

LAS MUJERES EN LA "FP STEM"

Menor calidad en la inserción laboral de las mujeres tituladas en FP STEM respecto a los hombres tanto a nivel contractual como salarial.

Según el Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en inglés) (2023), las mujeres siguen estando significativamente infrarrepresentadas en las ocupaciones STEM (aquellas orientadas a la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), a pesar de la gran demanda de estos profesionales a nivel mundial. En su último estudio (WEF, 2023), que tomó como referencia los perfiles profesionales de la red profesional LinkedIn, las mujeres representan casi la mitad (49,3%) del empleo total en ocupaciones no relacionadas con las STEM y sólo el 29,2% de todos los trabajadores del ámbito STEM.

Si bien el porcentaje de mujeres tituladas en STEM que acceden al mercado laboral aumenta paulatinamente, la permanencia de las mujeres en ocupaciones STEM, incluso un año después de graduarse, experimenta un descenso significativo. Asimismo, la proyección laboral de las mujeres que siguen en este tipo de ocupaciones es menor, ya que en los puestos de liderazgo de alto nivel la representación cae hasta el 12,4%.

A nivel internacional, a este fenómeno se le llama la «tubería con filtraciones» (*leaking pipeline*) (Makarova et al., 2016). Esta metáfora se refiere a que la proporción de las niñas y jóvenes mujeres con vocaciones científico-tecnológicas va perdiendo peso con el paso del tiempo tanto en el mundo educativo como en el laboral. Incluso cuando ya están tituladas en estudios STEM, parte de las mujeres abandonan las profesiones STEM para pasar a otras no STEM, huyendo de entornos masculinizados y con escasa proyección de carrera (WEF, 2023; Makaranova et al., 2016). Por tanto, el reto es de calado, no solamente es relevante atraer a más niñas y jóve-

nes a los estudios STEM, sino lograr su permanencia en este tipo de ocupaciones donde puedan desarrollar su carrera profesional.

Si se quiere conocer esta situación desde la mirada de la Formación Profesional, se detecta una gran barrera: el limitado acceso a datos. Las estadísticas STEM estandarizadas y periódicas se refieren a principalmente al ámbito universitario y a la empleabilidad de sus tituladas (Eurostat, WEF, etc.). Otra vía para ahondar en las carreras STEM en clave de género son los estudios científicos que muestran que la brecha de género en estudios STEM se agrava en términos generales. Un estudio de interés en este sentido es el que compara datos de Alemania, Noruega y Canadá, y que mostró que los programas de FP están mucho más segregados por sexos que los programas académicos (por ejemplo, universitarios) (Imdorf et al., 2015). Otros estudios muestran que esta situación se replica en el ámbito laboral (Sevilla, 2021; Doner y Ross Schneider, 2020).

Por todo ello, en este FP Análisis se estudia la transición del mundo educativo al laboral de las mujeres

Pese a que el porcentaje de mujeres tituladas en STEM que acceden al mercado laboral aumenta paulatinamente, la permanencia de las mujeres en sectores STEM, incluso un año después de graduarse, experimenta un descenso en los últimos años.

tituladas en familias profesionales STEM (también denominada como FP STEM) en el sistema de FP español. Para ello, primero, se caracteriza a las mujeres tituladas en Grado Medio y Grado Superior; y, posteriormente, se analiza comparativamente su inserción laboral en función a su participación, tiempo de inserción y calidad en el empleo (en términos contractuales y salariales) en el contexto español.

Se entiende que la infrarrepresentación femenina en el ámbito STEM no solo es un reto del sistema educativo de la FP sino del conjunto del mercado laboral, por lo que en el Día de la Mujer (8 de marzo de 2024) planteamos este reto de calado.

1. La proporción de personas tituladas en familias profesionales STEM (31,9%) crece a menor ritmo que el conjunto de la FP, y solo supone el 8,2% del total de las mujeres tituladas

La radiografía cuantitativa de titulados STEM se caracteriza porque, por un lado, sigue la clasificación STEM de la estrategia STEAM Euskadi del Gobierno Vasco (2018) que está asociada a actividades tecnológicas, de producción y con base matemática; y, por otro lado, trabaja con los últimos datos consolidados disponibles (curso 2020-2021) del Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP). Se observan tres cuestiones de interés:

Primero, el 31,9% de las personas tituladas en FP corresponden a familias STEM (100.914 personas)

de un total de 316.104 titulados en el curso 2020-2021; sin embargo, suponen el 8,2% del total de las mujeres tituladas. Por lo tanto, se detecta un considerable desequilibrio de género a nivel global.

Segundo, el crecimiento acumulado de los titulados en familias STEM es positivo (33,6%) desde el curso 2016-2017, pero no va al mismo ritmo que el total de la FP (37,2%); es decir, la FP STEM crece por debajo del conjunto de la FP.

Tercero, se observa una alta concentración de la titulación STEM, ya que tres familias suponen casi

dos tercios del total de la titulación de las once familias profesionales STEM: Informática y comunicaciones (30,4%), Electricidad y electrónica (18,6%) y Transporte y mantenimiento de vehículos (14,4%).

Finalmente, reseñar que entre las cinco familias profesionales que concentran el 60% de todas las personas tituladas en FP, únicamente hay una que es considerada como familia STEM, que es Informática y comunicaciones, situándose en cuarta posición.

Tabla 1. Número y proporción de titulados en FP, por familias profesionales (curso 2020-2021) y crecimiento acumulado desde el curso 2016-2017

Familia profesional	Curso 2020-2021		Crecimiento acumulado desde el curso 2016-2017
	Número	%	
Sanidad	61.261	19,4%	44,8%
Administración y gestión	42.473	13,4%	30,9%
Servicios socioculturales y a la comunidad	32.717	10,4%	27,3%
Informática y comunicaciones	30.682	9,7%	52,3%
Comercio y marketing	19.612	6,2%	69,0%
Electricidad y electrónica	18.704	5,9%	20,1%
Actividades físicas y deportivas	18.100	5,7%	58,8%
Transporte y mantenimiento de vehículos	15.562	4,9%	24,4%
Hostelería y turismo	14.096	4,5%	8,6%
Imagen personal	11.608	3,7%	27,4%
Imagen y sonido	9.428	3,0%	72,7%
Fabricación mecánica	9.134	2,9%	28,3%
Instalación y mantenimiento	7.370	2,3%	14,6%
Agraria	6.804	2,2%	30,0%
Química	3.543	1,1%	15,1%
Seguridad y medio Ambiente	3.318	1,0%	963,5%
Industrias alimentarias	2.419	0,8%	25,1%
Artes gráficas	2.343	0,7%	42,6%
Edificación y obra civil	1.678	0,5%	11,1%
Madera, mueble y corcho	1.481	0,5%	24,8%
Marítimo-pesquera	1.372	0,4%	20,1%
Textil, confección y piel	1.321	0,4%	55,6%
Energía y agua	913	0,3%	53,2%
Industrias extractivas	68	0,0%	15,3%
Vidrio y cerámica	59	0,0%	37,2%
Artes y artesanías	38	0,0%	-9,5%
Total	316.104	100%	37,2%
Familias STEM	100.914	31,9%	33,6%

Fuente: Observatorio FP (2024). Nota: las familias profesionales sombreadas corresponden a STEM.

2. La FP STEM española está masculinizada: únicamente el 12,3% de los titulados en familias profesionales STEM son mujeres

Los datos de personas tituladas muestran una nítida brecha de género STEM en la FP española.

Primero, 12.417 mujeres se titularon de un total de 100.914 titulados en familias profesionales STEM en el curso 2020-2021, lo cual supone el 12,3% del total STEM. Según la clasificación científica de Duncan (Imdorf *et al.*, 2015), se puede considerar que un programa educativo está masculinizado cuando la presencia de la mujer es inferior al 30%. Por tanto, se puede decir que la FP STEM española está masculinizada.

Segundo, la evolución de la titulación de las mujeres desde el curso 2016-2017, muestra una tendencia de crecimiento acumulado al alza que es positiva para el ámbito STEM (39%) respecto al crecimiento global de titulación en este ámbito (33,6%); no obstante, su crecimiento debería ser mayor y más rápido para romper la brecha de género. De hecho, el crecimiento acumulado de mujeres tituladas en STEM y No STEM es de una magnitud similar, por lo que la brecha se mantiene.

En tercer lugar, el porcentaje de mujeres tituladas en familias STEM

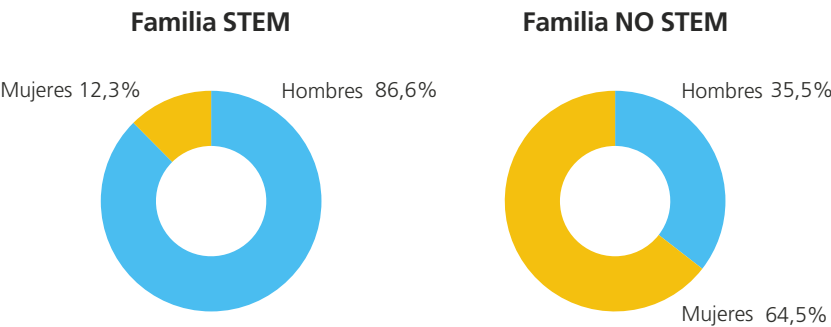
(12,3%) es significativamente inferior al de las tituladas en familias No STEM, donde las mujeres son mayoría con un 64,5%. Si tenemos en cuenta que la titulación total de las mujeres supone el 47,9% y el de los hombres el 52,1%, se observa una clara tendencia de las mujeres a optar por familias profesionales No STEM, por lo que cuestiones tales como la orientación educativa temprana, la innovación pedagógica, el cambio socio-cultural, etc. son claves para aumentar la presencia de las mujeres en programas STEM.

Tabla 2. Número de titulados total por familias profesionales STEM y NO STEM, según sexo (cursos 2016-2017 a 2020-2021)

Familias profesionales y sexo	Curso académico					Crecimiento acumulado
	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	
MUJERES	109.758	115.361	120.629	121.661	151.314	37,9%
Familias STEM	8.935	8.578	9.010	8.602	12.417	39,0%
Familias NO STEM	100.823	106.783	111.619	113.059	138.897	37,8%
HOMBRES	120.650	128.357	132.707	132.758	164.790	36,6%
Familias STEM	66.612	69.548	71.050	68.920	87.346	31,1%
Familias NO STEM	54.038	58.809	61.657	63.838	77.444	43,3%
TOTAL	230.408	243.718	253.336	254.419	316.104	37,2%
Familias STEM	75.547	78.126	80.060	77.522	100.914	33,6%
Familias NO STEM	154.861	165.592	173.276	176.897	215.190	39,0%

Fuente: Observatorio FP (2024).

Gráfico 1. Porcentaje de titulados por familias profesionales STEM y NO STEM, según sexo (curso 2020-2021)



Fuente: Observatorio FP (2024).

3. La brecha de género en la FP STEM se extiende a todas las Comunidades Autónomas, aunque el peso de las mujeres está por debajo del 10% en Navarra, Islas Baleares y Comunidad Valenciana

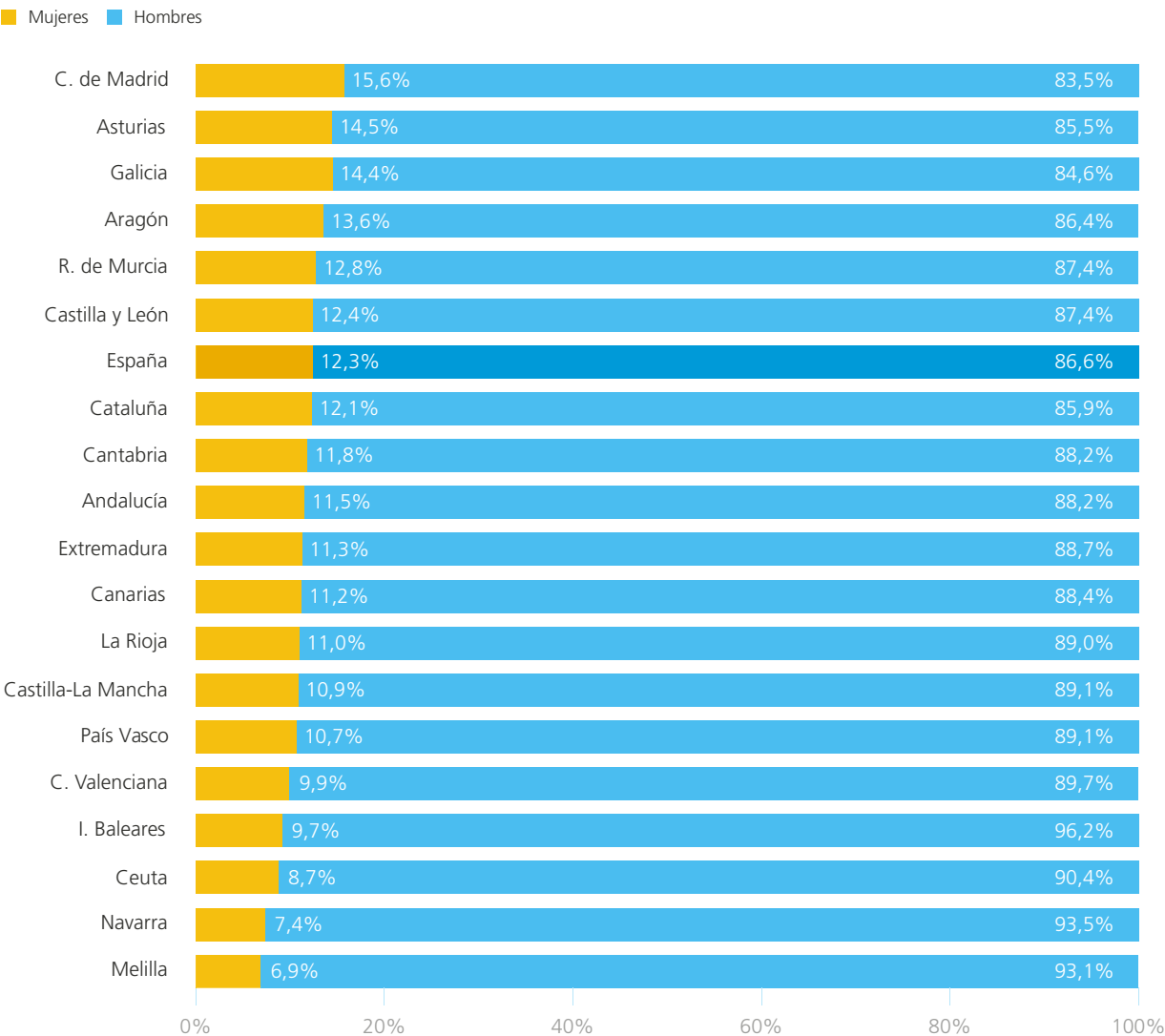
A nivel territorial, los datos del último curso muestran una diferencia de 8,7 p.p. entre el territorio que cuenta con una mayor proporción de mujeres tituladas en familias STEM (Comunidad de Madrid) y aquel territorio con menor proporción (Melilla). Sin embargo, el peso

femenino en este ámbito no supera la barrera del 30% en ningún caso, por lo que la FP STEM está masculinizada en todos los territorios.

Las tres Comunidades Autónomas con mayor proporción de mujeres tituladas en familias STEM son la Comunidad de Madrid (15,6%), As-

turias (14,5%) y Galicia (14,4%); y las tres que cuentan con una menor proporción (por debajo del 10%) son Navarra (7,4%), Islas Baleares (9,7%) y Comunidad Valenciana (9,9%).

Gráfico 2. Porcentaje de titulados en familias profesionales STEM (s/total titulados) por sexo según comunidad autónoma (curso 2020-2021)



Fuente: Observatorio FP (2024).

4. Dos familias profesionales STEM cuentan con más mujeres tituladas que hombres: Industrias alimentarias (56,1%) y Química (55,3%), aunque con escaso peso en la titulación total STEM

Al analizar la presencia de las mujeres en la titulación de las STEM y del conjunto de familias (STEM y No STEM) en el último curso académico con datos disponibles, se observan tres cuestiones de interés:

Primero, dentro de la agrupación de familias profesionales STEM, que son 11 en conjunto, dos familias destacan por tener una mayor titulación de las mujeres respecto a los hombres, que son Industrias alimentarias (56,1%) y Química (55,3%). Asimismo, su presencia es mayor en proporción a la presencia de las mujeres titu-

ladas en el conjunto de la FP (47,9%).

Segundo, se identifican cuatro familias profesionales que no están masculinizadas según la clasificación de disimilitud de Duncan, ya que la presencia de las mujeres es superior al 30%, que son las anteriormente citadas más Imagen y sonido (33,3%) y Edificación y obra civil (30,3%). Sin embargo, es necesario señalar que estas familias profesionales cuentan con escaso peso en el conjunto de las familias STEM, cuya suma supone el 10,4% de la titulación total en familias STEM. Por lo tanto, pierde

relevancia en términos absolutos.

Tercero, del conjunto de mujeres tituladas en FP en el curso 2020-2021, únicamente el 8,2% lo hacen en familias STEM, y la mitad de ellas están en dos familias: Imagen y sonido (2,1%) e Informática y comunicaciones (2,1%). Asimismo, se detectan tres familias profesionales STEM (Energía y agua, Instalación y mantenimiento y Madera, corcho y mueble) donde la titulación de las mujeres es prácticamente inexistente (0,1%) respecto al total de las mujeres.

Gráfico 3. Porcentaje de titulados en todas las familias profesionales STEM por sexo (curso 2020-2021)

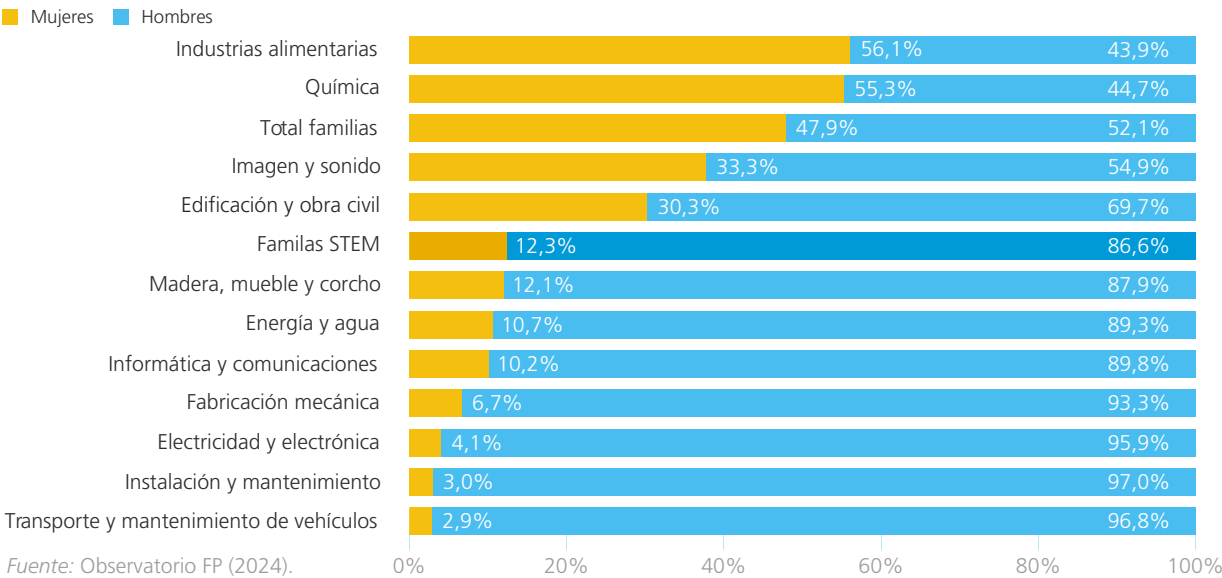
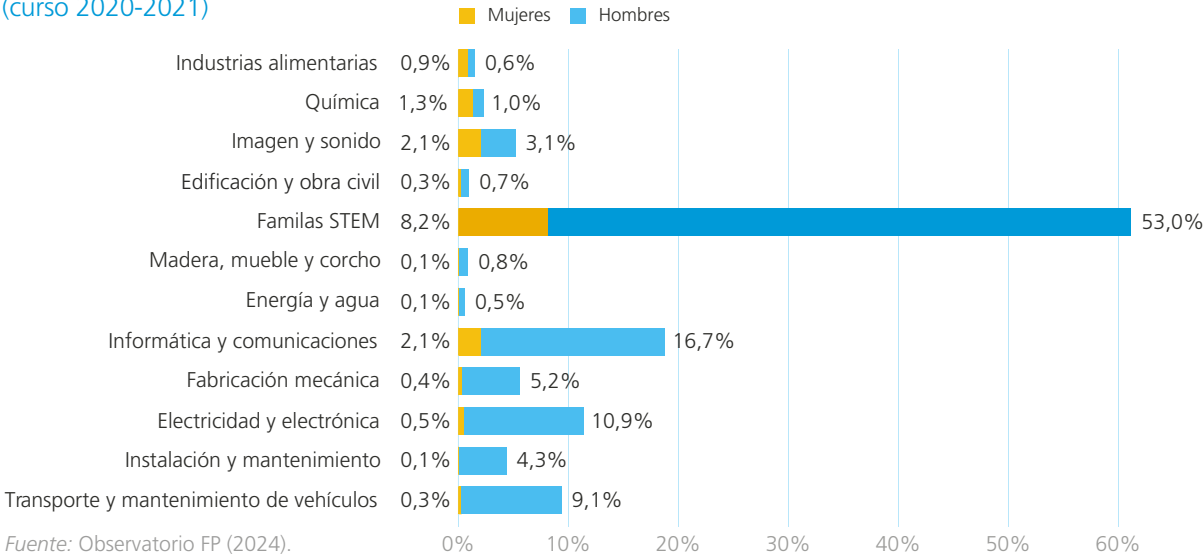


Gráfico 4. Porcentaje de titulados en todas las familias profesionales STEM (s/ total de titulados), por sexo (curso 2020-2021)



5. La masculinización de la FP STEM no es homogénea: el 9% de los titulados STEM de Grado Medio son mujeres frente al 15,9% de Grado Superior

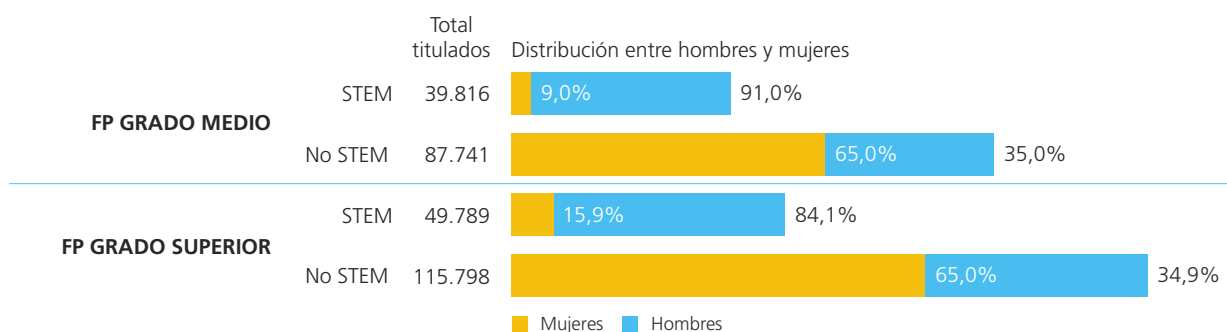
Desde la perspectiva de la inserción laboral, es interesante analizar los datos de titulación en Grado Medio y Grado Superior del curso más reciente disponible porque son los que tienen la transición más directa al mercado laboral, dado que en gran parte el Grado Básico está diseñado como puente hacia el Grado Medio. Una muestra de ello es que prácticamente el 60% de sus titulados siguen estudiando en Grado Medio de FP.

Primero, los datos de Grado Medio y Grado Superior en clave STEM muestran un mayor grado de masculinización en la titulación de Grado Medio respecto a la de Grado Superior, dado que del total la titulación en familias STEM de Grado Medio, el 9% corresponde a las mujeres; y en el caso de Grado Superior asciende al 15,9%.

Segundo, el número de mujeres tituladas en Grado Superior STEM duplica al de Grado Medio según los

datos del último curso disponible, lo que significa que las mujeres se sienten más atraídas a vocaciones STEM de mayor nivel de cualificación y/o especialización. Esto no sucede lo mismo entre las mujeres tituladas de No STEM de Grado Medio y No STEM de Grado Superior, cuya proporción coincide.

Gráfico 5. Titulados en Grado Medio y Grado Superior según familias STEM y No STEM, por sexo (2020-2021)



Fuente: MEFP-EducaBase (2024).

6. Las Técnicas Superiores de familias profesionales STEM tienen mayor inserción laboral que las Técnicas No STEM, pero en menor proporción que los hombres

La inserción laboral se ha medido en función a los datos disponibles de afiliación a la Seguridad Social por familia profesional que ofrece el MEFP. El foco de análisis son las personas tituladas en el curso 2018-2019, afiliadas al primer y cuarto año tras su titulación según el género. Se han analizado en función del tipo de familia profesional (STEM y No STEM) y del nivel educativo (Grado Medio/Técnico y Grado Superior/Técnico Superior). Los datos muestran tres cuestiones relevantes.

Primero, a nivel macro se observa que las personas tituladas en STEM

tienen una mayor empleabilidad que las No STEM, especialmente al cuarto año de titularse. Muestra de ello es que en este último año la inserción de las personas tituladas en Grado Superior STEM (75,4%) está por encima de las No STEM (67,4%) y, a cierta distancia, sucede lo mismo con el Grado Medio STEM (70,9%) respecto al No STEM (67,7%). Asimismo, existe una mayor diferencia de inserción entre las dos cualificaciones tipo STEM, que entre las No STEM al cuarto año. Esto quiere decir que la afiliación de los titulados STEM de Grado Supe-

rior es 5 puntos superior que la de aquellos de Grado Medio.

Segundo, en el Grado Medio las mujeres tituladas en STEM cuentan con una menor inserción que las tituladas en Grado Medio No STEM tanto en el primer año como en el cuarto año con una diferencia de 11,6 p.p. y 3,4 p.p., respectivamente. No sucede lo mismo en el caso de los hombres (al cuarto año de la titulación). Asimismo, las mujeres tituladas en FP STEM se insertan en menor proporción que los hombres en el primer año, con una diferencia de 2,2 p.p., lo cual se agrava al cuar-

(Continúa en la página siguiente)

to año con una diferencia de 6,4 p.p. Por todo ello, se puede afirmar que las Técnicas de familias profesionales STEM sufren una doble brecha al contar con una tasa de afiliación menor que los hombres en las familias STEM y que las mujeres tituladas en las familias No STEM.

Tercero, las mujeres tituladas en familias profesionales STEM en Grado Superior acceden al mercado laboral más que las mujeres tituladas

en Grado Superior No STEM, con una diferencia de 4,6 p.p. al primer año, la cual se amplía al cuarto año hasta 13,4 p.p. Esto evidencia que las mujeres con mayor inserción laboral son las Técnicas Superiores en familias STEM. No obstante, siguen estando en desventaja respecto a los hombres, ya que su inserción laboral es menor en 5,3 p.p. tanto al primer como al cuarto año. Por tanto, se detecta una brecha de género en la

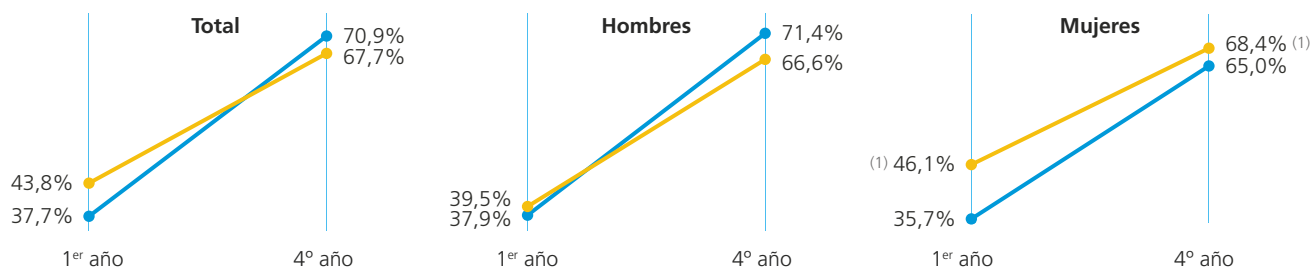
inserción laboral STEM de los Técnicos Superiores.

Finalmente, se observa que el tiempo es una clave para la inserción laboral en titulaciones STEM, especialmente, en el caso de las mujeres tituladas en Grado Medio cuya diferencia de alta laboral entre el primer y cuarto año es de prácticamente 30 puntos.

Gráfico 6. Porcentaje de titulados por Grado afiliados a la Seguridad Social (alta laboral) al primer y cuarto año de la titulación según familias STEM y No STEM, por sexo (cohorte 2018-2019)

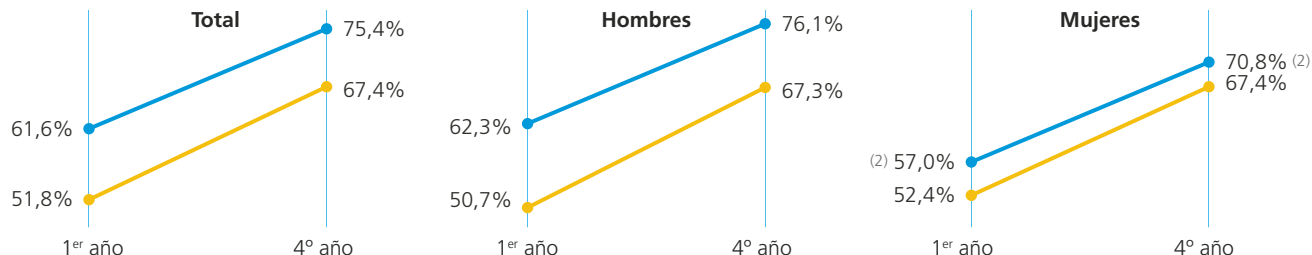
FP GRADO MEDIO

■ STEM ■ No STEM



FP GRADO SUPERIOR

■ STEM ■ No STEM



Fuente: MEFP-EducaBase (2024)

Notas: (1) Por falta de representatividad no se ha incluido a las familias de: (1) Marítimo-pesquera ni Seguridad y medio ambiente.

(2) Energía y agua.

7. La FP Dual favorece más a los titulados en familias profesionales STEM de Grado Superior, con una inserción del 85,4% al cuarto año de la titulación

Según los datos disponibles en el MEFP, los afiliados a la Seguridad Social se pueden analizar por haberse titulado en FP Dual o No dual, aunque sin desagregar por sexo.

Primero, en cualquier caso, es interesante mencionar que los datos muestran que la FP Dual es una ventaja competitiva para la inserción laboral al cuarto año para ambos niveles de FP (Medio y Superior), aunque siempre es mayor en los

titulados en las familias STEM y, primordialmente, en el Grado Superior.

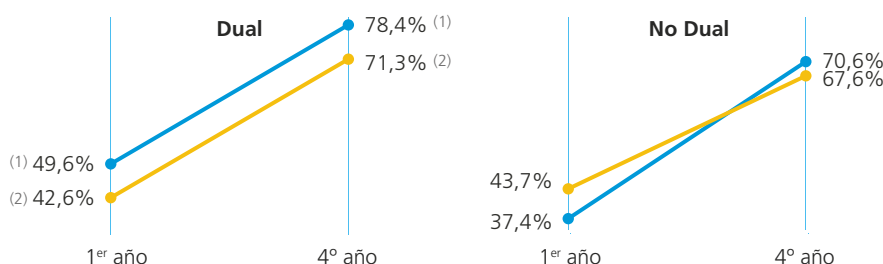
Segundo, una cuestión que llama la atención es que en el caso de los titulados en Grado Medio No Dual la inserción laboral al primer año es ligeramente mayor (43,7%) a los que estudian el mismo grado en dual (42,6%), aunque con el tiempo la ventaja de la formación dual se termina por imponer con un diferencial de 3,7 p.p. a su favor.

Tercero, en definitiva, los datos muestran que la FP Dual es un valor diferencial en la inserción laboral de los titulados STEM, y con mayor intensidad en el caso de los Técnicos Superiores. Es decir, la dual aporta más valor a los Técnicos Superiores STEM tanto en el primer como en el cuarto año, seguido a distancia en el caso del Grado Medio.

Gráfico 7. Porcentaje de titulados por Grado, Dual y No Dual afiliados a la Seguridad Social al primer y cuarto año de titulación según familias STEM y No STEM (cohorte 2018-2019)

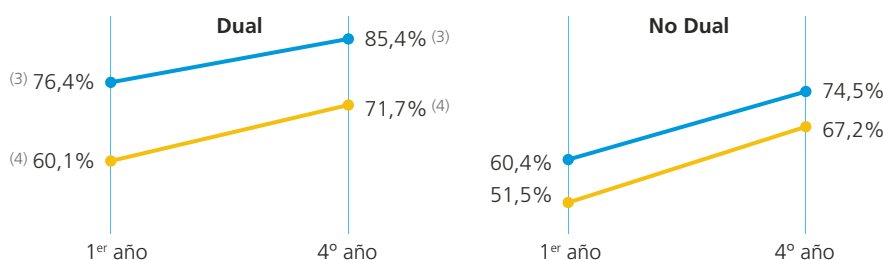
FP GRADO MEDIO

■ STEM ■ No STEM



FP GRADO SUPERIOR

■ STEM ■ No STEM



Fuente: MEFP-EducaBase (2024)

Notas: Por falta de representatividad no se ha incluido a las familias de: (1) Imagen y sonido ni Química. (2) Actividades físicas y deportivas, Artes gráficas, Marítimo-pesquera ni Seguridad y medio ambiente. (3) Edificación y obra civil, Energía y agua ni Imagen y sonido. (4) Artes gráficas, Imagen Personal ni Marítimo-pesquera.

8. La ventaja en la contratación indefinida para las tituladas STEM se diluye con el tiempo, situándose por detrás de los hombres y acortando distancias con las tituladas No STEM

Primero, a nivel global, las titulaciones STEM favorecen los contratos indefinidos en el primer y cuarto año tanto en Grado Medio como en Grado Superior. Si bien la situación siempre es más favorable para los hombres en ambos períodos. Por tanto, las titulaciones STEM aportan una mejor calidad en el empleo desde el potencial de permanencia en el mismo.

Segundo, a nivel del Grado Medio, se percata una leve diferencia positiva para las mujeres en familias

STEM en contratación indefinida durante el primer año respecto a los hombres, pero esto se revierte al cuarto año con un diferencial negativo de 7,2 p.p. Ello evidencia que desde el enfoque de la estabilidad laboral las condiciones laborales de las Técnicas STEM no mejoran al mismo ritmo que la de los hombres. Aunque sí se constata que su situación es más estable que la de las mujeres Técnicas No STEM, afianzándose con el tiempo.

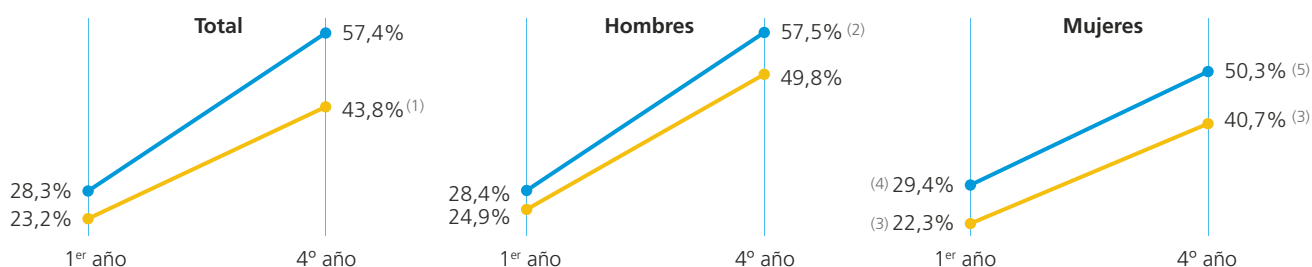
Tercero, a nivel del Grado Su-

perior, sucede algo similar al Grado Medio, en la contratación indefinida, ya que sus tituladas en familias STEM cuentan con una ventaja respecto a los hombres en la contratación en el primer año (5,1 p.p.) que se invierte al cuarto año (-10,4 p.p.). Asimismo, su ventaja respecto a las mujeres tituladas en Grado Superior No STEM es muy destacada en el primer año (11,5 p.p.), pero va disminuyendo en el cuarto año (5,3 p.p.).

Gráfico 8. Porcentaje de titulados por Grado afiliados a la Seguridad Social con contrato indefinido al primer y cuarto año de titulación según familias STEM y No STEM, por sexo (cohorte 2018-2019)

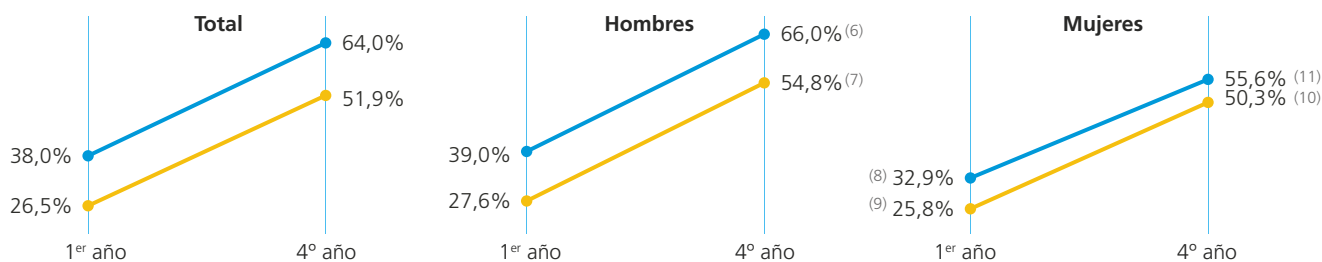
FP GRADO MEDIO

■ STEM ■ No STEM



FP GRADO SUPERIOR

■ STEM ■ No STEM



Fuente: MEFP-EducaBase (2024)

Notas: Por falta de representatividad no se ha incluido a las familias de: (1) Seguridad y medio ambiente, (2) Química, (3) Marítimo-pesquera y Seguridad y medio ambiente. (4) Solo incluye: Industrias Alimentarias, Informática y comunicaciones, Química y Transporte y mantenimiento. (5) Solo incluye: Industrias Alimentarias, Informática y comunicaciones y Química. Debido a la disponibilidad de datos, solo se han incluido a las siguientes familias profesionales: (6) Industrias alimentarias, (7) Imagen personal, (8) Energía y Agua e Instalación y mantenimiento, (9) Marítimo-pesquera, (10) Artes gráficas y Marítimo-pesquera. (11) Solo incluye: Imagen y sonido, Informática y comunicaciones y Química.

9. El porcentaje de tituladas en FP STEM con empleos a jornada completa es entre 16 y 13 puntos inferior al de los hombres al cuarto año de la titulación

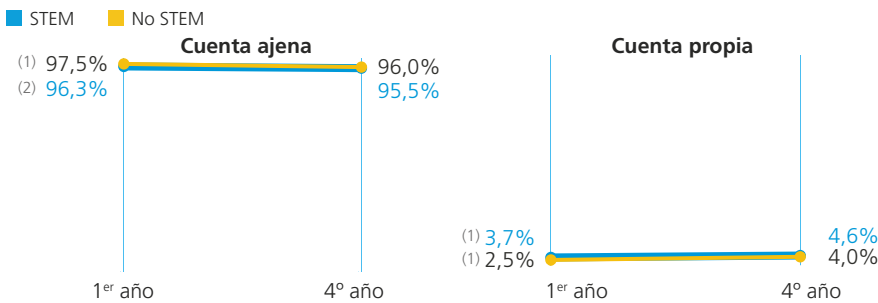
Como punto de partida, es relevante enmarcar el régimen de contratación (por cuenta ajena o propia), para posteriormente analizar el tipo de jornada (completa o parcial) por cuenta ajena en función a los datos disponibles.

Respecto al régimen de contratación, los datos disponibles de afiliación a la Seguridad Social por familias profesionales no incluyen la variable de sexo (MEFP-EducaBase, 2024), por lo que no es posible identificar brechas de género. No obstante, es interesante conocer la foto global para comprender el peso que tiene la inserción laboral por cuenta ajena en la FP. En los datos no se detectan diferencias reseñables entre STEM y No STEM, pero sí muestran una mayor diferencia en función al año de titulación, ya que con el tiempo aumenta la afiliación a la Seguridad Social por cuenta propia entre 1,5 p.p. y 2,3 p.p. Por todo ello, se puede decir que las titulaciones STEM no son un valor diferencial destacable respecto al régimen de contratación, y suponen la mayoría de la contratación (95%).

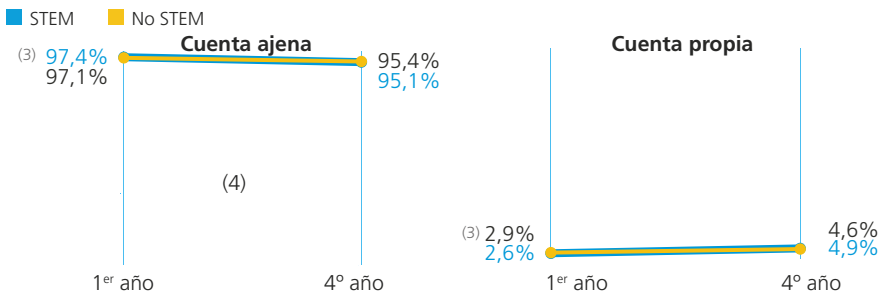
Una vez que se tiene claro que la inserción laboral analizada corresponde mayoritariamente a trabajo por cuenta ajena, es interesante analizar el tipo de jornada, a tiempo completo o parcial, porque permite ver la intensidad en la que se desarrolla la actividad laboral, lo cual

Gráfico 9. Porcentaje de titulados por Grado afiliados a la Seguridad Social según régimen laboral al primer y cuarto año de titulación según familias STEM y No STEM (cohorte 2018-2019)

FP GRADO MEDIO



FP GRADO SUPERIOR



Fuente: MEFP-EducaBase (2024).

Notas: (1) Por falta de representatividad no se ha incluido a las familias de: (1) Química.

(2) Artes gráficas, Marítimo-pesquera ni Seguridad y medio ambiente y (3) Industrias alimentarias.

suele estar asociado con la potencial proyección de carrera profesional. Destacan varias cuestiones:

Primero, a nivel global los datos muestran que las personas tituladas en familias profesionales STEM tienen ventaja para ser contratadas a jornada completa respecto a las personas tituladas en familias No STEM, incrementándose considerablemente al cuarto año. En el caso del Grado Medio la diferencia entre STEM

y No STEM pasa de 14,4 p.p. en el primer año a 20 p.p. en el cuarto año. Este diferencial se incrementa bastante en el Grado Superior, 30,5 p.p. en el primer año y 25,3 p.p. en el cuarto año. En cualquier caso, las mujeres tituladas en STEM cuentan con una menor proporción de contratos a jornada completa respecto a los hombres titulados en STEM, tanto en Grado Medio como en Grado Superior.

Tabla 3. Porcentaje de titulados en Grado Medio afiliados a la Seguridad Social por cuenta ajena y tipo de jornada (completa o parcial –media jornada o menos–), al primer y cuarto año de latitulación según familias STEM y No STEM (cohorte 2018-2019)

Tipo de familia	Total				Hombres				Mujeres			
	Tiempo Completo		Tiempo Parcial		Tiempo Completo		Tiempo Parcial		Tiempo Completo		Tiempo Parcial	
	1º año	4º año	1º año	4º año	1º año	4º año	1º año	4º año	1º año	4º año	1º año	4º año
STEM	68,9%	84,9%	31,1%	15,1%	70,1%	86,2%	29,9%	13,8%	57,5% ⁽¹⁾	70,0% ⁽²⁾	42,5% ⁽³⁾	27,9% ⁽¹⁾
No STEM	54,5%	64,4%	45,5%	35,6%	58,5%	70,7%	41,5%	29,3%	52,4% ⁽⁴⁾	61,2% ⁽⁴⁾	47,6% ⁽⁴⁾	38,8% ⁽⁴⁾

Fuente: MEFP-EducaBase (2024).

Notas: Por falta de representatividad no se han incluido a las familias de: (1) Fabricación Mecánica, Imagen y sonido, Instalación y mantenimiento y Madera, mueble y corcho. (2) Instalación y mantenimiento y Madera, mueble y corcho. (3) Fabricación mecánica, Imagen y sonido, Instalación y mantenimiento y Madera, mueble y corcho. (4) Marítimo-pesquera y Seguridad y medio ambiente.

Segundo, a nivel del Grado Medio la parcialidad de las mujeres tituladas en familias STEM es más del doble que en el caso de los hombres con titulación STEM, tanto en el primer como en el cuarto año, aunque sea menor en el Grado Superior. Esta

situación apunta a que las diferencias entre hombres y mujeres en datos relativos aumentan con el paso del tiempo. Esta situación se replica en las No STEM, aunque en menor medida. Finalmente, se aprecia que las tituladas en Grado Medio STEM

tienen en mayor proporción empleos a jornada completa que las mujeres No STEM, por lo que optar por una familia profesional STEM puede ser ventajoso para poder disfrutar de jornadas completas dentro del colectivo de las mujeres Técnicos.

Tabla 4. Porcentaje de titulados en Grado Superior afiliados a la Seguridad Social por cuenta ajena y tipo de jornada (completa o parcial –media jornada o menos–), al primer y cuarto año de latitulación según familias STEM y No STEM (cohorte 2018-2019)

Tipo de familia	Total				Hombres				Mujeres			
	Tiempo Completo		Tiempo Parcial		Tiempo Completo		Tiempo Parcial		Tiempo Completo		Tiempo Parcial	
	1º año	4º año	1º año	4º año	1º año	4º año	1º año	4º año	1º año	4º año	1º año	4º año
STEM	83,8%	88,9%	16,2%	11,1%	86,4%	90,8%	13,6% ⁽¹⁾	9,2% ⁽¹⁾	68,9% ⁽²⁾	77,8% ⁽²⁾	31,8% ⁽³⁾	22,9% ⁽³⁾
No STEM	53,3%	63,6%	46,7%	36,4%	57,8%	69,5%	42,2%	30,5%	50,9% ⁽⁴⁾	60,5% ⁽⁴⁾	49,1% ⁽⁴⁾	39,5% ⁽⁴⁾

Fuente: MEFP-EducaBase (2024).
Notas: Por falta de representatividad no se han incluido a las familias de: (1) Fabricación Mecánica, Imagen y sonido, Instalación y mantenimiento y Madera, mueble y corcho. (2) Instalación y mantenimiento y Madera, mueble y corcho. (3) Fabricación mecánica, Imagen y sonido, Instalación y mantenimiento y Madera, mueble y corcho. (4) Marítimo-pesquera y Seguridad y medio ambiente.

Tercero, a nivel del Grado Superior, si bien la titulación STEM es un valor diferencial para lograr un trabajo a tiempo completo tanto para hombres como para mujeres, siempre es menor para las mujeres. En el

primer año, la diferencia es de 17,5 p.p. y en el cuarto año es de 13 p.p., por lo que, a pesar de la disminución, la diferencia es considerable. Esta situación influye no solo en el salario sino también en la proyec-

ción dentro de la propia empresa, donde hay una mayor probabilidad de poder crecer en el marco de una jornada completa que en el de la parcial, en términos generales.

10. El gap salarial STEM perjudica a las mujeres situándose por encima de los 1.000 euros brutos tanto en Grado Medio como Superior al cuarto año de titularse

En términos generales, las condiciones salariales mejoran para las personas tituladas en familias profesionales STEM, lo cual se intensifica con el paso del tiempo. Sin embargo, el valor diferencial STEM no beneficia de la misma manera a los hombres que a las mujeres, dado que las mujeres cobran menos en ambos niveles de FP.

Las mujeres tituladas en Grado Medio STEM cobran menos que los hombres tanto al insertarse al primer año (-1.820 euros) como al cuarto año (-1.003 euros). Respecto al valor diferencial de la STEM en las mujeres respecto a No STEM, se nota al cuarto año con un sueldo mayor en 2.591 euros respecto a las tituladas No STEM.

Entre el conjunto de los Técnicos Superiores, las diferencias salariales se incrementan con el tiempo, pasando de un diferencial de 561 euros a 1.149 euros en la base de cotización media al cuarto año de ti-

tularse. Si bien el salario mejora para las mujeres, las diferencias salariales incrementan respecto a los hombres en la medida en que aumenta el tiempo desde la titulación.

Tabla 5. Base de cotización media de los titulados en Grado Medio y Grado Superior afiliados a la Seguridad Social por cuenta ajena al primer y cuarto año de titulación según familias STEM y No STEM, por sexo (Cohorte 2018-2019)

Nivel educativo y tipo de familia	Total		Hombres		Mujeres	
	1º año	4º año	1º año	4º año	1º año	4º año
Grado Medio STEM	19.168 €	22.113 €	19.399 €	22.478 €	17.579 €	21.476 €
Grado Medio No STEM	19.334 €	20.453 €	19.614 €	21.046 €	18.288 €	18.885 €
Grado Superior STEM	20.700 €	25.368 €	20.880 €	25.740 €	20.319 €	24.591 €
Grado Superior No STEM	19.887 €	22.070 €	20.430 €	23.053 €	19.034 €	20.799 €

Fuente: MEFP-EducaBase (2024).

La caracterización salarial detallada al cuarto año por familia profesional STEM de **Grado Medio** (cohorte 2018-2019) muestra que:

Primero, la base de cotización media de una mujer Técnico en familias STEM es 1.000€ inferior a la de los hombres (22.478).

Segundo, Fabricación mecánica es la familia donde más cobran las mujeres, levemente por detrás de los hombres, aunque su peso entre los titulados es bajo (4,3%).

Tercero, la mayor diferencia salarial por género se detecta en la familia profesional de Química, que se monetiza en 4.653€; a pesar de que esta familia es de las pocas donde las mujeres (600) superan a los hombres (413) en titulación.

Cuarto, Electricidad y electrónica es la única familia profesional en la que las mujeres ganan más que los hombres con una diferencia de 363 euros. Sin embargo, en esta familia profesional se titularon 222 mujeres respecto a 7.389 hombres en el curso 2020-2021, por lo que su alcance es escaso.

Quinto, las tres familias profesionales que cuentan con un mayor número de mujeres tituladas en el último curso (2020-2021) son Industrias alimentarias, Informática y comunicaciones e Imagen y sonido, que precisamente son las tres familias profesionales con los sueldos más bajos.

La caracterización salarial detallada al cuarto año por familia profesional STEM de **Grado Superior** (cohorte 2018-2019) muestra que:

Primero, la base de cotización media de un profesional Técnico Superior en familias STEM es de 25.368€ al año y las mujeres ganan 1.149€ anuales menos de media. Si bien es superior respecto a lo que cobran las tituladas en Grado Medio, la diferencia con los hombres también es levemente mayor, por lo que la diferenciación crece.

Segundo, Instalación y mantenimiento es la familia profesional donde más cobran las mujeres

Tabla 6. Base de cotización media de los titulados en Grado Medio afiliados a la Seguridad Social por cuenta ajena al cuarto año de titulación según familias STEM, por sexo (Cohorte 2018-2019)

	Total	Hombres	Mujeres	Diferencia
Nivel educativo y tipo de familia	4º año	4º año	4º año	4º año
Electricidad y electrónica	22.226 €	22.218 €	22.581 €	363 €
Energía y agua	—	—	—	
Fabricación mecánica	24.657 €	24.665 €	24.360 €	-305 €
Imagen y sonido	21.432 €	21.514 €	21.135 €	-379 €
Industrias alimentarias	19.341 €	19.886 €	18.857 €	-1.029 €
Informática y comunicaciones	20.488 €	20.532 €	19.790 €	-742 €
Instalación y mantenimiento	24.239 €	24.256 €	—	
Madera, mueble y corcho	21.022 €	20.927 €	—	
Química	23.662 €	26.354 €	21.701 €	-4.653 €
Transporte y mant. de vehículos	21.951 €	21.952 €	21.906 €	-46 €
Media familias STEM	22.113 €	22.478 €	21.476 €	-1.003 €

Fuente: MEFP-EducaBase (2024). Nota: (—) datos no disponibles.

Tabla 7. Base de cotización media de titulados en Grado Superior afiliados a la Seguridad Social por cuenta ajena al cuarto año de titulación según familias STEM, por sexo (Cohorte 2018-2019)

	Total	Hombres	Mujeres	Diferencia
Nivel educativo y tipo de familia	4º año	4º año	4º año	4º año
Edificación y obra civil	22.753 €	23.346 €	21.635 €	-1.711 €
Electricidad y electrónica	25.889 €	25.932 €	24.826 €	-1.106 €
Energía y agua	25.213 €	25.269 €	—	
Fabricación mecánica	27.845 €	28.022 €	25.931 €	-2.091 €
Imagen y sonido	22.192 €	22.503 €	21.491 €	-1.012 €
Industrias alimentarias	22.741 €	22.500 €	22.960 €	460 €
Informática y comunicaciones	26.545 €	26.568 €	26.306 €	-262 €
Instalación y mantenimiento	28.832 €	28.833 €	28.788 €	-45 €
Química	28.567 €	30.863 €	26.649 €	-4.214 €
Transporte y mant. de vehículos	23.103 €	23.563 €	22.735 €	-828 €
Media familias STEM	25.368 €	25.740 €	24.591 €	-1.149 €

Fuente: MEFP-EducaBase (2024). Nota: (—) datos no disponibles.

(28.788€), prácticamente a la par que los hombres; aunque el peso femenino en el conjunto de estos titulados STEM es de 2,5%.

Tercero, la mayor diferencia salarial por género se detecta en la familia profesional de Química, de la misma manera que en Grado Medio, que se monetiza en 4.214€; a pesar de que es la familia con mayor proporción de mujeres entre sus titulados (53,8%).

Cuarto, Industrias alimentarias es la única familia profesional en la que las mujeres ganan más que los hombres con una diferencia de

460 euros, siendo la segunda familia que cuenta con una mayor proporción de mujeres tituladas (51%) en Grado Superior, aunque con un volumen bajo de titulados (768, en total).

Quinto, las tres familias profesionales que cuentan con un mayor número de mujeres tituladas son Imagen y sonido, Química e Informática y comunicaciones en el curso 2020-2021. La primera tiene el sueldo más bajo (21.491€) de todas las familias y las otras dos están por encima de la media (26.649€ y 26.306€, respectivamente).

Conclusiones

La brecha de género constante en la provisión de profesionales STEM desde el sistema de FP al mercado laboral español.

Desde una perspectiva de género, la titulación de las mujeres STEM sigue siendo minoritaria y su tendencia no parece revertir con el paso del tiempo. Si bien ha habido una leve mejoría, ha sido fruto más de un menor crecimiento acumulado de la titulación de los hombres en clave STEM, que del decrecimiento de las tituladas en familias No STEM.

La mayoría de las familias profesionales STEM facilitan un flujo de empleo masculinizado, siendo más intenso a menor nivel de cualificación.

Salvo en cuatro familias profesionales, la proporción de las mujeres en familias STEM es menor al 30%, que según la clasificación de disimilitud de Duncan, inclina la balanza hacia la masculinización del flujo de titulados al mundo laboral. Las familias profesionales STEM no masculinizadas son Industrias alimentarias, Química, Imagen y sonido y Edificación y obra civil, aunque las dos últimas únicamente presentan menor masculinización en el Grado Superior. En este sentido, la desventaja en la presencia de mujeres en familias STEM es mayor en Grado Medio (9%) que en Grado Superior (15,9%).

El mercado laboral marca diferencias entre hombres y mujeres profesionales STEM desde el primer momento en que se titulan, así como en los siguientes años.

Las mujeres tituladas en familias STEM están en desventaja respecto a los hombres con la misma cualificación en términos de contratación (afiliación a la Seguridad Social), estabilidad laboral (contratos indefinidos), desarrollo profesional (tipo de jornada) y salario. Aun así, y en términos de calidad, su situación es mejor que la de las mujeres tituladas en familias profesionales No STEM.

En la transición al mercado laboral se penaliza a las tituladas en Grado Medio STEM, al ser menor su afiliación a la Seguridad Social respecto a los hombres y a las mujeres No STEM.

Las mujeres Técnicas en familias STEM están en una situación vulnerable en el mercado laboral, porque no solo se insertan menos que los hombres con sus mismas cualificaciones, sino que se insertan menos que las tituladas en familias No STEM, tanto en el primer como en el cuarto año tras su titulación. Esto último no sucede en el caso del Grado Superior.

Doble reto de género para el empleo en las cualificaciones STEM: eficacia y diversidad.

En suma, no solo se atrae a menos estudiantes mujeres a ciclos formativos STEM de la FP inicial, sino que su inserción laboral es en menor cantidad y calidad, siendo una barrera para su proyección profesional. De esta manera, no se están brindando las mismas oportunidades a las mujeres STEM ni se está valorando el talento STEM ya existente por parte de las empresas.

Referencias

Doner, R. y Ross Schneider, B. (2020). Technical education in the middle income trap: building coalition for skill formation. *The Journal of Development Studies*, 56(4), 680-697.

Imdorf, C., Hegna, K., Eberhard, V., y Doray, P. (2015). Educational systems and gender segregation in education – A three-country comparison of Germany, Norway & Canada. En C. Imdorf, K. Hegna, & L. Reisel (Eds.), *Gender Segregation in Vocational Education*, 32, pp. 83-122, Emerald Insight.

Makarova, E., Aeschlimann, B. y Herzog, W. (2016). Why is the pipeline leaking? Experiences of young women in STEM vocational education and training and their adjustment strategies. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 8, 2. <https://doi.org/10.1186/s40461-016-0027-y>

Sevilla, M.P. (2021). La educación técnico-profesional y su potencial para mejorar la trayectoria educativa y laboral de las mujeres en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas: una revisión regional, *Serie CEPAL Asuntos de Género*, 160.

STEAM Euskadi. (2018). *Estrategia de Educación STEAM Euskadi*. https://www.irekia.euskadi.eus/uploads/attachments/11906/STEAM_Euskadi_aurkezpena_gazt.pdf?1529248652

World Economic Forum (2023). *Global Gender Gap Report 2023*. WEF. https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2023.pdf

Autores

Mónica Moso

CaixaBank Dualiza

Antonio Mondaca

CaixaBank Dualiza

Juan Gamboa

Orkestra-Instituto Vasco
de Competitividad

Itziar García

Orkestra-Instituto Vasco
de Competitividad

Mikel Albizu

Orkestra-Instituto Vasco
de Competitividad