

Antes de salir de compras

Antes de realizar una compra, debemos tener claro lo que queremos hacer con el nuevo equipo, así como conocer sus limitaciones, las de nuestro cielo y las que podamos tener nosotros como usuarios. Como hemos visto en el taller, las preferencias de una persona, no tienen por qué coincidir con las de otra, y no por ello tiene que estar equivocada ninguna de las dos. Pueden resultar de mucho interés los siguientes artículos:

http://www.observarelcielo.com/images/stories/elcielo/Articulos_astrofotografia/Otros/elejir_telescopio_visual.pdf

http://www.observarelcielo.com/images/stories/elcielo/Articulos_astrofotografia/Otros/elejir_telescopio_fotografia.pdf

La siguiente es una relación de tiendas radicadas en España especializadas en la venta de material astronómico. No pretende ser exhaustiva, ni tampoco están ordenadas siguiendo ningún criterio. Tampoco se vende de todo en todas, sino que las hay más especializadas en ciertos instrumentos o servicios. En todas ellas se puede encontrar personal cualificado capaz de orientar adecuadamente sobre la compra y uso de materiales de calidad que respondan a nuestras expectativas, dentro de los límites de presupuesto que tengamos. En este sentido, es mucho más sensato acudir a estos establecimientos que a cualquier gran almacén para adquirir un instrumento astronómico, a menos que sepamos de antemano exactamente lo que vamos buscando y no necesitemos asesoramiento.

<http://www.telescoshop.com>

<https://www.valkanik.com>

<http://www.opticaroma.com/home.html>

<http://www.lunatico.es/>

<http://www.imvo.es/>

<http://www.microciencia.com/>

<http://www.astro-nautica.com/>

<http://www.observarelcielo.com/>

<http://www.catalanadetelescopios.com/sb/>

<http://www.alphacygni.com/>

<http://www.astroeduca.com/>

Si alguien se decide a comprar en el extranjero, sería conveniente que antes leyera este artículo:

<http://fotografiaastronomica.com/redaccion/comprar%20en%20el%20extrangero.pdf>

Por supuesto, antes de decidirnos, es muy recomendable conocer las experiencias de otros observadores, tanto con los instrumentos en sí como con los vendedores. Una fuente de información muy valiosa, aunque limitada, viene de otros compañeros con los que salimos de observación. Contrastando con ellos nuestra propia experiencia en sus instrumentos, conoceremos de primera mano sus capacidades. Pero esto no es siempre posible. A veces, la experiencia de los mismos vendedores puede ser muy útil, ya que muchos de ellos tienen una dilatada experiencia en observación o fotografía y suelen ser personas honestas. Otras veces, querremos saber la opinión de otros compañeros de afición a quienes sólo conocemos a través de foros. He aquí algunos de los más famosos en español, y alguno en inglés:

<http://www.latinquasar.org/>

<http://www.asociacionhubble.org/portal/>

<http://es.groups.yahoo.com/group/AstronomiaVisual/>

<http://es.groups.yahoo.com/group/ConstructoresTelescopios/>

<http://es.groups.yahoo.com/group/CompraVentaAstronomico/?yguid=286447033>

http://es.groups.yahoo.com/group/Fotastro_SE/?yguid=286447033

<http://www.astrosirio.org/smf/index.php?action=forum>

<http://www.cloudynights.com/>

También hay páginas y revistas (algunas de pago y otras gratuitas) donde hay numerosas pruebas de instrumentos o se explican técnicas y conceptos que nos ayudarán a mejorar la experiencia que podemos conseguir con lo que hacemos:

http://www.observarelcielo.com/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=41

http://www.grupov.es/administrador/asp/home_revista.asp?id_revista=14

<http://www.astro-digital.com/kiosko.html>

<http://www.astronomia-e.com/>

<http://www.skyandtelescope.com/>

<http://www.cloudynights.com/>

<http://www.astrophotinsight.com/>

<http://digilander.libero.it/glrgrup/>

<http://www.iceinspace.com.au/reviews.html>

Sin embargo, también tendremos que aprender a valorar las experiencias de otros observadores en su justa medida. No deja de ser su experiencia, lo que no es poco y es muy de agradecer (siempre que sea honesta), pero no tiene por qué coincidir con la nuestra. Sus criterios y valoraciones puede que no tengan sentido para nosotros, bien porque nuestras prioridades sean otras o porque nuestras posibilidades (laborales, familiares, económicas, de cielo o de transporte) tampoco permiten las mismas aspiraciones.

Por ello, quizás la mejor inversión que podemos hacer sea precisamente en nuestra propia formación, y no tomar las cosas con prisa e impaciencia. Pero sí con constancia. Eso sí, sin perder de vista que de lo que se trata es de disfrutar y compartir experiencias... Y siempre hay posibilidades para ello... ¿o no?

Bibliografía y referencias en la red

A continuación se darán algunas referencias bibliográficas y de internet que resultarán de mucha utilidad para profundizar en lo que se ha aprendido en el taller. Se han intentado seleccionar fuentes en español, de calidad, de distintos niveles de dificultad y orientación para satisfacer las diversas inquietudes de los asistentes. No obstante, en ocasiones resulta inevitable dar referencias en inglés.

Con un buen planisferio y alguna guía elemental del cielo, ya se puede uno introducir en el mundillo de la astronomía de aficionado. Se recomiendan los siguientes:

- ALDEBARÁN, Ed. (2009). **La Exploración del Cielo (contiene planisferio celeste hemisferio norte y sur)**. Aldebarán. ISBN: 978-84-95414-59-5.
- BERTHIER, Denis. (2007). **Descubrir el cielo desde la ciudad**. Larousse. ISBN: 978-84-8016-381-1.

Desde un punto de vista más “serio” y sistemático, es conveniente empezar por un buen manual general de astronomía, que cubra todos los aspectos importantes. No importa que esté un poco desfasado en algunos datos, siempre que los conceptos estén bien desarrollados, ya que los datos más actualizados pueden conseguirse por internet con facilidad, pero un buen tratamiento de la materia es más difícil de encontrar de forma completa y sistemática. Algunos títulos de calidad, complementarios entre sí y en orden creciente de dificultad, pueden ser:

- HENAREJOS, Philippe. (2008). **Guía de Astronomía**. Akal. ISBN: 978-84-460-2805.
- GALADÍ-ENRÍQUEZ, David y GUTIÉRREZ CABELLO, Jordi. (2001). **Astronomía general. Teórica y práctica**. Omega. ISBN: 84-282-1168-X.
- SEEDS, Michael A. (1989). **Fundamentos de Astronomía**. Omega. ISBN: 84-282-0807-7.
- MARTÍNEZ J. Vicent y otros. (2007). **Astronomía fundamental**. Publicacions Universitat de València. ISBN: 978-84-370-6104.

En esta parte más conceptual, merece la pena mencionar un pequeño librito que expone los conceptos astronómicos generales y algo de historia de una forma muy sintética y clara. Aún así, menciona ciertos datos de interés que no aparecen en los libros anteriores, como por ejemplo algunas curiosidades relacionadas con nuestro calendario (por ejemplo, el origen de los nombres de los meses del año y de los días de la semana):

- FUENTES YAGÜE, J. L. (1999). **Iniciación a la Astronomía**. Mundi-Prensa. ISBN: 84-7114-838-2.

Un par de libros de divulgación excepcionales por su sencillez y rigor, que explican numerosos fenómenos relacionados con la observación del cielo (no sólo los describen), son:

- NAYLOR, John. (2005). **Caído del cielo. Guía para observar el firmamento de día y de noche.** Akal. ISBN-10: 84-460-2268-0.
- GALADÍ-ENRÍQUEZ, David. (2008). **A ras de cielo. Guía de observación astronómica para conocer el firmamento.** Almuzara. ISBN: 978-84-96968-47-9.

Junto al manual, una guía de campo puede ser de gran ayuda, sobre todo en las salidas. Un atlas celeste con más detalle, empezando siempre por el más sencillo e ir ganando en profundidad, resulta casi imprescindible.

- PASACHOFF, Jay M. (2002, 4ª ed.). **Guía de campo de las estrellas y los planetas de los hemisferios norte y sur.** Omega. ISBN: 84-282-1206-6.
- HEIFETZ, Milton D. y TIRION, Wil. (2008, 5ª ed.). **Un Paseo por las Estrellas. Una guía de las estrellas, las constelaciones y sus leyendas.** AKAL. ISBN: 9788446024378.
- TIRION, Wil. (2002). **Atlas Estelar Cambridge.** Cambridge. ISBN: 84-8323-332-0.
- SLAWIK, Eckhard y REICHERT, Uwe. (2005). **Atlas fotográfico de las constelaciones. Una guía astronómica en fotografías.** Omega. ISBN: 84-282-1225-2.
- TORRES, José R. (2008, 2009). **Triatlas Project.** <http://www.uv.es/jrtorres/index.html>

Los atlas de Tirion son toda una referencia, sobre todo para principiantes. El primero es más básico, y muy útil si se acompaña en las salidas de un planisferio para aprender a reconocer las constelaciones y estrellas más brillantes del cielo. El segundo ya llega a magnitud 6.5 y sirve para empezar a planificar observaciones con prismáticos o telescopios pequeños de objetos de cielo profundo e incluso fotografías de grandes campos estelares.

En cuanto al **Atlas fotográfico de las constelaciones**, se trata realmente de una joya de libro de excepcional calidad en su presentación y tratamiento de la información. Completa de modo perfecto a los otros atlas propuestos, aunque no es muy adecuado para llevarlo a las observaciones.

El **Triatlas** de José R. Torres es gratuito y muy interesante para imprimirlo y usarlo en las salidas. Incluso la versión más sencilla (A) ya tiene localizados objetos más que suficientes para un observador medio-avanzado (llega a magnitud 9). Está pensado para imprimirlo a un tamaño A4, aunque la densidad de objetos podría hacer recomendable que se hiciera a tamaño A3 (con ello, se altera la escala de reproducción de °/cm, y hay que tenerlo en cuenta al observar). Para protegerlo de la humedad y del uso, conviene encuadernarlo y laminar/plastificar las páginas.

Otros atlas muy famosos a nivel mundial (en inglés), con estrellas y objetos cada vez más débiles, son el **Sky Atlas 2000**, **Uranometria 2000.0** y **Millenium Star Atlas**. De ellos, el primero tiene distintas versiones, algunas muy adecuadas para las salidas.

Desde el punto de vista de la actividad de los aficionados, hay bastantes obras muy prácticas y de calidad (otras, no tanto...). De las que aquí se mencionan, no se puede decir que haya ninguna que supere claramente a las demás en todos los aspectos, por lo que se deberá

escoger en función de lo que más interese al aficionado. En ocasiones, el lector encontrará que las recomendaciones que dan los autores pueden variar simplemente porque sus criterios o circunstancias son distintos. En ese caso, lo mejor será contrastar dichas opiniones con otras obras más modernas y/o avanzadas, así como con referencias fiables en internet.

- COVINGTON, Michael. (2005). **Telescopios modernos para aficionados**. Akal. ISBN: 978-84-460-2267-1.
- COVINGTON, Michael. (2006). **Objetos celestes para telescopios modernos**. Akal. ISBN: 978-84-460-2421-7.
- LEVY, David H. (2003). **Guía celeste de David Levy**. Cambridge. ISBN: 84-8323-350-9.
- BOURGE, Pierre; LACROUX, Jean y DUPONT-BLOCH, Nicolas. (2008, 16ª ed.). **Guía práctica del astrónomo amateur**. Omega. ISBN: 978-84-282-1485-8.

Las dos últimas obras son análogas a la **Guía de Astronomía** de Philippe Henarejos, pero más directas y prácticas que aquélla en ciertos temas. Sin embargo, como obra general y de conceptos, la de Henarejos es una obra más adecuada para empezar.

Para los que disfrutan de la observación visual, el libro de David Levy tiene extensos capítulos dedicados a esta especialidad. Pero no es la única obra que se dedica a ello. A continuación mostramos otros tres ejemplos de obras que también son para observadores “puros”:

- REYNOLDS, Mike D. (2006). **Observación astronómica con prismáticos**. Tutor. ISBN 13: 978-84-7902-608-0.
- AYMAMÍ, Josep Maria y LOPESINO, Jordi. (2003). **Cielo Profundo**. Equipo Sirius. ISBN: 84-95495-36-8.
- COMELLAS, José Luis. (2006, 8ª ed.). **Guía del Firmamento**. Rialp. ISBN: 84-321-1976-8.
- COMELLAS, José Luis. (2008, 4ª ed.). **Catálogo Messier**. Equipo Sirius. ISBN: 9788495495891.

El segundo es un libro pequeño y muy agradable de leer, a veces incluso delicioso y muy divertido por las peripecias que pasan los autores en sus observaciones. Pero no por ello es menos riguroso e interesante, especialmente para quien está empezando.

La **Guía del Firmamento** de Comellas es, simplemente, todo un clásico en español desde los años 70 del pasado siglo. Mucho más exhaustivo que el anterior, no deja de estar admirablemente escrito, de forma que ayuda a mantener el interés y la atención en cada página. Se nota el interés del autor, entre otras cosas, por las estrellas dobles y variables, a las que dedica otros libros. El último libro, más específico, también está escrito de ese modo tan característico suyo en el que, a medida que describe los objetos tal y como se ven con distintos instrumentos, los va explicando de acuerdo a los últimos descubrimientos. Eso sí, al leer sus obras, en especial la primera, no debemos perder de vista que la enorme experiencia acumulada del autor y la calidad de los cielos de hace 20 o 30 años, hacen que resulte sorprendente lo que es capaz de discernir con instrumentos muy modestos.

Para los aficionados a la Luna, y no sólo para ellos, hay un libro que es especialmente bueno. No sólo cumple con creces la función que se propone en su título, sino que además dedica casi 100 páginas a desarrollar conceptos y técnicas bastante avanzadas de observación, dibujo y fotografía, muy útiles en otras especialidades de la astronomía de aficionado e incluso profesional. Aún así, dichos contenidos están muy bien expuestos, con claridad y rigor, resultando relativamente asequibles y útiles para sacar todo el partido al instrumental de que se disponga.

- NORTH, Gerald. (2008, 2ª ed.). **Guía para observar la Luna. La guía para astrónomos modernos.** Omega. ISBN: 978-84-282-1484-1.

Quienes deseen realizar fotografías de motivos astronómicos, encontrarán abundantes referencias en algunos de los libros anteriores. En especial, en los de Henarejos, Galadí (2001) Covington (2005), Levy, Bourge y North. Son suficientes para un primer contacto. Más específicos, en orden ascendente de dificultad, son:

- AUPÍ, Vicente. (2006). **Fotografiar el cielo.** Planeta. ISBN: 978-84-08-06060-4.
- COVINGTON, Michael A. (2009). **Astrofotografía con cámaras réflex digitales.** Akal. ISBN: 978-84-460-2899-4.
- GALADÍ-ENRÍQUEZ, David y RIBAS CANUDAS, Ignasi. (1998). **Manual práctico de astronomía con CCD.** Omega. ISBN: 84-282-1169-8.
- MARTINEZ, Patrick. (1990). **Astrofotografía. Manual de técnicas del amateur.** Omega. ISBN: 84-282-0764-X. (Esta obra ha sido toda una referencia desde su publicación en español y, aunque sólo trata la astrofotografía con película, que ha quedado desfasada para la mayoría de las aplicaciones, muchos de los conceptos básicos que desarrolla siguen siendo válidos en la era digital, salvando ciertas diferencias).

A los interesados en la historia de la astronomía, encontrarán de mucho interés los siguientes libros:

- HADDAD, Leïla y DUPRAT, Guillaume. (2009). **Zodiaco. Una historia del cielo y de las constelaciones.** Paidós. ISBN: 978-84-493-2310-2. (Es una maravilla, para niños y no tan niños).
- BAIG, Antoni y AGUSTENCH, Montserrat. (1993). **La revolución científica de los siglos XVI y XVII.** Alhambra. ISBN: 84-205-1533-7. (Se trata de un pequeño libro muy difícil de encontrar en la actualidad, especialmente pensado para la docencia, que desarrolla de un modo muy claro y conciso el paso de los modelos cosmológicos occidentales griegos a la era de Newton).
- NORTH, John. (2001). **Historia Fontana de la astronomía y la cosmología.** Fondo de Cultura Económica. ISBN: 968-16-6342-X. (Mucho más desarrollado que el anterior, da cabida a otras culturas y otras épocas históricas hasta el presente, y muestra una visión realista, compleja y no lineal de la historia de la ciencia).

Por último, especialmente para aquellos que se dediquen a la docencia (pero no sólo para ellos), merece la pena mencionar las numerosas obras publicadas por Rosa María Ros referentes a la enseñanza de la astronomía:

<http://bibliotecna.upc.edu/producciocientifica/invest/179701?locale=es>

Otro pequeño librito que puede resultar muy útil para profesores y monitores:

- ARRIBAS, Antonio y RIVIÉRE, Vicente. (2009). **Taller de astronomía. Temas y actividades**. Equipo Sirius. ISBN: 978-84-92509-15-7.

Aparte de los libros anteriores, existe numerosa bibliografía especializada para cada una de las materias que hemos tocado en el taller, aunque muchas de esas obras están escritas en inglés. En esta editorial pueden encontrarse algunas de las más conocidas, en especial en lo referente a óptica, construcción de telescopios, cálculo de efemérides, atlas y astrofotografía:

<http://www.willbell.com/>

A continuación, se da una relación de enlaces de interés acerca de temas que forman parte de la programación del taller.

Sobre contaminación lumínica:

http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_lum%C3%ADnica

<http://www.starlight2007.net/>

<http://www.lightpollution.it/dmsp/>

<http://www.oarval.org/UE-PL.htm>

http://www.astrogea.org/celfosc/contaminacio_luminica.htm

<http://astrored.org/blog/contaminacion-luminica-el-cancer-del-cielo/>

<http://www.celfosc.org/indice.html>

<http://asaaf.fis.ucm.es/~gpc/>

<http://www.iaco.es/>

http://bbs.keyhole.com/ubb/ubbthreads.php?ubb=showthreaded&Number=269432&site_id=1#import

http://bbs.keyhole.com/ubb/ubbthreads.php?ubb=showthreaded&Number=269838&site_id=1#import

Turbulencia atmosférica y visibilidad (seeing):

<http://es.wikipedia.org/wiki/Seeing>

http://www.invlumer.e.telefonica.net/Planificando/SEEING/Escala_SEEING.htm

<http://www.damianpeach.com/seeing1.htm>

Evaluación de la calidad óptica (test de estrella):

<http://www.astrosurf.com/planetels/startest.htm>

<http://aberrator.astronomy.net/>

<http://aberrator.astronomy.net/scopetest/>

Otros programas de interés:

Astrofotografía:

<http://deepskystacker.free.fr/spanish/index.html> (programa DSS, para cielo profundo, en español)

<http://www.astronomie.be/registax/> (programa Registax, muy bueno para planetas)

<http://www.avistack.de/> (programa Avistack, especialmente bueno para la Luna, con instrucciones en español ☺)

http://www.newastro.com/book_new/camera_app.php (programa CCD Calc, para calcular el campo de visión en una fotografía)

<http://www.covingtoninnovations.com/astro/astrosoft.html> (programa Astrexp, para calcular el tiempo de exposición en fotografía)

Mapas celestes, lunares y simuladores:

<http://www.shatters.net/celestia/>

<http://www.stellarium.org/es/>

<http://www.ap-i.net/skychart/es/start>

<http://www.ap-i.net/avl/en/start>

<http://www.microsiervos.com/archivo/gadgets/google-sky-map-android.html> (para móviles)

Otras páginas interesantes son:

<http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/astropix.html>

<http://lpod.wikispaces.com/>

<http://epod.usra.edu/>

<http://www.spaceweather.com/>

<http://www.eltiempo.es/>

http://www.meteoblue.com/es_ES/point/forecast/tab/b/pictocastDaily/f/29341/c/es

(Esta última página contiene predicciones de seeing (*Astronomy Seeing*), pero hay que darse de alta gratis e ir a *My map server*).