



#GirlsCanSTEAMit

Potenciando el poder de las competencias digitales para impulsar la igualdad de género

Leveraging the power of digital skills to boost gender equality



Vodafone
Foundation

↑ Skills
Upload
Jr

El desafío de la igualdad de género en un mundo digital

Las niñas obtienen mejores resultados en lectura y escritura que los niños durante toda la etapa de educación obligatoria. A los 15 años, las niñas tienen más probabilidades que los niños de obtener mejores resultados en lectura, matemáticas y ciencias. Más niñas que niños acceden a la educación superior (Cherian; Encinas-Martín, 2023).

Y, sin embargo, **ya desde los 6 años, las niñas tienen menos probabilidades que los niños de creer que los miembros de su género son "muy, muy inteligentes"** (Lin Bian et al., 2017), **alejándolas de campos socialmente "reservados para los más inteligentes" como las matemáticas o las ciencias** (OCDE, 2015). Este estereotipo de género se enfatiza por la **falta de referentes femeninas en STEAM** (Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Artes Audiovisuales, Matemáticas por sus siglas en inglés) (Breda et al., 2023).

Además, **los sistemas educativos fallan al no concretar que la tec-**

nología está al servicio de las personas, y no conectan la tecnología con sus implementaciones prácticas (UNESCO, 2017), **clave en la motivación de las niñas** (Ministerio de Educación de España, 2022).

Todo ello conduce a un **enorme déficit de mujeres en profesiones vinculadas a la ciencia y a la tecnología**. En Europa, sólo 1 de cada 5 especialistas en TIC y 1 de cada 3 profesionales STEAM son mujeres (Unión Europea, 2023).

En el contexto de una Europa que se queda atrás en desarrollo digital, con una escasez sin precedentes de profesionales TIC y con casi la mitad de las empresas de la UE teniendo dificultades para contratar especialistas en este campo (DESI, 2022), la inclusión de las mujeres en STEAM es primordial. Según el informe de la OCDE Gender, Education and Skills: The Persistence of Gender Gaps in Education and Skills, reducir la brecha de género en las áreas de educación STEAM podría ayudar a reducir la segregación ocupacional, abordar la escasez de

competencias clave, ayudar a aumentar el empleo de las mujeres, reducir las disparidades en brecha salarial de género y ayudar a fomentar el crecimiento económico, a través de una mayor productividad y una mayor actividad del mercado laboral (Cherian; Encinas-Martín, 2023). **En concreto, se estima que incluir a las mujeres en la fuerza laboral tecnológica daría lugar a un aumento del PIB en la UE de entre 260 y 600 mil millones de euros** (McKinsey, 2023).

Yendo un paso más allá, **es un asunto urgente que tratar también desde un punto de vista ético**: o las mujeres reclaman su sitio merecido en las disciplinas STEAM y forman parte de la construcción del mundo en el que vivimos, o su salud, su educación, sus oportunidades de empleo y formas de vida sufrirán (UNICEF, 2020). Carecerán de agencia y voz en un mundo digital que se ha construido a su alrededor, en lugar de con y para ellas (EIGE, 2017).





The digital gender gap, a development trap

Girls do better at reading and writing than boys all through school. At age 15, girls are more likely than boys to be over achievers in reading, mathematics, and science. More girls than boys go on to higher education (Cherian; Encinas-Martín, 2023).

And yet, as early as age 6, girls are less likely than boys to believe that members of their gender are “really, really smart” (Lin Bian et al., 2017), **pushing them away from fields “reserved for the smartest” like mathematics, or science** (OCDE, 2015). This gender stereotype is emphasized by **the lack of female role models in STEAM** (Science, Technology, Engineering, Audio-visual Arts, Mathematics) (Breda et al., 2023).

In addition, education systems fail to establish that technology is at the service of society or

connect technology to practical implementations (UNESCO, 2017) **key to motivating girls towards STEAM** (Ministry of Education and Vocational Training of Spain, 2022).

All this leads to a **huge deficit of women in science- and technology-focused careers**. In Europe, only 1 in 5 ICT specialists, and 1 in 3 STEAM professionals, are women (European Union, 2023).

In the context of a Europe that falls behind in digital development, with an unprecedented shortage of ICT professionals and almost half of European Union companies having difficulties recruiting specialists in this field (DESI, 2022), the inclusion of women in STEAM is essential. According to the OECD report Gender, Education and Skills: The Persistence of Gender Gaps in Education and Skills, “reducing the gender gap in STEAM education areas could help reduce occupational segregation,

address skills shortages, help increase women’s employment, reduce disparities in gender wage gap and help foster economic growth, through higher productivity and increased labor market activity” (Cherian; Encinas-Martín, 2023). **Specifically, it is estimated that including women in the tech workforce would lead to a GDP boost in the EU between EUR 260 and 600 billion** (McKinsey, 2023).

Even more, **from an ethical standpoint, it becomes an urgent matter**: either women reclaim the STEAM fields and co-construct the world we live in, or their health, their education, their employment opportunities, and livelihoods, will suffer (UNICEF, 2020). They will lack agency and voice in a digital world that has been built around them but not with or for them (EIGE, 2017).

Fundación Vodafone como catalizador de cambio

En Fundación Vodafone creemos en el poder de la tecnología para impulsar la igualdad de género, actuando como catalizador del cambio.

A través de nuestro programa europeo **Skills Upload Jr**, la Fundación proporciona habilidades digitales a docentes y jóvenes de toda Europa, cambiando la forma en que enseñamos y aprendemos para que se conviertan en usuarios/as críticos/as y creadores/as de tecnología. Al reinventar nuestros sistemas educativos junto con socios públicos y privados, para hacerlos más innovadores y equitativos, preparamos a la próxima generación de jóvenes creadores/as para construir activamente una Europa inclusiva, verde y digital.

El objetivo final de Skills Upload Jr es proporcionar a niñas y niños las habilidades que necesitan para prosperar en un mundo digital, generando igualdad de oportunidades para acceder a los trabajos que requieren estas habilidades y contribuyendo a romper los techos de cristal para las mujeres en carreras relacionadas con STEAM.

A través de un enfoque integral, Skills Upload Jr combina clases presenciales en colegios, talleres y capacitaciones para educadores en hubs tecnológicos, con plataformas online con contenido educativo. La iniciativa proporciona recursos educativos de vanguardia desde educación infantil hasta la formación superior, guiados por el marco DigComp de la UE y otros marcos europeos. Tecnologías como la Inteligencia Arti-

ficial, la Realidad Aumentada o Virtual, el Internet de las Cosas, la Robótica y la Programación vertebran experiencias de aprendizaje disruptivas que conectan con problemas reales. Mediante experiencias de aprendizaje basadas en proyectos se estimula la creatividad, la colaboración y el pensamiento crítico, así como habilidades comunicativas de educadores y jóvenes.

Para garantizar un impacto transformativo y sostenible, Fundación Vodafone adapta la implementación de Skills Upload Jr a la realidad de cada país y de su comunidad educativa, promoviendo la colaboración público-privada y las alianzas con grandes actores privados y del tercer sector.





Vodafone Foundation as catalysts of change

At Vodafone Foundation, we believe in the power of technology to boost gender equality, acting as catalysts of change.

Through our European programme **Skills Upload Jr**, the Foundation provides digital skills to educators and youth across Europe, changing the way we teach and learn so they become critical users and creators of technology. By reimagining our education systems alongside public and private partners, to make them more innovative and equitable, we prepare the next generation of young makers to actively shape an inclusive, green, and digital Europe.

Skills Upload Jr's ultimate goal is to provide girls and boys the skills they need to thrive in a digital world,

generating equal opportunities to access the jobs that require these skills, and helping to break the glass ceiling for women in STEAM related careers.

Through a multi-faceted approach, Skills Upload Jr combines in-school classes for students, workshops and trainings for educators, as well as online platforms with educational content. The initiative provides cutting-edge educational resources for the K/12 pipeline, guided by the EU DigComp and other European frameworks. Technologies like Artificial Intelligence, Augmented or Virtual Reality, Internet of Things, Robotics and Coding, vertebrate disruptive learning experiences that connect with real, community-wide problems. Through challenges and project-based-learning experiences,

the programme stimulates the creativity, collaboration, critical thinking and communication skills of educators and youth.

To ensure transformative, sustainable impact, Vodafone Foundation ensures delivery is locally relevant by partnering with local education authorities and fostering alliances in each of the countries the programme is implemented in.

Empoderar a las niñas a través de habilidades digitales

Skills Upload Jr se enfoca en la inclusión, llegando a las niñas a través de un enfoque 360°:

1. Skills Upload Jr provee a niñas y mujeres jóvenes de las habilidades del siglo XXI que necesitan para construir su propio futuro, convertirse en ciudadanas de pleno derecho y agentes de cambio más eficaces (UNICEF, 2020), animándolas a ser innovadoras y desarrollando competencias de pensamiento crítico y resolución de problemas.

2. Al llegar a las niñas en la escuela primaria a una edad temprana (desde los 6 años) la tecnología se convierte en un aliado en su desarrollo socioeducativo, evitando su autoexclusión en los ámbitos STEAM antes de finalizar la etapa de educación primaria (UNESCO, 2017).

3. Tanto el pilar colaborativo como el creativo de Skills Upload Jr promueven la igualdad de género (UNICEF, 2020). Al fomentar el sentido de pertenencia a un grupo de pares que trabajan con tecnología, el programa busca evitar la sensación de aislamiento que tradicionalmente sienten las niñas cuando se sumergen en campos STEAM. El programa también cubre múltiples tecnologías emergentes con un claro enfoque

en enseñar sobre ellas y con ellas de manera constructiva, capacitando a los estudiantes para que se sientan creadores de tecnología. Por ejemplo, al enseñar sobre IA, los estudiantes aprenden qué es una inteligencia artificial, cómo entrenar una, qué sesgos puede presentar esta IA y cómo corregirlos. Esto es especialmente importante desde una perspectiva de género ya que la IA se alimenta de información y datos existentes que históricamente tienden a estar sesgados hacia las perspectivas y experiencias masculinas (Felländer, 2022).

4. Skills Upload Jr conecta el mundo "físico o real" con el mundo digital, ya que pedagógicamente la forma en que se enseñan los campos STEAM en clase juega un gran papel para involucrar a las niñas con estas disciplinas (UNESCO, 2017). A través de actividades, desafíos y talleres en clase, la iniciativa enseña a los estudiantes cómo la tecnología se puede aplicar de forma transformadora a problemas que son comunes a todos, pero que tienen un impacto más fuerte en las mujeres de todo el mundo: el cambio climático, la sanidad, la seguridad y la identidad digital, la democracia... (UNICEF, 2020).

5. La iniciativa también busca romper los estereotipos de las mujeres en STEAM y proporcionar modelos femeninos y mentoras

para las estudiantes mediante la capacitación de educadoras en habilidades digitales, reconociendo el papel esencial que tienen los docentes en el desempeño de sus estudiantes (UNESCO, 2017). Esto se hace a través de sesiones síncronas de capacitación docente, donde las profesoras reciben pleno apoyo de expertos educativos. Las docentes no sólo mejoran sus habilidades digitales y aprenden sobre nuevas tecnologías y herramientas digitales, sino que también experimentan con nuevas metodologías que cambian la forma en que abordan la enseñanza y el aprendizaje en las escuelas, y cómo hacerlo de manera inclusiva, contribuyendo a un cambio educativo duradero (UNICEF, 2020).

6. Skills Upload Jr llega a las niñas donde estén, ofreciéndoles plataformas de aprendizaje abiertas y gratuitas con oportunidades de aprendizaje asíncrono para facilitar el acceso a contenido de alta calidad, clave para un aprendizaje continuo y autorregulado (UNESCO, 2017).

7. La Fundación se centra en la intersección entre la igualdad de género y el estatus socioeconómico o la división urbana/rural, llegando a las niñas en estos contextos especialmente vulnerables, para potenciar el poder de inclusión de la tecnología donde más se necesita (UNICEF, 2020).





Empowering Girls through Digital Skills

Skills Upload Jr focuses on inclusion, reaching girls through a 360° approach:

- 1. Skills Upload Jr equips girls and young women with the 21st century skills they need to build their own futures, becoming more effective citizens and changemakers (UNICEF, 2020), encouraging them to think as innovators and developing critical thinking and problem-solving skills.**
- 2. By reaching girls in primary school at a young age (as early as 6 years old) technology becomes an ally in their socio-educational development, avoiding their self-exclusion in STEAM fields before the primary school stage ends (UNESCO, 2017).**
- 3. The collaborative and creative pillars of Skills Upload Jr also promote gender equality (UNICEF, 2020). By fostering the sense of belonging to a group of peers working with technology, the program seeks to avoid the feeling of isolation that girls traditionally feel when diving into STEAM fields. The program also covers multiple emerging technologies with a clear focus on teaching about them and with them in a constructive way,**

to empower students to feel makers of technology. For example, when teaching about AI, students learn what an artificial intelligence is, how to train one, what biases this AI can present and how to correct them. This is especially important from a gender perspective since AI feeds from existing information and data that historically tend to be skewed towards male perspectives and experiences (Felländer, 2022).

- 4. Skills Upload Jr connects the "physical or real" world with the digital world, since pedagogically, the way STEAM fields are taught in class play a great role in engaging girls with technology (UNESCO, 2017). Through relatable in-class activities, challenges and workshops, Skills Upload Jr teaches students how technology can be applied practically to issues that are common to all, but that have a more powerful impact on women across the globe: climate change, security and digital identity, democracy... (UNICEF, 2020).**
- 5. The initiative also seeks to break stereotypes of women in STEAM and provide female role models and mentors for girl students by training women educators in digital skills, acknowledging the essential role teachers play in their students'**

performance (UNESCO, 2017). This is done through synchronous training sessions, where educators receive full support from education experts. Teachers not only improve their digital skills and learn about innovative technologies and digital tools, but also experiment with new methodologies that change the way they approach teaching and learning in schools, and how to do so from an inclusive way, contributing to long-lasting education change (UNICEF, 2020).

- 6. Skills Upload Jr meets girls where they are at, by offering open, free learning platforms with asynchronous learning opportunities to facilitate the access to high-quality digital skills content to learn at home, key for continuous, self-paced learning (UNESCO, 2017).**
- 7. The Foundation focuses on the intersection of gender-equality and socioeconomic status or the urban/rural divide, reaching girls in these especially vulnerable contexts, to boost tech's potential for inclusion (UNICEF, 2020).**



Competencias digitales para mejorar vidas: nuestro impacto

Sólo en el último año, Skills Upload Jr impactó directamente a 300.000 niñas y 9.000 profesoras en escuelas o hubs tecnológicos de toda Europa, así como 80.000 niñas y mujeres a través de nuestras plataformas digitales.

Año tras año, la Fundación Vodafone garantiza que al menos el 50% de sus estudiantes beneficiarias sean niñas y se dirige deliberadamente a la comunidad docente, donde el 70% de las beneficiarias

de la iniciativa son mujeres.

El 95% de todos los docentes participantes en la mayoría de los países valoran muy positivamente las experiencias de aprendizaje que ofrece la iniciativa, ya que obtienen el apoyo y el conocimiento que necesitan para avanzar sus carreras profesionales. También han expresado que se sienten más seguros al usar la tecnología después de participar en las capacitaciones de Skills Upload Jr, así como al usar competencias digitales para crear sus propios

experiencias educativas en el aula para desarrollar las competencias digitales y optimizar el aprendizaje de su alumnado.

El 100% de los estudiantes que se benefician del programa mejoran sus competencias digitales, al adquirir nuevos conocimientos sobre cómo actuar de forma segura y responsable en el mundo digital, así como utilizar la tecnología de manera creativa para resolver problemas y encontrar soluciones a los retos planteados.

Improving Lives through Digital Skills: Our Impact

In the last year alone, Skills Upload Jr directly impacted 300,000 girls and 9,000 female educators in schools or tech labs around Europe, and 80,000 women and girls through our online platforms.

Year after year, Vodafone Foundation ensures that at least 50% of its student beneficiaries are girls, and purposely targets the female-dominated teaching community, where 70% of the

initiative's beneficiaries are women.

95% of all participating teachers in most countries highly value the learning experiences offered by the initiative as they get the support and knowledge, they require to advance their professional careers. They have also expressed they feel more confident using technology after taking part in Skills Upload Jr trainings, as well as using digital competences to create their own

classroom experiences to develop digital skills and enhanced learning opportunities for their students.

100% of students reached by Skills Upload Jr improve their digital competences, by acquiring new knowledge about how to be safe and responsible in the digital world, as well as to use technology in a creative way to problem solve and find solutions to diverse challenges.

Skills Upload Jr en España: El poder de la colaboración público-privada

Skills Upload Jr se lanza en España en 2019 y se encuentra ya en su cuarto año de implementación. Conocido como DigiCraft, se ha convertido en un programa de referencia para aquellos centros educativos sustentados con fondos públicos que buscan desarrollar las competencias digitales de sus profesores y alumnos de primaria, en línea con los planes de Educación Digital del Gobierno de España y los marcos de competencias digitales de la Unión Europea.

El programa en España se ha integrado en la oferta curricular de los centros educativos de 8 Comunidades Autónomas. Durante el curso escolar 22/23, el programa llegó a 56.500 estudiantes, 28.000 de ellas niñas y capacitó directamente a 2.700 docentes, 1.870 de ellas mujeres. En el curso 23/24, la Fundación llegará a más de 650 colegios.

De las evaluaciones de nuestro programa, aprendemos que las niñas están más motivadas para **interactuar con la tecnología gracias a**

Skills Upload Jr y se sienten más apoyadas en su recorrido STEAM. Además, alrededor del 40% de las escuelas participantes se encuentran en zonas rurales. Según las docentes formadas –en su mayoría mujeres–, la iniciativa ha sido una herramienta esencial de modernización no sólo para sus escuelas, sino también para sus comunidades, ya que esta iniciativa contribuye a romper los roles de género tradicionales que encuentran en sus entornos familiares y abrir un mundo de posibilidades para el futuro de su alumnado, sin necesidad de desplazarse de sus lugares de origen.

El mismo impacto se observa en los jóvenes en riesgo de exclusión social a los que llega la Fundación, **al colaborar con ONGs como la Cruz Roja y Save the Children y ofrecer el programa en sus aulas de refuerzo escolar.** Esto permite llegar a 2.000 estudiantes y 200 educadores más, en promedio, cada año. Según informes de evaluación de la Universidad de Salamanca, Skills Upload Jr ha contribuido significativamente a cerrar la brecha digital, ya que los estudiantes

de entornos vulnerables mejoran sus competencias digitales tanto como otros estudiantes (12 puntos porcentuales de media). Esto es especialmente significativo para las niñas de estos entornos socioeconómicos, ya que tienden a tener peor acceso a la tecnología que sus compañeros, y suelen carecer de referentes y de apoyo familiar cuando se involucran en campos STEAM.

En Fundación Vodafone sabemos que incluir a niñas (y niños) en STEAM requiere de un enfoque holístico, en el que se involucre todo el ecosistema educativo. Tanto actores privados como gobiernos, educadores y familias deben participar en el diseño de experiencias de enseñanza y aprendizaje más significativas, que permitan que cada estudiante alcance su máximo potencial. A través de Skills Upload Jr reforzamos nuestro compromiso con la inclusión de las mujeres en el mundo digital, y tendemos la mano a administraciones públicas nacionales y europeas, y entidades del sector privado, para construir juntos un futuro mejor sin dejar a nadie atrás.



Skills Upload Jr in Spain: The Power of Public-Private Collaboration

Skills Upload Jr was launched in Spain in 2019 and is now its fourth year of implementation. Known locally as Di-giCraft, it has become a programme of reference for publicly funded schools to develop the digital skills of their primary school teachers and students, in line with the Spanish Government's Digital Education plans and European Union digital skills frameworks.

The programme in Spain has been integrated into the school curriculum in 8 Autonomous Regions. During school year 22/23, the program impacted 56,500 students, 28,000 of them girls, and directly trained 1,870 female teachers, out of a total of 2,700 teachers. In school year 23/24, the Foundation will reach more than 650 schools.

From our program evaluations, we learn that **girls are more motivated to interact with technology thanks to Skills Upload Jr and feel more supported along their**

STEAM journey. In addition, **around 40% of participating schools are in rural areas. According to the teachers trained – mostly female –, the initiative has been an essential modernisation tool not only for their schools, but for their communities as well,** as this initiative contributes to break traditional gender roles they find in their family environments and open a world of possibilities for the future of their students, without having to leave their hometowns.

The same impact is seen in the at-risk youth the Foundation reaches, **by partnering with NGOs like the Red Cross and Save the Children** and offering the program in their after-school support centres. This allows to reach 2,000 more students and 200 more educators, on average, each year. According to evaluation reports from the University of Salamanca, Skills Upload Jr has significantly contributed to bridge the digital divide, as students from vulnerable contexts improve their digital competences

as much as other students (12pp on average). This is especially significant for girl students from these socio-economic backgrounds, as they tend to have less access to technology at home than their peers, lack appealing role models, and family support when engaging with STEAM fields.

At Vodafone Foundation, we know that including girls (and boys) in STEAM requires a holistic approach, one in which the whole education ecosystem is involved. From private actors, to Governments, educators and families, we all need to play a part in the design of more meaningful teaching and learning experiences so that each student can reach its full potential. Through Skills Upload Jr we reaffirm our commitment to the inclusion of women in the digital world and extend a hand to national and European public administrations, and private sector entities, so we can build together a better future for all.



Referencias References

- Blumberg, S. et. Al (2022), McKinsey & Company, Women in tech: The best bet to solve Europe's talent shortage. Women in tech in Europe | McKinsey DOI:10.1126/science.aah6524. Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests (science.org)
- Breda, T. et al. (2023), How Effective are Female Role Models in Steering Girls towards STEM? Evidence from French High Schools. ffhalshs01713068v6. How Effective are Female Role Models in Steering Girls towards STEM? Evidence from French High Schools (hal.science)
- De Luca, Stefano (2023), European Parliament Research Service, At A glance, Digital issues in focus, Women in the digital sector, PE 739.380 –March2023. Women in the digital sector (europa.eu)
- Digital Economy and Society Index (DESI) 2022, Unión Europea, p.14. Digital Economy and Society Index (DESI) 2022 | Shaping Europe's digital future (europa.eu)
- Encinas-Martín, M. and Cherian, M. (2023), Gender, Education and Skills: The Persistence of Gender Gaps in Education and Skills, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris, Introduction, <https://doi.org/10.1787/34680dd5-en>
- EIGE European Institute of Gender Equality (2017), Digital Agenda. <https://eige.europa.eu/gender-mainstreaming/policy-areas/digital-agenda>
- Felländer, A. (2022), How gender bias in AI models hurts everyone, Futurium, European AI Alliance. How Gender Bias in AI Models Hurts Everyone? | Futurium (europa.eu)
- Lin Bian et al. (2017), Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. Science 355,389-391.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional, Gobierno de España, (2022), Radiografía de la brecha de género en la formación STEAM, p. 14. libro-steam-1-2-22-web.pdf (educacionyfp.gob.es)
- OECD (2015), The ABC of Gender Equality in Education: Aptitude, Behaviour, Confidence, PISA, OECD Publishing, Paris, pp. 68-77. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264229945-en>
- UNESCO (2017), Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), pp. 43, 45, 50, 52-53, 61, 66-67. unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479
- UNICEF, ITU, (2020), Towards an equal future: Reimagining girls' education through STEM. New York, 2020, pp.3-5, 18-21, 23. Reimagining-girls-education-through-stem-2020.pdf (unicef.org)





Vodafone
Foundation

↑ Skills
Upload
Jr