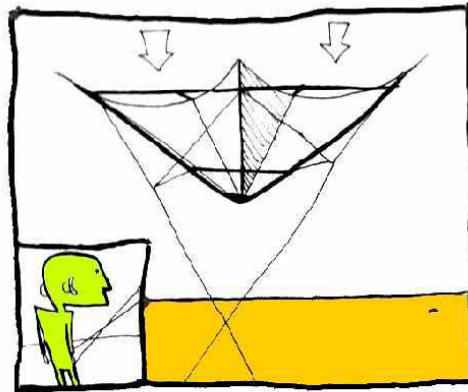
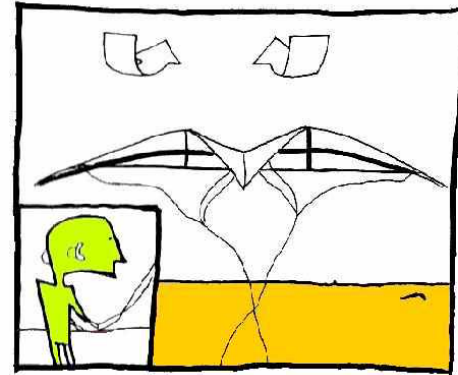


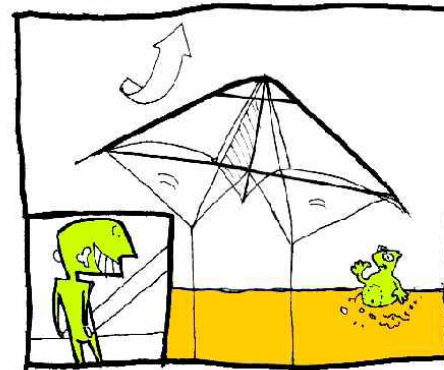
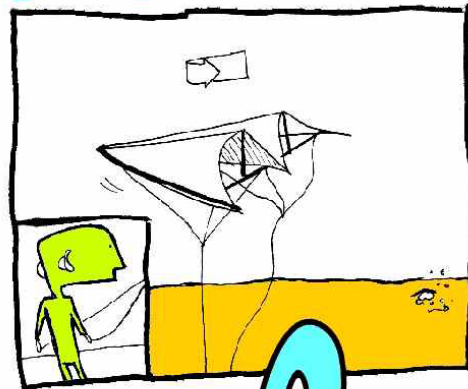
# Aprende a volar cometas



F l a t



s p i n



*Law* Haizetara

## INTRODUCCION

### *Deporte y arte*

El vuelo de cometas es arte y a la vez deporte, ocio y desafío, y todavía sigue propiciando fabulosos contactos entre las personas. Por muy individualista que sea, el "cometista" o "cometero" aprecia los encuentros con los demás, con los simples espectadores que se maravillan por las evoluciones de su aparato o con los aficionados deseosos por intercambiar trucos, astucias y secretos en el transcurso de exhibiciones improvisadas o de las competiciones internacionales,

La construcción de una cometa es una verdadera escuela de habilidad y de paciencia (muchos "manitas" se han convertido en creadores famosos de aparatos) y, por otro lado, proporciona una inestimable sensación de libertad.

Quien ha sujetado los hilos de una cometa, aunque sea la más modesta, lo sabe bien: ¡a falta de alas, Ícaro se habría contentado con una cometa!

Tanto el adulto como el niño pueden beneficiarse de esta actividad tan distinta a cualquier otra que tiene además el gran mérito de acercar los hombres a la naturaleza, ya que este deporte se practica en parajes todavía sin explotar.

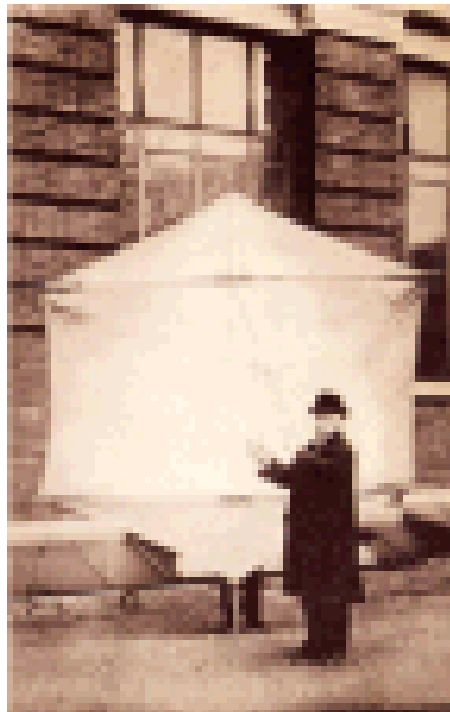
Poco importa si uno es novato o experto conocedor de las sutilezas del pilotaje: en el país de las cometas todo el mundo es bienvenido.

¡Vamos a la conquista del cielo!

## HISTORIA

Al parecer la cometa fue inventada en China cuatro o cinco siglos antes de Cristo y, poco a poco, fue extendiéndose por el mundo siguiendo los intercambios comerciales. Al principio se hacían con seda porque en aquella época el papel era muy caro y no había plástico. Ahora se hacen con plástico porque es más barato y resistente.

La cometa empezó un largo viaje hasta llegar a nosotros. Primero llegó a Malasia, a Indonesia y a los países del litoral pacífico donde se utilizó para pescar y la decoración y sus formas eran diferente., Más tarde llegó a Corea, al norte de África y, finalmente, en la Edad Media, a Europa.



Este paso de un país a otro se tradujo en una evolución sensible de las formas y de los motivos decorativos, así como de las diferentes utilidades de la cometa. Esto explica la extraordinaria variedad de modelos y su no menos diversidad estética con el paso del tiempo.

### **La cometa en occidente**

La aparición de la cometa en Europa es muy tardía. Los primeros indicios se remontan aproximadamente a 1.350, fecha en la que se menciona la utilización de cometas para el lanzamiento de explosivos sobre una ciudad sitiada.

La cometa se hizo popular en el siglo XVIII. En Francia suscita tanta pasión que en 1736 es necesario prohibir su uso en los lugares públicos, debido a las numerosas peleas que originaba esta nueva afición.

En la misma época, las mentes creativas se esfuerzan en desarrollar y explotar las posibilidades técnicas de la cometa, con una doble finalidad, militar y científica. En 1749, un escocés, un tal Alexander Wilson, con la ayuda de un compatriota, mide la temperatura del aire a diferentes alturas sirviéndose de un tren de cometas equipadas con termómetros. Benjamin Franklin estudió las corrientes eléctricas, en junio de 1752 durante una tormenta, este experimento abrió los ojos de los meteorólogos. Gracias a ello se descubrieron muchas cosas de los fenómenos atmosféricos.

El inglés George Pollock se interesó por las fuerzas de tracción que ejercen las cometas, y no tardó en patentar un "carro volador" que, unido a dos cometas, alcanzaba la increíble velocidad de 35 Km./h. Esta

técnica no ha perdido actualidad, puesto que todavía se utilizan cometas para tirar de los patinadores en los canales helados de Holanda.

En 1.901, Guillermo Marconi iza una antena a 122 m. que le sirvió para mandar ondas de radio a través del océano Atlántico entre las Cornouailles y Terranova, valiéndose de una cometa.

Los primeros ensayos encaminados al transporte humano se remontan hasta principios del siglo XIX. Aparte del suplicio consistente en atar un hombre a una cometa, al cual se la dispensaba la pena si sobrevivía a la aventura, se conocen tentativas de ascensiones humanas más razonadas y menos bárbaras a partir de 1.830. Pollock hizo subir a su hija sentada en un sillón de mimbre, que propulsó casi a 100 m. de altitud. Fueron muchos los que le imitaron en la misma empresa.



Alexander Graham Bell, el inventor del teléfono también se sintió atraído por este nuevo medio de transporte. Su invento más destacable fue una cometa en forma de tetraedro con 3.393 células. La superficie de sustentación de esta cometa, construida en 1.907, era de seda y hacía falta un barco a vapor para lanzarla. Realizó su primer vuelo con tripulación en diciembre de 1.907 y voló durante 7 minutos a una altitud de 60 m. antes de estrellarse.

Clement Adler y los hermanos Wright también la utilizaron para estudios aeronáuticos precedentes a la aviación. Por su lado, Samuel Franklin Cody hizo la travesía del canal de la Mancha en una versión "alada" de cometa, tirada por una lancha.

Después de las primeras experiencias de ascensión humana a principios del siglo XIX, el francés Jobert inventó la cometa de salvamento para la recuperación de naufragos en el mar. Arthur Batut(1.888) utilizó cometas para realizar las primeras fotografías aéreas y el ejército se interesó en este experimento como un medio de observación privilegiado. Actualmente este sistema de fotografía está muy extendido.

Durante la primera guerra mundial, todos los ejércitos poseían una unidad de observación aérea, cuyas cometas fueron sustituidas por los primeros aviones. En la segunda guerra mundial, los aviadores llevaban un *gibson girl*, una cometa emisora que les permitía enviar un mensaje de socorro en caso de caer al mar. También se han utilizado cometas con forma de avión para despistar a los aviones enemigos.

## Una investigación constante

Convertido en un deporte nacional, el vuelo de cometas no ha perdido las características utilitarias. Hoy todavía sigue formando parte del instrumental de los botes de salvamento y sirve literalmente de baliza de referencia, en caso de dificultades o de naufragio, gracias a la antena de radio que va fijada a ella. En la década de los años sesenta, la NASA sigue con interés los experimentos de Francis Rogallo, inventor del paraflexor. Su modelo, carente de estructura, a medio camino entre el planeador y el paracaídas, se utilizó para recuperar cabinas espaciales.

La última gran "revolución" de la cometa data de 1963. Se trata del Parafoil de Domina Jalbert, una estructura basada en el principio del ala de avión, capaz de resistir vientos violentos y de levantar pesos importantes.



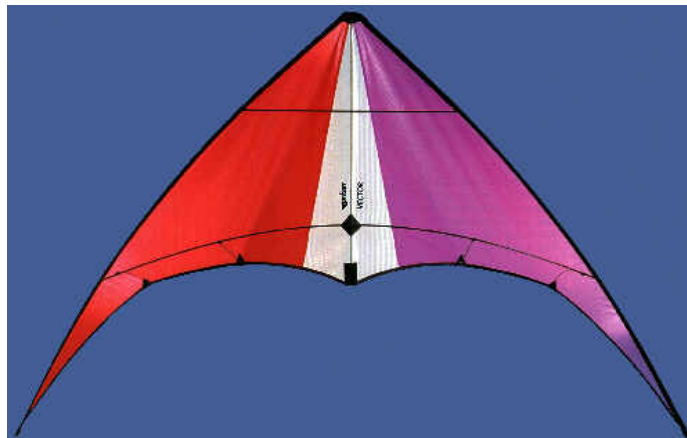
## TIPOS DE COMETAS DEPORTIVAS

Aparte de las cometas monohilos que aportan gran espectacularidad en cualquier evento relacionado con las cometas por su colorido, construcción y dimensiones, son las deportivas las que más sensaciones aportan en el vuelo de cometas. Nunca se aprende todo en acrobacias con cometas deportivas pues cada cometa es diferente por sus diferentes características de construcción y por su comportamiento en vuelo según los márgenes de viento.

Las cometas deportivas se pueden dividir en dos grandes grupos según su construcción:

### **Cometas con estructura rígida.**

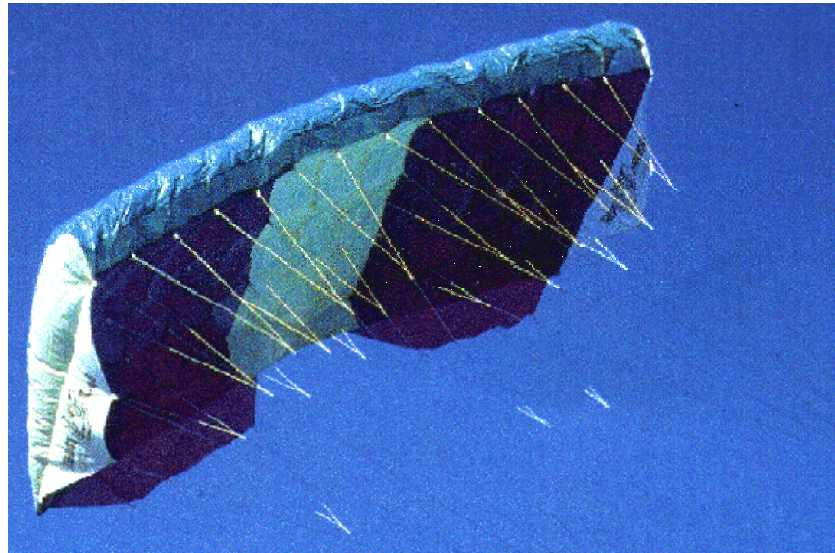
La estructura se hace de fibra de vidrio o de fibra de carbono. Es mejor la de carbono porque es más ligera pero también se rompe más fácil.



Las formas más habituales son rombos y deltas y todas utilizan dos hilos para su manejo. Actualmente hay otras formas y se utilizan con cuatro hilos.

El vuelo con las cometas de forma de rombo y delta básicamente es similar al manejo del volante de un coche(izquierda-derecha) existen trucos que hacen más difícil el manejo. El vuelo de las cometas *revolution* sería más parecido a un avión(izquierda-derecha, arriba-abajo) con las particularidades de permanecer quietas y girar sobre sí mismas en parado.

**Cometas sin estructura rígida.**



Estas cometas son parecidas a los parapentes pero con unas dimensiones reducidas. El empuje que estas cometas ejercen sobre el piloto hace que se les denomine de tracción y son utilizadas para desplazar, utilizando la fuerza del viento, personas, buggys, canoas, tablas de surf y de windsurf, esquís y trineos sobre nieve, patines, etc.

En la actualidad hay competiciones en todas las modalidades imaginables. Las más habituales en el Estado español son las de salto y las de buggys.

El vuelo de estas cometas es similar a las deltas en cuanto a manejo pudiendo ser también de dos y cuatro hilos. La capacidad de maniobra es mucho menor por la envergadura de las mismas.



## LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO:

### Reglas de seguridad en el uso de cometas

1. - Usar guantes. Los hilos cortan cuando están tensos.
2. - Volar lejos de cables eléctricos de alta tensión.
3. - No volar cuando hay tormenta.
4. - Cuidado al andar hacia atrás.
5. - Buscar lugares despejados. Lejos de coches y árboles.
6. - Respetar la naturaleza. Procurar no sacar ruido al volar.
7. - No volar cerca de autopistas.
8. - Respetar la paz de otras personas.

9. - Avisar a despistados. No vueles si alguien se coloca debajo de tú cometa. Si hay espectadores cerca de nosotros.

10. - Ser limpios. Recoger hilos y varillas rotas al marcharse.

## **COMO VOLAR COMETAS**

- **Estáticas**
- **Acrobáticas**

### **Cometas de 1 hilo:**

También llamadas estáticas.

Son las que todos hemos tenido de niños.

i Atención: no todo lo que se llame cometa vuela, ojo con los juguetes de supermercado, son frustrantes sin remedio.

Existen las típicas con forma de rombo, otras muy parecidas pero con un poco de ángulo llamadas Eddy son mucho más estables, las hay con forma de caja, de pájaro, de elefante, de vaca, planas, hinchables, poliédricas, obras de arte aéreas...

## Volar cometas de 1 hilo:

Es fundamental escoger adecuadamente el sitio desde donde despegar, buscaremos un lugar tranquilo, con un viento constante, sin turbulencias. Son perfectas las playas despejadas y los campos sin cultivar así como las laderas de la montaña.



Determinar la dirección del viento. Nos colocamos de espaldas a él, con la cometa enfrente nuestro, de forma que ella reciba todo el viento de cara.

Damos un poco de hilo, aproximadamente un metro, la cometa si tiene el viento necesario volará pegada a nosotros:

- Si no sube: hace falta viento, sobra cola
- Si da vueltas: hace demasiado viento, falta cola

Con la cometa en el aire vamos dando hilo poco a poco, la cometa se alejará de nosotros e irá perdiendo altura. Cuando tenga poca altura damos pequeños tirones al hilo de forma que la cometa suba. Cuando esté alta y notemos cierta tensión volveremos a dar hilo e iremos repitiendo el ciclo.

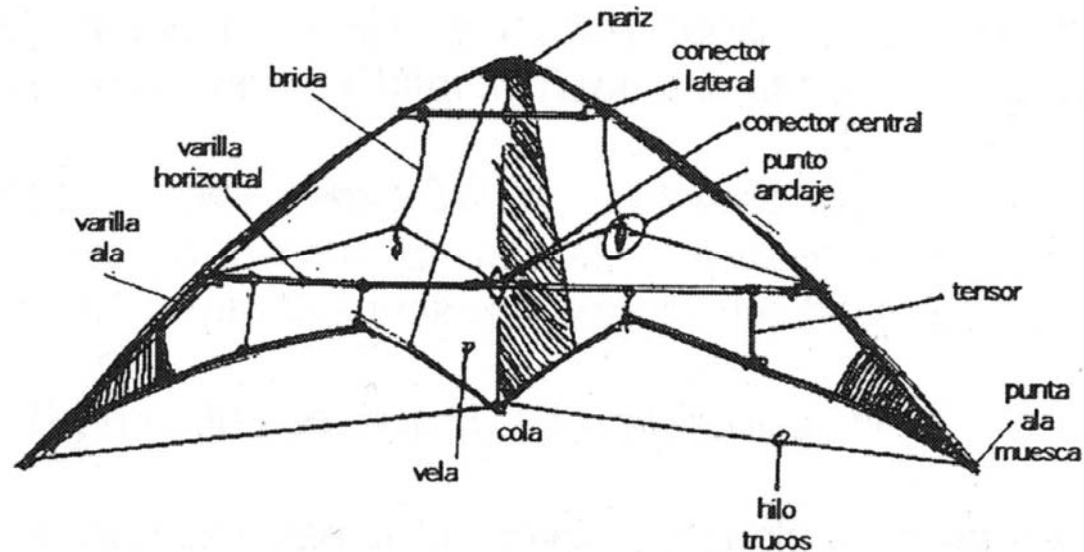
Cuando la cometa tenga mucho hilo no podrá tensar y quedará flácido: hemos de recoger un poco de hilo.

Si hace poco viento necesitaremos que alguien nos aguante la cometa, estiraremos unos 10 metros de hilo e intentaremos elevarla. Si esto no funciona desistiremos. Es mejor volver otro día que romper la cometa.

### **Acrobáticas:**



## Partes de la cometa:



## Montaje:

Prestar mucha atención a esta parte, no tener prisa por acabar rápido para empezar a volar pues un mal montaje hará imposible despegar la cometa. Es ideal repetir siempre los mismos pasos de forma mecánica para que se acabe convirtiendo en una rutina. El método que explicamos es el general, siempre hay que seguir las indicaciones del fabricante o de la tienda especializada.

El montaje lo realizamos en el mismo lugar donde vamos a volar.

Lo primero es identificar la dirección del viento.

Nos situamos de espaldas a él. Sacamos la cometa de su funda. La colocamos en el suelo hacia arriba, con la nariz hacia nosotros, de forma que el viento no nos moleste.

Montar una cometa es básicamente encajar las varillas en su sitio. Hay que prestar mucha atención a las bridas para no enredarlas con las varillas, han de quedar libres.

Colocamos la varilla horizontal superior, la más corta, dentro de los conectores laterales a banda y banda. Tiene que entrar hasta el fondo por ambas partes.

Después colocaremos las varillas inferiores, hay 2 iguales, más largas que la anterior. Primero en el conector lateral y después el central, también hasta el fondo por ambas partes. Después colocaremos los tensores de la vela.

Si dispone de hilo de trucos lo colocamos ahora.

Ya podemos levantar la cometa del suelo y girarla a su posición normal.

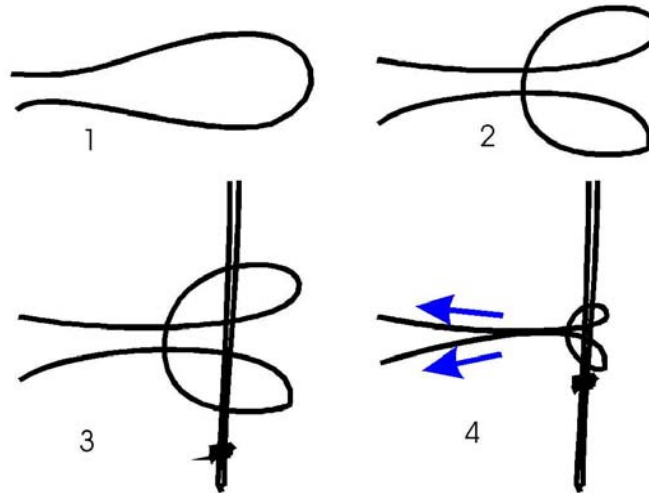
Ahora es el momento de comprobar si el viento es suficiente para volar la cometa: cogemos la punta de ambas bridas, por los amarres y levantamos los brazos:

- La cometa sube y vuela en nuestras manos: **ok**

- La cometa apenas sube y enseguida baja: hay que regular las bridas (ver reglaje de bridas)

Conectaremos los hilos a los amarres de la cometa:

- Si tenemos mosquetones: abrirlo e introducir la boga del hilo, cerrar el mosquetón.
- Si tenemos anilla: introducir la boga por la anilla y después el mando por la boga.
- Si tenemos brida (mi opción favorita): hacer un nudo de palomilla.



Dejamos la cometa en el suelo, con la nariz indicando la misma dirección que el viento, si hay mucho viento mejor colocar peso sobre la cometa (en la vela donde se conectan los tensores), un poco de arena o piedras pequeñas bastará para que el viento no la mueva y salga volando.

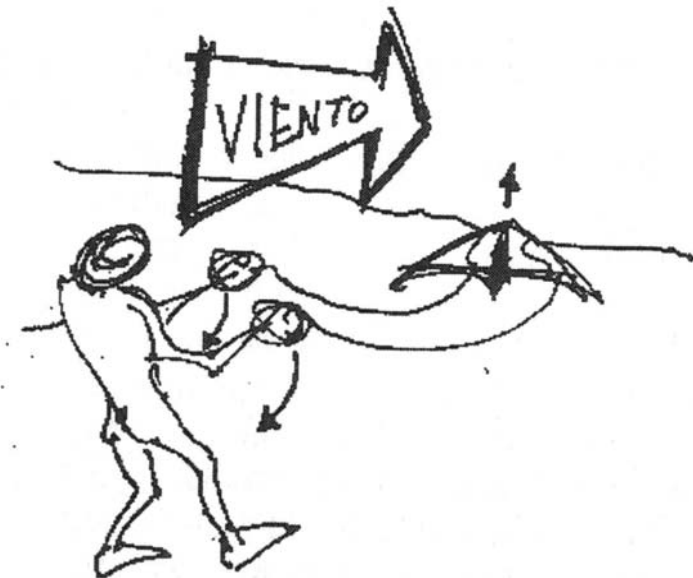
Nos alejamos, contra el viento, dando hilo de ambos mandos (aproximadamente 25 ó 30 m.). Tensamos los hilos para comprobar que hay la misma distancia en cada uno. Aseguramos el hilo al mando para que sea imposible dar hilo en vuelo. Tensamos los hilos hasta el punto que la cometa empieza a incorporarse, si hemos colocado peso este caerá por si solo, cuando la cometa llegue a estar vertical estaremos preparados para el gran momento...

### **Despegue:**

El viento sopla a nuestra espalda.

La cometa está en el suelo, delante nuestro en posición vertical, apoyándose en las puntas de las varillas. Los hilos están paralelos, en tensión desde la cometa hasta los mandos en nuestras manos. Tenemos nuestros brazos estirados hacia la cometa. Es el momento de despegar...

Con ambos brazos a la vez estiramos de los hilos hacia nosotros y hacia abajo, provocando una leve sacudida en la cometa, la cual rápidamente empieza a elevarse en línea recta hacia arriba.



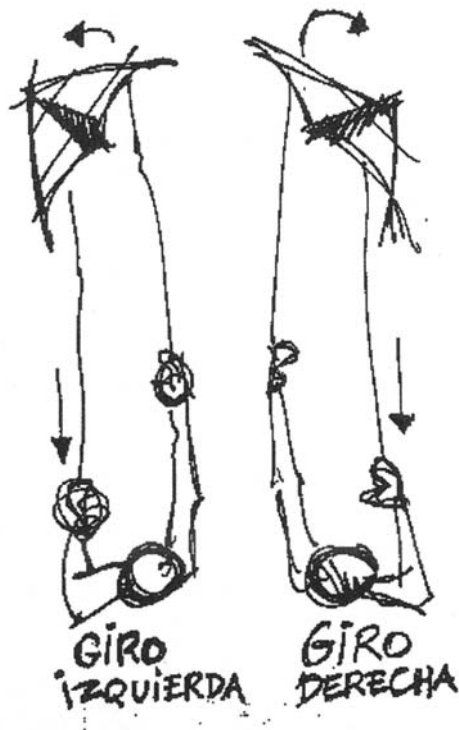
### Problemas y como solucionarlos:

- La cometa no sube y cae hacia nosotros	- Tirón demasiado lento
- La cometa sufre una fuerte sacudida pero no sube	- Tirón demasiado rápido y corto
- La cometa sube un metro pero cae	- Falta viento. Regular bridas o desistir
- La cometa sube pero girando hacia un lado hasta estrellarse	- Cometa mal montada o mal regulada la brida.
- La cometa sube pero girando hacia un lado	- Tirón más fuerte en un brazo que en otro.

### Primeros vuelos:

Controlar una cometa acrobática es sumamente fácil:

- Si tiramos del mando derecho la cometa gira a la derecha.
- Si tiramos del mando izquierdo la cometa gira a la izquierda.
- Si mantenemos los mandos a la misma distancia la cometa sigue recto en la dirección que indica la nariz, sea la que sea.
- Tiraremos de los mandos moviendo todo el brazo hacia nosotros y hacia abajo para, una vez la cometa a tomado la dirección adecuada, volver a mover el brazo hacia delante hasta recuperar su posición inicial.



No hace falta decir que nunca tenemos que permitir que la cometa llegue a tocar el suelo pues con toda seguridad lo hará de forma más o menos violenta. (crash !!!). Siendo bastante probable que alguna parte de la cometa se rompa en alguna de estas caídas.

Los primeros días hemos de mantener la cometa en el centro, sin dejar que suba hasta el zenit ni se acerque peligrosamente al suelo. Tampoco hemos de dejar que se aleje excesivamente hacia los lados. Lo ideal es realizar la figura 8 invertido o infinito.

Realizando esta figura notaremos las diferencias de tensión en los hilos y los cambios de velocidad según la posición de la cometa en la ventana de vuelo, aprenderemos la distancia que es necesario estirar de un hilo para que la cometa describa un giro, como devolver los mandos a su posición inicial... poco a poco le cogeremos el tacto a la cometa.

Es fundamental volver a colocar las manos en su posición inicial delante del cuerpo cada vez que hacemos un giro. Hay que realizar los movimientos adelante-atrás con los brazos, sin mover el cuerpo.

Levantar los brazos, girar el cuerpo, caminar hacia atrás o correr es totalmente incorrecto e innecesario y lo único que conseguiremos es estrellar la cometa.

### Problemas y como solucionarlos:

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- La cometa gira de forma descontrolada</li><li>- La cometa sube hasta el zenit y no gira</li><li>- La cometa se ladea pero no gira</li><li>- La cometa se va hacia la derecha/izquierda y cae</li><li>- Se cruzan los hilos</li><li>- No tengo más remedio que girar el cuerpo</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Movemos demasiado rápido los mandos</li><li>- No hay que dejar que llegue tan alto, hacerla girar antes</li><li>- No estiramos suficiente el mando</li><li>- No hay que dejar que se vaya muy hacia los extremos</li><li>- No pasa nada, es normal</li><li>- No volvemos a colocar los brazos delante del cuerpo después de cada tirón.</li></ul> |
|---|---|

Cuando ya sepamos mantener la cometa en un continuo infinito es el momento de realizar el primer giro completo o loop:

Al llegar a lo alto de una vuelta en la figura del infinito dejar el mando estirado, la cometa seguirá girando tal y como lo hacia hasta completar una vuelta completa, los hilos se cruzarán dando la sensación que se han liado!: No pasa nada... podemos seguir volando sin ningún problema, bastará hacer una vuelta en

el sentido contrario para que vuelvan a estar paralelos. Dependiendo del material podemos llegar a tener más de 15 vueltas en los hilos sin afectar para nada el vuelo.

Con la cometa horizontal dirigiéndose hacia un lado es preferible al principio girar solo hacia arriba, cuando ya tengamos confianza ya podremos girar hacia abajo acercándonos al suelo. De igual manera podremos realizar líneas horizontales de derecha a izquierda y viceversa acercándonos cada vez más al suelo.



Algo muy importante los primeros días es la manera de estrellar la cometa (si has leído bien, la manera de estrellarla) pues a todos nos pasa al principio en algún momento u otro perdemos el control de la cometa y percibimos que está a punto de estrellarse, el instinto nos hará dar un tirón de los hilos o levantar los brazos, movimientos inútiles que empeoran las cosas, lo que tenemos que hacer en esos momentos de pánico es dar un paso rápido hacia la cometa estirando los brazos completamente hacia delante con lo cual los hilos perderán tensión y provocará que la cometa ralentice su vuelo en el último momento minimizando la posibilidad de provocar daños con la caída.

### **Consejos para el primer día:**

- Escoger un sitio despejado con suficiente espacio, sin gente, lejos de obstáculos que afecten al viento. La playa es ideal.
- Repasar el montaje para comprobar que no hay fallos:
  - Bridas libres
  - Hilos de igual longitud
  - Hilo asegurado al mando
- A cada caída comprobar que la cometa está en perfecto estado y no se ha desmontado ninguna de sus partes.
- Hacer siempre el despegue con el viento en la espalda, la cometa justo al frente, los hilos paralelos
- No caminar, el primer día es inútil, solo mover los brazos.
- Si hace poco viento para la cometa no habrá forma de hacerla volar, desistir e intentar un día de más viento.
- Dejarse asesorar por gente experimentada.

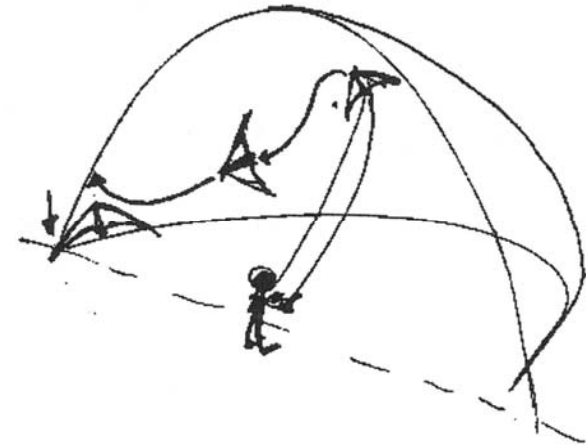
Poco a poco mejoraremos nuestra habilidad conduciendo la cometa, podremos:

- Jugar a ras de suelo
- Volar en los límites de la ventana de vuelo
- Sacar nuestra cometa del viento y claro está volverla a poner dentro.
- Dar numerosos giros encadenados
- Aterrizar.
- Etc...

### **Aterrizaje básico:**

Desde el momento que empezamos a controlar los movimiento básicos de la cometa hemos de ser capaces de hacer aterrizar la cometa de forma correcta en el suelo, en posición vertical.

Para ello llevaremos la cometa hacia un lado, según se acerque la cometa irá parando hasta llegar el momento que empiece a bajar,



cuando la cometa llegue a 1 metro del suelo intentaremos hacerla girar para que la nariz mire hacia arriba y caminaremos hacia ella hasta que se pose vertical sobre las puntas de las alas.

En esta posición podremos volver a despegar o dejar que la cometa caiga hacia atrás, posición en que podremos dejar los mandos y dedicarnos a otras cosas.

**Problemas y como solucionarlos:**

- Al girarla vuelve a volar - Al dejar los mandos la cometa sale volando	- Caminar más y más rápido hacia ella, llevarla más hacia el extremo de la ventana - Hace demasiado viento, colocarle peso encima cuando la poses.
- La cometa cae hacia nosotros	- No caminamos hacia ella lo suficiente
- La cometa no gira	- Hemos esperado demasiado, hay que practicar en el borde de ventana mientras la cometa vuela para aprender cuando hacerla girar.

Es importante practicar el aterrizaje-despegue en ambos lados de la Ventana de vuelo.

Cuando dominemos el aterrizaje básico podremos probar de hacer aterrizajes más cerca del centro de la Ventana de vuelo caminando más y más rápido, aterrizar con giro, equilibrios sobre un ala, etc...



## Escala Beaufort:

FUERZA	DESCRIPCION	VISUALIZACION	VELOCIDAD Km./h	VELOCIDAD Nudos
0	Calma	El humo sube vertical	<2	<1
1	Corriente suave	Las hojas se mueven. El humo sube inclinado	2-6	1-3
2	Brisa ligera	Las banderas ondean, las hojas susurran, ondas muy pequeñas	7-11	4-6
3	Brisa suave	Las pequeñas ramas empiezan a moverse	12-19	7-10
4	Brisa moderada	El polvo se arremolina, las ramas pequeñas se mueven	20-28	11-15
5	Brisa fresca	El viento silba en los cables eléctricos, los arbustos pequeños oscilan	29-38	16-20
6	Viento fuerte	Todos los árboles se mueven, fuerte silbido en los cables eléctricos	39-49	21-26
7	Viento muy fuerte	Fuertes sacudidas en los árboles, la espuma de mar vuela.	50-61	27-33
8	Golpes de viento	Las ramas se despedazan. Los objetos ligeros son llevados	62-74	34-40
9	Fuertes golpes de viento	Los árboles se inclinan. Las Chimeneas pueden caerse	75-88	41-47
10 a 12	Tempestad	Grandes desastres	>89	>48

El siglo XIX el marinero inglés Beaufort creó una escala para medir la fuerza del viento sin necesidad de instrumental. Dicha escala simplifica la forma de referirse a una fuerza de viento determinada:

Es interesante saber que los partes meteorológicos facilitados por los medios de comunicación miden el viento según la escala Beaufort.

Cada cometa está diseñada para volar dentro de una determinada franja de viento, lo más usual es entre 2 y 5 Beaufort, si intentamos volar con menos viento no conseguiremos hacerla despegar. Si por el contrario, volamos con más fuerza de la prevista la cometa vibrará, será difícil sino imposible de controlar, se desmontará en el aire, y muy posiblemente la acabaremos rompiendo.

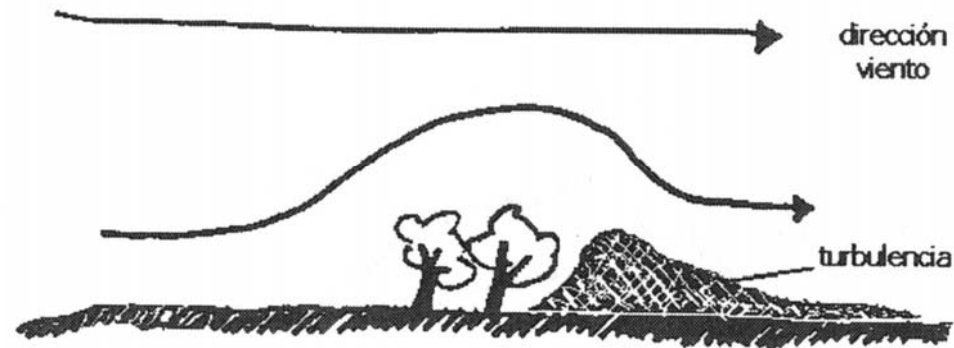
Con cometas de poco viento es posible realizar determinadas maniobras que nos pueden entretener un día de calma excesiva.

Una ayuda para determinar la fuerza del viento la encontramos en las mangas de aire y los anemómetros.

## Zona de vuelo:

Elegir una zona de vuelo adecuada es fundamental:

Para ello va a ser muy importante la dirección que tenga el viento lo importante es que entre de forma uniforme, sin "rachas", que sea suficientemente grande (30 m de ancho por 60 m de largo), que haya gente ni animales.



Dependiendo de la dirección del viento un sitio puede ser ideal o puede ser imposible para el vuelo.

Es ideal una playa o un campo de hierba, ya que el terreno blando amortiguará posibles caídas. En un playa, además, se producen corriente de aire diarias por la diferencia de temperatura tierra-mar (brisa

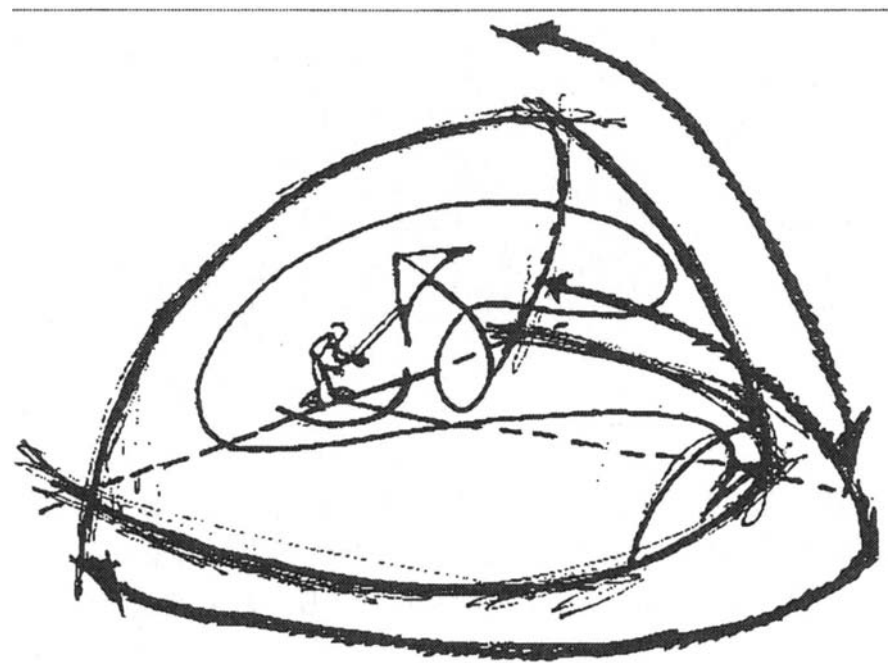
marina), lo cual nos facilita un mínimo de viento. En el interior son ideales las cimas de las laderas, por la vertiente que sopla el viento.

Pensar que un obstáculo en el viento (un árbol, casa...) crea turbulencias en un espacio de 8 veces su altura.

### **Ventana de vuelo:**

La ventana de vuelo es una bóveda imaginaria creada por las posibles posiciones de la cometa.

La cometa responderá más rápido y con más fuerza en el centro de la ventana. Lento y suave en la parte media, y muy lentamente sin fuerza en el borde. Dependiendo de la cometa el grado de abertura de la ventana puede ser mayor o menor.





### Reglaje de bridas:

Las bridas mantienen la cometa en una determinada posición respecto del viento.

Mediante el reglaje de las bridas podemos controlar la inclinación de la cometa, pudiendo pasar por tres posiciones:

A- Para poco viento. Menos potencia-menos velocidad.

B- Para viento medio

C- Para mucho viento. Más potencia-más velocidad.

El reglaje se realiza en los puntos de amarre, siendo muy importante que ambos están exactamente simétricos. Todas las cometas acrobáticas incorporan una pequeña marca cerca del nudo central de la brida.

Para mover la marca aflojaremos un poco el nudo y estiraremos hacia el lado que queramos mover la marca. Los pasos serán muy pequeños (de un cm. o menos), es sorprendente como se nota!!!

La mayoría de cometas están pre-regladas de fábrica en su posición media.

**Y recuerda: si no están iguales la cometa no volará bien.**

### **Hilos:**

Existen diversos materiales con características muy diferentes. Las cualidades más buscadas en un hilo son:

- Resistencia contra rotura. Los hilos vienen de fábrica con su resistencia expresada en Kg. Si sometemos un hilo a una fuerza más allá de la expresada el hilo romperá.
- Ligereza. El peso del hilo es peso para la cometa, a más ligero con menos viento podremos volar.
- No-elasticidad. A mas elasticidad más fuerza hacemos para mover la cometa. Menos dominio tenemos de ella.

## Materiales:

- Nylon. No recomendado, malo y peligroso.
- Dacron/Polyester: Sencillo. Pesado, 185 de elasticidad.
- Dyneema (Top Line) - Spectra: Ideal para cometas. Ligero, desliza muy bien al cruzarse. Menos del 4% de elasticidad. Es sensible al roce con otros materiales. Hay que protegerlo con funda.
- Kevlar: Ligero, 4% de elasticidad. Sensible a los rayos ultravioletas. Es muy cortante, no recomendado.

Para guardar los hilos es ideal separarlos siempre de la cometa. Hay mandos que permiten enrollarlos. Para los cuales utilizaremos una goma a fin de que el hilo no se suelte y se enrede.



En caso de rotura siempre podemos anudar un hilo con el nudo de pescador.

Nunca abandonar los hilos rotos. Animales como las aves y los peces se enredan. Llevarlos a casa y tirarlos a la basura.

La forma ideal de guardar el hilo es un winder enrollando en forma de 8.

### **Nervio de fuga:**

Cuando hace bastante viento el borde de la vela de la cometa tiende a vibrar provocando un ruido que, tal vez a nosotros no, es molesto. Pone nerviosos a los animales, especialmente a los perros. Siempre que podamos hemos de eliminar dicho ruido, para lo cual existen diversos sistemas como el nervio de fuga.

El nervio de fuga es un hilo que recorre la costura inferior de la cometa. Según la tensión del hilo podremos eliminar el ruido de la cometa.

- Poco aire: Destensamos el hilo para un mejor vuelo.
- Mucho viento: tensamos el hilo para eliminar el ruido.

Tener muy tensado el hilo puede provocar que la cometa pierda el viento en los giros estrechos, o lo que es lo mismo un mal pilotaje.

## **Hilo de trucos:**

No hay que confundir el nervio de fuga con el hilo de trucos de las cometas de free-style. Este sirve para no permitir que al hacer giros sobre el eje de la cometa ésta se enrede con los hilos de pilotaje. La colocación del hilo inferior es pasándolo por las puntas de las varillas de las alas y atraparlo con los elásticos. Según el modelo lo cogeremos a la varilla central mediante un velcro.

## **Equipo:**

Es interesante utilizar gafas de sol, gorra protectora de la cabeza, crema solar e hidratante (un par de horas de pie sin movernos aguantando el viento y el sol puede suponer graves quemaduras en la piel).

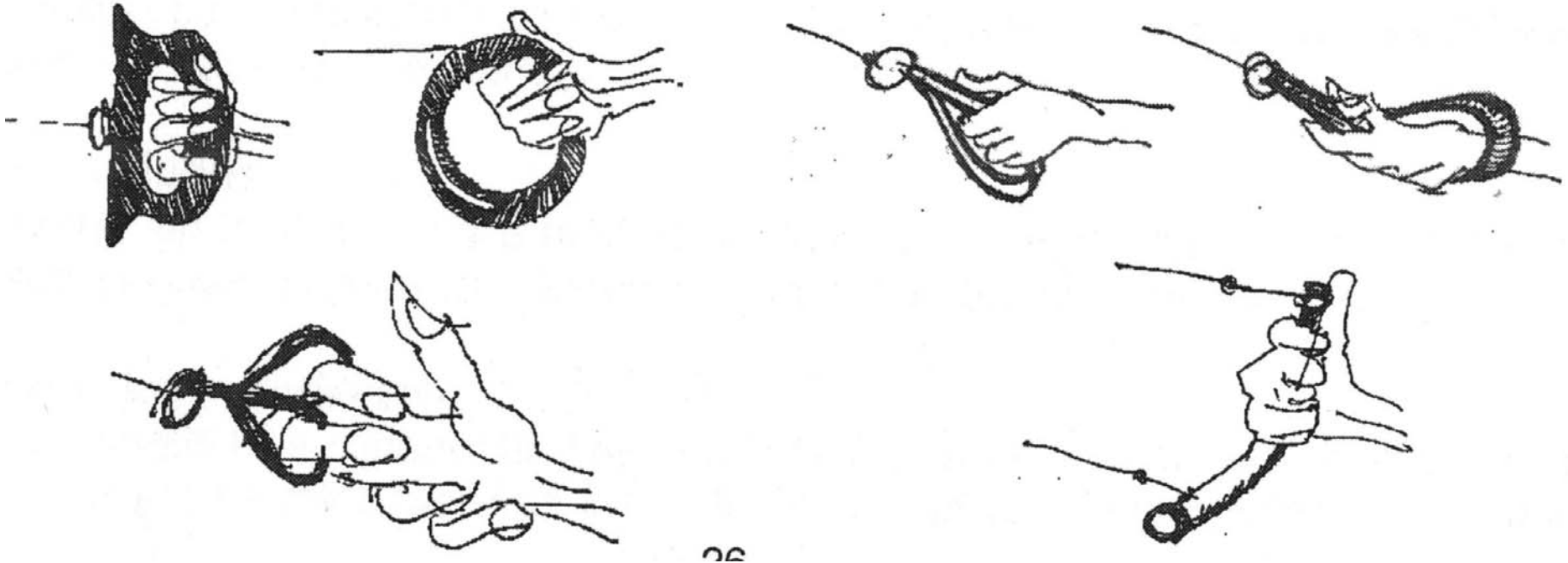
Se recomienda beber mucho agua. El viento dispara la deshidratación.

## **Accesorios:**

## **Mandos:**

Existe gran variedad de mandos, desde los más sencillos de plástico hasta los sofisticados sistemas para tracción. Los más usuales son:

- Plástico: Sirve a la vez para enrollar el hilo y para volar. Atractivo precio. Tal vez más cómodo que los aros.
- Aro: Muy útil para enrollar el hilo sin provocar vueltas. No es muy agradable a la hora de volar.
- Correa: Mocho más descansado que los de plástico. Hemos de enrollar el hilo en un winder. Imprescindibles para free-style. Los hay acolchados para tracción.
- Correa dedo: Máxima sensibilidad. Ideales para free-style y viento 0.



### **Winder:**

Artefacto de plástico que sirve para enrollar los hilos de la cometa. Se enrollan en forma de 8 para evitar que a cada vuelta el hilo gira sobre sí mismo. Mucho mejor para el hilo que los mandos de plástico o los aros. Tiene el inconveniente que no podemos regular la distancia con la que volamos. Imprescindible para los mandos de correa y de dedo.

### **Funda:**

La funda protege la cometa del sol. Evita que la vela se enganche y se rompa. Preserva la cometa de la acción de los elementos cuando no la desplegamos. Siempre guardar la cometa correctamente plegada en el interior de su funda. La mayoría de cometas traen una buena funda de tela resistente de fábrica.

### **Bolsa:**

Imprescindible para transportar varias cometas de un sitio a otro. Hay Varios modelos según tamaño, capacidad y material,...

### **Navaja multiusos:**

¿Cómo cortar un hilo? La navaja multiusos nos sacará de múltiples apuros. A tener siempre en la bolsa de cometas. Sustituye a toda una caja de herramientas.

### **Manga de aire (windsock):**

Una forma original de conocer la dirección y la fuerza del viento es mediante estos pequeños trozos de tela, similares a los de las autopistas. Crea ambiente. Los más divertidos son los que giran.

### **Anemómetro:**

Para saber la fuerza del viento con toda exactitud utilizaremos este pequeño aparato. Existen diversos modelos que miden la fuerza en nudos, en Km./h. Los hay capaces de convertir una unidad en otra.

## **FIGURAS BASICAS:**

### **Control de la velocidad:**

La cometa, según atraviesa la ventana de vuelo se acelera al dirigirse al centro de la ventana y se frena según se aleja de él.

Para mejorar el efecto visual de la cometa, de cara a realizar figuras, queda más bonito que se mueva a velocidad constante. Para ello caminaremos hacia delante para ralentizar la velocidad de vuelo y hacia atrás para acelerar la cometa.

Con un poco de práctica podremos conseguir resultados extraordinarios.

Dado que a más grande sea la ventana de vuelo menos se notará la aceleración-decelaración y más tenderá a la velocidad constante, cuando queremos que la cometa se mueva de forma uniforme le daremos mucho hilo (de 30 a 50 m.).

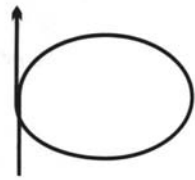
## Tipos de giro:

Aprendimos que para hacer girar la cometa tirábamos de un mando o de otro según la dirección que queríamos coger. Mediante este tipo de giro la cometa realiza un giro circular más o menos cerrado según como tiremos del mando.

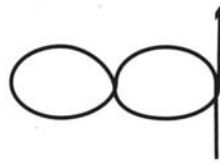
Otra forma de hacer girar la cometa es dando hilo con el mando contrario al sentido del giro. Mediante esta maniobra la cometa cambia muy bruscamente de dirección realizando un ángulo la amplitud del cual depende de cuanto estiremos el brazo hacia delante y de cuanto tardemos en volver a colocarlo en posición intermedia. Esta maniobra se ha de realizar de forma rápida, como si diésemos un puñetazo al aire.

Con un poco de práctica lograremos controlar la amplitud del giro con más exactitud que tirando del hilo. Fácilmente haremos cambios de dirección de  $90^\circ$ .

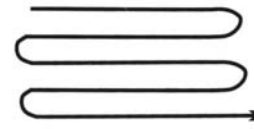
Como es fácil de imaginar también podemos hacer girar la cometa mediante una combinación de los dos giros anteriores. Por ejemplo para un giro a la derecha: tirando del mando derecho y dando con el mando izquierdo. De esta forma la cometa cambia de dirección de forma inmediata, siempre y cuando realicemos la operación a una buena velocidad; si lo hacemos muy lentamente describirá un pequeño círculo; si lo hacemos muy rápido la cometa perderá el viento lo cual frenará y hará perder su trayectoria. Este tipo de giro es ideal para pequeños cambios de dirección.



**360**



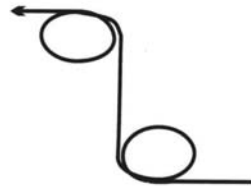
**8 HORIZONTAL**



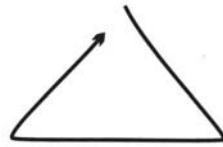
**ESCALERA**



**OLLA**



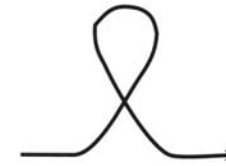
**360 ASCENDENTES**



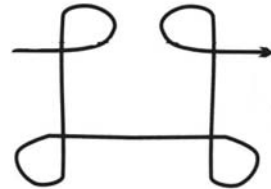
**TRIANGULO**



**PICADO INVERTIDO**



**OJAL**



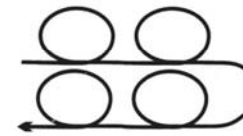
**CUADRADO**



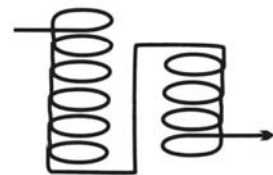
**ORLA**



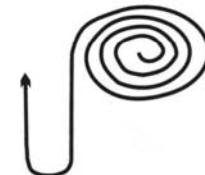
**PICADO**



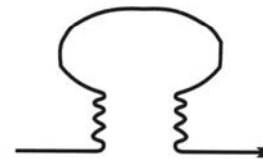
**BANCO**



**MUELLE**



**ESPIRAL**



**LAMPARA**



**CLUB**



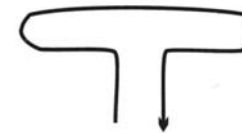
**RASANTE**



**ROZAR SUELO**



**SIERRA**



**BASTON**

## EL TALLER

### Cometa sled o trineo

#### Materiales

2 varillas de palo blanco (se consiguen en casas de herrajes y madereras)

1 bolsa tipo "basura" (90 x 60 cm)

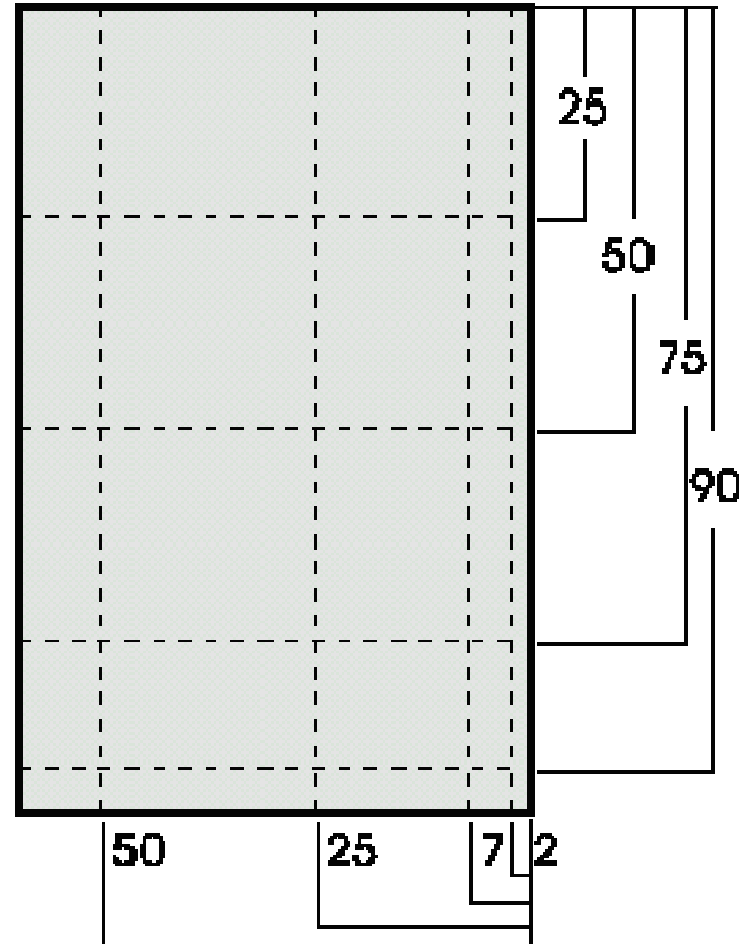
1 ovillo de hilo de algodón

Algunos trozos de cinta de embalaje

#### Marcado y corte de la vela

1. Cortar el fondo de la bolsa y extenderla sobre una mesa de modo que quede doble.

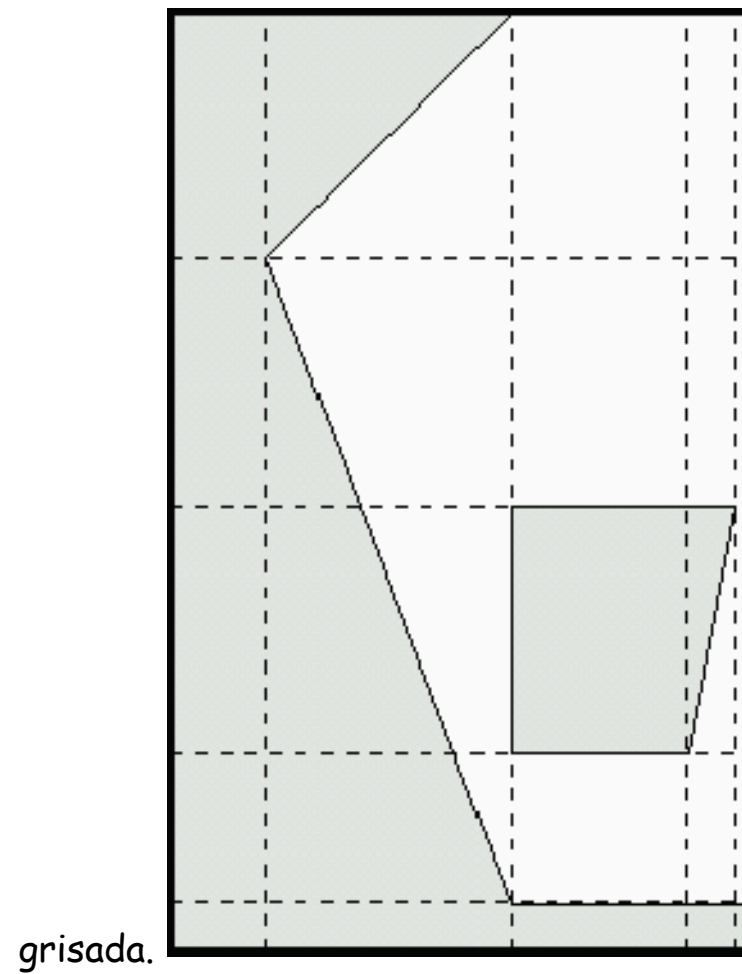
2. Marcar las 8 líneas que indica la figura 1



**fig. 1**

3. Con un buen filo, cortar sobre las líneas gruesas, según la figura 2, desechando la zona

fig.2



4.Despegar la vela sobre la mesa, quedará como la figura 3.

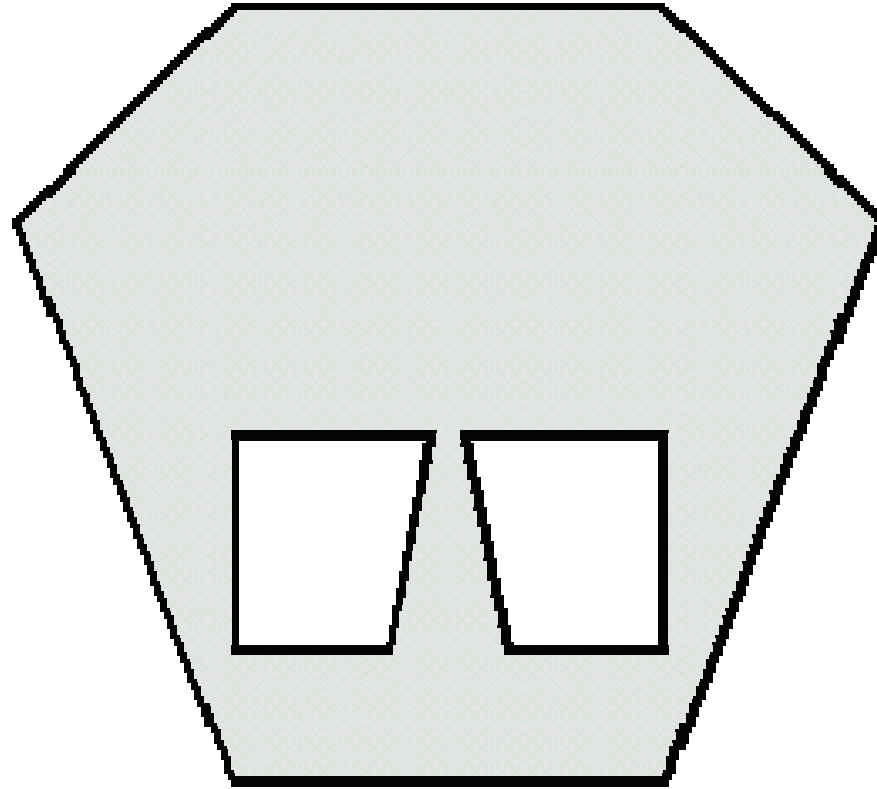
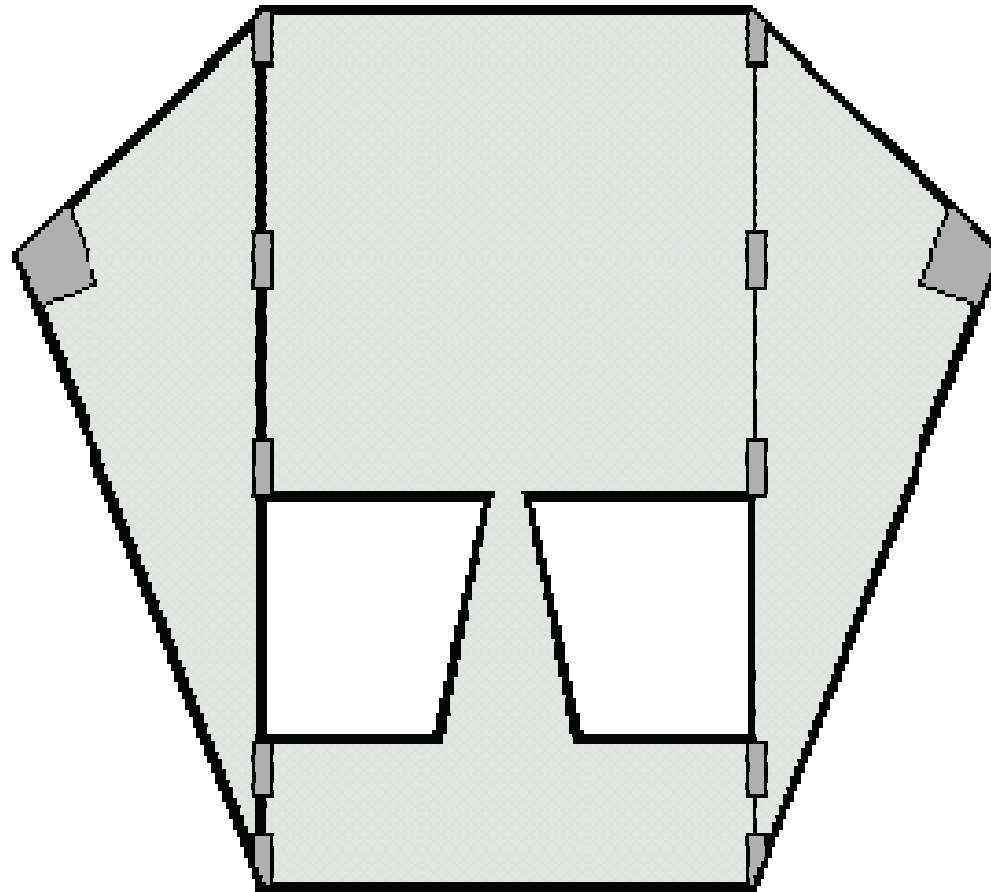


fig.3

5.Ubicar las varillas sobre la vela y fijarlas con cinta adhesiva, según figura 4.



**fig.4**

6. Con cinta adhesiva, fijar los puntos de amarre de los tiros.

7. Cortar un hilo de 2.5 m de largo, atarlo a estos puntos. En el medio del hilo se ata la línea de vuelo.

