

HALOS SIN MISTERIO

Cuenca, 24 octubre 2008

finita.poveda@yahoo.es

Un Halo es un fenómeno óptico causado por la **atmósfera** de la Tierra; es decir, es un **meteoro**. Al igual que también son meteoros: la lluvia, el granizo o la nieve; los rayos y relámpagos, el humo y la calima; e incluso, son meteoros las estrellas fugaces. En concreto, el Halo es un **foto-meteoro**, ya que está ocasionado por la atmósfera y por la luz, luz, generalmente del Sol o la Luna, pero también puede ser otra la fuente luminosa; por ejemplo, la del planeta Venus o luces artificiales.

Los halos (del griego *corona, adorno*) se manifiestan como resplandores, irisaciones alrededor de una fuente de luz.

Atendiendo a la forma que pueden adoptar, se los clasifica en 4 grupos:

1. **Anillos** si son circulares
2. **Arcos** si son porciones de círculo, líneas curvas
3. **Pilares** si se forman en vertical
4. **Parhelios** cuando tienen forma de mancha

Por lo tanto, un parhelio es un tipo de halo; en concreto, aquel que se forma como una mancha difusa junto al Sol; ya que eso, precisamente, es lo que significa el término parhelio en griego: **para** = próximo a / parecido a / similar / casi (ej. para-militar) y **helios** = Sol.

Y es que, efectivamente, un parhelio es casi un sol. Esta es la razón de que también se les diga también **falsos soles**.

Los halos se diferencian del resto de los fotometeoros en la causa que los provoca: las nubes. Pero no cualquier tipo de nube, sino por aquellas que se localizan más allá de los 10 Km sobre nuestra cabeza.

Estas nubes tan altas se las nombra con el prefijo CIRRO:

- **Cirro** (a secas), si se encuentran sueltas y parecen plumitas
- **Cirro-estrato**, si forman una capa
- **Cirro-cúmulo**, si están a montoncitos

Al ser un tipo concreto de nubes la causa de formación de halos, para "cazarlos" es importante reconocer en el cielo este tipo de nubes. Lo que yo hago es fijarme en las del amanecer. Si observo cirros sueltos, ya sé que ese día no me tengo que despistar demasiado porque hay posibilidades. Y éstas se multiplican si a continuación entra un cirrostrato. Si, además, el día es seco y calmado, es casi seguro que hay halo a la vista. Ya sólo es cuestión de ir buscando por el sitio adecuado. Reconocer un cirrostrato es fácil: es una nube en capa, un velo de nubes que da al cielo un aspecto lechoso, pero un velo tan

fino que las sombras no desaparecen.

¿Qué tienen de particular estas nubes cirro para que ellas precisamente provoquen halos? La respuesta es: **su contenido**.

En un cirro no hay ni vapor de agua, ni gotitas de agua. En las altitudes donde estas nubes se encuentran reinan temperaturas inferiores a los -40°C . A semejante temperatura toda el agua de la nube se encuentra congelada. Y éste es el quid de la cuestión: HIELO, agua cristalizada. El hielo que hay en los cirros es el artífice de que se formen halos. Si las nubes no son de hielo, entonces no se formará halo. Puede que se forme otro tipo de foto-meteoro, pero NO un halo. Los halos son de hielo. Y de las características y ubicación de este hielo dependerá la belleza y el tipo de halo formado.

Llegados a este punto, y una vez descubierto el secreto de la formación de halos (el hielo), es preciso aclarar que, para que una nube se encuentre helada no es necesario que se eleve por encima de los 10 Km. de altitud. Pueden encontrarse nubes de hielo incluso al nivel del mar. Aunque en España esto no suele suceder.

En las nubes, los cristales de hielo pueden adoptar varias formas, de las cuales la más común es la de prisma hexagonal, con ángulos diedros de 120° . Su longitud varía: desde finos y alargados, constituyendo auténticas agujas de hielo, hasta cortos y planos a modo de tabletas. Estos cristalitos de hielo son diminutos: el mayor no pasa de 2 mm.

Cuando los rayos solares inciden en estos prismas de hielo una parte de la luz choca en la cara del prisma y sale **reflejada** (= rebotada) por la misma cara que entró, con un ángulo de salida, exactamente igual al de entrada. Esto es la reflexión. Pero otra parte de la luz no rebota sino que atraviesa el prisma y sale **refractada** (= quebrada) en una dirección diferente de la que llevaba. La luz al desviar su trayectoria, se descompone en los colores del espectro visible, mostrándose en un abanico irisado, en el cual el tono rojo es el menos desviado y el violeta el que más.

Los halos se deben:

- bien a la reflexión de la luz en las caras de los cristalitos
- bien a la refracción de la luz que pasa a través de estos cristalitos
- o bien a una combinación de ambos efectos

Si tenemos en cuenta todas las combinaciones posibles entre todas las variables que entran en juego, que son muchas, el número de halos que se puede formar es muy elevado: decenas de ellos, entre círculos, arcos, pilares y parhelios.

Como cabe imaginar, en las latitudes polares donde la atmósfera se encuentra frecuentemente helada, también son frecuentes los halos, halos verdaderamente espectaculares. Y aunque en España no se formen

exhibiciones de este tipo, también se forman bastantes halos a lo largo del año. Yo misma veo muchos. Otra cosa es que lleve la máquina a mano para fotografiarlos, o que, cuando tenga la máquina, paren el coche para que pueda hacer la foto. Y todas las veces que voy a Sierra Nevada, pero todas, he visto alguno...¡A lo mejor por eso me gusta tanto el esquí!

Los halos que con más frecuencia se forman en España son **parhelios** y **halos ordinarios**. Pero..... ¿Cual es en concreto el halo ordinario?

Pues se llama halo ordinario, no porque sea un grosero, sino porque es el halo más frecuente ya que la orientación requerida de los cristales es aleatoria: no es necesario que estén todos igual orientados, como sucede en el parhelio, que han de estar todos acostados, en plano. Tanto el halo ordinario como el parhelio están producidos por refracción, razón por la cual se ven coloreados. Siempre el rojo, el tono menos desviado, al interior, junto al Sol.

También se conoce al halo ordinario como halo de 22° por ser ésta la separación angular entre el borde del halo y el centro del Sol. Esto equivale, a un palmo, pero ¡¡¡ojo!!! con el brazo extendido. Por lo tanto, a los halos, los buscaremos por los alrededores del Sol. También es 22° el ángulo que se desvía el rayo al salir de cualquiera de los prismas hexagonales.

No hay que confundir los halos con otros tipos de fotometeoros como son: **glorias**, **aureolas** y **coronas**; los cuales también son círculos luminosos alrededor de fuentes de luz, pero estos círculos son mucho más pequeños que el halo ordinario y además carecen de esa zona oscura en su interior, característica exclusiva de los halos circulares.

Los halos también se pueden formar en las noches de Luna. Y también los **halos lunares** pueden tener falsas lunas. En este caso no se llaman parhelios sino **para-selenes**. Los halos lunares pueden ser tan espectaculares o más que los halos solares, y ofrecen ventajas añadidas:

- son más fáciles de observar y fotografiar porque la luna deslumbra menos que el Sol
- podemos observarlos conjuntamente con las estrellas
- no nos afecta la contaminación lumínica

y por último...

- poseen un halo añadido: el halo del misterio de la noche

Halos nos los podemos tropezar en cualquier lugar, lo mismo desde lo alto de una montaña que desde la orilla del mar; tanto en latitudes polares como meridionales; desplazándonos por cualquier medio: por tierra, mar o aire. Veremos más si somos aficionados a los deportes al aire libre: escalada, senderismo o parapente. Yo recomiendo muy encarecidamente el esquí. Pero para aquellos que no puedan..... ¡¡¡Caminar es muy saludable!!!

Halos se forman a cualquier hora: por la mañana, por la tarde o por la

noche. Lamentándonos porque el cielo no está bastante negro para fotografiar M42; de repente, se nos puede presentar la ocasión de contemplar al mismo tiempo Orión y un halo lunar.

Ver un halo es una suerte porque se tienen que aunar muchas circunstancias: que haya nubes, pero no de cualquier clase; han de ser nubes de hielo. Y tampoco nos van a servir todas; han de tener el grosor oportuno, porque demasiado grosor intercepta la luz y poco grosor no formaría halo.

Todo esto no es suficiente; además, es necesario que la cristalización del agua se haya verificado con lentitud, y... que no la haya turbado el viento, porque si la cristalización es rápida:

- los prismas pierden su transparencia,
- los ángulos la constancia de sus valores
- y las superficies su pulimento.

Y cuando todas estas condiciones se cumplen, aún se ha de cumplir otra más, la más importante de todas: nosotros hemos de mirar en la dirección correcta, escudriñando entre los cirros que envuelven al Sol, cuya luz, al atravesar la atmósfera, nos puede deparar asombrosos y conmovedores espectáculos.