

# INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA CARMEN CONDE

Avda. de Atenas, 45 bis 28232 Las Rozas (Madrid)  
Tfno 91 631 94 87 - Fax 91 631 72 52  
e-mail: [ies.carmenconde.lasrozas@educa.madrid.org](mailto:ies.carmenconde.lasrozas@educa.madrid.org)

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN E INNOVACIÓN  
**Comunidad de Madrid**



## I CONCURSO REGIONAL DE COHETES DE AGUA IES CARMEN CONDE

### BASES DEL CONCURSO

#### 1.- PARTICIPANTES

Los equipos participantes representarán unívocamente a un Centro Educativo de enseñanza secundaria de la Comunidad de Madrid. Cada equipo estará conformado por un número mínimo de 2 estudiantes y un máximo de 10 y un profesor del Centro.

Los participantes han de enviar a esta dirección: **carmencondeies@gmail.com**, un correo electrónico en el que figure los siguientes datos de cada miembro:

1. Nombre completo y edad.
2. Nombre del cohete.
3. Número de teléfono y dirección de correo electrónico de contacto.
4. Un video de máximo 1 minuto de duración en el que se explique brevemente cómo lo/s han construido y el nombre del equipo.
5. Autorización expresa de los padres o tutores legales del menor para que pueda aparecer quizás su imagen en vídeos que se puedan grabar sobre el evento y que posteriormente se subirán a nuestro canal de youtube. En caso de no poder adjuntar el vídeo a la dirección de correo indicada, subir el archivo a YouTube y enviar el enlace a nuestro correo electrónico.
- 6.- Nombre completo del profesor que les acompaña.

La recepción de los correos con los candidatos tiene como límite el 1 de mayo de 2018. A partir de esa fecha se comunicará pública y personalmente qué participantes han pasado el filtro inicial de cohetes que se ajustan a nuestras bases. También se indicará la fecha concreta en la que se celebrará la competición que será llevada a cabo en un punto geográfico aún sin determinar de la localidad de las Rozas de Madrid.

Para que se organice el torneo se exigirá que haya al menos 5 centros educativos participantes

#### 2.- JUECES DEL TORNEO

Los jueces del torneo serán profesores de física de los Centros educativos participantes.

#### 3.- CARACTERÍSTICAS DEL COHETE

Los cohetes participantes deberán estar hechos de materiales plásticos, a partir de una o más botellas de refresco no retornable de capacidad de 2 ó 1'5 litros. Se podrán unir varias botellas entre sí, pero el volumen total no excederá de 5 litros. No se aceptarán botellas de agua, cloro, detergente, etc.

Toda la energía dada al cohete debe venir solamente de la combinación agua / presión de aire. No se permite ninguna otra fuente de energía propulsante. Sólo se puede comprimir aire manualmente, con una bomba de pie o de bicicleta.

En la construcción del cohete NO se pueden usar objetos metálicos, ni de madera o de plástico rígido ni compacto, o cualquier material que al desprenderse pueda provocar algún accidente. Sí se podrá usar algún sistema electrónico de control de mecanismos (placa arduino, servomotores, equipos de medida...) pero tendrán que ir en el interior del cohete de tal manera que sea imposible su desprendimiento.

El diseño deberá ser original. No se aceptarán versiones comerciales. Tanto los cohetes como la plataforma de lanzamiento deberán tener, para su identificación, un nombre y el nombre de la institución a la cual se representa. Cada equipo y cohete deberá tener un logo que lo identifique. La plataforma de lanzamiento debe ser segura y debe ser capaz de controlar de forma robusta la dirección del vuelo del cohete, permitiendo realizar un lanzamiento completamente vertical y uno en tiro parabólico. El mínimo ángulo de lanzamiento será de 45°. Se podrán usar un máximo de dos plataformas de lanzamiento y un máximo de 3 cohetes presentando a cada una de las fases del concurso el prototipo que el equipo considere.

## MECÁNICA DE LANZAMIENTO

1. Los integrantes colocarán el cohete en la base de lanzamiento.
2. Se alejarán y comenzarán a suministrar el aire hasta llegar a la presión por ellos elegida.
3. Se accionarán el mecanismo de sistema de liberación para que el cohete salga disparado.
4. El tiempo límite para llevar a cabo el lanzamiento es de 5 minutos como máximo.

Cada equipo es responsable de contar con:

- a) Bomba manual de aire
- b) Base de lanzamiento
- c) Gafas de seguridad
- d) Cohete

## LA COMPETICIÓN

Mediante un sorteo se determinará el orden de participación de los equipos. Al cohete que se le desprenda alguna parte durante el lanzamiento será descalificado, y por tanto ya no podrá ser utilizado. Los desprendimientos solo estarán permitidos al momento del impacto con el suelo. No se permite el préstamo de piezas entre los equipos ni de cohetes, plataformas de lanzamiento o bombas de aire.

Toda situación no considerada en el reglamento, será decisión de los jueces.

El resultado de los jueces es inapelable.

La competición consistirá de las siguientes partes.

### (a) Prueba clasificatoria

La prueba clasificatoria consiste en dos lanzamientos verticales en un tiempo máximo de 10 minutos. Un lanzamiento se considera ejecutado cuando el cohete es lanzado intencional y decididamente por el estudiante encargado y/o, cuando el cohete salga expulsado de la plataforma. Solo en casos excepcionales, el Jurado podrá autorizar un lanzamiento adicional.

Para pasar a la siguiente fase los cohetes en alguno de los dos intentos deberán sobrepasar la altura de 60 m. Los equipos que no logren alcanzar este objetivo, no podrán continuar en el concurso.

### (b) Prueba de diseño avanzado

En esta fase el jurado valorará el diseño del cohete en cuanto a acabado final, existencia de paracaídas, existencia de videocámara, elementos de control electrónico, equipos de medición, .... La puntuación asignada será de 0 a 100 puntos. Se realizará un lanzamiento para verificar que dichos dispositivos funcionan y si efectivamente envían datos a tierra.

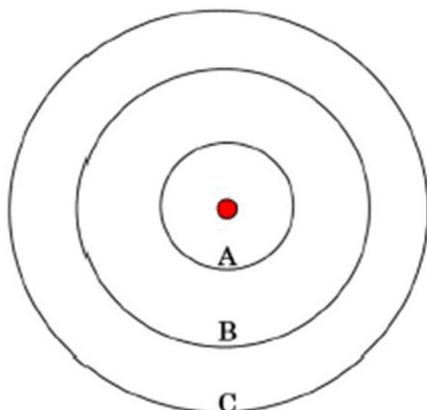
(c) Prueba de precisión en lanzamiento

La etapa final consiste en dos lanzamientos de tipo parabólico con el objetivo de acertar a un blanco específico, situado en el suelo a 60 metros de distancia de la zona de lanzamiento.

El criterio para definir al equipo ganador, será quien acumule la mayor puntuación. En caso de empate se procederá a un lanzamiento de desempate y el ganador será el equipo que logre la menor distancia de separación respecto al objetivo.

**TABLA DE PUNTUACIÓN EN LA ETAPA FINAL**

(El objetivo se encuentra representado por el punto rojo)



ZONA A = 100 PUNTOS (0 a 2 m de radio)

ZONA B = 80 PUNTOS (2 a 4 m de radio)

ZONA C = 50 PUNTOS (4 a 6 m de radio)

ZONA D = 0 PUNTOS (> 6 m)

**PREMIOS**

Se establecerán tres premios.

1º premio. 1000 euros en material escolar, copa para el Centro y medalla para los participantes

2º premio. 500 euros en material escolar, copa para el Centro y medalla para los participantes

3º premio. 250 euros en material escolar, copa para el Centro y medalla para los participantes