPP 2.5.9, AutoStakkert! 3.0.14, Astra Image 5.5.8.0, Adobe Photoshop 2019 CC

Stacked: 1200 frames out of 6934 frames.



No ha sido fácil conseguir estas fotografías, ya no sólo por el viento que hacía en Sierra Nevada, sino porque el enfocador del portaocular que incorpora de serie el telescopio SkyWhatcher, a pesar de tener tornillos de colimación, como los de la serie de alta calidad, no resultó tan bueno como parecía.

Nos presentó varios problemas: el propio enfocador patinaba debido al peso del tren óptico, además se inclinaba cuando se intentaba reencuadrar la imagen y al fijar el tornillo de enfoque, el telescopio perdía parte de la colimación.

Además, el extensor focal de 2" OMEGON, tiene el problema de que no deja encajar perfectamente el multiplicador focal dentro de éste, debido a que en el interior del extensor focal hay un escalón metálico. Esto hace que el multiplicador de fluorita (FFC) sobresalga fuera del extensor focal más de lo que debiera, quedando sin entrar dentro del extensor OMEGON unos dos centímetros.

Jesús también ha apreciado cierta pérdida de contraste y de resolución en la imagen, que podría tener que ver con la calidad óptica del espejo, debido a que estaríamos trabajando cerca de los límites del telescopio. Pero esto no lo puede asegurar por el momento, sin realizar otras pruebas con un test de estrella y eliminar otros factores.

Además de todo ello, la excesiva longitud del tren óptico, es seguro que produce algún tipo de flexión en la imagen debido a su propio peso. Para solucionar este tipo de distorsión, bastaría poder girar el tubo del telescopio de forma que el portaocular mirara hacia el suelo, de esta forma, el propio peso del sistema tendería a caer hacia abajo en la misma dirección del tren óptico. Esto es fácil en una montura ecuatorial, pero el diseño de este telescopio impide instalarlo en esta posición. Así que, se me ocurre para poder solucionarlo, colocar algún tipo de regleta que se pudiera sujetar al portaocular, en donde pudiera descansar el tren óptico.



Elementos empleados para el montaje del tren óptico para las tomas fotográficas.

Por último, añadir que la fotografía de Júpiter se realizó mediante la grabación de un video en formato SER de 60 segundos de duración, en los que se consiguieron 3838 frames o fotogramas, (63 fps), y de los cuales, sólo se usaron para el apilado 240 fotogramas, debido a las malas condiciones por el viento. La cámara se refrigeró a 10 grados bajo cero. Júpiter aparece tan grande, gracias a que en el procesado se realizó un *drizzle* 1.5, cosa que no admitía Saturno.

Las aplicaciones informáticas que se usaron para el procesado de las imágenes, las pueden ver al pie de cada foto, queriendo resaltar aquí la app **Astra Image** para la reducción de ruido.