

Resumen ejecutivo

Este primer volumen de la colección de estudios de la Alianza STEAM por el talento femenino, impulsada por el Ministerio de Educación y Formación Profesional, contribuye a evidenciar y dibujar con mayor precisión la existencia de una brecha de género en nuestro país, en las trayectorias educativas de niñas y jóvenes en los ámbitos científico-tecnológicos.

Además del trazado minucioso de la radiografía de esta brecha, las estadísticas desgranadas en los capítulos anteriores nos servirán para tomar mayor conciencia del impacto negativo que la fuga del talento femenino tiene sobre el desarrollo y el progreso de nuestro país.

Ahora bien, sin duda el más ambicioso de los objetivos de este trabajo que hemos emprendido ha sido propiciar la construcción de una sociedad más justa, más libre, más igualitaria y, por tanto, más democrática, libre de prejuicios y estereotipos sexistas que interfieran en los proyectos de vida y las elecciones académicas y profesionales de nuestra juventud, de ellos y de ellas.

1. Proponemos la creación de un observatorio de datos abiertos sobre las trayectorias educativas STEAM

El presente informe inaugura, por tanto, una colección de publicaciones que nace con la vocación de constituir el punto de partida. Aportan una mirada atenta a la descripción de la realidad sobre la que trabajar, y de facilitar a la sociedad el relato cuantitativo de la situación actual y de la evolución de la brecha de género STEAM en las trayectorias educativas en España.

Pero, sobre todo, nace con la vocación de servir de estímulo para el surgimiento de muchos y variados problemas de investigación y desafíos, de futuras líneas de estudio y análisis. Queremos que esta publicación impulse la puesta en marcha de un rico elenco de nuevas investigaciones, abordadas desde distintos enfoques metodológicos, que nos ayuden a revertir en las próximas décadas las desigualdades y asimetrías que muestran las tablas y gráficos de estas páginas.

Con ello cumpliremos dos de los diez objetivos con los que ha nacido la Alianza STEAM del Ministerio: de una parte, generar y compartir conocimiento que oriente la toma de decisiones y las actuaciones de las administraciones e instituciones educativas dirigidas a impulsar las vocaciones STEAM en las alumnas y; de otra, ofrecer un observatorio de cifras y datos, sobre la evolución de las trayectorias educativas STEAM en España de niñas y mujeres.

2. Necesitamos reducir la brecha de género en la formación STEAM que se consolida curso tras curso

Necesitamos más profesionales STEAM, hombres y mujeres, pero solo con reducir la brecha de género actual, acercando a las jóvenes a estas disciplinas en la misma medida que se acercan sus compañeros, el problema tendría una dimensión muy distinta y la distribución del talento sería más equitativa e igualitaria. Por lo tanto, los sesgos y estereotipos que se encuentran en la base de las elecciones vocacionales de los y las jóvenes constituyen la parte implícita de la brecha, aunque en este estudio solo se haya profundizado en el aspecto más explícito del fenómeno, que nos muestran con nitidez las estadísticas de la educación.

En la introducción de este informe se planteaba la necesidad de despertar la motivación e interés de niñas y adolescentes por las áreas y materias científico-tecnológicas en la educación primaria y secundaria, y su consecuente incorporación a trayectorias de este ámbito en la educación superior, tanto de Formación Profesional como universitaria. Sin duda, a lo largo de las páginas de este informe se ha podido constatar que dicha necesidad es el resultado de un diagnóstico, del estudio minucioso de una realidad y de la constatación de una brecha de género que, lejos de cerrarse, se va consolidando un curso tras otro.

3. Proponemos crear un nuevo relato de la ciencia y la tecnología que elimine estereotipos de género

Por ello, construir un relato atractivo de la ciencia y la tecnología, generar una visión diferente de estos estudios, visibilizar la enorme importancia de todo lo que las STEAM pueden aportar a la sociedad, a la mejora de la vida de las personas y a la mayor sostenibilidad de las formas de vida actuales puede aumentar el interés de niñas y jóvenes por incorporarse a trayectorias educativas y formativas STEAM. De esta manera iremos diluyendo progresivamente las brechas que se constatan con nitidez en este estudio y que confirman la consolidada tendencia de las jóvenes a elegir estudios de orientación social y centrados en los cuidados.

Cambiar este relato es un desafío para el sistema educativo, desterrando viejos estereotipos asociados a otros tiempos, a otro orden de vida, a otra manera de enseñar y de aprender. Debemos por tanto deconstruir los roles de género que no responden al mundo actual y reaprender los significados de ser hombre y ser mujer en nuestras sociedades, y facilitar así que nuestra juventud, chicos y chicas, hombres y mujeres, puedan elegir itinerarios formativos y profesionales libres de prejuicios, estereotipos y condicionantes que, entre otras razones, tienen una base sólida, en el caso de las STEAM, en la falta de referentes femeninos donde mirarse para proyectar su futuro.

4. Deberíamos analizar por qué se perpetúan los mismos patrones de elección: ellas, salud; ellos, tecnología y técnica

Atendiendo a los principales resultados del informe ofrecidos en cada capítulo cabría preguntarse, en primer lugar, qué sucede para que, pese a los cambios que han ido modelando la realidad social española en las últimas décadas, las adolescentes y los adolescentes sigan manteniendo básicamente los mismos patrones de elecciones académicas que las generaciones anteriores.

Nadie duda, y así ha sido respaldado por numerosos estudios e informes nacionales e internacionales, que estas elecciones están muy condicionadas por la socialización diferenciada de niños y niñas, junto con una fuerte influencia de los estereotipos y prejuicios de género que refuerzan un modelo segregado en el que ellos inventan y calculan y ellas cuidan y se encargan de velar por el bienestar de la comunidad. De ahí que apenas haya diferencias significativas entre las tasas de acceso por campo de estudio en la educación superior excepto en las disciplinas STEAM, donde ellas apuestan por las Ciencias de la Salud y ellos por la tecnología y la técnica.

A lo largo del estudio se han presentado estadísticas que no solo dibujan la presencia y ausencia de las jóvenes en las distintas enseñanzas STEAM en nuestro país, sino que también ofrecen información sobre resultados educativos que nos llevan a desterrar cualquier hipótesis apoyada en el desempeño por sexo o en las calificaciones de chicas y chicos en las materias STEAM.

5. La brecha de género se reproduce en todas las etapas educativas

De hecho, las chicas en España obtienen mejores notas medias en el Bachillerato y en las Pruebas de Acceso a la Universidad, donde son mayoría. Resulta por tanto de interés en este punto revisar la información que arrojan las últimas evaluaciones internacionales sobre su baja confianza y autopercepción de su talento y sobre sus expectativas profesionales. Esto ha quedado demostrado en el informe PISA, donde en España solo el 5,2 % de las chicas espera trabajar en profesiones del ámbito de la ciencia y la ingeniería (mientras que el porcentaje de chicos es del 15,3 %) y, sin embargo, hay un 19,8 % de ellas con expectativas profesionales en las ciencias de la salud (mientras que esa proporción en los chicos es del 6,9 %).

En el Bachillerato, desde que en el curso 2007/08 la modalidad de Ciencias y Tecnología pasó a englobar las materias que antes pertenecían a las ramas de Tecnología y de Ciencias de la Naturaleza y la Salud, la fuerte brecha de género que antes había en la modalidad de Tecnología se ha enmascarado (48,39 % de chicas en el curso 2019/20 en la modalidad de bachillerato de Ciencias y Tecnología).

Los datos que ofrece el Sistema de Información Universitaria (SIU) sobre la Prueba de Acceso a la Universidad y la elección de materias de las que se examinan los alumnos y las alumnas nos sirven como orientación para estimar la pervivencia de las diferencias por sexo en estas primeras elecciones de materias. Decisiones que tanto

condicionan la posterior trayectoria en los estudios superiores. Así, a pesar de sus buenas notas, muy pocas chicas eligen en la configuración de su prueba de acceso materias de tipo técnico, examinándose apenas un 2,59 % de Dibujo Técnico y un 5,69 % de Física, la mitad que sus compañeros en ambos casos.

Por otra parte, en relación a la Formación Profesional, este informe incorpora un extenso capítulo dedicado a estas enseñanzas, donde el patrón de elección de estudios por sexo que se observa es muy similar al de la universidad. Si bien ha ido incrementándose progresivamente en los últimos años el número de estudiantes que cursan FP, este aumento no se ha traducido en un aumento de alumnas en ciclos formativos vinculados a STEAM, más bien al contrario.

6. La nueva Formación Profesional incluye un plan de orientación que muestre las oportunidades laborales que ofrecen las STEAM

La Formación Profesional es una de las grandes apuestas del Ministerio de Educación y Formación Profesional, configurándose como pieza indispensable para contar con un modelo productivo que intensifique los procesos de creación de valor y de empleo de calidad. De hecho, tanto el Plan de Modernización de la Formación Profesional como la nueva ley, en proceso de tramitación a fecha de publicación de este informe, son oportunidades históricas para estas enseñanzas, apostando por un proceso transformador de la FP como motor de cambio y herramienta formativa para hombres y mujeres en cualquier momento de sus vidas. 258

Por ello, ni el citado Plan de Modernización ni la nueva ley eluden la mención a esta responsabilidad compartida por toda la ciudadanía: reducir la brecha de género existente en el acceso a determinados perfiles profesionales, muy evidente en la Formación Profesional, donde hay especialidades absolutamente feminizadas frente a otras, específicamente las STEAM, masculinizadas. Una información y orientación profesional de calidad sobre los sectores profesionales y las ocupaciones permitirá descubrir oportunidades a hombres y mujeres en profesiones que probablemente hubieran desechado de su proyecto de vida.

7. En Formación Profesional, la brecha de género se amplía sobre todo en el ámbito de la alfabetización digital

Sorprende particularmente en la Formación Profesional el descenso de alumnas en los últimos años en familias profesionales como Informática y Comunicaciones, donde constituyen solo el 10 % del total del alumnado. El problema se agrava cuando se compara la evolución en las matriculaciones a lo largo del tiempo y se comprueba que su presencia está siendo menor año tras año: ellas constituían el 23,5 % en FP de Grado Medio en el curso 2003/04, mientras que son el 7,03 % en el 2019/20 y en Grado Superior han pasado de ser el 24,44 % en 2003/04 al 10,18 % en el último curso analizado.

Asistimos, como sucede también en la universidad, a un descenso paulatino en el número total y en la proporción de mujeres que eligen formarse en el ámbito de la alfabetización digital y tecnológica, algo realmente preocupante en plena revolución 4.0.

Sin embargo, en los ciclos formativos de Formación Profesional, cuando el conocimiento científico se vincula a la biología, la salud y los cuidados la presencia de mujeres aumenta, igual que ocurre en estudios universitarios. Las alumnas son mayoría en ciclos formativos de Sanidad (el 77,68 % en Grado Medio y el 76,02 % en Grado Superior) y en Química (el 56,48 % en Grado Medio y el 51,87 % en Grado Superior), familia profesional con el porcentaje de hombres y mujeres más equilibrado. Además, las alumnas son también mayoría en FP de Grado Medio en la familia de Industrias Alimentarias.

Así, mientras que la presencia de alumnas supera a la de alumnos en las familias profesionales vinculadas a los cuidados, su ausencia es muy significativa cuando se trata de ramas relacionadas con la tecnología y la técnica. El porcentaje de estudiantes matriculadas en las familias de Electricidad y Electrónica, Fabricación

Mecánica, Instalación y Mantenimiento, Transporte y Mantenimiento de Vehículos y Marítimo-Pesquera no alcanza el 4 % del total del alumnado en la FP Básica.

Dentro de las familias analizadas, es relevante la evolución del porcentaje de alumnas matriculadas en Edificación y Obra Civil, puesto que su presencia va aumentando a medida que sube el nivel educativo: las chicas son el 9,13 % del alumnado de FP Básica, el 22,17 % en FP de Grado Medio y el 33,19 % en FP de Grado Superior. También crece su presencia, pese a ser minoritaria, en los grados superiores de Electricidad y Electrónica, Fabricación Mecánica, Instalación y Mantenimiento y Marítimo-Pesquera comparada con la que existe en FP Básica. Lo mismo sucede en el caso de las familias profesionales de Energía y Agua e Imagen y Sonido, donde crece la presencia de mujeres si se comparan las que hay matriculadas en Grado Medio con las de Grado Superior.

En el caso de Sanidad, es relevante el incremento en el número de chicos que optan por estos ciclos formativos. Aunque la cifra es muy inferior a la de las chicas, es evidente que su interés por estos estudios ha ido creciendo hasta alcanzar cifras muy superiores con respecto al curso 2000/01. Entonces hubo 3.031 alumnos matriculados en Grado Medio de esta familia profesional, mientras que en el curso 2019/20 fueron 14.648, frente a las 21.694 chicas matriculadas en el curso 2000/1 y las 50.969 chicas en el curso 2019/20. Es decir, mientras que el número se multiplica por 2,3, el de alumnos lo ha hecho casi por cinco.

8. En la universidad, el sesgo de género se aprecia en el ámbito tecnológico, no tanto en el científico

En relación a la universidad, de manera idéntica a como ocurre en la Formación Profesional, a pesar de ser mayor el porcentaje de alumnas (el 55,35 % del total del

alumnado en universidades públicas, según los últimos datos), las mujeres optan mayoritariamente por estudios vinculados a la Educación (ellas son el 77,32 %), la Salud y los Servicios Sociales (74,68 %), seguidos por las Ciencias Sociales (62,05 %), el Arte y las Humanidades (61,99 %). Y, a la vez, la presencia de alumnas en los estudios de Informática, Matemáticas e Ingeniería está a bastante distancia de la de los hombres.

La diferencia se aprecia fundamentalmente en los estudios de Ingeniería Informática (ellas son el 12,74 %), Ingeniería de Telecomunicación (22,19 %), Ingeniería en Tecnologías Industriales (24,49 %) y Física (26,65 %), grados donde la diferencia entre hombres y mujeres supera los 46 puntos porcentuales en el último de los cursos analizados. Apenas un 25 % de quienes eligen grados STEAM son mujeres (y en grados como el de Informática su presencia ni siquiera alcanza el 13 %), como ya se ha señalado.

El sesgo por género se aprecia, por tanto, en el ámbito tecnológico y no tanto en el científico, dado que en la rama de enseñanza de Ciencias apenas hay diferencia entre la proporción de alumnas y alumnos universitarios y cuando se analizan las matriculaciones universitarias en la rama de Ciencias de la Naturaleza y la Salud hay una presencia abrumadora de mujeres en grados como Enfermería (81,75 %), Biomedicina (75,08 %), Medicina (68,71 %), Bioquímica (65,82 %) y Biotecnología (61,70 %). Una vez más, la presencia de mujeres es mayoritaria en aquellas disciplinas STEAM vinculadas al ámbito de la salud y el bienestar, es decir, aquellas que guardan relación directa con los cuidados.

9. En másteres y doctorados, los datos son similares

Lógicamente, esta composición por sexo de la matrícula de los grados universitarios tiene un correlato directo con la distribución por sexo en másteres y doctorados STEAM, donde ha crecido el número de estudiantes y la proporción de alumnas supera a la de los alumnos. Si bien, de nuevo su proporción en ámbitos técnicos y tecnológicos es menor que la de sus compañeros. Así, la cifra de mujeres matriculadas en estudios universitarios de máster en la rama de Ingeniería y Arquitectura es claramente inferior a la de los hombres e incluso ha disminuido en los últimos años, pasando del 33,92 % en el curso 2006/07 al 29,62 % del total del alumnado en máster y 29,82 % en doctorado en el curso 2019/20.

Respecto a los doctorados, tan solo el 21,31 % del total de estudiantes de doctorado en Informática son mujeres y su proporción es de 31,18 % en doctorados de Ingeniería, Industria y Construcción. En Ciencias de la Salud siempre ha habido más alumnas que alumnos matriculados, pese a que la cifra de hombres ha ido aumentando en cada uno de los años académicos (excepto en el curso 2016/17 en el caso del máster). Así, ellas son el 70,16 % en los estudios de máster y el 62,40 % en los de doctorado dentro de esta rama de conocimiento (en el doctorado la rama es Ciencias Experimentales y de la Salud).

En el caso de la rama de Ciencias, tanto en máster como en doctorado ha aumentado el alumnado y sigue siendo la rama STEAM más equilibrada en cuanto al porcentaje de hombres y mujeres. Ellas son el 49,38 % en máster de Ciencias en el curso 2019/20.

10. Urge poner en marcha una estrategia de país sumando esfuerzos para promover las vocaciones científico tecnológicas

Sin duda este informe arroja una enorme cantidad de datos que merecen un análisis más detallado y preciso, pero todos ellos, en conjunto, nos abocan a justificar la necesidad de poner en práctica intervenciones educativas que mejoren la participación de niñas, adolescentes y jóvenes en el ámbito de las STEAM. Es urgente introducir metodologías y conocimientos que, desde el currículo educativo, atraigan y acerquen a las mujeres al conocimiento de la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería, las Matemáticas. Y también para que los chicos se acerquen con decisión a las profesiones más feminizadas y descubran otros itinerarios formativos y profesionales por los que hasta ahora se han sentido menos atraídos o menos invitados socialmente.

En este sentido, la LOMLOE supone un marco profundamente modernizador del sistema educativo y una apuesta por el desarrollo de todos los talentos y por la equidad en educación. La equidad, como principio del sistema educativo, garantiza la igualdad de derechos y oportunidades, también entre mujeres y hombres, con el fin de superar cualquier tipo de discriminación y de compensar desigualdades personales, culturales, económicas y sociales.

Precisamente por ello la ley adopta un enfoque transversal de igualdad de género a través de la coeducación y fomenta la orientación educativa y profesional del alumnado con perspectiva inclusiva y no sexista, estableciendo que las Administraciones educativas impulsarán el incremento de la presencia de alumnas en estudios del ámbito de las ciencias, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas, así como en las enseñanzas de Formación Profesional, y promoverán que los currículos y los libros de texto y demás materiales educativos fomenten el igual valor de mujeres y hombres y no contengan estereotipos sexistas o discriminatorios.

La Alianza STEAM por el talento femenino. Niñas en pie de Ciencia es la firme apuesta del Ministerio de Educación y Formación Profesional por contribuir a este cambio y por trabajar en revertir las estadísticas que habitan las páginas de este estudio, desde una estrategia de colaboración público-privada: sumando esfuerzos, tejiendo sinergias y complicidades, concentrando esfuerzos y compartiendo objetivos con importantes empresas del sector científico-tecnológico de nuestro país, con asociaciones de mujeres STEAM, con universidades y fundaciones, con otros ministerios y empresas públicas, con medios de comunicación y agentes sociales, es decir, con una estrategia de país.