
L'àmbit de les STEM no atreu el talent femení

Mireia Usart, Sònia Sánchez-Canut i Beatriz Lores, Universitat Rovira i Virgili

Projecte seleccionat en la Convocatòria de Recerca Social 2019
(LCF/PR/SR19/52540001)

La necessitat d'intensificar la participació de les dones en les àrees de ciència, tecnologia, enginyeria i matemàtiques (o STEM, per la sigla d'aquestes àrees en anglès) està en el centre del debat públic. Cada vegada més, les professions requereixen tota una sèrie de coneixements tècnics, per la qual cosa la baixa participació de les dones a les STEM les pot deixar en una situació de desigualtat respecte als homes. A Espanya, només el 16% dels professionals de l'àrea de les STEM són dones. Així mateix, és significatiu el baix percentatge de dones interessades a cursar un grau relacionat amb aquest àmbit. La fractura de gènere relacionada amb els estudis científics i tecnològics, doncs, continua representant un problema en l'educació universitària. Malgrat que diverses administracions, tant estatals com internacionals, promouen l'augment d'aquestes vocacions, observem una pèrdua de talent STEM a la qual caldria posar remei. Per això, resulta fonamental vincular les dones a les STEM des dels primers cursos de l'etapa escolar.

Punts clau

1 A Espanya només el 16% dels professionals de l'àrea de les STEM són dones, i molt poques adolescents, el 0,7%, s'interessen per estudiar un grau relacionat amb les tecnologies digitals, enfront del 7% dels homes.

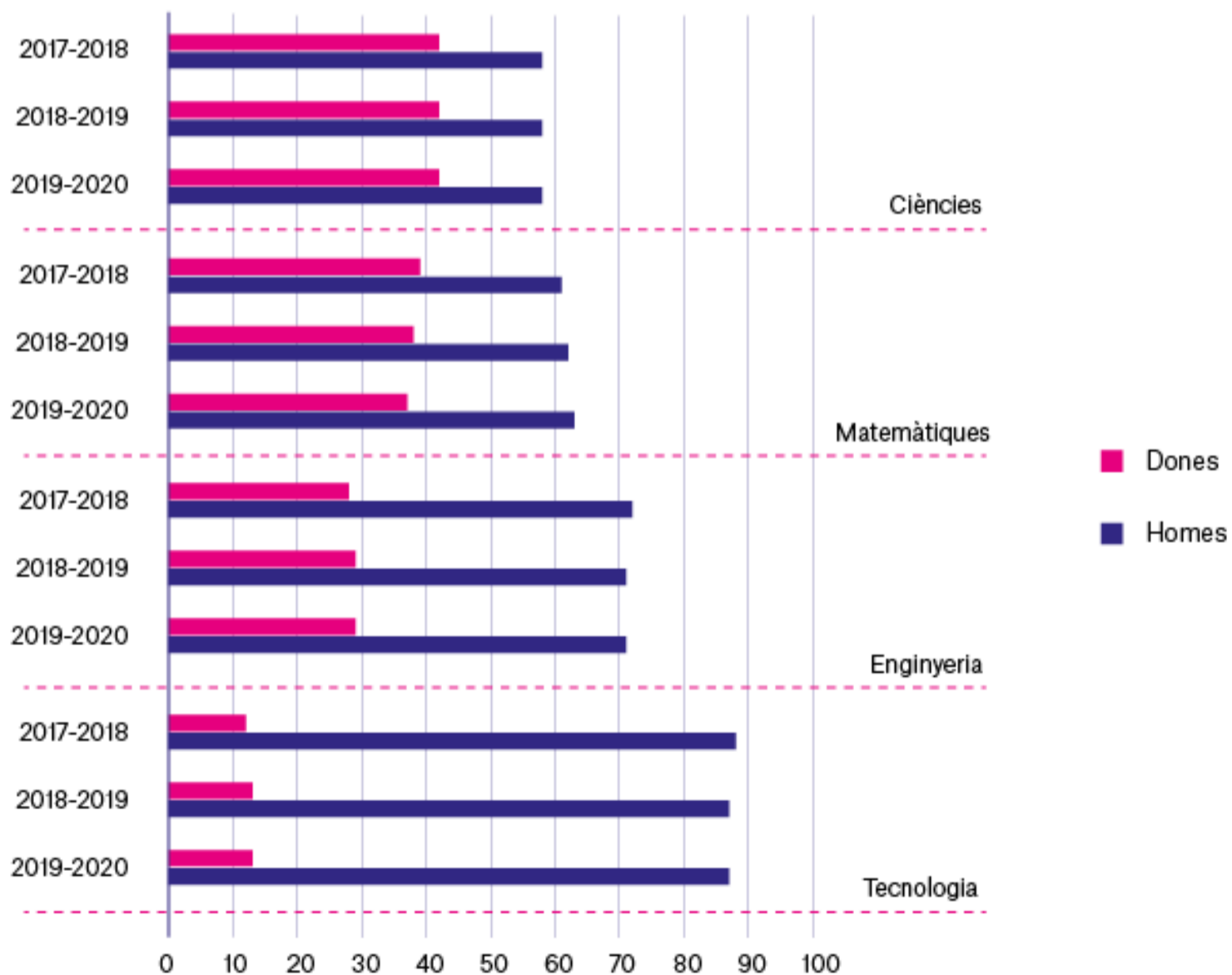
2 Les dones es matriculen menys en carreres universitàries científiques i tecnològiques que no pas els homes, tot i que, un cop iniciats els estudis, són les que presenten menys taxes d'abandonament, sobretot en la modalitat d'ensenyament presencial. En els graus no presencials, la tendència s'inverteix: més de la meitat de les dones abandonen els estudis, i aquesta proporció augmenta en les àrees d'enginyeria i matemàtiques.

3 El rendiment de les dones en carreres de l'àrea de les STEM, mesurat com el percentatge d'assignatures aprovades respecte a les matriculades, és més alt que el dels homes.

4 La nota mitjana en els estudis universitaris de les STEM és semblant per a tots dos sexes: encara que els homes obtenen una nota mitjana millor en el seu expedient per a carreres vinculades a les matemàtiques, les dones sobresurten en enginyeries i arquitectura.

Les carreres universitàries relacionades amb la tecnologia i l'enginyeria són les que menys elegeixen les estudiants a Espanya

Matriculació en graus de l'àmbit de les STEM (2017-2018 a 2019-2020). Dones i homes (%)



Font: elaboració pròpia a partir de les dades del Sistema Integrat d'Informació Universitària (SIIU), Ministeri d'Universitats.

L'Observatori Social de la Fundació "la Caixa".

Introducció

La Unesco, en la seva Agenda 2030, destaca la necessitat d'assolir la igualtat de gènere i d'empoderar totes les dones i nenes, i reconeix la important fractura digital que hi ha en l'accés de les dones a les carreres de l'àmbit de les STEM.

A Espanya, segons el *Libro Blanco de las mujeres en el ámbito tecnológico* (2019), tan sols el 16% dels professionals en l'àmbit de les STEM són dones, i ben poques adolescents, el 0,7%, manifesten interès per estudiar un grau relacionat amb les tecnologies digitals. Diverses administracions – estatals, europees i internacionals – inverteixen esforços per atreure les dones a aquest àmbit. Per exemple, la Fundació Isonomia imparteix cursos en tecnologies de la informació i la comunicació per a dones, a més de dur a terme recerca i campanyes de difusió en aquest sentit. A escala europea, la iniciativa Women in Science s'emmarca en l'estratègia de la UE per assolir la igualtat de gènere en la recerca i la innovació. Institucions internacionals com ara la Unesco persegueixen també el mateix objectiu. No obstant això, les darreres dades disponibles del sistema universitari espanyol sobre matriculació de graus, abandonament dels estudis, rendiment acadèmic (percentatge d'assignatures aprovades respecte a les matriculades) i resultats obtinguts (nota mitjana de l'expedient acadèmic) mostren diferències de gènere en tots els indicadors.

En la línia d'aprofundir en l'anàlisi de la fractura de gènere existent, els resultats del projecte MindGAP, en els quals es basa aquest article, han de contribuir a determinar el paper de l'autopercepció de la competència digital com a predictor de les matriculacions en els estudis de ciència, tecnologia, enginyeria i matemàtiques. Així mateix, el projecte permetrà definir el perfil de les dones que acaben els estudis en l'àrea de les STEM.

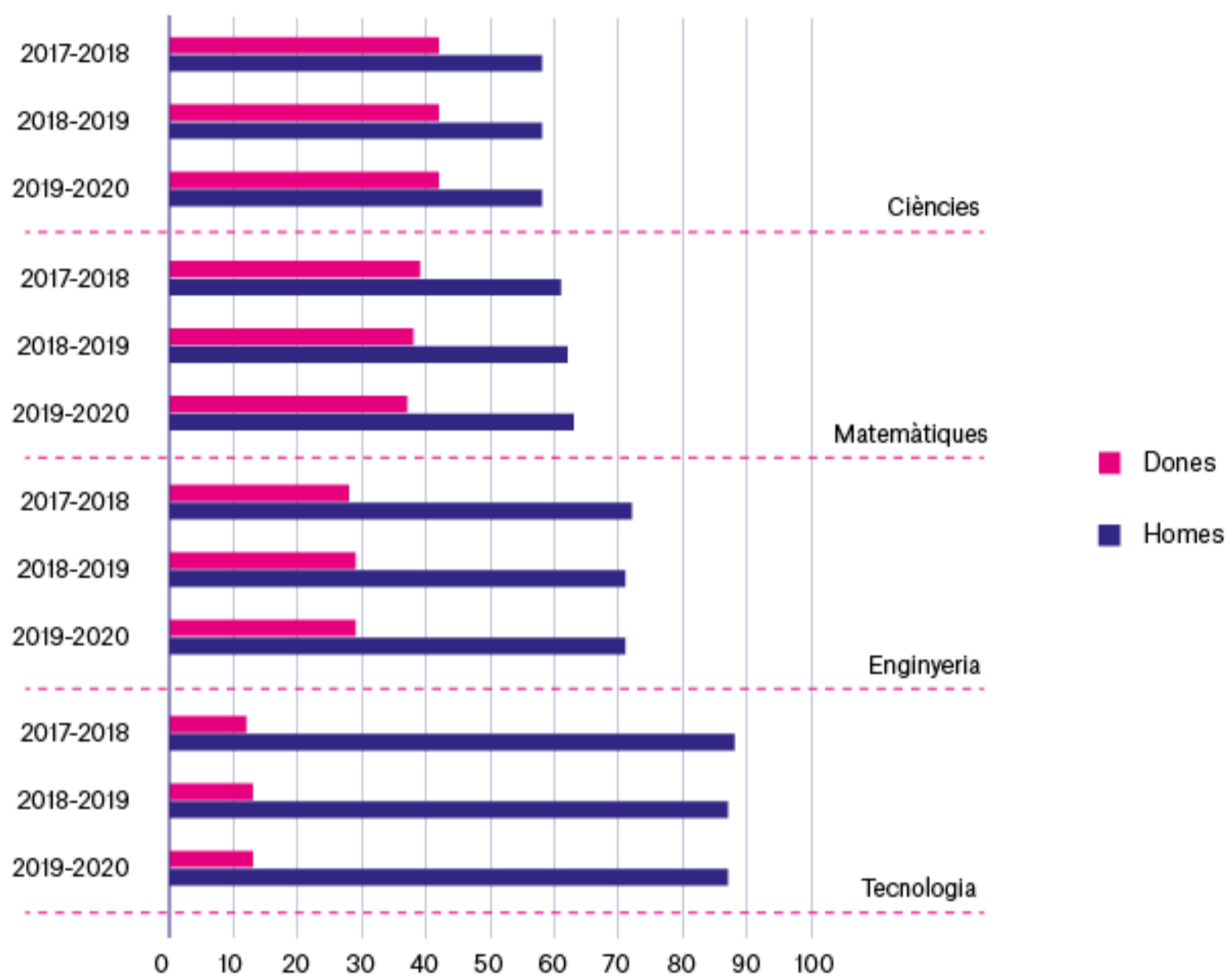
1. L'accés de les dones a les carreres STEM no millora amb el transcurs del temps

A Espanya, segons dades obtingudes del Sistema Integrat d'Informació Universitària (SIIU), del Ministeri d'Universitats, s'observa, per a tots els graus universitaris científicotecnològics, una marcada fractura de gènere en termes d'accés als estudis universitaris. L'accés de les dones a aquests estudis, que es mesura a partir de les matriculacions, és més baix per comparació a estudis d'altres branques. Així, les carreres que les dones trien més són clarament d'àmbits aliens a les STEM: en educació, el 78% del total són dones; en ciències de la salut i serveis socials, el 72%; en ciències socials, el 63%, i en arts i humanitats, el 61%.

En les STEM, la fractura encara és més gran per als estudis relacionats amb la tecnologia (13% de dones matriculades, enfront del 87% d'homes) i l'enginyeria (29% i 71%, respectivament). En el cas de les matemàtiques, cada vegada són menys les dones matriculades. Per a les ciències, observem que la proporció de dones matriculades també és més baixa, concretament del 42% enfront del 58% d'homes, mentre que l'única excepció la trobem en les ciències de la vida (59% de dones i 41% d'homes).

Gràfic 1. **Les carreres universitàries relacionades amb la tecnologia i l'enginyeria són les que menys elegeixen les estudiants a Espanya**

Matriculació en graus de l'àmbit de les STEM (2017-2018 a 2019-2020). Dones i homes (%)



Font: elaboració pròpia a partir de les dades del Sistema Integrat d'Informació Universitària (SIIU), Ministeri d'Universitats.

L'Observatori Social de la Fundació "la Caixa".

Segons l'estudi «Why don't more girls choose to pursue a science career?», elaborat per la OCDE a partir de dades del 2018 sobre el rendiment acadèmic dels estudiants en matemàtiques, ciències i lectura en educació secundària (en el marc del Programa Internacional d'Avaluació dels Alumnes, PISA), la fractura de gènere en l'àmbit de les STEM ja és evident entre els joves de 15 anys. Així mateix, l'informe *Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*, publicat el 2019 per la Unesco, destaca, entre els diferents factors

que influeixen en la decisió sobre els futurs estudis, com es percep cada estudiant a ell mateix davant d'aquesta mena d'estudis científics, a més de la influència directa del context familiar i educatiu.

2. Les dones abandonen menys les carreres de l'àrea de les STEM si les poden cursar de manera presencial

Els primers anys de carrera és habitual abandonar els estudis o canviar de grau universitari, i això baixa gradualment a mesura que avancen els cursos. L'abandonament dels estudis sovintaja més en graus impartits per universitats a distància, i entre els aspectes que l'explicarien trobem la dificultat per estudiar de manera autònoma o el sentiment de solitud que pot generar el fet de no assistir a classes presencials.

En general, dones i homes abandonen en un percentatge més alt els estudis de ciències socials (30,1%), seguits pels de la branca d'arts i humanitats (28,8%) i, en tercer lloc, pels estudis tecnològics (27,9%). Per gènere, malgrat que les dones no solen triar els graus de les STEM, un cop iniciats, són les que menys abandonen aquesta mena d'estudis.

A les universitats presencials, que representen el 85% del total, el percentatge d'abandonament global de les dones és inferior respecte al dels homes, entre 2 i 6 punts, llevat de l'àmbit dels esports, el turisme, l'hostaleria i altres considerats serveis pel SIIU. En canvi, aquesta tendència desapareix a les universitats no presencials, ja que, en algunes àrees, les dones abandonen en un nombre més alt els estudis superiors, sobretot en els graus de les STEM.

Gràfic 2. **Les dones abandonen menys que els homes els estudis universitaris presencials, també en les STEM**

Taxa d'abandonament dels estudis (total, modalitat presencial i modalitat no presencial). Dones i homes, 2017-2018 (%)

	Total		Modalitat presencial		Modalitat no presencial	
	Dones	Homes	Dones	Homes	Dones	Homes
 Tots els àmbits	18,51	24,71	13,64	20,06	41,26	46,04
 Educació	10,94	15,83	7,94	13,38	25,08	30,03
 Arts i humanitats	23,66	28,83	18,02	21,79	47,06	46,81
 Ciències socials, periodisme i documentació	26,86	30,10	13,91	19,37	44,56	45,38
 Negocis, administració i dret	20,84	26,30	16,14	21,67	43,21	45,02
 Ciències de la vida	17,80	19,65	15,67	16,55	56,08	53,75
 Agricultura, ramaderia, pesca i veterinària	13,77	23,52	13,77	23,52	n.d	n.d
 Salut i serveis socials	10,93	13,02	10,08	12,27	31,45	38,78
 Esports, turisme, hostaleria i altres considerats serveis	21,02	17,73	16,39	15,27	49,26	39,39
STEM: Ciències físiques, químiques i geològiques	23,71	24,46	20,10	19,90	55,35	48,61
STEM: Informàtica	27,06	27,86	19,50	21,44	48,46	49,27
STEM: Enginyeria, indústria i construcció	19,48	26,31	18,54	24,53	63,01	59,73
STEM: Matemàtiques i estadística	23,66	26,76	15,52	17,58	62,65	54,06

Nota: en color magenta, estudis en què les dones presenten una taxa d'abandonament més elevada que no els homes; n. d., dada no disponible.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades del Sistema Integrat d'Informació Universitària (SIIU), Ministeri d'Universitats.

L'Observatori Social de la Fundació "la Caixa".

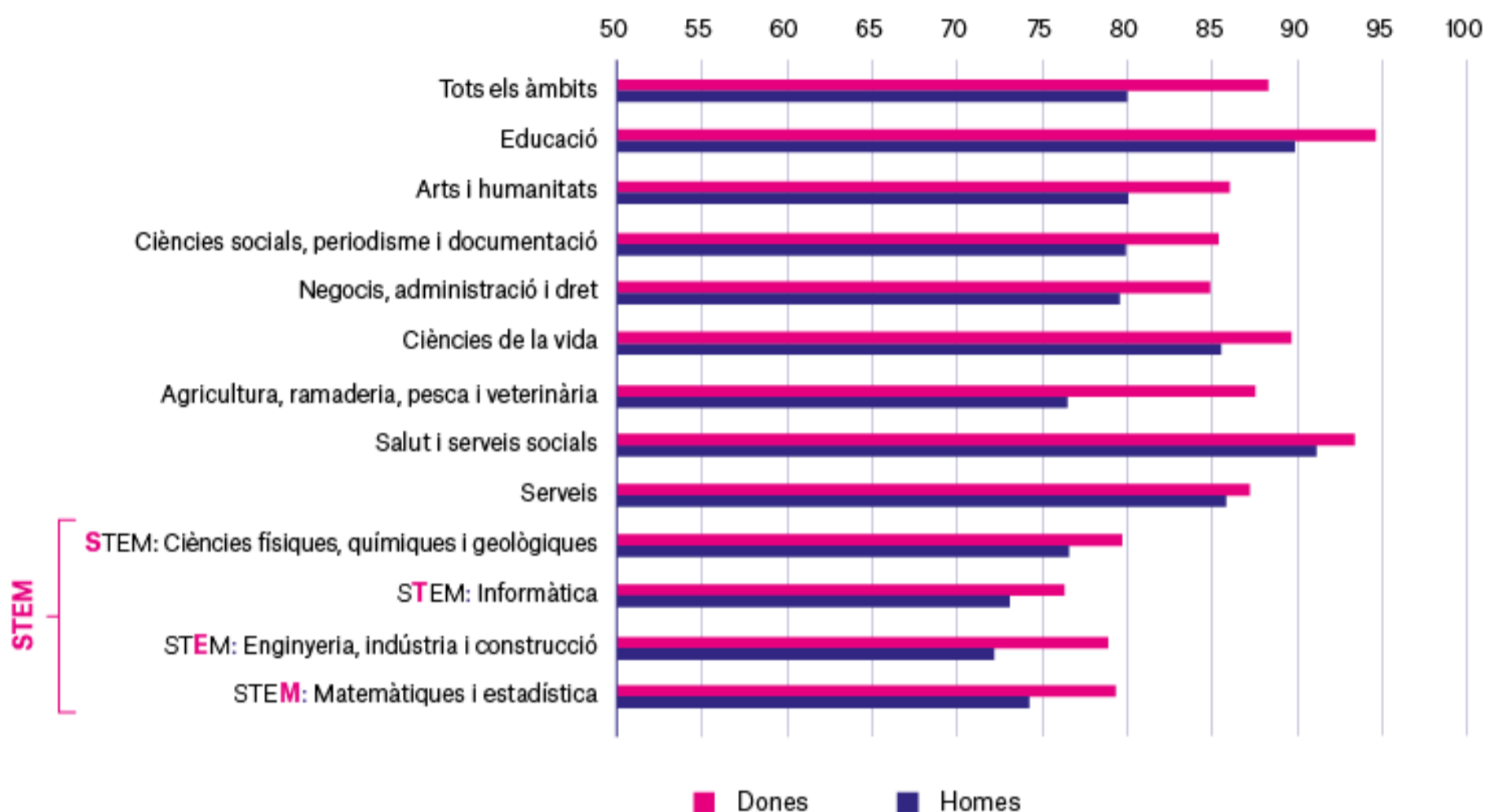
3. El rendiment de les dones en les carreres de l'àmbit de les STEM és millor que no el dels homes

En el sistema universitari espanyol, les dones tenen un rendiment acadèmic mitjà més alt que els homes, mesurat pel percentatge de crèdits aprovats respecte als matriculats. Concretament, el curs 2019-2020 les dones van superar prop del 88% de les assignatures a què s'havien matriculat, mentre

que la xifra equivalent per als homes va ser del 80%. En l'àrea de les STEM també detectem aquest mateix patró, tot i que la diferència entre dones i homes és més alta en els estudis d'enginyeria i més baixa en els graus de ciències.

Gràfic 3. **Les dones presenten una millor taxa de rendiment acadèmic que els homes en totes les carreres, incloses les STEM**

Assignatures aprovades respecte a les matriculades. Dones i homes, 2019-2020 (%)



Font: elaboració pròpia a partir de les dades del Sistema Integrat d'Informació Universitària (SIU), Ministeri d'Universitats.

L'Observatori Social de la Fundació "la Caixa".

4. Les dones obtenen resultats acadèmics semblants als dels homes en les STEM

La nota mitjana obtinguda als estudis universitaris de les STEM és semblant per a tots dos sexes. No obstant això, els homes obtenen millors notes a les carreres vinculades a les matemàtiques (7,2 sobre 10), mentre que les dones presenten millors resultats acadèmics en enginyeries i arquitectura (6,8 sobre 10), carreres en què també es detecta una taxa de rendiment més alta.

Gràfic 4. **Tant els homes com les dones obtenen resultats acadèmics semblants a les carreres de l'àrea de les STEM**

Nota mitjana de l'expedient (sobre 10)



Font: elaboració pròpia a partir de les dades del Sistema Integrat d'Informació Universitària (SIIU), Ministeri d'Universitats.

L'Observatori Social de la Fundació "la Caixa".

5. Conclusions

Les dades confirmen l'existència d'una fractura de gènere en l'accés als graus universitaris a Espanya, que es concentra a les àrees de tecnologia i enginyeria. Les dones que cursen carreres de l'àmbit de les STEM, però, obtenen de mitjana una millor taxa de rendiment acadèmic que els homes i unes notes semblants.

En aquest sentit, un cop evidenciada la fractura d'accés als estudis de ciència, tecnologia, enginyeria i matemàtiques, el pas següent és descriure què passa als nivells educatius anteriors, és a dir, definir en quin moment i en relació amb quins aspectes s'inicia la fractura de gènere, i com evoluciona aquesta bretxa durant l'educació preuniversitària. Això hauria de contribuir a assolir la plena inclusió de les dones a l'àrea de les STEM, un àmbit en què ara per ara el talent femení no és ben representat.

6. Característiques de l'estudi

A partir d'un enfocament quantitatiu, el projecte MindGAP, en el qual es basa aquest estudi, mesura el rendiment de les habilitats digitals i l'abandonament dels estudis de les STEM a les institucions educatives. Així mateix, compara aquesta informació amb la que s'obté a partir dels instruments d'autopercepció de la competència digital, en una mostra representativa d'estudiants espanyols des de l'educació primària fins a l'etapa universitària. La identificació de la manera en què diversos factors sociodemogràfics –i, especialment, l'autopercepció de la competència digital– determinen l'elecció dels estudis superiors pot contribuir a l'hora de dissenyar mesures que encoratgin la matriculació de les dones en estudis universitaris de l'àmbit de les STEM.

7. Referències

MATEOS, S., i C. GÓMEZ (2019): *Libro Blanco de las mujeres en el ámbito tecnológico*, Madrid: Secretaría de Estado para el Avance Digital, Ministerio de Economía y Empresa.

MOMOSTAFA, T. (2019): «Why don't more girls choose to pursue a science career?», *PISA in Focus*, 93, OECD Publishing.

OCDE (2015): *Students, Computers and Learning. Making the Connection*, OECD Publishing.

Unesco (2019): *Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*.