



Sistemas de Recuperación

Paracaídas:

El paracaídas es el método más usual de recuperar un cohete para que descienda lentamente y en forma segura para el modelo y las personas o bienes en tierra.

Para los modelos pequeños de hasta 300 gr de peso, se suele utilizar polietileno de alta densidad (por ejemplo: el utilizado para las bolsas de residuos, con espesores de 0,4 a 0,6 mm.). Para modelos más pesados se utilizan telas como: nylon, poliéster, tela de avión, etc.

Para trazar un paracaídas se recomienda hacer una plantilla en cartulina o cartón y marcar un hexágono u octógono sobre el plástico o tela; para luego recortarlo y colocarle ojalillos de refuerzo en los vértices de la figura, donde se atarán hilos de Nylon o Poliester de un largo de 1,5 veces el diámetro del paracaídas.

Las velocidades de descenso buscadas con un paracaídas son del orden del 3,5 a 4,5 metros por segundo.

La fórmula para el calculo del área del paracaídas es la siguiente:

$$S = \left[\frac{2 \cdot g \cdot m}{P \cdot Cd \cdot V^2} \right]$$

Donde:

S: Superficie

g: 9.81 m/s aceleración de la gravedad

m: masa del cohete en gramos con el motor consumido

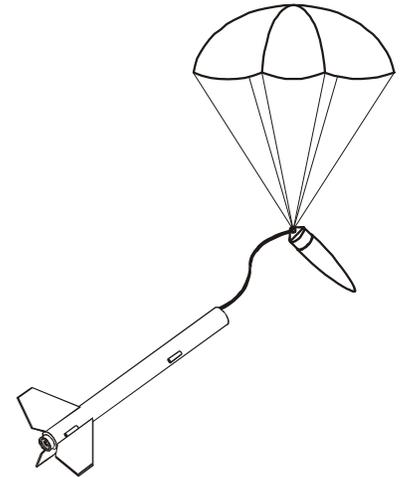
P: densidad del aire 1225 g/m³

Cd: coeficiente de resistencia, tomamos un valor estimado de 0,75 para una forma redonda de paracaídas

V: velocidad de descenso seleccionada para su modelo

Para paracaídas básicamente redondos, los diámetros típicos según el peso del modelos son:

20 g.	22 cm
40 g	31 cm
80 g	43 cm
100 g	48 cm
150 g	59 cm
200 g	69 cm
300 g	84 cm





Nota técnica: SR-1

Nota: En muchos casos es recomendable realizar una perforación en el centro del paracaídas, lo cual mejora la estabilidad del descenso, pero a la vez aumenta la velocidad de caída del modelo. Esta puede ser también, una opción para días muy ventosos.

Cinta de Recuperación:

Son utilizadas para cohetes pequeños de menos de 30 g, para cohetes que vuelan a grandes alturas o para días de mucho viento, donde corremos el riesgo de no recuperar el modelo.

Los materiales utilizados son similares a los de los paracaídas: papel crep, nylon, o polyester.

Se recomienda utilizar colores vivos para poder visualizar el modelo en descenso.

El área de la cinta depende del peso del cohete, y debería tener al menos $8,5 \text{ cm}^2$ por gramo de masa.

En general el largo de la cinta es 10 veces el ancho de la misma.

Por ejemplo, para un cohete que pesa en el descenso 20g. El cálculo sería:

$$\text{Area} = \left[\frac{8,5 \text{ cm}^2}{\text{g}} \right] \cdot (20 \text{ gr})$$

$$\text{Área} = 171 \text{ cm}^2$$

$$W = \text{ancho}$$

$$L = \text{largo} = 10 \times W$$

$$\text{Area} = W \cdot L$$

$$\text{Area} = W \cdot (10 \cdot W)$$

$$\text{Area} = 10 \cdot W^2$$

$$W = \sqrt{\frac{\text{Area}}{10}}$$

$$W = 4,14 \text{ cm}$$

$$L = 41,4 \text{ cm}$$

