

2º Concurso de cohetes de agua 2023

WATER ROCKETS

IES FRANCESC TARREGA

ROCKET TEAM

Categoría:

- Categoría 1***
- Categoría 2***

TUTORIZADO POR:

- IRENE SANCHIS CAMPRECIOS

COMPONENTES:

- Victoria Ruiz del Río
- Adriana Rubert Ramos
- Candela Sánchez Cortés
- Marc Doya Bellés
- Rafa Jorge Ramia
- Sergi Guinot
- Nizar El Aasri
- Andrei Afrasanei
- Esteban Gil
- Hakimi Karini

Índice de la Memoria

	1.	
Introducción.....4	
	2. Observación y planteamiento del problema.....	5
	3.	
Antecedentes.....6	
	4. Formulación de la hipótesis	7
	5.	
Experimentación.....	...8	
	5.1. Construcción del cohete.....	8
	5.2. Construcción de la lanzadera.....	15
	5.3. Proceso de lanzamiento.....	19
	5.4. Medidas realizadas.....	17
	6. Análisis de resultados y conclusiones.....	20
7. Imágenes (obligatorio) y enlaces a vídeos (opcional).....		21

1. Introducción

Somos el grupo Rocket Team, alumnos del instituto Francesc Tárrega y vamos a construir cohetes de agua. No vamos a compartir lanzamiento con otros grupos del mismo centro, cada grupo hará su propio lanzamiento con sus propios materiales.



2. Observación y planteamiento del problema

Queremos diseñar y construir un cohete completamente ecológico propulsado por agua y hecho de materiales reciclados.



3. Antecedentes

BLOG WATER ROCKETS

https://mestreacasa.gva.es/web/sanchis_ire2/water_rockets

EXPLICACIÓ COM FER UNA LLANÇADORA

<http://www.sciencetoy maker.org/>

PARACAÍDAS WATER ROCKETS

http://www.aircommandrockets.com/construction_7.htm



4. Formulación de la hipótesis

- Mejorar la aerodinámica.
- Mayor estabilidad en el cohete.
- Utilizar mejores materiales.
- Mejorar la lanzadera de manera que vuele mejor.
- Localizar la cantidad ideal de agua para que vuele más alto.



Hipótesis formuladas:

- Utilizando mejores materiales, ¿volará más?

Los materiales de mejor calidad tendrán más resistencia pero también es importante el peso, que los materiales no pesen demasiado, sean ligeros y que el peso esté bien repartido para que vuele más.

- ¿A más agua volará más?

No tiene por qué, ya que si tiene demasiada agua, el peso será mayor y por lo tanto llegará a volar tanto.

- ¿A más presión volará más?

Sí porque la presión ayudará a empujar el agua con más fuerza.

5. Experimentación

5.1. Construcción del cohete

Material para el montaje

- 2 botellas de plástico PET, deben de ser de bebidas gaseosas.
- Plantilla con las aletas.
- Cartón pluma o cartón de un brick de leche o similar.
- Cinta adhesiva.
- 1 plástico de acetato.
- Plastilina.
- Bolsa de basura.

Instrucciones del montaje

1. Eliminar las etiquetas de las botellas y las anillas de las boquillas. Una de las botellas la utilizaremos como cuerpo del cohete y la otra para la parte de arriba del cohete.



2. Cortar las aletas según el patrón. Hay que cortar las aletas de cartón pluma, cartón de brick o similar.



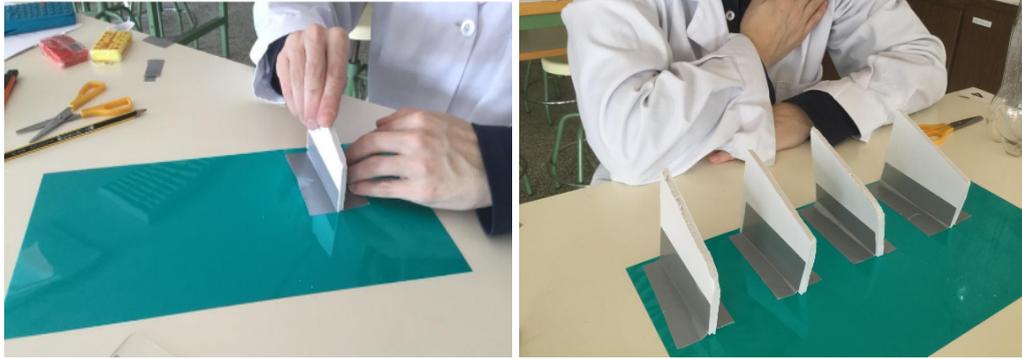
3. Hacer un faldón con el plástico de acetato.



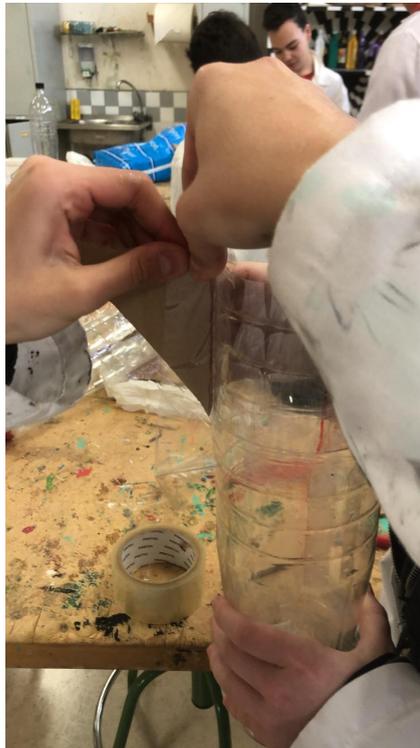
4. Divide el faldón en 4 partes iguales, para poder poner las aletas.



5. Pegar las aletas al faldón y reforzarlas con cinta adhesiva. de



6. Fijar el faldón a la botella que utilizaremos para el cuerpo del cohete y la fijaremos a la parte superior con la cinta adhesiva.

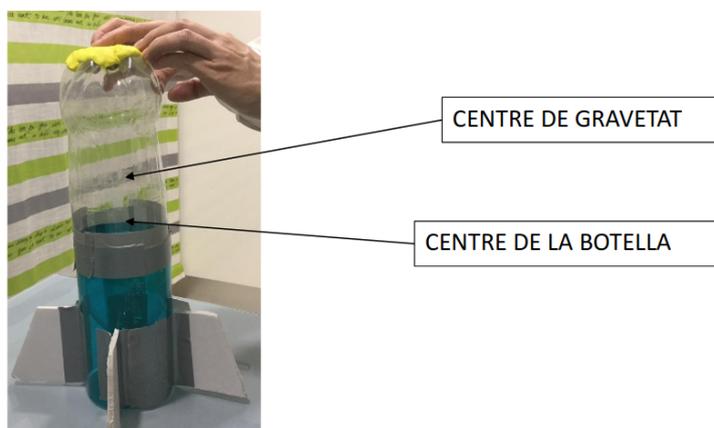


La boqueta debe sobresalir del faldón.

7. Poner plastilina en la parte superior de la botella que está montada con el faldón.



8. Colocar el cohete sobre un dedo para determinar el centro de gravedad. El centro de gravedad debería estar más cerca de la parte que hemos puesto la plastilina.



9. Cortaremos la otra botella por la parte baja y alta tal como muestra la figura. A esta parte del cohete le llamaremos cabeza.



La cabeza del cohete quedaría de esta forma.



10. Enganchar la botella, que está montada con el falcón y las aletas con la que acabamos de cortar (la cabeza del cohete).



Reforzar esta unión con cinta adhesiva.

11. Introducir la bolsa de basura en la parte de la cabeza del cohete, como en la foto.



12. Rodea la cabeza del cohete con cinta adhesiva para que no caiga la bolsa.



COHETE FINALIZADO:



DIBUJO	NOMBRE	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD (UD)	TOTAL (\$)
		1		5

5.2 Construcción de la lanzadora

INTRODUCCIÓN:

Hay mucha diversidad de lanzaderas en el mercado, por ejemplo se puede consultar:

https://www.youtube.com/redirect?q=http%3A%2F%2Fwww.sciencetoymaker.org%2F&v=0KR eX192pbc&event=video_description&redir_token=l6opgZNggq1TG9FB9nljhdU94Fp8MTUwOTI 5NzAwNOAxNTA5MjEwNjA3

El problema es que en España no se comercializan tubos de estos tamaños, necesitaríamos tubos PVC de 21mm (como el cuello de la botella de bebida gaseosa) y en encontramos de 22 o 20mm. La opción ha sido comprar de 20mm y con un torno (gracias al profesor Vicent Ros del IES Francesc Tàrrega) se ha fabricado un útil para ensanchar el tubo, lo que nos permite construir una lanzadera estanca hasta el momento del lanzamiento.

MATERIAL NECESARIO:

MATERIAL	QUANTITAT
Vàlvula de càmera de bicicleta (con la goma si es posible)	1 unidad
Tubo de PVC de 20mm	1m
Tubo de PVC de 40mm	10 cm
Codo de PVC para tubo de 20mm	2 unidades
Unión en T de PVC per a tub de 20mm	1 unidad
Tapones de PVC per a tub de 20mm	2 unidades
Argolla ullal	2 unidades
Brida metálica	1 unidad
Abrazadera en U	4 unidades
Junta tórica para tubos de 20mm	1 unidad
Brides 100 x 12,5mm	12 unidades aproximadamente
Cinta americana	
Adhesivo para PVC rígido	
Cordill	
Tauler de suport, millor de material plàstic	

CONSEJOS PARA EL MONTAJE:

- Al cortar los tubos de 20 mm, tener en cuenta que lo que entra en la botella debe ser lo más largo posible, para guiar la botella a la salida, pero sin tocar el fondo. La medida, por tanto, dependerá de la botella para la que construimos la lanzadora.
- La junta tórica debe colocarse de forma que el cuello de la botella quede ajustado, para que no se mueva se necesitará de un turno para hacer el surco y que no se mueva en poner o sacar la botella. Hay turno en los talleres mecánicos.
- El resto de tubos deben cortarse dos a 20 cm y dos a 10 cm, aunque las medidas pueden variar, ya que no afecta al funcionamiento de la lanzadora. Montar según la imagen:



- El detalle del montaje de cada parte (incluyendo el sistema de seguridad) lo podemos encontrar en los vídeos de la página https://www.youtube.com/redirect?q=http%3A%2F%2Fwww.sciencetoymaker.org%2F&v=0KReX192pbc&event=video_description&redir_token=l6opgZNggq1TG9FB9nljhdU94Fp8MTUwOTI5NzAwN0AxNTA5MjEwNjA3 y enlazados en el blog http://mestreacasa.gva.es/web/sanchis_ire2
- El soporte debe ser suficientemente grande y pesado para dar estabilidad al conjunto en lanzar el cohete.
- Las argollas son para guiar el cordel que acciona el sistema de lanzamiento

5.2. Medidas realizadas

NÚMERO DE EXPERIMENTO	NOMBRE DEL COHETE	MASA DEL COHETE VACÍO (g)	PRESIÓN (atm)	NUM. LANZADORA	MASA AGUA (g)	TIEMPO (s)	OBSERVACIONES
1	A1		2	1	400		
2	A1		2	1	600	5.73	Muy recto
3	A1		2	1	800	6.40	
4	A1		2	1	1000		
5	A1		4	1	600		
6	A1		6	1	600		
7	B1		2	1	600		
8	T1		2	1	600		

NÚMERO DE EXPERIMENTO	NOMBRE DEL COHETE	MASA DEL COHETE VACÍO (g)	PRESIÓN (atm)	NUM. LANZADORA	MASA AGUA (g)	TIEMPO(s)	OBSERVACIONES
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
NÚMERO DE EXPERIMENTO	NOMBRE DEL COHETE	MASA DEL COHETE VACÍO (g)	PRESIÓN (atm)	NUM. LANZADORA	MASA AGUA (g)	TIEMPO(s)	OBSERVACIONES

17							
18							
19							
20							

5.3. Proceso de lanzamiento

Lo primero y más importante es asegurarnos que estamos en un lugar despejado sin gente para no lastimar a nadie, cogemos nuestras botellas con las medidas de agua puestas y las llenaremos según el experimento que queramos realizar cogemos la lanzadera y el cohete con el que queremos realizar el experimento lo tendremos que llenar con el agua de la botella con las medidas y lo colocaremos correctamente en la lanzadera y nos aseguraremos de que las bridas estén sujetando bien el cohete nos alejaremos mínimo a un metro y medio de la lanzadera y meteremos la presión adecuada según el experimento por última estiraremos de la cuerda y cronometramos el cohete y apuntaremos la trayectoria y las observaciones que hemos podido observar.

6. Análisis de resultados y conclusiones

Debido al tiempo justo no se ha podido analizar los resultados y preparar con conclusiones.

6. Imágenes (obligatorio) y enlaces a videos (opcional)

Figura 1: Cohete



Figura 2: Lanzadera

