

Estas son unas de las preguntas que más se escuchan hoy día. La respuesta —sobre todo aquella que responde el "¿dónde en el firmamento?—, no es sencilla, y me temo que el lector que se interesa en saber tendrá que hacer un pequeño esfuerzo y leer con detenimiento las instrucciones que le daremos. Para ello necesitamos del gráfico que se acompaña. Este parece complejo a primera vista, pero no lo es. Contiene toda la información que se requiere para que pueda planear el lector, sin mayor ayuda, decidir cuándo llevar a cabo una o varias excursiones al campo para ver el cometa Halley. Más adelante daremos también algunos consejos sobre el dónde y cómo.

El gráfico ha sido preparado para la ciudad de Lima, pero es válido para todo el Departamento y los departamentos colindantes, con algunos grados de error. Es útil para toda la República del Perú pero con errores hasta de 10°. Dada la brillantez del cometa en estos días, errores, aún de esta magnitud, no presentan impedimento para encontrarlo. La magnitud, distancia del cometa y horas de luna que se muestran en el gráfico son válidas para cualquier lugar del globo.

El gráfico tiene marcado en el borde izquierdo el día del mes (se ha incluido sólo los meses de marzo y abril) y en el borde inferior la hora del día (de la noche, si queremos ser más exactos). Si ignoramos por el momento las superficies sombreadas, vemos que hay dos tipos de líneas, unas sólidas y otras punteadas. Ambas están marcadas con un número en grados. Las líneas sólidas nos dicen el ángulo de elevación del cometa en grados, y la otra su acimut, para cada hora y fecha de los meses mencionados. Estos dos ángulos es todo lo que necesitamos para ubicar el cometa en el firmamento.

Para aquellos que no conocen el significado de elevación y/o acimut incluimos su definición:

**Elevación del cometa** es el ángulo que forma la línea de vista a éste con la horizontal. Imagínese un plano vertical que pasa por el observador y el cometa. Dibuje mentalmente, en este plano imaginario, la línea de vista del ojo al cometa y la horizontal a la altura del ojo. El ángulo que forma estas dos líneas es la elevación.

**Acimut** es el ángulo que forma la horizontal trazada anteriormente (horizontal en el plano vertical mencionado, o sea la horizontal por debajo de la línea de vista al cometa) con la horizontal que apunta hacia el Norte. El ángulo se mide en dirección de las agujas del reloj. De esta manera, el Este tiene un acimut de 90°, el Sur 180°, el Oeste 270° y el Norte 0° a 360°.

Si todavía no comprende el significado, llame a su hijo, primo o sobrino que está estudiando geometría en el colegio para que le explique. Se sentirá muy importante. En segunda instancia habrá que llamar al tío o amigo que ha estudiado o estudia ingeniería. Pero antes de hacerlo trate de seguir las siguientes direcciones, si la entiende, no necesitará mayor ayuda.

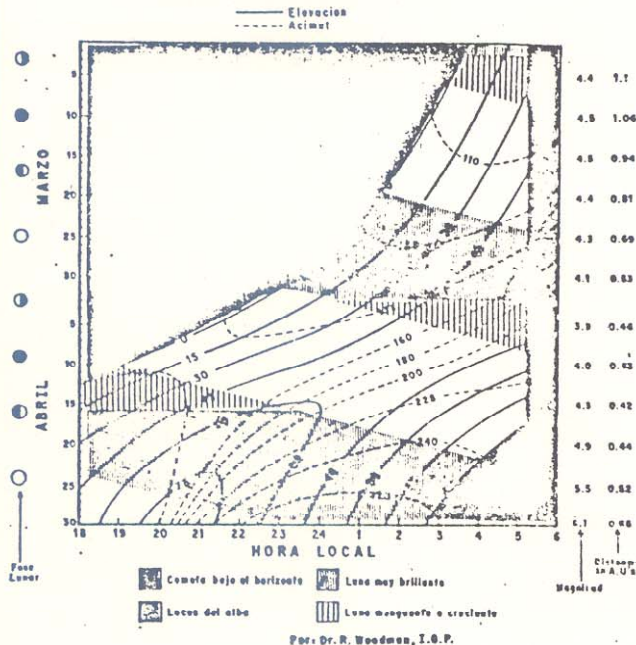
Dirija su mirada y frente al Norte, luego gire sobre sus talones, hacia la derecha, con la mirada puesta al horizonte, un ángulo igual a acimut del cometa. Luego, levante la vista en la medida de un ángulo igual a su elevación, al hacerlo estará mirando al cometa (o a la nube que lo cubre).

Para encontrar el acimut y la elevación en que se encuentre el cometa en un día y hora dado, tenemos que referirnos al gráfico. Defina el día y la hora que le interesa (escoja para comenzar una hora cercana a las 4 de la mañana). Trace una línea horizontal en el gráfico a la altura del día de interés. Luego trace una línea vertical a la hora dada. Las dos líneas se intersectarán en un punto. Busque la línea sólida que más se le aproxime y

# ¿Dónde, cuándo y cómo ver el cometa Halley?



POSICION DEL COMETA HALLEY VISTO DESDE LIMA Y ALREDEDORES



lea el número que la marca. Este será su elevación. Busque luego la línea punteada que más se le aproxime, éste será su acimut. Si el punto cayera entre dos de las líneas, tome un valor intermedio a los dos valores que les corresponden. Por ejemplo, si cayera el punto al centro entre las líneas de acimut marcadas con 150° y 180°, el acimut será de 165°. Durante los meses de marzo y abril el cometa será suficientemente brillante y lo encontrará aun así haya errado Ud. unos cuantos grados al leer el gráfico.

El gráfico nos da información adicional de importancia, las zonas sombreadas de negro, corresponden a días y horas en que es imposible ver al cometa por encontrarse éste por debajo del horizonte. Las zonas sombreadas con líneas verticales son horas en que la luna se encuentra por encima del horizonte. La presencia de la luna dificulta y hasta imposibilita ver al cometa, sobre todo en noches de luna llena, o casi llena, o cuando ésta se encuentra muy cerca al cometa. El sombreado horizontal, a la derecha del gráfico, representa horas antes de la salida del sol en que por luminosidad del cielo impide verlo. Las mejores horas, obviamente, son las zonas que no han sido sombreadas y de éstas aquellas que el cometa presenta su mayor brillantez y una mayor elevación.

La brillantez del cometa se puede leer a la derecha del gráfico, en la columna de Magnitudes. Magnitud es un índice usado por los astrónomos para medir la brillantez de las estrellas. Cuando más bajo el número, mayor la brillantez, como se puede apreciar, la mayor brillantez que alcanzara el cometa corresponde al de una estrella de cuarta magnitud (8.9 para ser más exactos) entre los días 6 y 12 de abril. Durante estos días, las noches estarán libres de luna, alcanzando el cometa su

mayor elevación entre la una y las tres de la madrugada. Recuerde que cuanto mayor la elevación mejores las condiciones para ver el cometa, pues cuanto más elevado sobre el horizonte menor el chance de estar cubierto por nubosidades. Evite las horas en que éste tiene una elevación menor a 20°.

En los días cercanos al 10 de Abril el cometa se encontrará a su menor distancia con respecto a la Tierra, razón por la cual se le verá no sólo más brillante sino más alargado (su cola tendrá una extensión de unas 10 a 15 veces el tamaño de una luna nueva) aproximadamente el doble o triple de lo que se le vio en los primeros días de marzo.

Dos factores importantísimos para poder ver el cometa y que no se incluyen en el gráfico son la calidad de los cielos y oscuridad del ambiente. La brillantez, relativamente tenue, del cometa exige cielos muy limpios y despejados, como aquellos en los que uno puede ver "todas" las estrellas. Es importante alejarse de las luces de la ciudad —por lo menos unos veinte kilómetros— y de cualquier luz cercana. Algunos lectores habrán escuchado que cuando más al Sur del Perú se vaya, mejor. Pero la verdad es que todo el territorio peruano está lo suficientemente al sur para apreciar el cometa en condiciones óptimas. Lo importante en la selección del lugar es cuan despejado es el cielo y la oscuridad del lugar.

Como último consejo: hay una gran diferencia entre ver el cometa a simple vista o con un par de binoculares. Cualquier tipo es una ayuda, pero los mejores son del tipo 7 x 50.

El lector se preguntará cómo medir los ángulos. El gráfico le dice, por ejemplo, que la elevación es 30°, pero cómo puede medir 30° sobre el horizonte? Una manera bastante

aproximada es la de medir el ángulo en número de manos, sabiendo que el ancho de la mano extendida delante de uno es de 7.5°. La mano se extiende con los dedos juntos, el pulgar escondido, y con la palma dando cara hacia la persona que la extiende. De esta forma dos anchos de mano cubren 15°, cuatro 30°, y ocho 60°. Al medir el acimut conviene hacerlo desde el punto cardinal más cercano, sabiendo por ejemplo, que el Este corresponde a un acimut de 90° y el Sur a uno de 180°. ¿Cómo se determina dónde se encuentra el Norte, Sur o Este? Tal como nos lo enseñaron en el colegio; recuerde que el Sol sale por el Este y se oculta por el Oeste. También puede usar la Cruz del Sur, si la conoce, recordando que ésta apunta hacia el Sur, el cual está a tres cuerpos (de la Cruz) de distancia. Si se tiene una brújula, problema resuelto. La punta oscura de la aguja le estará señalando el Norte.

Al lector aficionado a la fotografía le interesará enterarse que se puede fotografiar fácilmente al cometa con una cámara común de 35 mm. Todo lo que se necesita es un trípode para fijar la cámara para que no se mueva durante la exposición. No hay necesidad de teleobjetivo. Un lente normal de 55 mm basta, ya que siempre se puede lograr la ampliación que conseguiríamos con telelente al momento de la ampliación. Más aún, el "f-stop" de un lente de 35 mm, es generalmente menor y por lo tanto lo hace más sensible que el de un telelente.

Use una película rápida como por ejemplo Tri X-ASA 400 o Kodacolor ASA 1000. Haga sus tomas con el lente con abertura de f/2.8, o la máxima abertura que le dé su cámara. Tome algunas tomas con el doble y la mitad del tiempo sugerido, para luego escoger la mejor de todas.