

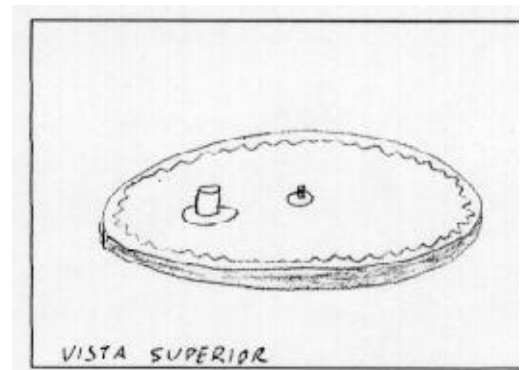


## El "aircart": su construcción y algunas experiencias en el campo de la mecánica

*Luis Osuna García*

I.E.S. Luis García Berlanga

La enseñanza de los principios de la Dinámica en los cursos iniciales de Física se ha revelado una tarea compleja, entre otras razones por la existencia de ideas alternativas a los conceptos científicos fuertemente arraigadas en el pensamiento de los estudiantes (recopilación de J. Hierrezuelo, 1989). Por otra parte los profesores disponemos de escasos recursos experimentales para mostrar las consecuencias de las leyes de movimiento en ausencia de fricción. En este contexto, la construcción de un "aircart"

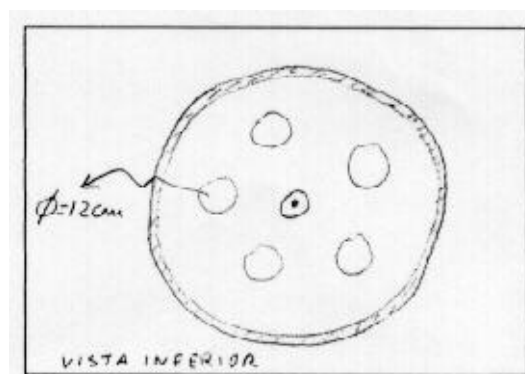




(¿carro de aire?) (Altshuier, 1989) se hace conveniente y ya ha mostrado su utilidad como recurso didáctico (Martínez Torregrosa et al., 1995).

## 1. Especificaciones técnicas para su construcción

- ✓ Tablero circular de conglomerado de 90 cm de diámetro y 1,8 cm de grosor).
- ✓ Lámina de plástico flexible (un cuadrado de 1 m<sup>2</sup>, puede ser de las que se utilizan como suelo sintético).
- ✓ 10 cm de tubo rígido de pvc de 4 cm de diámetro y una base plana hembra para pegar a la base de conglomerado.
- ✓ Cubiertas de rueda de bicicleta para rodear el tablero (unos 3 m).
- ✓ Tornillos, grapas...
- ✓ Soplador de aire (caudal de 2,8 m<sup>3</sup>/min., a 16000 rpm y con una presión equivalente a la de una columna de agua de 560 mm)



## 2. Algunas actividades a realizar con el aircart

A.1 "Sentir" la inercia. Un alumno encima de "aircart" se mueve con velocidad constante. No puede hacer nada por variar el estado de movimiento. Es necesaria la interacción con algo externo.

A.2 La velocidad adquirida por un alumno delgado al ser empujado es mayor que la adquirida por uno grueso cuando se empuja el "aircart" de igual forma. Puede ser utilizado para mostrar cualitativamente el 2º principio de la dinámica.

A.3 Son necesarios dos cuerpos para que se produzca interacción. Un alumno sentado en el "aircart", en reposo, empuja la pared. ¿Quién lo ha acelerado?

A.4 Es posible describir trayectorias diferentes desde sistemas de referencia diferentes. Un alumno sentado en el "aircart" en movimiento lanza una pelota hacia arriba. El dibujo de la trayectoria seguida por la pelota es diferente según el observador sea el alumno/a del "aircart" u otro que lo observa pasar ante él.



A.5 Una ayuda para entender la descomposición de movimientos en, p.e., el tiro inclinado. Se puede calcular el tiempo que tarda en volver a las manos la pelota a partir de lo que han visto los dos observadores de la actividad anterior.

A.6 El alumno en el "aircart", en reposo y en movimiento, lanza un balón en distintas direcciones. Podemos mostrar cualitativamente a partir de estas situaciones el principio de conservación de la cantidad de movimiento.

A.7 Podemos mostrar la suma vectorial de fuerzas si tres alumnos con dinamómetros tiran del "aircart" en distintas direcciones.

## Referencias bibliográficas

ALTSHULER, K. (1989). The human airpuck. *The Physics Teacher*. Nov 1989, pp 615-617.

HI ERREZUELO, J. (1989). *La ciencia de los alumnos*. Barcelona. Ed. Laia.

MARTINEZ TORREGROSA, J., ALONSO, M. CARBONELL, F.; CARRASCOSA, J.; DOMENECH, J.L.; DOMENECH, A.; DOMÍ NGUEZ, A.; OSUNA, L.; VERDÚ, R. (1995). *La búsqueda de la unidad (el movimiento de todas las cosas)*. Alicante. Ed. Aguaclara.