

# Alumnos de 13 años que diseñan drones para recoger residuos

Los colegios se llenan de robots y cohetes para fomentar las vocaciones tecnológicas

**OLGA R. SANMARTÍN** LA CORUÑA Pablo, Rocío, Yago, Carmen, Nicolás, María, Marcos, Ana y Rodrigo, alumnos de 2º de la ESO del colegio Nuestra Señora del Carmen de Betanzos (La Coruña), se han pasado todo el curso diseñando un dron capaz de recoger y transportar objetos. Lo han fabricado en la asignatura de Programación, pero también le han dedicado muchos recreos. Por el camino se les quemó un motor, se les estropeó la impresora 3-D y tuvieron que empezar desde cero. Al final hallaron una solución sencilla pero efectiva —una red en la base del aparato— que les ha convertido en los vencedores de una competición única en España.

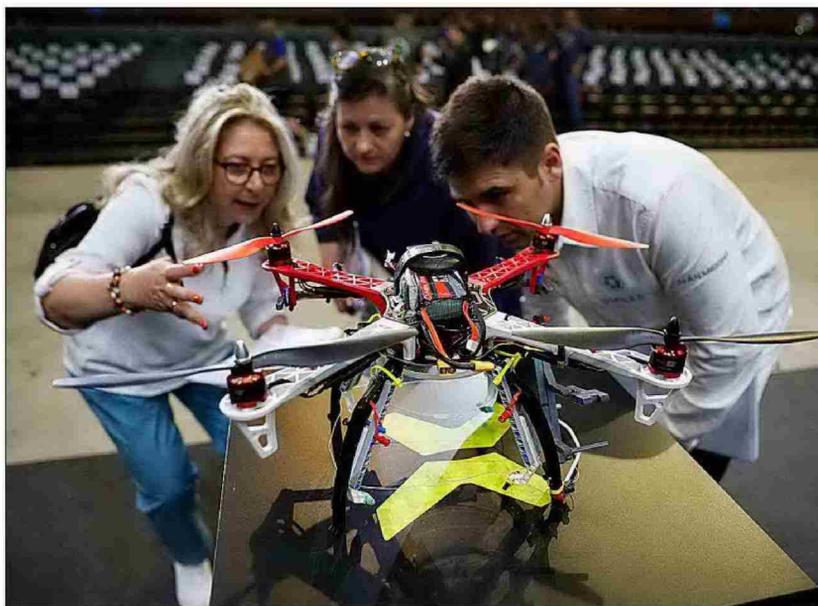
«Hemos aprendido de los errores, a mantener los nervios, a trabajar bajo presión y a tener paciencia», resume Pablo Martínez, un alumno/piloto de drones de 13 años que quiere ser ingeniero como su padre. Habla tras ganar la Liga Maker Drone, un concurso impulsado por la Fundación Barrié y el Instituto Tecnológico de Galicia que el pasado viernes celebró su final en La Coruña. Cerca de 1.000 alumnos de 18 colegios e institutos de esta región acudieron a animar a los 180 chicos y chicas a los que el pasado septiembre se les dio un kit de herramientas tecnológicas y se les puso un reto social: crear una máquina que limpie los residuos marinos de las costas gallegas. Los organizadores han formado a los estudiantes y a sus profesores en pilotaje de drones, informática, electrónica y *design thinking*. «Han aprendido a resolver obstáculos y a superar problemas en equipo. A los 13 años han experimentado

**Las matrículas en las carreras STEM han caído un 20% en 25 años**

**«Aprendemos de los errores y a trabajar bajo presión»**

que, de repente, les llega algo sorprendente y les rompe todos los esquemas. Se encuentran ante soluciones que no funcionan y vuelven a pensar otras nuevas, gestionando la frustración, el esfuerzo y la tenacidad para seguir peleando», explica Carmen Arias Romero, directora de Programas de la Fundación Barrié.

Cada vez más colegios e institutos están usando el aprendizaje basado en la resolución de problemas (el llamado PBL, en sus siglas en inglés) y



Arriba, el jurado puntúa los drones. Abajo, las alumnas del colegio Las Acacias de Vigo. ALBERTO DI LOLLÍ

utilizan como herramientas pedagógicas los drones, los cohetes o los robots, que se están popularizando en las aulas para despertar las vocaciones científico-tecnológicas. Ya pasó algo parecido en los años 60 en EEUU, cuando los currículos escolares se llenaron de contenidos científicos porque la sociedad estadounidense veía con preocupación cómo Rusia, en pleno desarrollo del *Sputnik*, les ganaba terreno en la carrera espacial. Ahora, en una nueva

Guerra Fría, los currículos españoles se están llenando de contenidos de Programación y Digitalización. Galicia será la primera autonomía en implantar, el próximo curso, una asignatura de Inteligencia Artificial en 4º de la ESO. Mientras, Pedro Sánchez ha anunciado una partida de 300 millones de euros, que será aprobada hoy en Consejo de Ministros, para que los alumnos estudien Robótica desde Primaria. Las razones de este boom las ex-

plica el último informe de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (Crue), *La Universidad española en cifras*, que alerta de un «desplome» de las llamadas carreras STEM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), cuyas matrículas han caído desde 1998 un 20%, «ignorando la población universitaria las reiteradas señales de empleabilidad procedentes del mercado de trabajo». El problema ya se ha advertido también por las empresas: mien-

tras España es el segundo país con mayor tasa de paro entre los graduados universitarios, se quedan miles de puestos de trabajo sin cubrir en el sector tecnológico. Buena parte de los chicos y chicas participantes en esta competición de drones —la mayoría, muy buenos estudiantes— quieren estudiar Medicina, Psicología o Enfermería, pero no tantos como se necesitan se decantan por la Informática o por la Ingeniería. ¿Por qué?

Todos los estudiantes entrevistados dicen más o menos lo mismo: que «los profesores no animan» (Elba Casal, de 14 años, que quiere ser veterinaria o guardia civil del Seproma), que «son carreras difíciles» (Arancha Rodiles, futura profesora de Infantil), que «no se explican bien los conceptos» o que «es mejor estudiar otros grados donde se gane más dinero» (Genoveva Rodríguez, futura estudiante de Medicina).

Coinciden en culpar a las Matemáticas, que empezaron a dejar de gustarles en 1º de la ESO, «en cuanto empezaron las ecuaciones y las

## PERFILES QUE FALTAN

**MATEMÁTICAS.** Los jurados de la liga de drones trabajan en empresas punteras, como Boeing. Uno es el ingeniero de sistemas Emiliano Bartolomé, que explica que «hay muchos problemas de contratación» de determinados perfiles. «Nos faltan personas que sepan de Inteligencia Artificial y Machine Learning, lo que se traduce en jóvenes con conocimientos de Matemáticas y Física, así como ingenieros aeroespaciales y de materiales. También faltan ingenieros industriales, de software» y de Telecomunicaciones».

letras en los números». «¡No las entendemos!», claman los alumnos.

«No les suelen atraer las ingenierías porque las ven como difíciles y piensan que a lo mejor compensa más hacer una FP porque las empresas no siempre quieren contratar a licenciados. Antes eran carreras con mucho prestigio y pagaban muy bien, pero ya no», apunta el físico Ricardo Paredes, profesor de Tecnología en el IES Ames de Bertamirans (La Coruña), el instituto que ha quedado segundo en la liga de drones.

Que iniciativas como ésta funcionan lo constata Suné Fernández, una alumna venezolana de 14 años y copiloto del equipo del IES Ames. A principio de curso se apuntó a Programación, una asignatura optativa que tuvo que escoger de una lista que incluía Igualdad de Género y Canto Coral. «Yo antes pensaba estudiar la carrera de Criminología, pero me apunté a la competición de drones y este mundo me enganchó. Ahora quiero hacer Informática», dice. Su madre, también hay que decirlo, es ingeniera electrónica.