

experiencias



por Sílvia Planella

El papel de la educación STEM como esperanza de futuro en un mundo complejo y lleno de incertidumbres

Experiencias STEM en la etapa escolar para fomentar las carreras científico-tecnológicas



oculus

54
55

EXPERIENCIAS **diàlegs**

La pandemia ha precipitado el adelanto de la revolución tecnológica de 5 a 10 años, una revolución que nos llega como un tsunami, y a la que solo tenemos dos vías para hacerle frente: darle la espalda, o bien sumarnos a ella.

Es claramente el inicio de un nuevo modelo productivo, económico y social en el cual las STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) tienen un papel clave.

El tejido empresarial necesita adaptarse al cambio y, por este motivo, son más necesarios que nunca profesionales con perfiles STEM.

Aun así, esta disrupción topa con la carencia de talento STEM y que a buena parte de la sociedad le faltan recursos para adaptarse al cambio. Hay que proyectar, pues, una sociedad preparada para un futuro tecnológico y, por otro lado, fomentar las carreras tecnológicas para garantizar personas que lideren este cambio.

Para conseguirlo, se tiene que potenciar la educación STEM desde la primera infancia en toda la etapa escolar, de una manera transversal e integrada, con un enfoque aplicado y multidisciplinario. Es decir, pasar de enseñar las asignaturas STEM por separado a enseñarlas a través de todas las materias académicas. Hay que eliminar el aprendizaje de una única materia y cambiarlo

para aprender resolviendo retos complejos del mundo real a través de la creatividad, la investigación, la innovación y, sobre todo, con la integración de varias disciplinas.

En primer lugar, pues, hace falta que las personas profesionales de la educación tengan conocimiento de estas nuevas dinámicas para poderlas implantar después en las aulas. Esto se conseguirá, por un lado, ampliando los conocimientos de las STEM en las facultades de Educación y, por otro lado, instruyendo tanto a maestros como profesorado en el nuevo aprendizaje aplicado y multidisciplinario.

Aun así, para que el niño pueda tener un acompañamiento integral en este aprendizaje y recibir una buena guía durante su niñez y adolescencia, hace falta que todo su entorno también le acompañe, es decir, su familia y la sociedad en general.

Para ejemplificarlo: es difícil que una persona tutora pueda encaminar o explicar a un niño o adolescente qué puede hacer en un futuro si no conoce, por ejemplo, cuáles son las ramas de los estudios de ingeniería y cuáles son las profesiones relacionadas. Y también es complicado que un niño pueda creer en sus posibilidades si desde la familia no se lo empodera para que tenga autoconfianza.

En primer lugar, hay que desmitificar los estudios STEM de la cultura *nerd*, y abandonar la idea que

solo los y las adolescentes con las mejores notas crean que tienen posibilidades de realizar estudios universitarios relacionados con las STEM. Es importante que, desde la infancia, se promueva la vocación para estas disciplinas de una manera práctica y vivencial, y que se enfoque al alumnado de acuerdo con sus intereses y habilidades y no basándose en sus calificaciones curriculares. La motivación y el interés son lo más importante para asegurar el éxito académico.

Hacen falta acciones para hacer llegar qué son las STEM y sus salidas profesionales a las nuevas generaciones y a su entorno, que sean impulsadas desde la Administración o desde las empresas y entidades de los sectores.

Es importante también que en la sociedad se erradiquen las etiquetas preconcebidas según el tipo de formación. No hay unos estudios de más categoría que otros, sino diferentes caminos para llegar a diferentes profesiones. Es un error, por ejemplo, encaminar al alumnado a la formación profesional o al bachillerato en función de su historial académico, en vez de hacerlo en función de sus intereses y ya será el mismo alumnado quien irá decidiendo dónde y cuándo se acaba su formación a la hora de prepararse para su entrada al mercado laboral.

Hay que mencionar, en positivo, que ya hay acciones desde diferentes entes que inciden directamente

El tejido empresarial necesita adaptarse al cambio y, por este motivo, son más necesarios que nunca profesionales con perfiles STEM.



en la promoción de este cambio. Sirvan de ejemplo las charlas a los institutos que se organizan desde varias universidades politécnicas y de ciencias para explicar al alumnado las carreras universitarias que se cursan y las vías de acceso, así como charlas que se realizan desde colegios profesionales para que el alumnado conozca la profesión.

Desde el Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics de Girona (el Colegio de ahora en adelante) se ofrece, de manera gratuita, la charla *Hablemos de Ingeniería* a los institutos del territorio gerundense. En concreto, durante este curso, se ha llevado a cabo en treinta grupos de veinte centros de Secundaria, y ha llegado a un total de unos 700 adolescentes.

Es importante, pues, que los institutos incluyan este tipo de acciones dentro de su actividad para hacer más cercanas las disciplinas STEM enfocadas a la aplicación práctica que tendrán en un futuro en el mundo laboral, y que el alumnado tenga, de este modo, más información para tomar la decisión sobre qué opción o especialidad elegir.

Pero para despertar vocaciones hace falta que también se actúe desde la Primaria. Y, en este sentido, desde el Colegio se apuesta, desde ya hace tiempo, por impulsar acciones que trabajen en este sentido como, por ejemplo, participar en la campaña de la FOEG *Yo de mayor quiero ser como tú* donde personas empresarias o profesionales de la ingeniería visitan escuelas para explicar la profesión, o

la preparación de un acontecimiento con talleres STEM para niños como por ejemplo la semana de la *Mobile Week* en Girona.

El Colegio también ha impulsado que se hicieran acciones desde la TEG (Mesa de Ingeniería de las comarcas de Girona¹) como, por ejemplo, los talleres virtuales del proyecto *ENGINEY-era*, que se ofrecieron en julio de 2020, de manera gratuita, para hijos e hijas de personas colegiadas, y que permitieron a los niños disfrutar haciendo experimentos STEM desde casa y a través de la gamificación. Estos talleres tuvieron tanto éxito que el Colegio ofreció otros nuevos para las vacaciones de Navidad y ya se está proyectando una nueva edición de verano para julio de este año.

Y, aparte de actuar en la Primaria y en la Secundaria, también se puede iniciar el aprendizaje STEM desde la etapa preescolar. Muchas aulas de Educación Infantil tienen, por ejemplo, el rincón de jugar a tiendas o a peluquería, y ¿por qué no tener también el rincón de ciencia, tecnología o ingeniería?

Se tiene que potenciar la educación STEM desde la primera infancia en toda la etapa escolar, de una manera transversal e integrada, con un enfoque aplicado y multidisciplinario.



Por otro lado, otro problema que también hay que resolver es que, a menudo, hay demasiada influencia de estereotipos de género, que hacen que la falta de talento STEM en las mujeres sea alarmante y se traduzca en un 17% la presencia de chicas en la formación profesional e inferior al 34% en la obtención de un título universitario.

Y en concreto, dentro de las disciplinas STEM hay, por ejemplo, los grados en ingeniería mecánica, eléctrica o informática, donde la presencia femenina es muy minoritaria, inferior al 10%, según los datos facilitados por la Escola Politècnica Superior de la Universitat de Girona.

Es clave, pues, que cuando se fomente el aprendizaje de las STEM se haga a través de la coeducación y a través de modelos de ambos géneros haciendo que, de una manera natural, se aprenda a través de la experimentación y se despierten las vocaciones rompiendo con estos condicionantes. Algunas prácticas en este sentido son, por ejemplo, las charlas *Hablemos de Ingeniería* que se ofrecen desde el Colegio a través de mujeres ingenieras colegiadas, y la presencia de las mujeres como mínimo al 50% en las actividades de *ENGINY-era*.

Para conseguir más talento STEM femenino, también hace falta que se hagan esfuerzos a través de políticas que rompan los techos de cristal en las empresas y que promuevan la igualdad de oportunidades.

Hay que pasar de contar las pocas mujeres STEM que hay en las escuelas de formación profesional, en las universidades o en las empresas, a hacer que las mujeres cuenten. Hay que romper con el hecho de tener solo un 7,5% de mujeres referentes en los libros de texto. Hay que tener modelos vivos y reales femeninos

Hace falta que las STEM se enseñen en toda la etapa escolar de una manera práctica, atractiva y multidisciplinaria, a través de profesionales formados de ambos sexos.

que enseñen las STEM. Hay que tener también mujeres liderando el mundo empresarial STEM. Y de este modo, empoderar a las niñas para que, desde muy pequeñas, confíen en sus capacidades y crezcan con la confianza que son iguales que los niños y no se tienen que poner limitaciones por razones estereotipadas.

Por otro lado, es básico también que preparemos a los niños y adolescentes para un mundo profesional más allá de los conocimientos. Hace falta que aprendan a hablar y escribir sobre sus ideas, a desarrollar sus habilidades comunicativas y emocionales, a saber cómo gestionar el tiempo, a trabajar en equipo y a encontrar soluciones a problemas reales.

En conclusión, hace falta que las STEM se enseñen en toda la etapa escolar de una manera práctica, atractiva y multidisciplinaria, a través de profesionales formados de ambos sexos para tener en un futuro personas, hombres y mujeres, capaces de adaptarse a un mundo tecnológico, complejo y lleno de incertidumbres.

Sílvia Planella i Oriol es Ingeniera Técnica y Arquitecta Técnica y ofrece sus servicios profesionales bajo la marca *Enginy Consultoria*. Es la fundadora y codirectora de *ENGINY-era*, que es un proyecto social que tiene el objetivo de hacer llegar las disciplinas STE(A)M a niños y adolescentes rompiendo estereotipos de género y otras discriminaciones. Desde diciembre de 2020 es vocal de la Junta de Gobierno del Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics Industrials de Girona.

Notas

¹ Forman parte de la TEG el Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics Industrials de Girona, el Col·legi d'Enginyers Tècnics i de Grau en Mines i Energia, el Col·legi d'Enginyers Tècnics en Topografia de Catalunya, el Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Forestals de Catalunya y el Col·legi d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya.

Referencias

DONA I CIÈNCIA. Generalitat de Catalunya. Departament d'Empresa i Coneixement. Secretaria d'Universitats i Recerca. Marzo 2021.

El desafío de las vocaciones STEM. DigitalES, 2019. Asociación Española para la Digitalización.

Análisis de la ausencia de las mujeres en los manuales de la ESO: una genealogía de conocimiento oculta de Ana López-Navajas. Desarrollado por la Universitat de València y cofinanciado por: Instituto de la Mujer del Ministerio de Igualdad y el Ministerio de Ciencia e Innovación.

Proyecto europeo CHOICE www.euchoice.eu. Desarrollado por Blue Room Innovation y el Instituto de Maçanet de la Selva a nivel estatal.