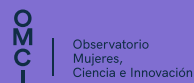




# Estudio sobre la situación de las jóvenes investigadoras en España



Publicación incluida en el programa editorial del Ministerio de Ciencia e Innovación, correspondiente al año 2021.

Catálogo general de publicaciones oficiales:  
<https://cpage.mpr.gob.es>

La autoría de esta publicación corresponde al Observatorio Mujeres, Ciencia e Innovación (OMCI), adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación.

EDITA Secretaría General Técnica del Ministerio de Ciencia e Innovación.

AGRADECIMIENTOS El Secretario General Técnico agradece su colaboración y esfuerzos a Zulema Altamirano Argudo, Directora de la Unidad de Mujeres y Ciencia del Ministerio de Ciencia e Innovación como coordinadora; a Lydia González Orta y Angela Martínez-Carrasco Martínez de FECYT por su labor de revisión y al equipo de FECYT por el trabajo de maquetación.

Informe basado en el estudio encargado por la Unidad de Mujeres y Ciencia en el marco del contrato menor nº ES00001182458M adjudicado a: - LAURA MARTÍNEZ (BREAKTHEGAP), y formado por el equipo de investigación: Cecilia Castaño Collado (UCM), directora; Laura Martínez-Álvaro (UCM); Uxía Reboiro del Río (UB); Marta Evelia Aparicio García (UCM) y José Luis Martínez Cantos (UCM).

e-NIPO 831210094

IMAGEN DE PORTADA Adobe Stock

SÍGUENOS EN

-  [www.ciencia.gob.es](http://www.ciencia.gob.es)
-  [@CienciaGob](https://twitter.com/CienciaGob)
-  [facebook.com/CienciaGob](https://facebook.com/CienciaGob)
-  [instagram.com/cienciagob](https://instagram.com/cienciagob)
-  [youtube.com/user/cienciagob](https://youtube.com/user/cienciagob)
-  [flickr.com/photos/cienciagob](https://flickr.com/photos/cienciagob)



Esta licencia permite a otros entremezclar, ajustar y construir a partir de su obra con fines no comerciales, y aunque en sus nuevas creaciones deban reconocerle su autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.es>

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| 1) INTRODUCCIÓN .....  | 8  |
| 2) METODOLOGÍA .....   | 9  |
| 3) CONTEXTO ACTUAL DE LA SITUACIÓN .....   | 13 |
| JÓVENES INVESTIGADORAS EN CIFRAS .....   | 13 |
| LA CARRERA CIENTÍFICA EN ESPAÑA .....  | 14 |
| Primera etapa: Predoctorado .....  | 15 |
| Etapa postdoctoral junior .....  | 15 |
| Etapa postdoctoral sénior .....  | 15 |
| Personal Titular .....   | 16 |
| Profesorado catedrático/Profesorado de investigación .....                             | 16 |
| Personal investigador joven .....  | 16 |
| Tramos de edad .....   | 17 |
| Tramos de edad y centros de investigación .....  | 18 |
| Tramos de edad y carrera investigadora .....   | 19 |
| Tramos de la carrera científica .....  | 19 |
| Áreas de conocimiento .....  | 24 |
| Áreas de conocimiento y jóvenes investigadoras .....                                   | 25 |
| 4) FACTORES Y CAUSAS .....   | 29 |
| BLOQUE I: ATRACCIÓN DEL TALENTO INVESTIGADOR .....                                     | 29 |
| Roles estereotipados .....   | 29 |
| Currículum oculto .....  | 30 |
| BLOQUE II: RETENCIÓN DEL TALENTO Y DESARROLLO DE LA CARRERA<br>INVESTIGADORA .....     | 33 |
| Roles, pertenencia y asignación de funciones en el equipo de investigación .....       | 34 |
| Obstáculos para avanzar en la carrera investigadora .....                              | 37 |
| Información sobre la carrera, mentorazgo y apoyo .....                                 | 41 |
| Publicaciones y reconocimiento .....   | 43 |
| Conciliación de la vida personal, familiar y laboral .....                             | 48 |
| BLOQUE III: SESGOS DE GÉNERO, DISCRIMINACIÓN POR RAZÓN DE SEXO Y ACOSO<br>SEXUAL ..... | 54 |
| Sesgos de género .....   | 54 |
| Sesgos en la atracción del talento .....   | 54 |
| Sesgos en la selección y evaluación .....  | 54 |
| Sesgos en la financiación .....  | 55 |
| Discriminación por razón de sexo y acoso sexual .....                                  | 57 |
| 5) CONCLUSIONES PRINCIPALES .....  | 64 |

|  |    |
|--|----|
| 6) RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA .....  | 71 |
| BLOQUE I: ATRACCIÓN DEL TALENTO INVESTIGADOR .....   | 71 |
| Objetivo 1: Atraer a las niñas a la ciencia y romper el estereotipo masculino relacionado con la figura de una persona científica .....  | 71 |
| Objetivo 2: Apoyar y fomentar la elección no sesgada de estudios y carrera .....   | 72 |
| Objetivo 3: Mejorar la información y los procesos relacionados con el desarrollo de la carrera investigadora .....   | 72 |
| BLOQUE II: RETENCIÓN Y DESARROLLO DE CARRERA .....   | 73 |
| Objetivo 4: Eliminar las situaciones que dificultan el desarrollo de la carrera del personal investigador joven y perjudican particularmente la retención de las mujeres en ciencia ..       | 73 |
| Objetivo 5: Adaptar los criterios de evaluación para que estén libres de sesgos y sean más inclusivos y no obstaculicen la carrera investigadora .....                                       | 74 |
| Objetivo 6: Garantizar un entorno de trabajo igualitario, diverso e inclusivo .....  | 74 |
| Objetivo 7: Garantizar y promover la conciliación laboral y familiar para todo el personal investigador a través de la corresponsabilidad institucional .....                                | 75 |
| BLOQUE III: SESGOS DE GÉNERO Y DISCRIMINACIÓN. ACOSO SEXUAL Y POR RAZÓN DE SEXO .....  | 75 |
| Objetivo 8: Eliminar los sesgos de género que persisten en la carrera investigadora y desalentar todas las situaciones de discriminación que sufren las científicas en el entorno laboral .. | 75 |
| Objetivo 9: Garantizar una respuesta de tolerancia cero frente al acoso sexual y acoso por razón de sexo para acabar con esta forma de violencia de género .....                             | 76 |
| BIBLIOGRAFÍA .....   | 77 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1: Distribución de respuestas por sexo en porcentaje .....  | 10 |
| Gráfico 2: Distribución por edad y por sexo de respuestas en porcentaje .....   | 10 |
| Gráfico 3: Distribución por tipo de centro de investigación en porcentaje .....   | 10 |
| Gráfico 4: Distribución por escala y por sexo de respuestas en porcentaje .....   | 11 |
| Gráfico 5: Menores de edad a cargo en porcentaje .....  | 11 |
| Gráfico 6: Estado de habitabilidad en porcentaje .....  | 11 |
| Gráfico 7: Investigadoras por sectores en España, 2018 .....  | 13 |
| Gráfico 8: Evolución del porcentaje de investigadoras en España por sector de ejecución entre 2010-2018 .....   | 13 |
| Gráfico 9: Parte 1. Distribución de investigadoras en el sector de la educación superior y el sector público en los países de la UE en porcentaje ..... | 14 |
| Gráfico 9: Parte 2. Distribución de investigadoras en el sector de la educación superior y el sector público en los países de la UE en porcentaje ..... | 14 |
| Gráfico 10: Edad de lectura de tesis doctoral .....   | 14 |
| Gráfico 11: Porcentaje de investigadoras e investigadores según grupo de edad en 2018 ..  | 17 |
| Gráfico 12: Porcentaje de crecimiento del personal investigador en la UE y en España por sexo entre 2008 y 2015 .....                                   | 18 |

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 13: Proporción de la concentración del personal investigador según grupos de edad en Universidades (públicas y privadas) y OPIs en 2018 .....   | 18 |
| Gráfico 14: Distribución del personal investigador según grado .....  | 19 |
| Gráfico 15: Parte 1. Distribución de las investigadoras por categoría investigadora en la EU-28 en 2016 .....   | 21 |
| Gráfico 16: Distribución de mujeres y hombres en el personal investigador de universidades públicas y OPIs según categoría investigadora, y comparación con la media de investigadoras de la Unión Europea 2016 ..... | 21 |
| Gráfico 17: Proporción de investigadoras e investigadores en el grado A según grupo de edad en 2018 .....   | 21 |
| Gráfico 18: Porcentaje del personal Investigador de universidades públicas por sexo y grado 2016/2017 .....   | 22 |
| Gráfico 19: Distribución de mujeres y hombres en el personal investigador de OPIs 2016/2017 .....   | 22 |
| Gráfico 20: ¿Dónde te ves en los próximos dos años? .....   | 22 |
| Gráfico 21: ¿Dónde te ves en los próximos dos años? .....   | 23 |
| Gráfico 22: ¿Cómo ves alcanzar una cátedra o puesto de profesorado de investigación? ..   | 23 |
| Gráfico 23: ¿Dónde te ves en los próximos dos años? .....   | 23 |
| Gráfico 24: Concentración del personal investigador por sexo y área científico-tecnológica en 2018 .....  | 25 |
| Gráfico 25: Concentración de investigadoras menores de 35 años según área científica en 2018 .....  | 26 |
| Gráfico 26: Jóvenes Investigadoras según área científica en 2018 .....  | 26 |
| Gráfico 27: Tesis presentadas por mujeres por ámbito de estudio .....   | 26 |
| Gráfico 28: Personal investigador de ciencias exactas y naturales por grados en 2018 ..   | 27 |
| Gráfico 29: Personal investigador de ingeniería y tecnología por grado en 2018 ..   | 27 |
| Gráfico 30: Personal investigador de ciencias médicas y de la salud por grados en 2018 ..   | 27 |
| Gráfico 31: Personal investigador de ciencias de la agricultura y veterinaria por grados en 2018 .....  | 27 |
| Gráfico 32: Personal investigador de ciencias sociales por grado en 2018 .....  | 27 |
| Gráfico 33: Personal investigador de humanidades y artes por grado en 2018 .....  | 28 |
| Gráfico 34: Vocación. ¿Cuál fue el principal motivo por el que optó por la carrera investigadora? .....   | 31 |
| Gráfico 35: Contribución al conocimiento. ¿Cuál fue el principal motivo por el que optó por la carrera investigadora? .....   | 31 |
| Gráfico 36: Referentes durante mis estudios. ¿Cuál fue el principal motivo por el que optó por la carrera investigadora? .....  | 32 |
| Gráfico 37: Salidas laborales que ofrece. ¿Cuál fue el principal motivo por el que optó por la carrera investigadora? .....   | 32 |
| Gráfico 38: Ejemplo de mis progenitores u otros familiares .....  | 32 |
| Gráfico 39: A la hora de asignar en tu equipo las tareas científicas más difíciles y exigentes, ¿cómo percibes que se realizan? .....   | 35 |
| Gráfico 40: Tu rol dentro de tu equipo de trabajo .....   | 36 |
| Gráfico 41: ¿Entiendes que asumes una sobrecarga de funciones de categorías superiores o inferiores a la tuya? .....  | 36 |
| Gráfico 42: En tu equipo, ¿asumes las tareas administrativas, incluso aunque no te corresponda esa función? .....   | 36 |

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 43: Falta de financiación ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida? .....  | 38 |
| Gráfico 44: Inestabilidad laboral ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida? .....  | 38 |
| Gráfico 45: Dedicación horaria excesiva. ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida? .....   | 38 |
| Gráfico 46: Cuidado de menores ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida? .....   | 38 |
| Gráfico 47: Exigencias de movilidad ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida? .....  | 39 |
| Gráfico 48: Ámbito competitivo ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida? .....   | 39 |
| Gráfico 49: Favoritismos hacia otras personas ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida? .....  | 39 |
| Gráfico 50: Discriminación por sexo ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida? .....  | 39 |
| Gráfico 51: Discriminación por otros motivos ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida? .....   | 39 |
| Gráfico 52: A igualdad de méritos, se valora distinto a hombres y mujeres. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso .....   | 40 |
| Gráfico 53: Las bajas o permisos por cuidado de menores complican la carrera investigadora. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso .....  | 40 |
| Gráfico 54: Dificultad para que se ejerza el rol de cuidador no es la misma en hombres y en mujeres. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso ..  | 40 |
| Gráfico 55: Las remuneraciones que perciben hombres y mujeres no son equiparables, aun teniendo iguales categorías y méritos. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso .....                                  | 40 |
| Gráfico 56: El clima laboral no es igual de hostil para las mujeres que para los hombres. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso .....  | 41 |
| Gráfico 57: En mi entorno de trabajo observo conductas sexistas que afectan diferente a mujeres y hombres. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso ..  | 41 |
| Gráfico 58: Los logros científicos de los hombres se visibilizan de manera distinta a los logros equiparables de las mujeres. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso .....                                  | 41 |
| Gráfico 59: La presión social por escalar posiciones más rápidamente no es la misma en hombres y mujeres. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso ..   | 41 |
| Gráfico 60: La dificultad para promocionar a puestos de responsabilidad y dirección no es igual siendo mujer que hombre, aunque los méritos sean equivalentes. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso ..... | 41 |
| Gráfico 61: ¿Tienes suficiente información sobre los requisitos para progresar en las distintas etapas de la carrera investigadora? .....  | 42 |
| Gráfico 62: En tu centro de investigación, ¿hay mentores/as disponibles para orientarte y  |    |

|   |    |
|---|----|
| apoyarte en tu carrera? .....   | 42 |
| Gráfico 63: ¿Has sentido que tu trabajo no era reconocido? .....  | 44 |
| Gráfico 64: ¿Consideras que los criterios de evaluación se aplican de igual forma a hombres y mujeres? .....  | 44 |
| Gráfico 65: Flexibilidad horaria en el centro de trabajo .....  | 47 |
| Gráfico 66: Ayuda con estudio/tareas del colegio .....  | 48 |
| Gráfico 67: Interlocución con colegios, tutores y tutoras, chats, etc. ....   | 48 |
| Gráfico 68: Tareas de lavar, tender y planchar la ropa .....  | 48 |
| Gráfico 69: Tareas de limpieza .....  | 48 |
| Gráfico 70: Atención a personas mayores .....   | 48 |
| Gráfico 71: Cuidado de menores .....  | 48 |
| Gráfico 72: Compras con desplazamiento .....  | 49 |
| Gráfico 73: Reparaciones del hogar .....  | 49 |
| Gráfico 74: En tu situación actual, ¿te planteas la paternidad/maternidad? .....  | 49 |
| Gráfico 75: No deseo ser padre/madre. En caso de no plantearte ser padre/madre a corto plazo, ¿a qué se debe? .....   | 49 |
| Gráfico 76: Inestabilidad laboral o económica. En caso de no plantearte ser padre/madre a corto plazo, ¿a qué se debe? .....                                | 49 |
| Gráfico 77: Dificultad para conciliar. En caso de no plantearte ser padre/madre a corto plazo, ¿a qué se debe? .....  | 50 |
| Gráfico 78: Me puede suponer un parón en la carrera. En caso de no plantearte ser padre/madre a corto plazo, ¿a qué se debe? .....                          | 50 |
| Gráfico 79: Necesidad de planificar en función de proyectos de investigación. En caso de no plantearte ser padre/madre a corto plazo, ¿a qué se debe? ..... | 50 |
| Gráfico 80: Falta de facilidades en el lugar de trabajo. En caso de no plantearte ser padre/madre a corto plazo, ¿a qué se debe? .....                      | 50 |
| Gráfico 81: ¿Conseguiste o has conseguido financiación en el inicio de tu etapa postdoctoral? ¿De qué tipo? .....   | 58 |
| Gráfico 82: ¿Conseguiste o has conseguido financiación para avanzar en tu etapa postdoctoral? ¿De qué tipo? .....   | 57 |
| Gráfico 83: ¿Tu unidad o equipo de trabajo toma medidas para desalentar posibles manifestaciones de desigualdad entre hombres y mujeres? .....              | 59 |
| Gráfico 84: ¿Has vivido situaciones de acoso por razón de sexo en tu centro de trabajo? ..  | 59 |
| Gráfico 85: ¿Has vivido situaciones de acoso sexual en tu centro de trabajo? .....  | 60 |



# 1. INTRODUCCIÓN

Este estudio se enmarca dentro de las actuaciones del Ministerio de Ciencia e Innovación, en el marco del Observatorio Mujeres, Ciencia e Innovación y de la mano de la Unidad de Mujeres y Ciencia, para apoyar a los diferentes agentes del ámbito de la ciencia y la investigación en la toma de decisiones con el fin último de poder facilitar y mejorar la carrera del personal investigador joven, teniendo en cuenta las brechas de género existentes y las desigualdades entre investigadores e investigadoras, que todavía persisten en el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.

El estudio tiene por objetivo general conocer la situación de las jóvenes investigadoras en España en los sectores público y privado. Para ello, se requiere, en primer lugar, identificar las situaciones de desigualdad que puedan existir entre investigadoras e investigadores jóvenes en España, y los ámbitos donde se producen, profundizando en las causas y factores que expliquen dichas desigualdades. Seguidamente, conocer la percepción y opinión de investigadoras e investigadores jóvenes, con respecto a estas situaciones de desigualdad detectadas. En último lugar, a partir de todo ello, realizar recomendaciones que sirvan de base para diseñar políticas públicas que permitan abordar, prevenir y/o eliminar dichas desigualdades.

Tal y como se recoge en el Programa de trabajo 2020-2021 del Observatorio Mujeres, Ciencia e Innovación (OMCI), el impulso de la igualdad de género en la ciencia, tecnología e innovación, además de ser un principio básico del derecho, es garantía de excelencia en la I+D+I, y ha de contribuir a atraer, retener y desarrollar todo el talento, sin dejar a nadie atrás; así como a integrar la

perspectiva de género de forma transversal a las políticas, programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación.

Uno de los objetivos principales del Ministerio de Ciencia e Innovación es definir una carrera investigadora desde el inicio, con contratos estables y evaluaciones justas e inclusivas y que garantice la igualdad real entre las investigadoras e investigadores. Para ello, es fundamental tomar en consideración la situación actual y las necesidades específicas de las jóvenes en las distintas etapas de la carrera científica en España.

El personal investigador joven es el futuro de la investigación en España entre el personal investigador. No obstante, se trata de un colectivo poco estudiado, a pesar de sus características diferentes respecto a otros grupos, como son una situación laboral inestable, una mayor presión por publicar o la conciliación entre la vida laboral y familiar. Los retos laborales a los que se enfrenta este colectivo son importantes, aunque los de ellas a menudo van más allá de la vida académica y/o investigadora. Por ello, se trata de un estudio imprescindible que muestra el estado de la cuestión y su evolución en los últimos años para luego analizar los distintos factores que lo explican y que operan durante la primera etapa de la carrera investigadora.



## 2. METODOLOGÍA

Bajo la coordinación de la Unidad de Mujeres y Ciencia y siguiendo sus directrices, la metodología definida para la realización del estudio ha incluido métodos de carácter cuantitativo y cualitativo, a partir de una revisión de la literatura académica existente sobre la situación de las investigadoras e incidiendo especialmente en la situación de las jóvenes investigadoras. Si bien es difícil establecer una edad exacta para referirse al personal investigador joven, habitualmente referido como *Early Career Researchers* (ECR), hemos considerado para este estudio una referencia de hasta 40 años, junto con aquellas personas que están realizando su tesis doctoral en la actualidad, o que ya tienen el doctorado y se encuentran en puestos de investigación, pero todavía no son titulares.

La literatura sobre el tema es relativamente escasa, con pocos trabajos relacionados directamente con el personal investigador joven y, en muchos casos, carecen de perspectiva de género. En este sentido, se han analizado los trabajos de Lerchenmueller y Sorenson (2018), Lindahl y colegas (2019) y Rodríguez-Bravo y Nicholas (2018) que tratan especialmente el inicio de la carrera científica y han aportado conocimiento sobre la situación y percepciones del personal investigador joven. También informes que aportaron una visión global a la situación de las mujeres en ciencia como las investigaciones de Corbett & Hill (2015) y que han permitido analizar en profundidad las brechas de género en el área STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*); así como Científicas en Cifras 2017 (2018), donde se analizan los datos por área de conocimiento para España; y She Figures 2018 (2019), que analiza el

contexto de las mujeres científicas en la Unión Europea, entre otros. En total, se han usado más de 90 referencias bibliográficas que abarcan España, el continente europeo y Estados Unidos, principalmente en la última década. Esta revisión de la literatura ha incluido el análisis del contexto actual de las jóvenes investigadoras, para lo que se han empleado datos sobre la población investigadora total, obtenidos de la base de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), de los informes de Científicas en Cifras 2017 y She Figures 2018, así como datos proporcionados por el Ministerio de Ciencia e Innovación.

Posteriormente, se ha realizado un análisis cuantitativo a través de un cuestionario online, diseñado en base a la literatura previamente analizada y dirigido al personal investigador de Organismos Públicos de Investigación<sup>1</sup> (OPIs) y universidades públicas y privadas españolas. La encuesta, habilitada a través de una plataforma online por FECYT, se lanzó desde la Unidad de Mujeres y Ciencia por correo electrónico el día 7 de octubre de 2020 y estuvo abierta hasta el 26 del mismo mes. Para su distribución se contó con la colaboración de todos los OPIs y del Ministerio de Universidades.

Un total de 5.606 personas participaron en esta encuesta y las mujeres representan el 61% de la muestra, con 3.415 respuestas registradas y los hombres son el 39%, con 2.191 respuestas registradas (Gráfico 1).

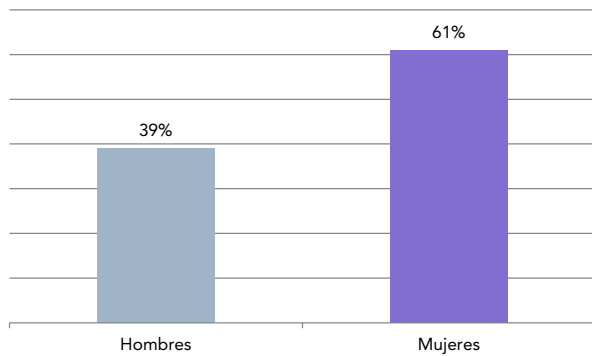


Gráfico 1: Distribución de respuestas por sexo en porcentaje

El 38,3% de la muestra tiene menos de 30 años y el 22,8% tiene entre 30 y 34 años. Las personas entre 35 y 39 años suponen un 20,6%, siendo el grupo de jóvenes investigadoras e investigadores de menos de 40 años el 81,7% de la muestra. Las personas entre 40 y 44 años representan el 11,3% y las mayores de 45 años, el 7%. La muestra se distribuye entre todos los grupos de edad de forma similar entre hombres y mujeres (Gráfico 2).

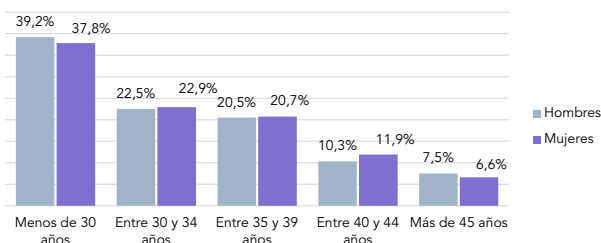


Gráfico 2: Distribución por edad y por sexo de respuestas en porcentaje

El cuestionario contaba con 39 preguntas, tres bloques temáticos y una serie de preguntas demográficas. El Bloque I trataba los temas relacionados con atracción y talento en la carrera investigadora, constando de 9 preguntas en total. El Bloque II estaba relacionado con el desarrollo de la carrera investigadora y constaba de 14 preguntas. Por último, el Bloque III desarrollaba cuestiones relacionadas con la conciliación entre la vida personal y la carrera

investigadora y tenía una extensión total de 5 preguntas. Las 11 preguntas restantes correspondían al perfil demográfico de las personas que respondían a la encuesta y estaban relacionadas con la situación familiar, la distribución en centros de investigación y la escala a la que pertenecían. Además, el cuestionario permitía realizar comentarios relacionados con el ámbito del estudio. En este sentido, se recogieron un total de 1.074 comentarios. Algunos de estos comentarios han sido incorporados a los resultados del estudio y serán analizados en su totalidad a futuro por la Unidad de Mujeres y Ciencia debido a la riqueza e interés de estos.

Con respecto al tipo de centro de investigación, el 63,6% de la muestra pertenece a la universidad pública, el 27,6% a los OPIs y el 7,7% a la universidad privada (Gráfico 3). Por último, la escala académica<sup>2</sup> de la muestra se centra mayoritariamente en la figura de investigadores/as predoctorales o Profesor/a Ayudante con un 50,7%, el 28,2% en posiciones postdoctoral junior o Profesor/a Ayudante Doctor/a, el 13,2% postdoctoral sénior o Profesor/a Contratado/a Doctor/a, el 4,8% Personal investigador Titular o Profesor/a Titular y el 2,4% Personal Investigador Científico, Profesorado de Investigación o Catedrático/a (Gráfico 4).



<sup>2</sup> Para la realización del estudio y siguiendo la metodología del informe Científicas en Cifras 2017 (2018) se han agrupado las categorías profesionales de las investigadoras para que correspondan con las categorías profesionales de las OPIs y personal investigador de las Universidades públicas. La agrupación queda de esta forma: Grado A- Profesorado de Investigación de OPIs y profesorado Catedrático de Universidad; Grado B- Personal Investigador Científico de OPIs, Personal Científico Titular de OPIs y profesor/a titular de Universidad, Catedrático de Escuela Universitaria, Contratado doctor (laboral); Grado C- Personal Investigador postdoctoral; Grado D- Personal Investigador predoctoral.

Gráfico 3: Distribución por tipo de centro de investigación en porcentaje

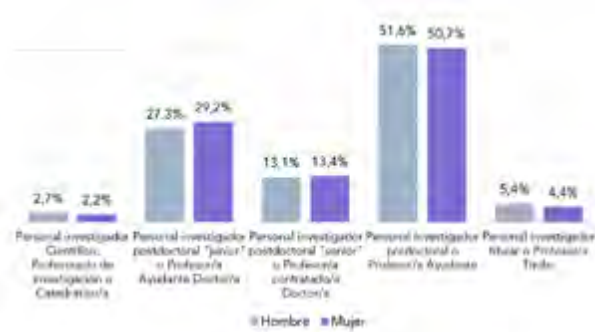


Gráfico 4: Distribución por escala y por sexo de respuestas en porcentaje

En relación con la variable relativa a si tienen menores de edad a su cargo, un 76,1% de las personas encuestadas no estaba en esta situación, el 12% tenía uno o una menor a su cargo, el 9,8% tenía dos, y el 2,1%, tres o más menores (Gráfico 5).

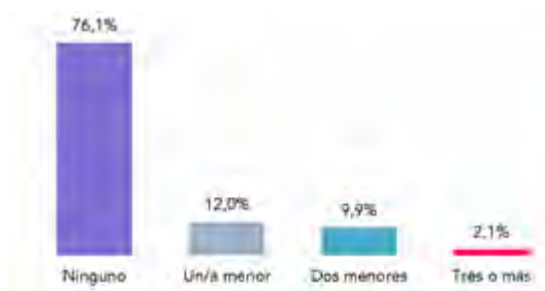


Gráfico 5: Menores de edad a cargo en porcentaje

Además, el 95,6% no vivía con una persona dependiente a su cargo. Respecto a la situación de habitabilidad, un 57% convivía con su pareja, el 15% solos o solas, el 14,6% con otras personas y el 13,4% con sus progenitores. Los datos desagregados por sexo se muestran a continuación (Gráfico 6).



Gráfico 6: Estado de habitabilidad en porcentaje

Por último, se complementaron los resultados del cuestionario y las temáticas identificadas con un análisis de carácter cualitativo, a través de la realización de seis grupos focales con el objetivo de profundizar en los temas detectados como relevantes tanto en la bibliografía como en los resultados del cuestionario realizado por el equipo investigador. Los grupos focales son una técnica cualitativa de investigación que consiste en solicitar a un grupo de personas representativas del tema a investigar que den su opinión sobre diversos temas relativos a la investigación. En este sentido, se trataron las siguientes temáticas:

- atracción y retención del talento,
- desarrollo de la carrera investigadora,
- criterios de evaluación,
- conciliación de la vida personal, familiar y laboral,
- acoso sexual y acoso pro razón de sexo,
- impacto de la COVID-19 en la ciencia y en la actividad científica.

Se convocó a 36 personas (de más de 100 personas que se ofrecieron voluntarias), seis personas por grupo focal, y participaron un

85% de científicas y un 15% de científicos, con edades comprendidas entre los 25 y los 47 años, con perfiles representativos de OPIs, universidad pública y privada, así como de diferentes disciplinas, escalas en la carrera investigadora y condición familiar. Los grupos focales se llevaron a cabo de forma virtual debido a la actual situación sanitaria, lo que favoreció una participación diversa de personal investigador de todo el territorio español.

### 3. CONTEXTO ACTUAL DE LA SITUACIÓN

Este capítulo recoge una primera aproximación cuantitativa al contexto de las científicas en los OPIs y universidades públicas y privadas en España en general, y en particular, de las investigadoras jóvenes, así como un análisis comparado con los principales países europeos. También describe las distintas etapas y tiempos estipulados en la carrera investigadora desde su inicio, desde la realización de la tesis doctoral, hasta llegar a la máxima posición, como Profesorado de Investigación de OPIs o profesorado Catedrático de Universidad.

#### Jóvenes investigadoras en cifras

En 2018, el personal científico en España era de 234.798<sup>3</sup> investigadoras e investigadores en los sectores público<sup>4</sup>, privado, enseñanza superior<sup>5</sup> e Instituciones Privadas sin Ánimo de Lucro (IPSFL). En total, las investigadoras conformaban el 41% del total del personal investigador, ascendiendo a un total de 95.717 investigadoras, y representando el 52% del personal investigador de la Administración Pública (18.154 de 35.015), el 43% del total de la enseñanza superior (55.436 de 128.594) y el 49% del correspondiente a IPSFL (241 de 487). El sector donde las cifras están menos equilibradas entre hombres y mujeres era el de las empresas privadas, donde las mujeres representaban el 31% del personal investigador (21.886 de 48.816) (Gráfico 7).

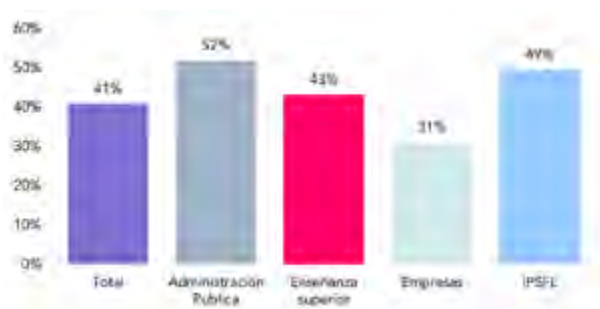


Gráfico 7: Investigadoras por sectores en España, 2018  
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE, Estadísticas sobre actividades de I+D.

Entre 2010 y 2018, se registró un incremento de tres puntos porcentuales de las investigadoras en el conjunto de los sectores, similar al incremento experimentado en la enseñanza superior y en las Instituciones Privadas Sin Ánimo de Lucro. El mayor incremento se dio en la Administración Pública, con 4 puntos porcentuales más de investigadoras durante el periodo analizado. El menor incremento se dio en el sector privado, con apenas 2 puntos porcentuales (Gráfico 8).

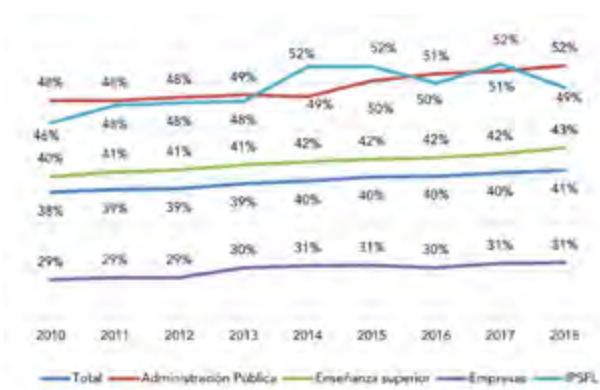


Gráfico 8: Evolución del porcentaje de investigadoras en España por sector de ejecución entre 2010-2018.  
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE, Estadísticas sobre actividades de I+D.  
Notas: (1) IPFSL: Instituciones Privadas Sin Ánimo de Lucro.  
(2) En jornada completa y jornada parcial

Los últimos datos de la Unión Europea (UE), proporcionados en el informe *She Figures* 2018 (2019) correspondientes a 2015, revelan una situación similar para el conjunto de la UE, ya que el sector de la educación

superior cuenta de media con un 42,1% de investigadoras y el sector público con una media de un 42,5% (Gráfico 9).

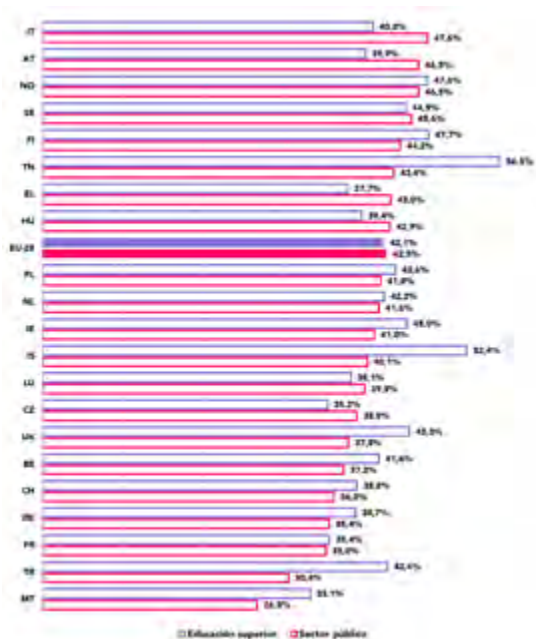


Gráfico 9: Parte 1. Distribución de investigadoras en el sector de la educación superior y el sector público en los países de la UE en porcentaje.  
Fuente: She Figures 2018 (2019:65-66)

Por último, según datos del Ministerio de Universidades, en el año 2019 se aprobó un total de 10.165 tesis doctorales en España, de las cuales 5.106 correspondían a investigadoras y 5.059 a investigadores. El tiempo medio de lectura de la tesis fue de 4,4 años y la edad de lectura se situaba mayoritariamente en el rango de 30 a 34 años (el 34,1%), seguido del rango más joven de 24 a 29 años con un 24,7% (Gráfico 10).

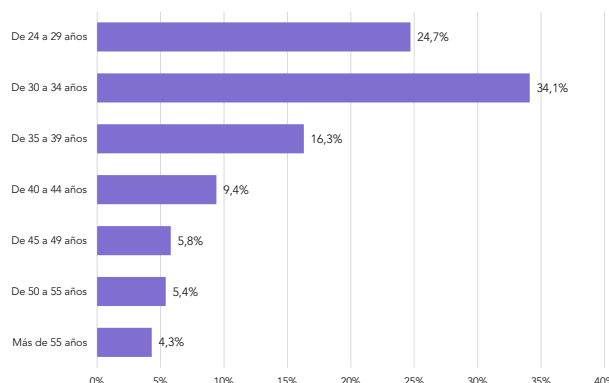


Gráfico 10: Edad de lectura de tesis doctoral.  
Fuente: Ministerio de Universidades, 2020<sup>6</sup>.

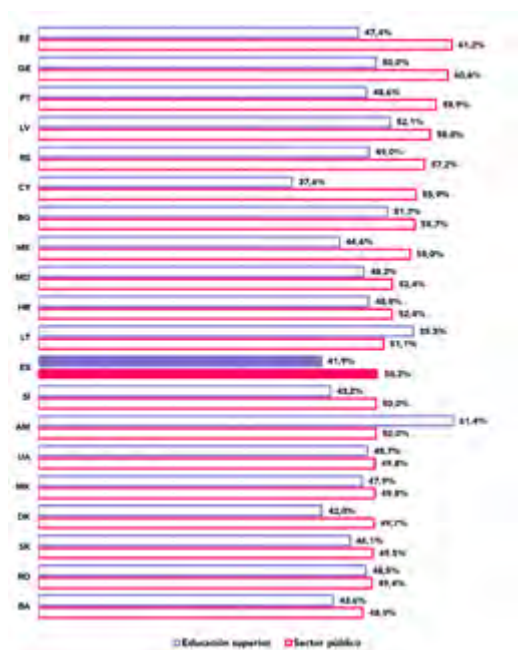


Gráfico 9: Parte 2. Distribución de investigadoras en el sector de la educación superior y el sector público en los países de la UE en porcentaje.  
Fuente: She Figures 2018 (2019:65-66)

## La carrera científica en España

Es importante conocer las distintas etapas o grados (de D a A) de la carrera científica, y sus periodos de tiempo estimados para poder comprender el contexto en el que se desenvuelve el personal investigador joven en España y profundizar así en la situación actual de las jóvenes investigadoras. Este colectivo es especialmente vulnerable por lo inestable de la carrera en la etapa en que se encuentran y por el especial impacto de género de diferentes factores sobre su carrera, como son la maternidad y la conciliación de la vida personal y laboral, entre otros.

A continuación, se describen las distintas etapas que componen la carrera del personal investigador. Se entiende por personal

<sup>6</sup> [https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Universidades/Ficheros/Estadisticas/Infografia\\_ETD19.pdf](https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Universidades/Ficheros/Estadisticas/Infografia_ETD19.pdf)



investigador el que "(...) estando en posesión de la titulación exigida en cada caso, lleva a cabo una actividad investigadora, entendida como el trabajo creativo realizado de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluidos los relativos al ser humano, la cultura y la sociedad, el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones, su transferencia y su divulgación"<sup>7</sup>.

### Primera etapa: Predoctorado

El primer paso de la actividad investigadora en España comienza con el predoctorado, después de la obtención de un título de máster universitario<sup>8</sup>. Una vez matriculados/as en el programa de doctorado, los jóvenes investigadores e investigadoras empiezan a pertenecer al grado D que recoge la figura de Personal Investigador Predoctoral. Este período puede durar un mínimo de 3 años hasta un máximo de 5 a tiempo completo (3 años más 2 de prórroga), mientras que, si se realiza a tiempo parcial, puede durar un mínimo de 5 años y un máximo de 7 años (5 años más 2 de prórroga).

El personal investigador tiene la oportunidad de estar financiado con fondos europeos por las becas MSCA en las modalidades ITN<sup>9</sup> y COFUND<sup>10</sup>. En el marco español, las oportunidades de financiación pública son Formación de Doctores, PFIS<sup>11</sup>, i-PFIS<sup>12</sup> y FPU<sup>13</sup>.

7 Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Jefatura del Estado «BOE» núm. 131, de 02 de junio de 2011 Referencia: BOE-A-2011-9617

8 El acuerdo del Consejo de Gobierno de la UCM, de fecha 4 de marzo de 2014, establece que los títulos de licenciado/ingeniero y/o arquitecto emitidos en España dan acceso a los estudios de doctorado.

9 Marie Skłodowska-Curie Actions Initial Training Networks.

10 Marie Skłodowska-Curie Actions Co-funding of regional, national and international programmes.

11 Contratos predoctorales de formación en investigación en salud.

12 Doctorados IIS-empresa en ciencias y tecnologías de la salud.

13 Formación de profesorado universitario.

### Etapa postdoctoral junior

La segunda etapa se inicia con la obtención del título de doctor/a tras la defensa de la tesis doctoral con éxito y forma parte del grado C. La etapa postdoctoral puede ser una época de incertidumbre ya que, una vez finalizado su contrato laboral doctoral, los investigadores e investigadoras tienen que procurarse un contrato postdoctoral en una universidad o centro de investigación. Un proceso no siempre exitoso y que puede suponer un parón en la carrera investigadora. Es una etapa clave en la que necesitan encontrar un centro de investigación a la vez que construir su propia reputación creando y publicando el mayor número posible de artículos de investigación (Rodríguez-Bravo y Nicholas, 2018). Esta etapa tiene una duración aproximada de 3 años. En esta etapa, las becas europeas son la MSCA IF<sup>14</sup>, que sustituye a MSCA ITN, y las ERC StG<sup>15</sup> (a partir del segundo año postdoctoral), y en España, las becas Juan de la Cierva - Formación.

### Etapa postdoctoral sénior

Los investigadores e investigadoras estarán en esta etapa una media de 8 años y podrán optar a financiación de la Unión Europea con los mismos modelos de contratos que en la anterior etapa, incluyendo la ERC CoG<sup>16</sup> a partir del séptimo año (que sustituye a la ERC StG). En España cuentan con contratos y becas como Ramón y Cajal, I3 Grants<sup>17</sup>, Proyectos JIN<sup>18</sup>, Miguel Servet I y II, Juan de la Cierva Incorporación, Sara Borrell y Beatriz Galindo Junior. También existen ayudas regionales que son parte

14 Marie Skłodowska-Curie Actions Individual Fellowships.

15 European Research Council Grants, Starting Grants.

16 European Research Council Grants, Consolidator Grants.

17 Contratos de Investigador Distinguido de OPIs.

18 Proyectos para Jóvenes Investigadores sin Vinculación o con vinculación inferior a un año.

del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, como, por ejemplo, Atracción Salamanca en Castilla y León, Serra Húnter Tenure-Eligible Lecturer en Cataluña, GAIN Oportunius – ERC SG en Galicia, Atracción de Doctores con experiencia en Madrid, IKERBASQUE Research Fellow en el País Vasco y CDEIGENT-19 Doctores experiencia, ACOND-19 Apoyo a Ramón y Cajal y SEJI-Excelencia Junior en la Comunidad Valenciana.

En este momento, la movilidad del personal investigador es un requisito fundamental para avanzar en la carrera investigadora, tanto la exigencia de movilidad reglamentaria, recogida en la Ley de la Ciencia<sup>19</sup> como implícitamente para su propia reputación y para la obtención de suficientes referencias y oportunidades de colaboración. Es un periodo de trabajo intenso donde el número de publicaciones y la cantidad de veces que figuren como primeros/as autores/as es clave para poder obtener las becas que necesitan para pasar a la siguiente etapa de la carrera investigadora (Rodríguez-Bravo and Nicholas, 2018). En este nivel también existe la figura de Profesor/a Ayudante Doctor/a y Profesor/a Contratado/a Doctor/a en universidades.

### Personal Titular

Esta etapa supone pasar al grado B, la estabilización de la carrera científica, ya sea como titular en un centro de investigación o si se trata de la universidad pública, como Profesor/a Titular de Universidad, seguido de Catedrático/a de Escuela Universitaria (categoría residual). En el caso de los OPIs, Personal Científico Titular seguido de

Personal Investigador Científico de OPIs. En los OPIs, dentro de este nivel hay distintos pasos, ya que el personal investigador puede comenzar con una beca Ramón y Cajal (aunque no es un paso obligatorio), seguido de un puesto como Científicos/as Titulares (incluye Investigadores/as Distinguidos/as<sup>20</sup>) y finalizar esta etapa como Investigadores/as Científicos/as. La financiación europea ofrece los contratos de MSCA IF y COFUND-FP<sup>21</sup> y ERC CoG (hasta doce años después de la obtención del doctorado).

### Profesorado catedrático/Profesorado de investigación

La última etapa de la carrera investigadora, donde el personal alcanza el grado A, corresponde a la categoría de Profesorado de Investigación en OPIs y de Profesorado Catedrático de Universidad. Este es el último escalón de la carrera investigadora, donde la financiación a nivel europeo es con el contrato ERC AdG<sup>22</sup>. En España, también existen los Contratos de Investigador Distinguido que son una modalidad de contrato que se puede celebrar con personal investigador español o extranjero de reconocido prestigio en el ámbito científico y técnico en posesión del título de doctor o equivalente, y cuya duración y características serán determinadas entre la institución y la persona empleada.

### Personal Investigador Joven

A partir de los datos analizados para OPIs y universidades, se estima que el personal investigador joven, o ECR<sup>23</sup>, representa el

<sup>19</sup> "(...) se potenciarán la movilidad y el intercambio de investigadores entre distintos agentes de ejecución, públicos y privados, en el ámbito español, en el marco de la Unión Europea y en el de los acuerdos de cooperación recíproca internacional y de los acuerdos de colaboración público-privada, que se desarrollarán en el marco de la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología o de la Estrategia Española de Innovación, de acuerdo con los términos previstos en esta ley y en el resto de normativa aplicable."

<sup>20</sup> Los Investigadores/as Distinguidos/as también pueden formar parte de la siguiente etapa de la carrera investigadora, donde tienen sus propias becas.

<sup>21</sup> Tanto MSCA IF como COFUND-FP también pueden solicitarse en la anterior etapa como postdoctoral sénior.

<sup>22</sup> European Research Council Advanced Grants.

<sup>23</sup> El estudio del personal investigador joven ha sido complejo por la falta de datos

21% del total del personal investigador (17.444 de 85.861<sup>24</sup>) y está conformado por un 52% (9.063) de hombres y un 48% (8.379) de mujeres.

### Tramos de edad

De acuerdo con los datos del INE de 2018 para actividades de I+D, en primer lugar, el grupo de edad donde se concentran más investigadoras e investigadores, con los datos agregados de universidades y OPIs, es el de 45 a 54 años, alcanzando un 30% de mujeres y 29% de hombres respectivamente. En segundo lugar, las investigadoras se concentran en el tramo de 35 a 44 años con un 26% respecto a un 20% de hombres para este mismo grupo, mientras que los hombres se agrupan en mayor medida en el grupo de 55 a 64 años con 25% respecto a un 19% de mujeres para este mismo rango de edad (Gráfico 11).

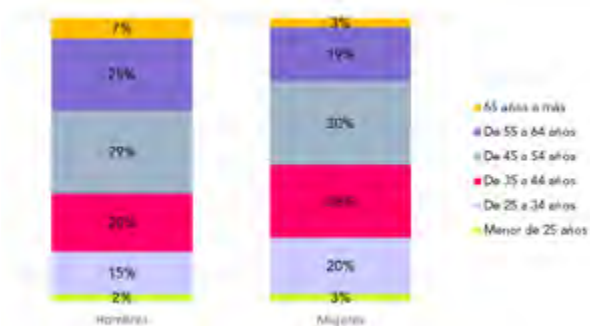


Gráfico 11: Porcentaje de investigadoras e investigadores según grupo de edad en 2018.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE  
Notas: (1) Los datos incluyen al personal investigador de universidades públicas y privadas y de OPIs.

disponibles y, en este sentido, la división por grupos de edad del personal joven se ha hecho con los datos disponibles en las diferentes fuentes consultadas, que ya tenían los grupos prefijados en los rangos de edad de menores de 35 años, de 35 a 44 años, de 45 a 55 años y mayores de 55 años.

|                  | Hombres | Mujeres |
|------------------|---------|---------|
| Menor de 25 años | 1.794   | 1.428   |
| De 25 a 34 años  | 11.371  | 11.308  |
| De 35 a 44 años  | 15.362  | 14.521  |
| De 45 a 54 años  | 22.195  | 16.906  |
| De 55 a 64 años  | 19.069  | 10.851  |
| 66 años o más    | 5.456   | 1.851   |
| Total            | 75.247  | 56.865  |

Tabla 1: Investigadoras e investigadores según grupo de edad (números absolutos) en 2018.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE  
Notas: (1) Los datos incluyen al personal investigador de universidades públicas y privadas y de OPIs

En la UE sucede algo similar, ya que, según datos del último informe *She Figures*, las mujeres se encuentran mayoritariamente concentradas en los grupos de edad menores de 35 y entre 35 y 44 años en los sectores de educación superior y OPIs. Los hombres están mayoritariamente en los dos siguientes, que serían de 45 a 54 años y más de 55 años (Comisión Europea, 2019).

Además, el porcentaje de investigadoras creció en la UE entre 2008 y 2015 un 3,8% de media, mientras que el porcentaje de investigadores en el mismo período creció algo menos (3,4%) (Comisión Europea, 2019) (Gráfico 12). En España, el número de investigadores decreció un 0,8%, frente al crecimiento de 0,7% de investigadoras.

Este es un dato importante ya que revela que tanto en la UE en su conjunto como en España, las mujeres siguen entrando en la carrera científica, presumiblemente como jóvenes investigadoras, en mayor proporción de lo que lo hacen los hombres, a pesar de que después se inviertan los

porcentajes, conforme a avanza la carrera investigadora. En el caso español, se da además la situación de que el número de hombres que ingresa en la carrera científica está disminuyendo respecto a la UE.

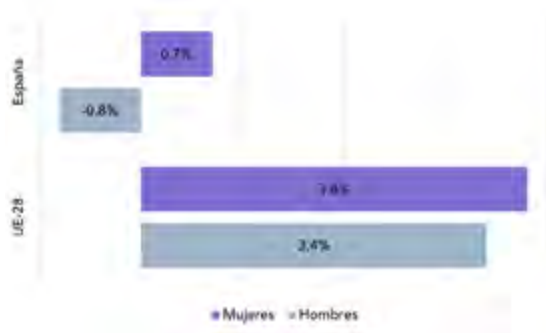


Gráfico 12: Porcentaje del crecimiento del personal investigador en la UE y en España por sexo entre 2008 y 2015. Fuente: She Figures 2018 (2019:60)

### Tramos de edad y centros de investigación

Según los datos de actividad de I+D del INE en 2018, el personal investigador joven representa el 19% del total del personal de Universidades y el 25% del de OPIs (Gráfico 13).

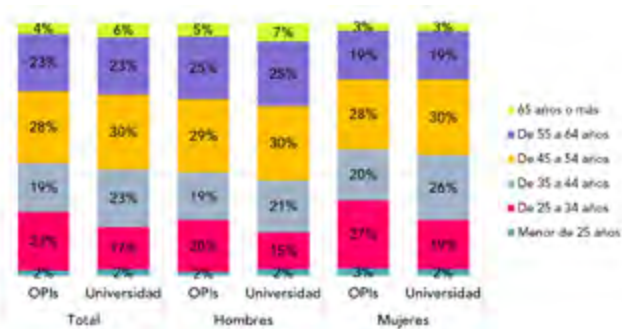


Gráfico 13: Proporción de la concentración del personal investigador según grupos de edad en Universidades (públicas y privadas) y OPIs en 2018. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Estadísticas sobre actividades de I+D. Año 2018. INE

Como se puede observar, las jóvenes investigadoras son un 8% más que sus compañeros jóvenes en los OPIs y un 4%

más en la universidad. Ellas son, además, el grupo más numeroso de investigadoras de OPIs (30%) y el tercer grupo en el caso de la universidad (21%). De nuevo, las jóvenes investigadoras son una proporción importante dentro del personal investigador, especialmente comparado con los grupos de edades más elevadas, donde se invierten las proporciones. En este sentido, tanto en OPIs como en universidades, la concentración de mujeres en los grupos de edad de más de 55 años es del 22% del total, frente a los investigadores varones, que son el 30% en OPIs y el 32% en la universidad.

Además, cuando se analizan las proporciones en cada grupo (tabla 2), se observa una presencia equilibrada entre mujeres y hombres hasta los 54 años, tanto en OPIs como en universidades, aunque siendo en todos los casos el porcentaje de mujeres más cercano al 40%, salvo el de jóvenes investigadoras en OPIs (57%).

|                  | OPIs    |         | Universidad |         |        |     |        |     |
|------------------|---------|---------|-------------|---------|--------|-----|--------|-----|
|                  | Hombres | Mujeres | Hombres     | Mujeres |        |     |        |     |
| Menor de 25 años | 65      | 43%     | 85          | 57%     | 1.729  | 56% | 1.343  | 44% |
| De 25 a 34 años  | 867     | 52%     | 799         | 48%     | 10.504 | 50% | 10.509 | 50% |
| De 35 a 44 años  | 804     | 57%     | 599         | 43%     | 14.558 | 51% | 13.922 | 49% |
| De 45 a 54 años  | 1.232   | 60%     | 815         | 40%     | 20.963 | 57% | 16.091 | 43% |
| De 55 a 64 años  | 1.055   | 65%     | 570         | 35%     | 18.014 | 64% | 10.281 | 36% |
| 65 años o más    | 222     | 71%     | 90          | 29%     | 5.234  | 75% | 1.761  | 25% |

Tabla 2: Personal investigador en miles y porcentaje según grupos de edad y sexo en Universidades (públicas y privadas) y OPIs en 2018. Fuente: elaboración propia a partir de datos de Estadísticas sobre actividades de I+D. Año 2018. INE

## Tramos de edad y carrera investigadora

Como es de esperar, las diferencias por edad son notables en las categorías desde A hasta D de la carrera investigadora según los grupos de edad. El personal investigador joven menor de 35 años se agrupa mayoritariamente en el grupo predoctoral (grado D), que representa un 77% en el caso de los hombres y un 74% en el caso de las mujeres.

Se detectan algunas diferencias entre mujeres y hombres. Las jóvenes investigadoras se concentran algo más en el grado B que los investigadores (18% frente a 16%). Sin embargo, cuando se observa el grupo de edad siguiente, esta situación se invierte ligeramente. Las investigadoras de entre 35 y 44 años están agrupadas mayoritariamente en el grado B, al igual que sus compañeros, pero estos están un punto porcentual por encima (76% frente al 75%) al igual que en el grupo A, donde se encuentra un 1% de los hombres y la mitad de las investigadoras con un 0,5%. Las jóvenes investigadoras están un punto por encima en el grado C y D con respecto a sus compañeros (Gráfico 14).

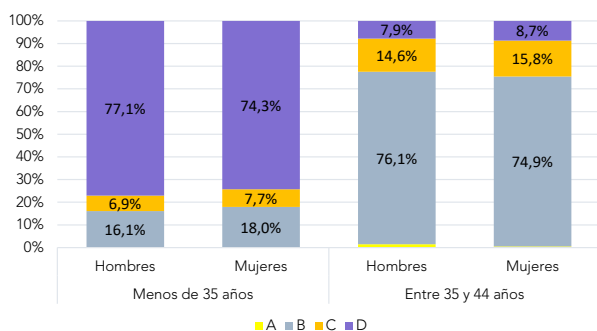


Gráfico 14: Distribución del personal investigador según grado.  
Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ministerio de Ciencia e Innovación 2020.

Notas: (1) Los datos incluyen al personal investigador de universidades públicas y privadas y de OPIs.

## Tramos de la carrera científica

La literatura y la investigación han observado notables diferencias por sexo en la duración, progresión y productividad de la carrera científica según las distintas etapas o grados (Ceci & Williams, 2011; Corbett & Hill, 2015; Huang et al., 2020; Larivierie et al., 2013).

En concreto, respecto a las diferencias en la progresión, en muchos casos las mujeres tienen una representación mayor o igual que los hombres en las primeras etapas de la carrera investigadora y esta proporción desciende a medida que avanza la progresión en la carrera. Este fenómeno se denomina con la metáfora de la "tubería que gotea" (*leaky pipeline*) (Lauer et al., 2013). Esta metáfora se refiere generalmente a niñas y mujeres en carreras y trabajos STEM, pues el goteo es progresivo y cuanto más se avanza a lo largo de la carrera, se observa una menor presencia de mujeres (Berryman, 1983; Gras-Velazquez et al., 2009). El efecto "goteo" crea un filtro basado en el género, que mantiene con más eficacia a los hombres hasta el final de la tubería (Blickenstaff, 2005).

Esta metáfora es la que explicaría, al analizar los datos gráficamente, el conocido como "gráfico de pinza" o el "gráfico de tijera", que es una representación de la situación que se produce con frecuencia en los ámbitos científicos: a medida que se avanza de grado en la carrera, el número de mujeres desciende. Esto genera un efecto visual con forma de pinza o de tijera, ya que pasan de ser el mismo número de investigadoras que de investigadores (incluso más, dependiendo de las áreas) en los primeros escalones de la carrera investigadora, a ser una minoría en los últimos.

La metáfora de la “tubería que gotea” ha sido cuestionada por algunas/os expertas, ya que puede no explicar adecuadamente la ausencia de las mujeres en la ciencia al ignorar el curso de la vida y sus eventos vitales (Xie & Shauman, 2003; Castaño, 2010). Sin embargo, Miller & Wai (2015), en un estudio longitudinal sobre los campos científicos STEM en Estados Unidos, observaron que entre 1970 y 1980 era más probable que entre los licenciados y licenciadas en estas áreas las mujeres no optaran por realizar un doctorado más adelante, mientras que esta situación habría cambiado en la década de los 90.

Aunque las mujeres en STEM tengan las mismas probabilidades de doctorarse que sus compañeros, en el mismo estudio se destaca la tendencia negativa de la representación de mujeres en los últimos 40 años, tanto a nivel de grado como a nivel de doctorado. Estos resultados son consistentes con otros estudios sobre otras áreas, como el de Huang y colegas (2019), que encuentran que las científicas tienen de media carreras más cortas que sus compañeros, ya que las de ellas son de 9,3 años y las de ellos de 11,0 años.

Esto se traduce en que las científicas tienen un 19,5% más de riesgo que sus compañeros de dejar la carrera investigadora, lo que les da a los científicos varones una gran ventaja acumulativa a lo largo del tiempo y contribuye a las diferencias de productividad entre los sexos. Además, esta observación demuestra que el desigual abandono por sexo no se limita al personal investigador principiante, sino que persiste en tasas similares a lo largo de las siguientes etapas de la carrera científica, confirmando así el fenómeno antes explicado.

Fouad y colegas (2017), en un estudio sobre las razones por las que las ingenieras abandonan su carrera, encontraron tres factores que influyen en su decisión. En primer lugar, una compensación económica precaria y/o desigual, malas condiciones de trabajo, un ambiente de trabajo poco flexible y exigente que dificulta la conciliación familiar y laboral. En segundo lugar, la insatisfacción con la utilización de sus habilidades matemáticas y científicas que se reflejaba en una baja satisfacción con los logros obtenidos. Y, en tercer lugar, la falta de reconocimiento de su trabajo y, en consecuencia, la falta de oportunidades de crecimiento y avance. Corroborando estos resultados, un estudio sobre ingenieras en activo en la profesión, encontró que su permanencia estaba relacionada con un entorno laboral que coincidiera con sus expectativas de un trabajo interesante, desafiante y agradable, en el marco de una cultura de apoyo e inclusión (Ayre et al., 2013).

En este sentido, las cifras de la UE son similares a la media para España, donde el porcentaje de mujeres desciende a medida que avanza la carrera académica (Gráfico 15).



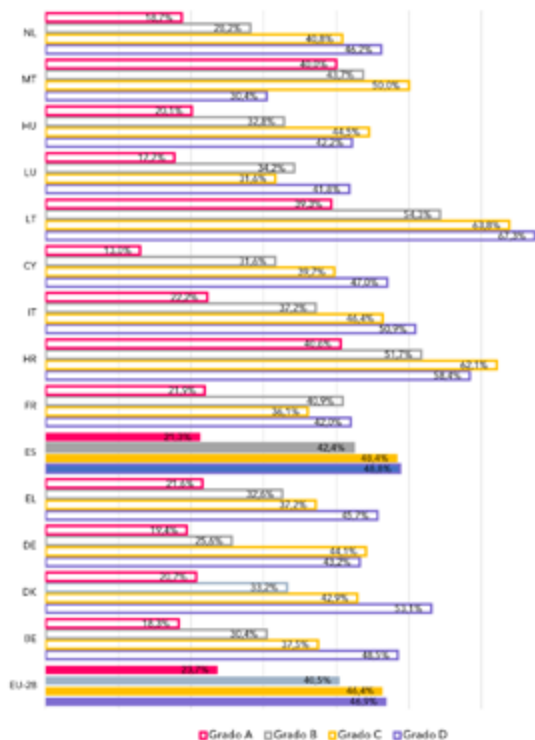


Gráfico 15: Parte 1. Distribución de las investigadoras por categoría investigadora en la EU-28 en 2016. Fuente: She Figures 2018 (2019:118)

Nota: (1) Se han dejado fuera los países sobre los que no había todos los datos

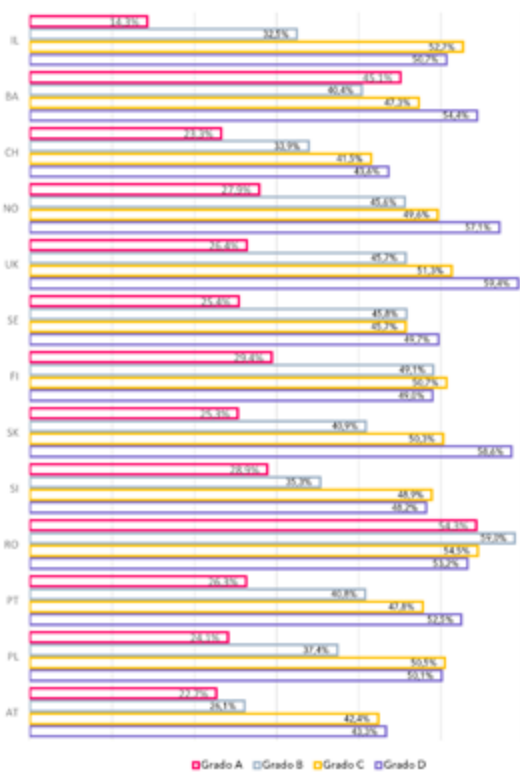


Gráfico 15: Parte 2. Distribución de las investigadoras por categoría investigadora en la EU-28 en 2016. Fuente: She Figures 2018 (2019:118)

Nota: (1) Se han dejado fuera los países sobre los que no había todos los datos

En el siguiente gráfico se ilustra el fenómeno de pinza anteriormente mencionado, mostrando cómo se pierden mujeres en la carrera investigadora según ésta progresa. Esta tendencia se produce tanto en España como en la media de la UE (Gráfico 16).

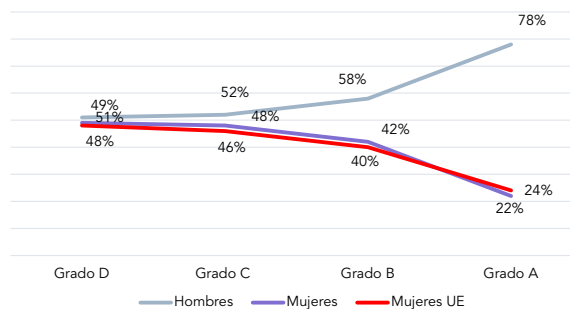


Gráfico 16: Distribución de mujeres y hombres en el personal investigador de universidades públicas y OPIs según categoría investigadora, y comparación con la media de investigadoras de la Unión Europea 2016.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del informe Científicas en Cifras 2017 y She Figures 2018.

Centrando ahora el análisis en los niveles más altos de la carrera para entender si hay diferencias según edad que pudieran ayudar a entender este fenómeno, se corrobora que en la etapa más avanzada de la carrera investigadora (grado A, con datos de She Figures, 2018) se observa también que la proporción de mujeres es mucho menor a la de los hombres en todos los grupos de edad (Gráfico 17).

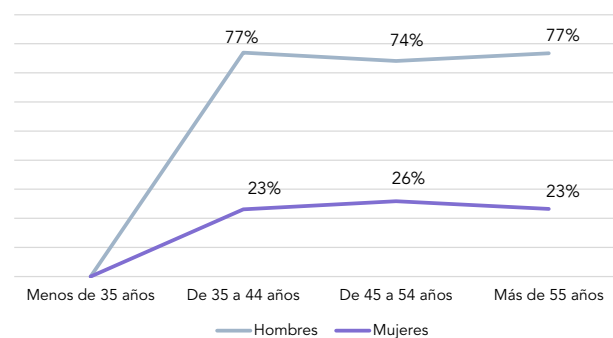


Gráfico 17: Proporción de investigadoras e investigadores en el grado A según grupo de edad en 2018.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ministerio de Ciencia e Innovación, 2020.

Notas: (1) Los datos incluyen al personal investigador de universidades públicas y privadas y de OPIs.

Por **tipos de instituciones de investigación**, los datos desagregados de universidades y OPIs muestran una representación equilibrada en la universidad pública hasta el nivel B, aunque en porcentajes ligeramente por debajo de los hombres, con una diferencia muy grande para el nivel A, representando el mencionado gráfico de pinza (Gráfico 18).

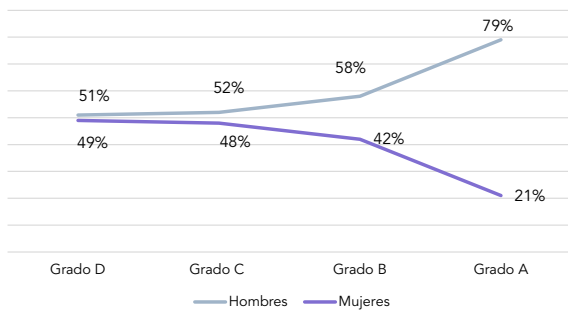


Gráfico 18: Porcentaje del personal Investigador de universidades públicas por sexo y grado 2016/2017  
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del informe científicas en Cifras 2017

En los OPIs se observa un ejemplo claro de gráfico de tijera. En este caso, las mujeres representan el 54% en sus inicios (grado D) y descienden 9 puntos en el grado C (Gráfico 19).

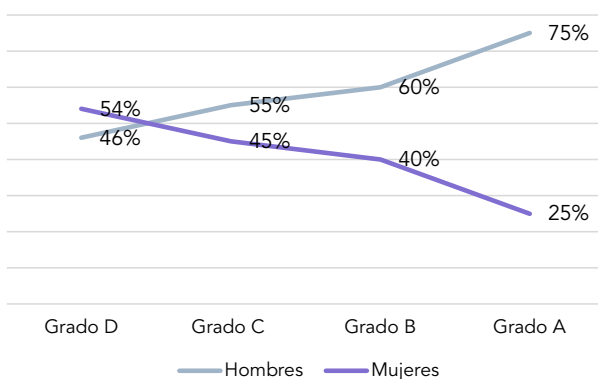


Gráfico 19: Distribución de mujeres y hombres en el personal investigador de OPIs 2016/2017.  
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del informe Científicas en Cifras 2017

En el caso del presente estudio, se ha abordado la percepción y el nivel de satisfacción del personal investigador participante en relación con la progresión de su carrera en la investigación, tal como se describe a continuación.

### ¿Qué dicen los resultados de la encuesta?

Las respuestas al cuestionario realizado al personal investigador señalaron que las investigadoras tienen **niveles menores de satisfacción que sus compañeros con respecto a la carrera investigadora**, sin influir las variables de edad o número de menores a cargo. Aplicándose un análisis de diferencias de medias (ANOVA de un factor), se encontró relación entre las variables. Las mujeres reportaban una media de 3,38 sobre 5 y los hombres 3,43 sobre 5 en nivel de satisfacción.

En relación con el hecho de que mujeres y hombres no tengan las mismas **expectativas de crecimiento en la carrera científica**, los datos de la encuesta muestran que las mujeres respondieron con mayor frecuencia respecto a sus compañeros que se ven buscando opciones fuera de la carrera investigadora, mientras que los hombres se ven avanzando en la misma (Gráfico 20).

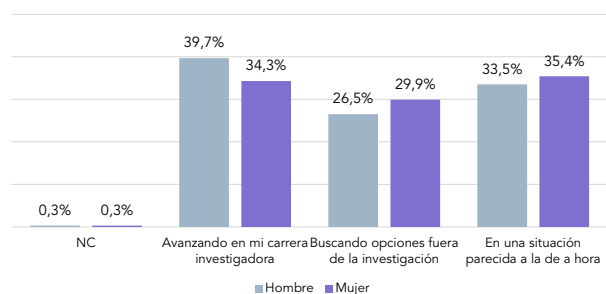


Gráfico 20: ¿Dónde te ves en los próximos dos años?

Tanto los hombres como las mujeres que no tenían menores a cargo se veían buscando opciones fuera de la investigación en porcentajes no desdeñables (en torno al

30%), mientras que el personal que sí tenía menores a cargo se veía en una situación parecida a la actual, aunque el nivel de asociación es mayor en las mujeres (Gráfico 21).

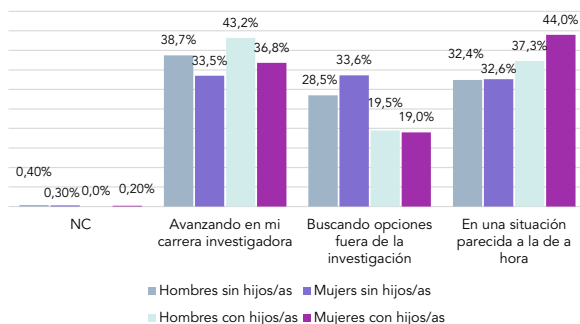


Gráfico 21: ¿Dónde te ves en los próximos dos años?

Además, en relación a sus expectativas de carrera a largo plazo, en la pregunta sobre **si veían posible alcanzar una cátedra o un puesto de profesorado de investigación en OPIs**, los hombres contestaron con más frecuencia que las mujeres que “lo ven probable”, mientras que ellas contestan que “lo ven casi imposible” en mayor proporción que ellos (Gráfico 22).

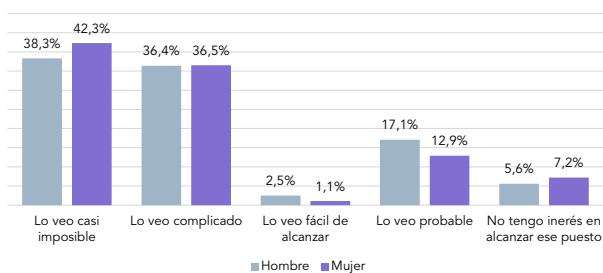


Gráfico 22: ¿Cómo ves alcanzar una cátedra o puesto de profesorado de investigación?

Los hombres y mujeres con menores a cargo tenían más posibilidades de verlo como probable, con una mayor incidencia de los hombres que de las mujeres, probablemente por estar en una etapa más avanzada y de menor inestabilidad laboral. Los investigadores sin menores a cargo “lo ven complicado” y las mujeres “casi

imposible”, además de ser el grupo con menor interés de alcanzar ese puesto, tal vez por la falta de referentes o por cómo se concibe en la actualidad (Gráfico 23).

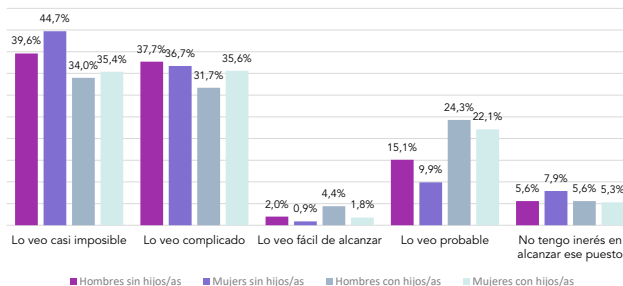


Gráfico 23: ¿Dónde te ves en los próximos dos años?

### ¿Qué dicen los grupos focales?

En los grupos focales, las personas participantes confirmaron que, a medida que se avanzaba en la escala, el número de mujeres descendía. Este descenso de mujeres les parecía problemático y desilusionante. Además, destacaron que el reducido número de mujeres en puestos altos o de decisión dentro de la escala implica que siempre se llame a las mismas investigadoras para que participen en congresos, tribunales, etc., suponiendo una carga de trabajo extra para las propias científicas.

Por otro lado, los investigadores e investigadoras participantes expresaron su disconformidad con los puestos o categorías existentes en la carrera investigadora. Por ejemplo, destacaron la necesidad de crear nuevas figuras intermedias, como un puesto de investigador/a postdoctoral fijo/a para esta época de inestabilidad e incertidumbre. Además, también se mencionó que no todo el personal investigador estaba interesado en llegar a investigador/a principal o a profesorado titular, por lo que podría ser beneficioso abrir caminos paralelos que

facilitasen la transición a otras posiciones de especialización.

Las investigadoras a las que se les planteó esta cuestión en los grupos focales reconocieron que había sido, y continuaba siendo, una “carrera de obstáculos”. Las mujeres que reportaron que no se veían creciendo lo atribuían a la falta de puestos de trabajo disponibles y al reducido número de convocatorias. En cambio, otras investigadoras sí se sentían confiadas en que podrían llegar a tener una cátedra porque habían puesto mucho esfuerzo y trabajo hasta ese momento y no iban a darse por vencidas. En sus propias palabras: *“Yo me veo como catedrática, para eso nos estamos dejando la piel”*.

En general, las investigadoras se refirieron a las etapas de la carrera como complicadas de entender, reportaron dificultad para conocer los pasos a seguir para avanzar dentro de su carrera, una confusión que se acrecentaba en este momento de la misma. A modo de ejemplo, una de las científicas explicaba la incertidumbre de la siguiente manera: *“Ahora que tengo el doctorado, ¿qué hago con mi vida? ¿Cómo puedo avanzar?”*.

## Áreas de conocimiento

La creciente presencia de mujeres en la educación superior y la oferta de empleos altamente cualificados constituyen algunas de las principales tendencias de cambio estructural en las últimas décadas. Sin embargo, este avance aún no se ha traducido en una presencia equilibrada de uno y otro sexo en todos los campos científicos y profesionales, particularmente en los relacionados con las disciplinas STEM. Este fenómeno se conoce también

como segregación horizontal<sup>25</sup>. Las mujeres permanecen, en gran medida, infrarrepresentadas en la innovación y las nuevas tecnologías (Castaño & Caprile, 2010).

Existe segregación horizontal de mujeres en áreas tecnológicas e ingenierías, mientras que en otras áreas la representación de las mujeres y de los hombres alcanza una presencia equilibrada o incluso cifras paritarias. La ingeniería y la informática destacan como campos que ofrecen las mejores oportunidades para el mayor número de personas, representando más del 80% de los empleos STEM (Landivar, 2013), además de ofrecer un mayor retorno de la inversión educativa (Corbett & Hill, 2015). De ahí la creciente preocupación tanto de la comunidad científica como de los gobiernos y sectores de la innovación para atraer y retener el talento femenino a estas áreas de conocimiento y posteriores ámbitos laborales.

La ingeniería es el campo con menor representación de mujeres, y la informática, en concreto, es un campo donde la presencia de mujeres ha ido disminuyendo durante las últimas décadas.

Según datos del último informe Científicas en Cifras 2017, en el caso español la representación de hombres y mujeres según las áreas de conocimiento muestra que las científicas se encuentran en mayor proporción en las ciencias sociales (31%), mientras que la mayor concentración de científicos varones se produce en las ciencias exactas y naturales (26%). Ingeniería y tecnologías presentan grandes diferencias, estando los hombres concentrados un 8% más que las mujeres (ellos están en un 15%, frente al 7% de ellas).

<sup>25</sup> “La concentración de hombres y mujeres en determinadas disciplinas académicas, profesiones y sectores de actividad” (Castaño y Webster, 2014, pp. 31).

Además, mientras que es la tercera área más numerosa para los investigadores, es la quinta para las investigadoras. Las áreas de humanidades y artes (13%) y de ciencias médicas y de la salud (10%) también tienen una concentración mayor de científicas, en comparación con los científicos (10% y 8%, respectivamente). Por lo tanto, se puede observar cómo las científicas tienden a estar más representadas en las áreas de ciencias sociales, frente a una mayor concentración de los científicos varones en las ciencias experimentales/naturales (Gráfico 24).

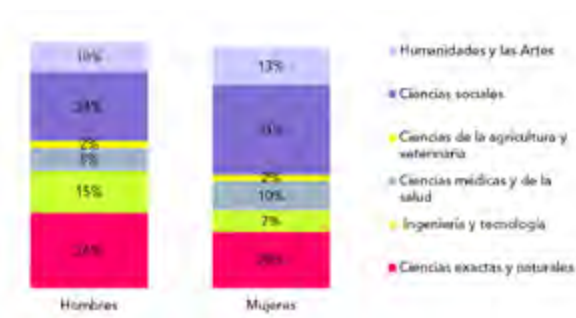


Gráfico 24: Concentración del personal investigador por sexo y área científico-tecnológica en 2018

Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ministerio de Ciencia e Innovación 2020

Notas: (1) Los datos incluyen al personal investigador de universidades públicas y privadas y de OPIs.

(2) El 14% de los hombres y el 16% de las mujeres se encuentran sin área científica definida

Este fenómeno no sólo sucede en España. En la Unión Europea, el porcentaje de graduadas en las áreas de ingeniería, manufactura y construcción es del 29% y en telecomunicación, del 21% (Comisión Europea, 2019). A nivel global, estas diferencias se han incrementado en los últimos 60 años, coincidiendo con un incremento gradual de la participación de las mujeres en los estudios universitarios y en la ciencia. En 1955, las científicas que publicaban eran el 12% del total de autores, mientras que en 2005 eran el 35%. Pero en áreas como matemáticas, física y ciencias

informáticas, las mujeres representan solo el 15% de los autores (Huang et al., 2019).

Estas diferencias, que se observan dentro de las propias áreas de conocimiento, han favorecido el desarrollo de un cuerpo de investigación considerable sobre las características diferenciales de las materias STEM para atraer y retener a un número tan bajo de mujeres. En este sentido, Corbett & Hill (2015) realizaron un informe que examinaba las distintas causas que llevaban a la infrarrepresentación de las mujeres en áreas como informática, tecnología, ingeniería o física. En los últimos años, la investigación se ha centrado en las características individuales y los antecedentes vitales de las científicas; en barreras estructurales en la educación; en factores, valores y preferencias psicológicas; en la influencia y las expectativas familiares; y en las percepciones hacia las áreas STEM (Kanny et al., 2014).

### Áreas de conocimiento y jóvenes investigadoras

En 2018, las jóvenes investigadoras españolas representaban el 35% del personal investigador en el área de ingeniería y tecnología, contrastando con el porcentaje en ciencias médicas y de la salud, donde las mujeres jóvenes representan el 65%. Estas diferencias de género se mantienen en la línea anterior para el global del personal investigador.

Ciencias sociales y ciencias exactas y naturales concentran gran parte de las jóvenes investigadoras (18% y 19%, respectivamente), seguidas de humanidades y artes y ciencias médicas (9% cada una de ellas). Por último, las áreas donde se concentra la menor proporción de jóvenes investigadoras son ingeniería y tecnología y

ciencias de la agricultura y veterinaria (6% y 1%, respectivamente). No obstante, se debe destacar que el 37% del total de las jóvenes investigadoras no tenía un área científica específica (Gráfico 25).

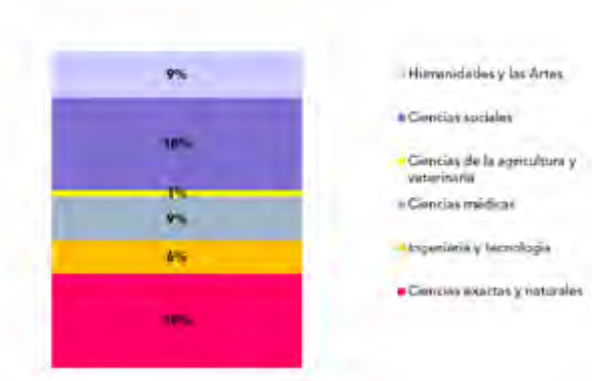


Gráfico 25: Concentración de investigadoras menores de 35 años según área científica en 2018.  
 Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ministerio de Ciencia e Innovación 2020.  
 Notas: (1) Los datos incluyen al personal investigador de universidades públicas y privadas y de OPIs.  
 (2) El 37% del total de investigadoras se encuentran sin área científica definida

Estos resultados coinciden con las cifras globales anteriores, siguiendo la tendencia en la segregación entre las distintas áreas de hombres y mujeres. La pronunciada brecha en las áreas STEM es consistente además con la literatura actual (Castaño & Caprile, 2012; Larivierie et al., 2013; Corbett & Hill, 2015; Sáinz et al., 2017, Huang et al., 2020).

Del total del personal investigador, las jóvenes científicas de menos de 35 años representan cifras por debajo del 10% en todas las áreas. Las investigadoras en ciencias médicas son el 9% del total del personal investigador, y en consonancia con anteriores resultados, las jóvenes investigadoras de ingeniería y tecnología son un 5% del total, representando el menor porcentaje (Gráfico 26).

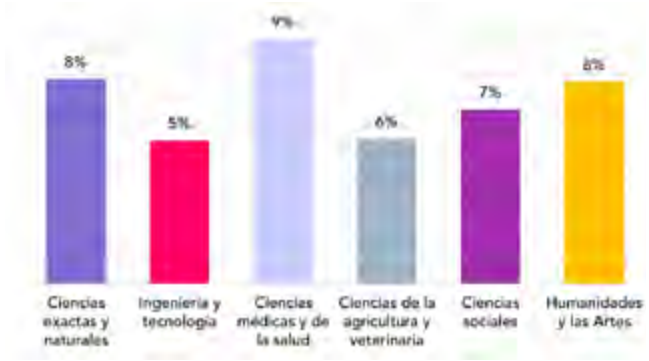


Gráfico 26: Jóvenes Investigadoras según área científica en 2018.  
 Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ministerio de Ciencia e Innovación 2020.  
 Notas: (1) Los datos incluyen al personal investigador de universidades públicas y privadas y de OPIs.  
 (2) El 37% del total de investigadoras se encuentran sin área científica definida

Adicionalmente, datos recientes sobre los ámbitos de estudio de las tesis doctorales presentadas en 2019 corroboran la mayor presencia de mujeres en ciertas áreas, destacando en el ámbito de salud y servicios sociales (64,6%), seguido de educación (56,4%) y ciencias sociales, periodismo y documentación (53,8%). Los ámbitos de carácter técnico, como informática e ingeniería, industria y construcción, destacaron por tener una representación menor de un 25,2% y 35,9%, respectivamente (Gráfico 27).

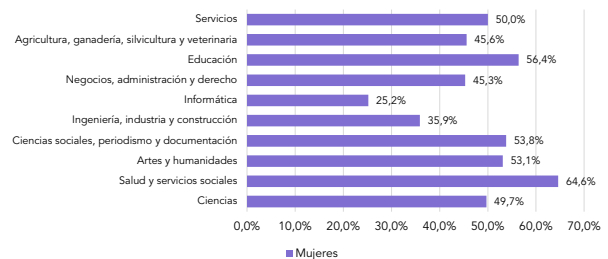


Gráfico 27: Tesis presentadas por ámbito de estudio por mujeres.  
 Fuente: Ministerio de Universidades, 2020<sup>26</sup>.

Por último, se muestra a continuación gráficamente cómo en la mayoría de



las áreas de conocimiento científico, las jóvenes investigadoras de grado D están representadas en mayor porcentaje que sus homólogos varones, pero a medida que se avanza hacia el grado A, las proporciones se invierten, dando lugar a la figura del gráfico de tijera (Gráficos 28-33). Esta situación no ocurre en los ámbitos de ingeniería y tecnología y ciencias exactas y naturales, donde lo que se representa es el gráfico de pinza, ya que la representación de jóvenes investigadoras al inicio de la carrera investigadora es ya menor respecto a sus compañeros jóvenes investigadores.

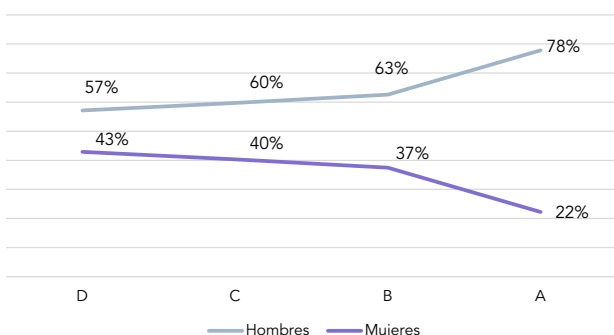


Gráfico 28: Personal investigador de ciencias exactas y naturales por grados en 2018.

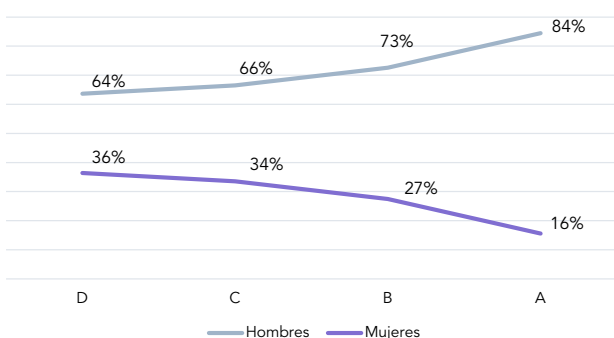


Gráfico 29: Personal investigador de ingeniería y tecnología por grado en 2018.

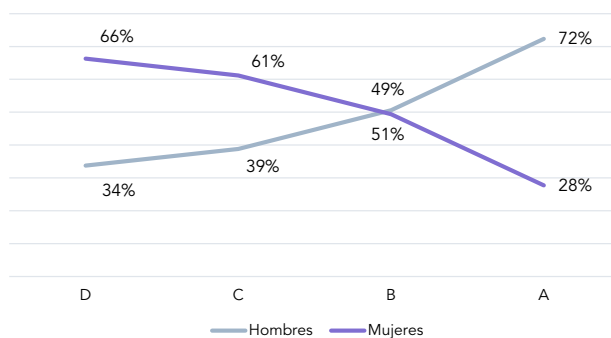


Gráfico 30: Personal investigador de ciencias médicas y de la salud por grados en 2018.

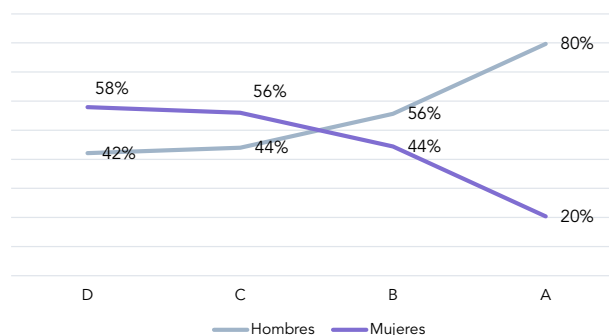


Gráfico 31: Personal investigador de ciencias de la agricultura y veterinaria por grados en 2018.

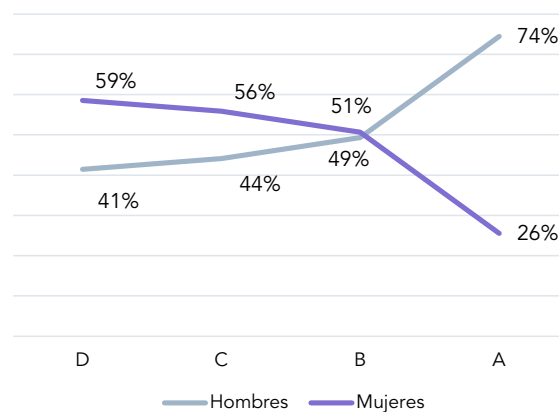


Gráfico 32: Personal investigador de ciencias sociales por grado en 2018.

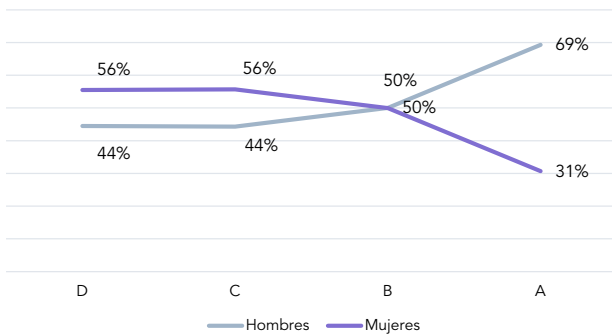


Gráfico 33: Personal investigador de humanidades y artes por grado en 2018.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ministerio de Ciencia e Innovación 2020

Notas: (1) Los datos incluyen al personal investigador de universidades públicas y privadas y de OPIs.

En resumen, cabe destacar para este apartado:

- *El número de mujeres investigadoras y de investigadoras jóvenes en España es significativo y, además, continúa creciendo.*

Las mujeres representan el 41% del total del personal investigador español, porcentaje que alcanza un 43% en el sector de la enseñanza superior, y hasta un 52% en el sector de la administración pública. Además, estas cifras han ido incrementándose, aunque no de manera sostenida, desde 2010 hasta 2018 (del 46% al 49%).

El personal investigador joven está compuesto por un 48% de científicas, confirmando cifras casi paritarias, en un sentido global, respecto de la incorporación de mujeres y hombres a la ciencia y la investigación. Sin embargo, la progresión en la carrera investigadora, analizada por la evolución de estos porcentajes según los grados (D a A) refleja menores porcentajes de representación, lo que indica que ellas abandonan en mayor medida que sus compañeros, produciéndose el fenómeno de la "tubería que gotea".

Las diferencias por edad y sexo según grado no son significativas en los niveles iniciales, con 74,3% de investigadoras de menos de 35 años en el grupo D frente al 77,1% de sus compañeros en el mismo grupo; y 74,9% de ellas entre 35 a 44 años en el grado B, respecto de un 76,1% de sus compañeros en el mismo grado.

- *Por áreas de conocimiento, existente segregación horizontal, además de una infrarrepresentación de mujeres en las áreas STEM*

El análisis de la distribución de mujeres y hombres según las distintas áreas de conocimiento muestra la persistencia de la segregación horizontal, además de una infrarrepresentación de mujeres en las áreas STEM. En España, sin duda, se observa cómo la mayor problemática se encuentra en la T (technology) y la E (engineering), donde sólo se concentra un 6% del total de jóvenes investigadoras, algo que se reproduce también a nivel global de estas áreas, ya que son sólo el 7% del total de investigadoras, frente al 15% del total de investigadores.

Las cuestiones planteadas en la encuesta y los grupos focales respecto de la carrera investigadora mostraron que las investigadoras estaban menos satisfechas con ella que sus homólogos varones y que consideraban que tenían menos posibilidades de crecer dentro de la misma y de conseguir puestos como una cátedra o un puesto de profesorado de investigación, incrementándose las desigualdades en el caso de las que tienen menores a cargo. Todo ello confirma alguno de los aspectos también resaltados en los grupos focales.

## 4. FACTORES Y CAUSAS

Una vez revisada la situación laboral de las jóvenes investigadoras en los diferentes tramos de la carrera investigadora y áreas de conocimiento, así como sus expectativas y nivel de satisfacción respecto a dicha carrera, este apartado analiza los principales factores y causas de la desigualdad y la discriminación directa e indirecta que experimentan.

Entre dichos factores se aborda la conciliación de la vida personal y laboral, los mecanismos y dinámicas informales en los equipos de investigación, aspectos estructurales como la configuración de los contratos de investigación en esta etapa de la carrera, o elementos de la cultura organizacional relevantes, así como estereotipos y sesgos de género.

A partir del análisis de la literatura existente, del análisis cuantitativo, centrado en el cuestionario on-line realizado al personal investigador joven y del análisis cualitativo resultado de los grupos focales, se presentan a continuación los ámbitos donde las desigualdades entre mujeres y hombres son más significativas, en relación con las cifras del apartado anterior, junto con posibles factores y causas de dichas desigualdades.

Este apartado se estructura en los siguientes bloques: 1) atracción del talento investigador, 2) retención del talento y desarrollo de la carrera investigadora, y 3) sesgos de género y acoso sexual.

### Bloque I: Atracción del talento investigador

En el apartado anterior se ha puesto de manifiesto la existencia de segregación horizontal en la carrera investigadora, especialmente la falta de talento femenino en las áreas STEM.

Uno de los primeros factores clave para entender la diferencia entre mujeres y hombres en la carrera investigadora es la atracción del talento, antes del primer empleo, durante los estudios primarios y secundarios.

Como se ha visto, las mujeres tienen una representación mayoritaria al comienzo de la carrera en áreas como las ciencias médicas y de la salud (66% en el grado D), tienen cifras equilibradas en la mayoría, pero también tienen una participación mucho menor en otras áreas, como la ingeniería y la tecnología (36% en el grado D). Hay una asimetría en la atracción hacia ciertos ámbitos del conocimiento, y esto se debe a diversos factores, destacando:

#### Roles estereotipados

La diferencia en el acceso a ciertas carreras, especialmente aquellas vinculadas a STEM, está determinada por el hecho de que las niñas se sienten menos atraídas hacia estas áreas, y esta menor atracción es multicausal:

1. Los roles estereotipados sobre las personas que hacen ciencia tienen un papel importante.

Por un lado, habitualmente se asocia la ciencia con hombres y a los científicos del área STEM con una apariencia física descuidada, con dificultades para socializar y empatizar, con tendencia al aislamiento,

de aspecto “friki” o como “bichos raros” (Powell, 2009, Cheryan et al., 2015; Corbett & Hill, 2015; Sáinz et al., 2016; 2019).

Los referentes en estos ámbitos suelen ser personajes ficticios de productos audiovisuales presentes en los medios de comunicación que cumplen con el patrón mencionado. Algunos hombres pueden sentirse identificados con esta representación, pero las mujeres rechazan estos modelos, como recoge Sáinz y colegas, en un estudio cualitativo descriptivo, donde los participantes creen que las niñas podrían rechazar estos campos debido a la idea de que “sólo las mujeres inteligentes y feas pueden entrar en estos campos masculinizados” (2019: 5).

2. La conocida como amenaza del estereotipo (*stereotype threat*).

Este es el miedo que tienen las personas a confirmar un estereotipo negativo sobre el grupo al que pertenecen (Corbett & Hill, 2015) como, por ejemplo, que las mujeres son peores en matemáticas que los hombres. La exposición a este tipo de estereotipos aumenta la posibilidad de que las mujeres abandonen estos estudios (Beasley & Fischer, 2012).

En un estudio sobre estereotipos en niños y niñas de entre 4 y 9 años, Solbes-Canales y colegas (2020) comprobaron que los roles de género eran internalizados desde una edad temprana, especialmente en lo relativo a los atributos masculinos. Los niños eran más conscientes de las expectativas alrededor de la masculinidad, mientras las niñas lo eran con respecto a la feminidad.

Por lo tanto, los estereotipos con respecto a la masculinidad de la ciencia empiezan de manera temprana en la escuela, y pueden afectar a las niñas, previniendo que entren en áreas como matemáticas o física porque

consideran que no pertenecen y no tienen suficientes habilidades (Ceci, 2018; Eccles, 2011). En las áreas donde los estereotipos sobre las mujeres son más amplios, ellas muestran un menor sentido de pertenencia y un menor interés, particularmente en campos cuantitativos, como matemáticas o física (Good et al., 2012). Una vez dentro, las mujeres pueden vincular las habilidades intelectuales requeridas en las profesiones STEM con el estereotipo de que los hombres tienen mayores habilidades en estos campos (Sáinz et al., 2019).

### Currículum oculto

Otro factor fundamental en la atracción del talento científico es la exposición de las niñas a la ciencia. En este aspecto, el currículum oculto genera barreras de acceso para las niñas respecto a las áreas tradicionalmente masculinas. El currículum oculto son valores que se transmiten, de manera muchas veces involuntaria, que refuerzan las desigualdades y jerarquías sociales (Cobo, 2011) y perpetúan la invisibilidad de las contribuciones de las mujeres a la ciencia.

La socialización invisible y menos explícita es la que mejor penetra y se reproduce desde las escuelas, donde se establecen la dominación masculina del espacio y la división en la formación siguiendo los roles de género.

Por su parte, la participación de las niñas en asignaturas como matemáticas es la misma que la de los niños durante la educación primaria y secundaria por su carácter obligatorio, mientras que su participación en otras materias científicas es menor, coincidiendo con las asignaturas no obligatorias como informática o física (Cheryan et al., 2017; Hazari et al., 2010). Esto reduce la exposición de las mujeres

a la ciencia al principio de su educación, de manera que las que escogen carreras científicas prefieren las áreas de biología, agricultura o salud, mientras que los niños prefieren carreras en informática, ingeniería o matemáticas (Sikora & Pokropek, 2012).

También se ha observado que las mujeres tienden a preferir, en mayor medida que los hombres, áreas donde se desarrollen actividades percibidas con mayor utilidad social y asociadas a los cuidados (Corbett & Hill, 2015; Lariviere et al., 2013). Incluso las mujeres que han elegido carreras dentro de ámbitos tecnológicos y matemáticos, aluden más que sus compañeros a la utilidad social de la carrera, sintiéndose con frecuencia decepcionadas si consideran que el impacto social de su trabajo es más bajo de lo que esperaban (Sáinz et al., 2017, 2019).

Los estereotipos o la segregación de roles por género también tienen un impacto en la valoración de la capacidad y, de esta forma, la exposición a los estereotipos de género en casa, en clase, entre el grupo de iguales, ejerce una gran influencia en la formación de la autopercepción y de la construcción subjetiva de valoración (Raabe et al., 2019).

En los últimos años, además del impacto de los medios de comunicación, se ha de tener en cuenta el de las redes sociales. Los estereotipos, los prejuicios y los sesgos de género conducen a que las jóvenes creen que son peores o a que piensen que no les gustan las disciplinas científico-tecnológicas, optando por otras carreras a las que, además, atribuyen un mayor valor social (Eccles, 2011).

Precisamente la exposición temprana puede ser un factor determinante, como se observa en el estudio de Sáinz y colegas (2017), donde las ingenieras que participaron

asocian la decisión sobre su carrera a su interés en cuestiones técnicas o mecánicas desde la infancia.

### ¿Qué dicen los resultados de la encuesta?

Durante el análisis cuantitativo no se observaron diferencias importantes entre las respuestas de hombres y mujeres a la hora de seleccionar los motivos por los que eligieron la carrera investigadora, siendo la vocación (Gráfico 34) y la posibilidad de contribuir al conocimiento (Gráfico 35) las principales motivaciones.

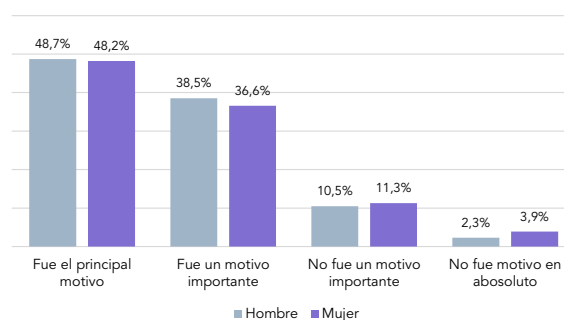


Gráfico 34: Vocación ¿Cuál fue el principal motivo por el que optó por la carrera investigadora?

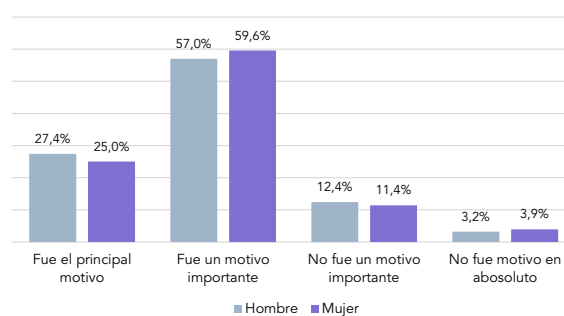


Gráfico 35: Contribución al conocimiento ¿Cuál fue el principal motivo por el que optó por la carrera investigadora?

En general, queda patente que el personal investigador joven, independientemente de su sexo, del tramo en el que se encuentra y de la edad, **se decantó por la carrera investigadora** de forma vocacional y con ánimo de contribuir al conocimiento. Así, la valoración de personas referentes durante los años de estudio arroja resultados heterogéneos entre investigadoras e investigadores (Gráfico 36).

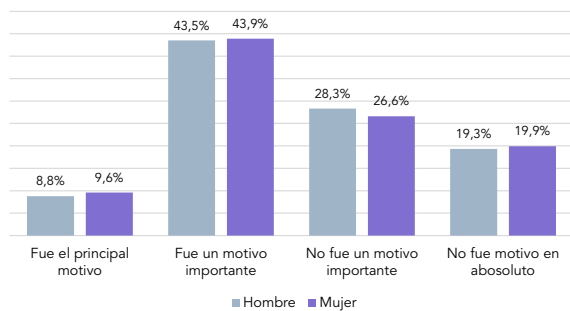


Gráfico 36: Referentes durante mis estudios ¿Cuál fue el principal motivo por el que optó por la carrera investigadora? .

Las **salidas laborales que ofrece la carrera** fueron consideradas como no relevantes y se observa asociación entre variables, contestando las mujeres con mayor probabilidad que “No fue un motivo en absoluto”, mientras que los hombres contestan con más probabilidad “No fue un motivo importante” (Gráfico 37).

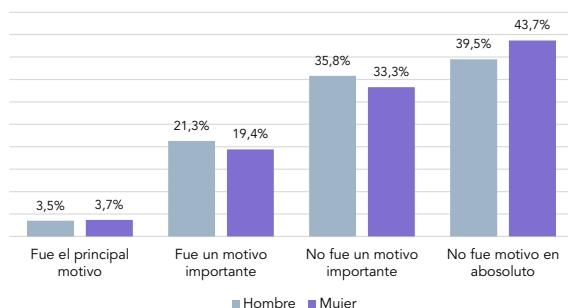


Gráfico 37: Salidas laborales que ofrece ¿Cuál fue el principal motivo por el que optó por la carrera investigadora? .

Los ejemplos de progenitores y otros familiares tampoco fueron considerados como relevantes a la hora de optar por la carrera de forma mayoritaria en uno y otro sexo, con mayor incidencia en el caso de los familiares (Gráfico 38).

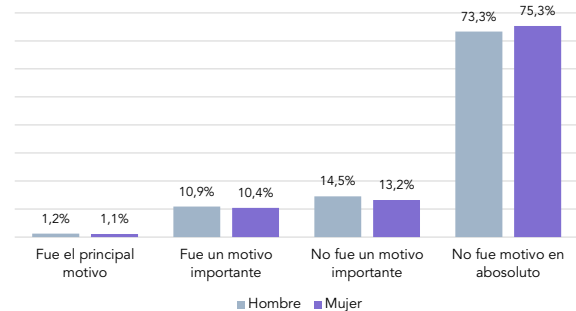


Gráfico 38: Ejemplo de mis progenitores u otros familiares ¿Cuál fue el principal motivo por el que optó por la carrera investigadora? .

Los comentarios recogidos en el cuestionario corroboran estos resultados.

*“He tenido la suerte de dar en un grupo excelente de investigación y nunca he sentido discriminación por mi género en este entorno, posiblemente porque la mayor parte de las integrantes del grupo son mujeres. No tuve la misma suerte en la universidad. Mi carrera es de esas que mayoritariamente escogen hombres y ahí sí que había discriminación y acoso”. Doctoranda, menos de 30 años, Ciencias exactas y naturales, OPI.*

### ¿Qué dicen los grupos focales?

Los resultados de los grupos focales confirmaron las diferencias ya expuestas entre las distintas áreas de conocimiento. Las investigadoras detectaron que, en áreas como biología, ciencias médicas o ciencias sociales, había muchas mujeres, mientras que en áreas como ingeniería o tecnología esta presencia inicial es mucho más baja y suponía mayores retos en el día a día de las investigadoras.



Corroborando los resultados anteriores, las participantes indicaron que su decisión de entrar en el mundo de la ciencia se debía a las preferencias y habilidades desarrolladas durante la educación secundaria y el contacto con profesoras y profesores que actuaron como referentes.

En resumen, algunas de las ideas clave en esta parte son las siguientes:

- *Es muy importante atraer más niñas y jóvenes a vocaciones científicas especialmente en ingeniería y tecnología.*

Es necesario cambiar los porcentajes tan bajos de jóvenes investigadoras que se mantienen en los últimos años en algunas áreas de conocimiento como son la ingeniería y la tecnología. Para ello, es clave comprender los elementos que obstaculizan o sesgan una libre elección de aquello que les interesa estudiar, y posteriormente trabajar, con niñas y jóvenes para poder actuar sobre los mismos.

- *La atracción de las niñas por la ciencia está profundamente influenciada por los estereotipos tanto de género como los relacionados con la ciencia.*

Así, los estereotipos presentan un modelo de persona científica centrado alrededor de una figura masculina con ciertos atributos como personalidades asociales, de apariencia física descuidada, "friki", en definitiva. Las niñas no se sienten identificadas con estos perfiles, pudiendo perjudicar así su interés por la ciencia, especialmente en las áreas STEM, donde estos estereotipos se considera que están más arraigados.

La amenaza del estereotipo, es decir, el miedo a confirmar un estereotipo negativo relacionado con el grupo de pertenencia

puede afectar también a la falta de vocaciones científicas entre las niñas, especialmente en los ámbitos más masculinizados, debido a que asocian la ciencia con una actividad fundamentalmente masculina, impactando especialmente en su desempeño en materias de estudio consideradas de hombres, como las matemáticas.

- *Otro de los aspectos que perjudica la atracción de las niñas por la ciencia es la menor exposición que estas tienen a la misma.*

De este modo, el currículum oculto transmite y puede perpetuar valores tradicionales o sexistas, de manera muchas veces inconsciente, que perjudican el interés de las niñas por estas áreas. Además, esta menor exposición afecta a la autopercepción de sus capacidades, creyendo que son peores en ciencia.

Los resultados de los cuestionarios mostraron que el personal investigador decidió entrar en la carrera científica por vocación y con ánimo de contribuir al conocimiento, mientras que otros factores, como los ejemplos de progenitores y otros familiares, no fueron señalados como relevantes. Los grupos focales corroboraron cómo su decisión de entrar en ciencia se debió a su vocación e interés por las áreas científicas, en ocasiones relacionada con referentes clave (profesorado, sobre todo) en su infancia o juventud.

## Bloque II: Retención del talento y desarrollo de la carrera investigadora

El desarrollo de la carrera investigadora está marcado por diversos factores, muchos de ellos comunes a mujeres y hombres, como puede ser la inestabilidad laboral,

pero éstos y otros pueden afectar en mayor medida a las investigadoras. Entre ellos, las dificultades para retener el talento femenino, las publicaciones, los roles de género o la conciliación.

Así, la teoría del déficit relaciona las diferencias en los resultados profesionales de las personas de uno y otro sexo que investigan con déficits en el entorno científico con los mecanismos estructurales formales e informales de las organizaciones (por ejemplo, la segregación vertical, las redes de contactos...), que pueden limitar las oportunidades de las investigadoras, especialmente en áreas STEM.

Como ya se ha puesto de manifiesto en el apartado anterior, otra de las desigualdades de género más importantes en el ámbito de la ciencia y la investigación es la segregación vertical o también denominada como "brecha de participación", esto es, la menor proporción de mujeres en promedio según se avanza en la carrera investigadora, especialmente en puestos de toma de decisiones (Comisión Europea, 2012). Esta brecha puede verse influida por otros factores como el propio ciclo de vida, las características personales y/o el estado civil. Además, la intersección de estos factores obstaculizadores es más frecuente en el curso de la vida de las mujeres, por ejemplo, cuando las normas académicas interfieren con las obligaciones familiares (Xie & Shauman, 2003).

En el apartado sobre el contexto actual se mostraba cómo se sigue produciendo el fenómeno de la "tubería que gotea", a través del cual las mujeres van abandonando la carrera científica, disminuyendo considerablemente en los escalones más altos. Los factores que influyen sobre esta huida son varios. En primer lugar, como se señaló en el bloque anterior, referido a

la atracción del talento, el sentimiento de pertenencia es un factor importante a la hora de decidir entrar en la carrera científica, pero también a la hora de permanecer en la misma, siendo fundamental para la satisfacción, así como para el desarrollo laboral (Corbett & Hill, 2015). Además de este elemento, se señalan a continuación otros a destacar.

### Roles, pertenencia y asignación de funciones en el equipo de investigación

El denominado "efecto tijera" se produce en todas las disciplinas académicas, como se recoge en el apartado sobre el contexto actual, si bien las áreas STEM han sido analizadas en mayor profundidad debido al reducido número de mujeres que dichas áreas son capaces de atraer y retener, lo que se refleja en el "efecto pinza". Entre los factores que lo explican destaca la debilidad del sentimiento de pertenencia y de la confianza en el rol profesional, muy determinados por los estereotipos de género.

Las mujeres tienden a mostrar **menor sentimiento de pertenencia** en áreas como ingeniería e informática (Ayre et al., 2013; Faulkner, 2009), lo que influye en el abandono de su carrera (Good et al., 2012).

Cech y colegas (2011) se refieren a la confianza en el rol profesional como la confianza que tienen las personas en su capacidad para cumplir con éxito sus roles, competencias y las expectativas asociadas a la identidad de su profesión. Al igual que la amenaza del estereotipo afectaba a las niñas a la hora de enfrentarse a tareas asociadas con lo masculino (Corbett & Hill, 2015), la falta de confianza en el rol profesional reduce la probabilidad de que las jóvenes permanezcan en puestos

y carreras de ingeniería. Esta ausencia contribuye al desgaste de las mujeres que perciben que no cumplen con la identidad asociada a su profesión y no sienten que pertenezcan y, por tanto, tienen un mayor riesgo de abandonar la carrera. El hecho, o la percepción, de no cumplir los estereotipos asociados con ciertas profesiones puede afectar al desarrollo profesional de las científicas.

Algunos estudios encuentran que las mujeres se enfrentan a mayores dificultades para conseguir redes de contactos de calidad que brinden las mismas oportunidades laborales que los hombres obtienen de sus contactos (Koput & Gutek, 2010). Esta falta de contactos puede dificultar su sensación de pertenencia, teniendo más problemas para crecer dentro de la misma.

Por otro lado, las mujeres tienden a indicar que sus superiores son menos receptivos a las sugerencias de ellas, que estaban menos disponibles cuando los necesitaban y que no es seguro comunicarles su opinión (Foust-Cummings et al., 2008), indicando en mayor medida que se sienten aisladas en su entorno laboral (Corbett & Hill, 2015).

Así, los ambientes con elementos estereotipados pueden disminuir su sentimiento de pertenencia como encontraron Cheryan y colegas (2009). Su estudio mostró que allí donde las mujeres entraban en ambientes con objetos "frikis", tenían una probabilidad menor de identificarse con la informática o de sentir que pertenecían a la empresa y al equipo. Esto también ocurría, aunque el equipo estuviese compuesto exclusivamente por mujeres, pero este efecto no ocurría si entraban en un ambiente con objetos neutros.

Además, las investigadoras con frecuencia se enfrentan a la paradoja de ser invisibles como ingenieras, pero muy visibles como mujeres en sus ambientes laborales (Faulkner, 2009). Su invisibilidad requiere que hagan más esfuerzo para ser vistas como "verdaderas ingenieras", pudiendo afectar a su confianza con un efecto acumulativo y, además, poco visible porque es sutil. Por lo tanto, puede afectar a su sentido de pertenencia.

### ¿Qué dicen los resultados de la encuesta?

Las diferencias en el tipo de visibilidad que las científicas puedan tener en sus entornos laborales también pueden tener un impacto en el tipo de trabajo que se les asigne.

En este sentido, en las cuestiones relacionadas con la **asignación de tareas** en los equipos de investigación y los criterios con arreglo a los cuales se realizan, se identificaron asociaciones entre variables, mostrando que era más probable que las mujeres contestasen a la categoría "Se realizan de acuerdo con las relaciones de confianza que se establecen", mientras que los hombres eligiesen con mayor frecuencia que las mujeres "Se realizan de acuerdo al mérito de la persona". Esto pone de relieve una diferencia entre la percepción de las investigadoras respecto a sus compañeros y su interpretación de la meritocracia (Gráfico 39).

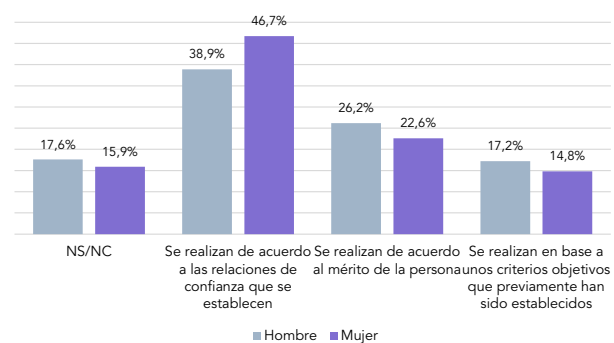


Gráfico 39: A la hora de asignar en tu equipo las tareas científicas más difíciles y exigentes, ¿cómo percibes que se realizan?

Respecto al **rol que se desempeña dentro del equipo de investigación**, no se identificaron diferencias significativas entre hombres y mujeres, concentrándose las respuestas de forma mayoritaria en “está en línea con mis habilidades y conocimientos”, seguida de “supone un reto para mis habilidades y conocimientos” y, por último, “está por debajo de mis habilidades y conocimientos” (Gráfico 40).

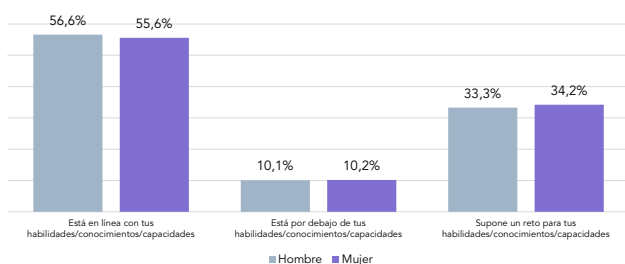


Gráfico 40: Tu rol dentro de tu equipo de trabajo

En la misma línea, a la hora de valorar si se **asumía una sobrecarga de funciones correspondientes a categorías superiores o inferiores**, no se identificaron diferencias de género significativas. No obstante, sí aparece una relación entre las variables cuando se analiza por edad, siendo los menores de 34 años respecto de los mayores de 35 años, y estos últimos eligen más a menudo la opción “No, pocas veces”, y los mayores de 35 años “Sí, de forma habitual” (Gráfico 41).

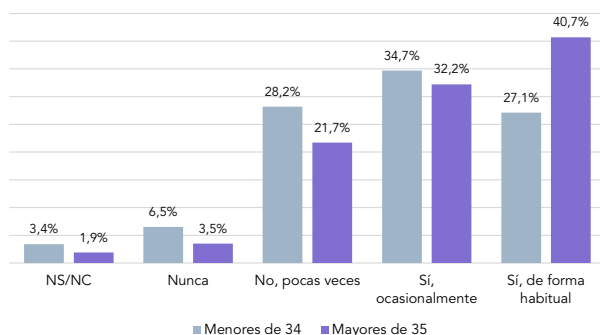


Gráfico 41: ¿Entiendes que asumes una sobrecarga de funciones de categorías superiores o inferiores a la tuya?

A la hora de analizar la asignación de **tareas de carácter administrativo**, las jóvenes investigadoras se concentraron en la opción “Frecuentemente”, mientras que sus compañeros lo hacían en una menor proporción y concentrándose en la respuesta de “Algunas veces”. (Gráfico 42).

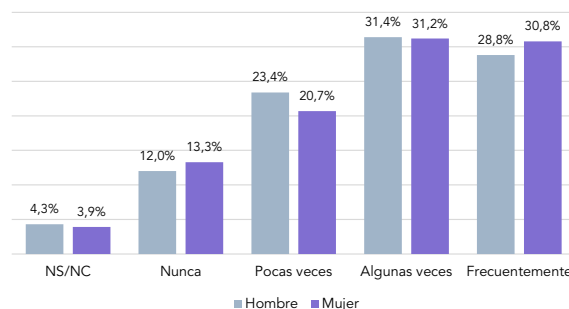


Gráfico 42: En tu equipo, ¿asumes las tareas administrativas, incluso aunque no te corresponda esa función?

Las científicas plantearon en los comentarios del cuestionario la diversidad de retos que se encuentran en la carrera investigadora y que fueron definitivos para su abandono.

*“A medida que he ido avanzando en la realización del doctorado, he sentido un incremento en la desmotivación a la hora de continuar en la carrera investigadora, debido principalmente a la futura inestabilidad laboral una vez se me acabe el contrato de doctorado, la dificultad que tiene para conciliar la vida familiar y la carrera investigadora, así como la falta de oportunidades en España, además de la alta competitividad en el sector. Por todo ello, y pese a que tengo una gran vocación por la investigación en sí, me estoy planteando la posibilidad de abandonar la carrera investigadora.”* Doctoranda, menos de 30 años, Ciencias exactas y naturales, OPI.

*“Mi contrato FPU finalizó durante mi embarazo. Por cuestiones relacionadas con este no me fue posible terminar la tesis en el plazo previsto. Me hicieron un contrato a cargo de proyectos que finalizó durante mi baja maternal (lo cual agradezco). En la actualidad, me encuentro redactando mi tesis, cobrando el paro y con mi bebé en casa (el tema COVID ha dificultado bastante el acceso a guarderías). Mi pareja ha continuado, tras su baja paternal, con su trabajo habitual. El postdoc es por tanto una opción muy difícil para mí. Consecuencia: dejo la investigación. Ya está decidido”.* Doctoranda, entre 30 y 34 años, Ciencias exactas y naturales, universidad pública.

### **¿Qué dicen los resultados de los grupos focales?**

La visibilidad diferencial de las mujeres en áreas masculinizadas también fue detectada durante los grupos focales. Por ejemplo, una investigadora del área de biología comentaba que sus compañeros veían de manera negativa que pusiese en valor su trabajo o mostrara su conocimiento sobre un tema, con comentarios como *“Jolín, cómo te gusta hacerte notar”*. Las mujeres en puestos de poder también son más notables y visibles que los hombres, pudiendo ser cuestionadas o puestas en duda, como ejemplificaba un investigador que comentaba: *“Mi jefa les preguntaba a los hombres si tendrían algún problema con tener una mujer como jefa”*.

Además, algunas participantes indicaron que han encontrado actitudes sexistas en el reparto de las tareas, como, por ejemplo, que a las mujeres se les asignen tareas de transmisión y difusión del

conocimiento mientras que los hombres trabajan en la investigación y escritura de las publicaciones. También se habló de la carga administrativa, sobre la que todas las investigadoras e investigadores dijeron que era excesiva y que les quitaba mucho tiempo de investigación. Algunas participantes hicieron alusión a que la carga administrativa recae sobre sus funciones de forma más habitual en comparación con sus compañeros, aunque no se asoció directamente con el sexismo o los roles de género. Esta división de tareas tiene un impacto directo en la carrera investigadora porque las publicaciones son las actividades que más se valoran, por encima de cualquier otra actividad académica.

### **Obstáculos para avanzar en la carrera investigadora**

En la encuesta realizada al personal investigador joven se han explorado diferentes elementos que pueden incidir en mayor o menor medida sobre el desarrollo de la carrera investigadora de las mujeres jóvenes en nuestro país.

### **¿Qué dicen los resultados de la encuesta?**

En el cuestionario se planteó la **falta de financiación**, dado que se trata de un obstáculo que tanto las mujeres como los hombres reconocen como importante o principal. No se encuentran diferencias significativas por sexo en las diferentes opciones de respuesta (Gráfico 43).

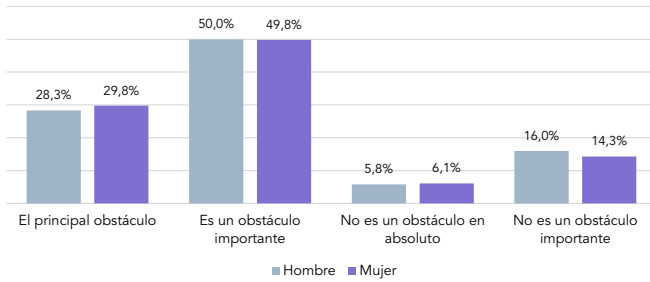


Gráfico 43: Falta de financiación ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida?

La **inestabilidad laboral** sí que muestra asociación entre las variables, siendo más probable que las mujeres, respecto de los hombres, contestasen que es un obstáculo importante, pero era más probable que los hombres se situasen por encima de ellas en la elección como principal obstáculo. En total, las mujeres consideraron, con 2 puntos porcentuales más que sus compañeros, que era un obstáculo en general (Gráfico 44).

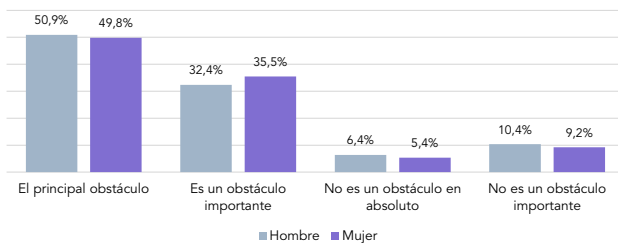


Gráfico 44: Inestabilidad laboral ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida?

La **dedicación horaria excesiva** muestra asociación entre las variables, siendo más probable que las mujeres, respecto de los hombres, declarasen que era el principal obstáculo, mientras una proporción superior de hombres en comparación con mujeres, contestó que no era un obstáculo en absoluto, con una diferencia significativa (Gráfico 45).

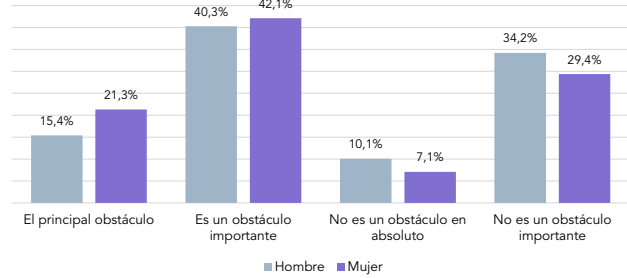


Gráfico 45: Dedicación horaria excesiva ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida?

También aparece asociación con la variable sexo en la pregunta sobre el **cuidado de menores u otras personas dependientes a cargo**, las **exigencias de movilidad** y el **ámbito competitivo** (Gráficos 46-48), puesto que suponían obstáculos con mayor frecuencia para ellas que para sus compañeros. Para casi un 9% más de los hombres, respecto a las investigadoras, el cuidado de menores o las exigencias de movilidad no eran obstáculos o estos no eran importantes. Asimismo, destaca que, para el doble de ellas, el cuidado de menores fuese el principal obstáculo para el avance de su carrera investigadora. Otro dato reseñable es que un 12% más de las mujeres, en comparación con los investigadores, declararon que el ámbito competitivo en el que desarrollaban su labor era un obstáculo.

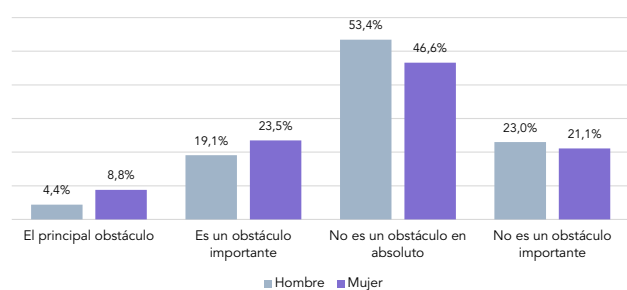


Gráfico 46: Cuidado de menores ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida?



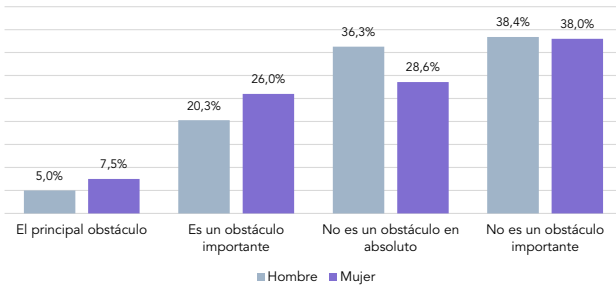


Gráfico 47: Exigencias de movilidad ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida?

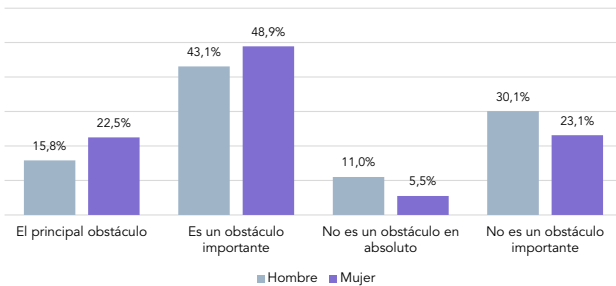


Gráfico 48: Ámbito competitivo ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida?

Asimismo, los **favoritismos hacia otras personas** y la **discriminación por sexo** muestran asociación entre variables, contestando las mujeres con mayor probabilidad respecto a los hombres que eran un obstáculo importante, y ellos, que no lo eran (Gráficos 49 y 50).

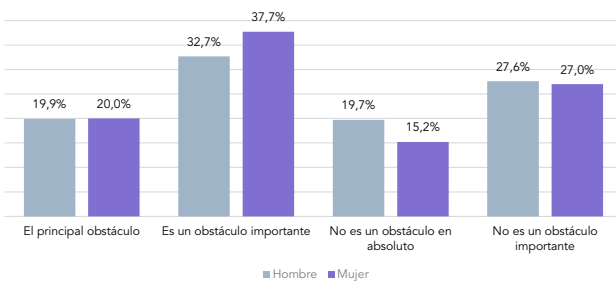


Gráfico 49: Favoritismos hacia otras personas ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida?

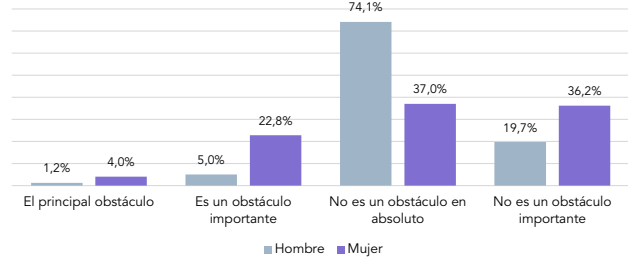


Gráfico 50: Discriminación por sexo ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida?

La **discriminación por otros motivos** también mostraba diferencias por razón de sexo. En este caso, era más probable que los hombres eligiesen la categoría "No es un obstáculo en absoluto", mientras que las mujeres contestaron "No es un obstáculo importante" con más frecuencia (Gráfico 51).

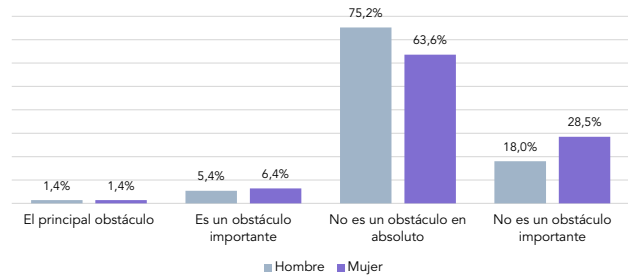


Gráfico 51: Discriminación por otros motivos ¿Algunos de estos obstáculos han incidido o inciden en el avance de tu carrera? ¿En qué medida?

Otro de los obstáculos planteados respecto al avance en la carrera fue la **discriminación por razón de sexo** y, en este sentido, las mujeres tenían mucha más probabilidad de declarar que a igualdad de méritos, no se valora igual, perjudicando más a las mujeres que a los hombres. Estos, en cambio, indicaron con mayor probabilidad que perjudicaba más a los hombres que a las mujeres. En las preguntas **relacionadas con bajas y permisos por cuidado de menores y dificultad para ejercer el rol de cuidador/a**, aunque las diferencias eran muy significativas entre investigadoras e investigadores (más del 20% y más del

30%, respectivamente), ambos grupos eligieron con más frecuencia que estos obstáculos perjudicaban más a las mujeres que a ellos. El resto de las preguntas sobre **remuneraciones no equiparables, clima laboral hostil, conductas sexistas, visibilidad de los logros científicos, presión social por escalar posiciones y dificultad para promocionar**, también mostraban relación entre variables, contestando las mujeres con más probabilidad que les perjudicaba más a ellas, y los hombres que perjudicaba a hombres y a mujeres por igual (Gráficos 52-60).

Entre dichas preguntas destaca el alto porcentaje de mujeres que sentían que las bajas o permisos por cuidado de menores y la dificultad para ejercer el rol de cuidadora complicaban su carrera investigadora. En el caso de los investigadores, es relevante que más del 60% opinasen que las remuneraciones eran un obstáculo que afectaba a ambos sexos por igual, distanciándose veinte puntos por encima que sus homólogas. Por último, menos de la mitad de las investigadoras, en comparación con ellos, contestaron que la dificultad para promocionar a puestos de responsabilidad y dirección era igual para mujeres y hombres.

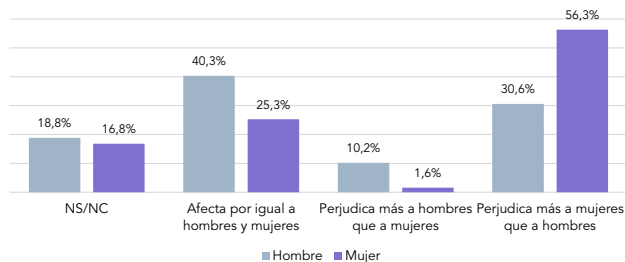


Gráfico 52: A igualdad de méritos, se valora distinto a hombres y mujeres. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso.

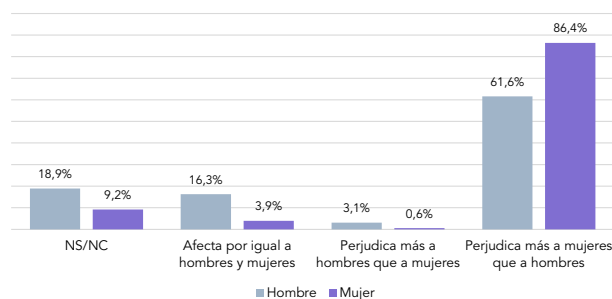


Gráfico 53: Las bajas o permisos por cuidado de menores complican la carrera investigadora. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso.

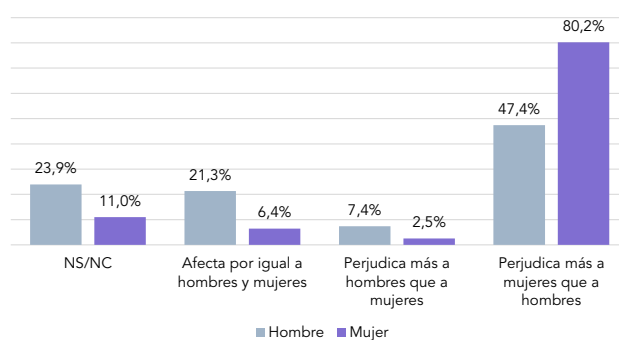


Gráfico 54: Dificultad para que se ejerza el rol de cuidador no es la misma en hombres y en mujeres. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso.

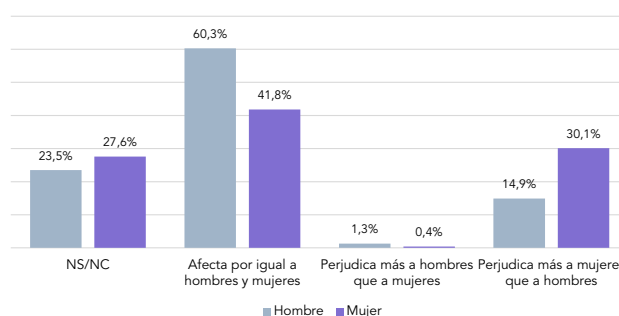


Gráfico 55: Las remuneraciones que perciben hombres y mujeres no son equiparables, aun teniendo iguales categorías y méritos. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso.

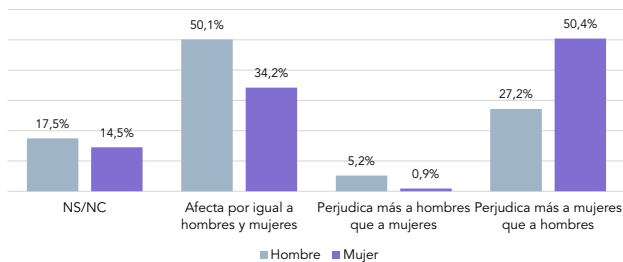


Gráfico 56: El clima laboral no es igual de hostil para las mujeres que para los hombres. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso



Gráfico 59: La presión social por escalar posiciones más rápidamente no es la misma en hombres y mujeres. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso

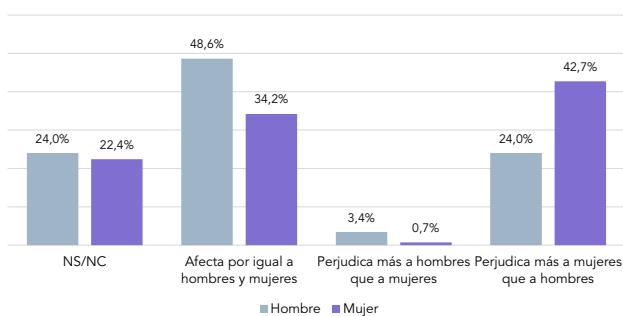


Gráfico 57: En mi entorno de trabajo observo conductas sexistas que afectan diferente a mujeres y hombres. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso

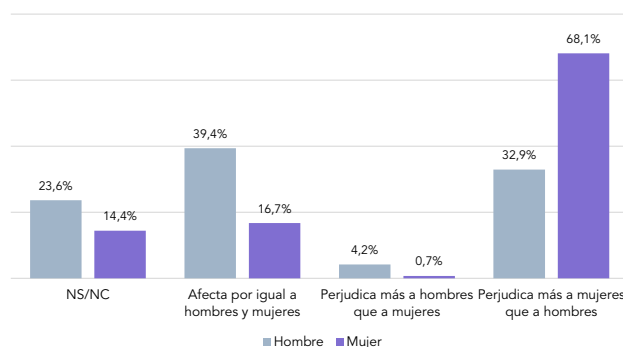


Gráfico 60: La dificultad para promocionar puestos de responsabilidad y dirección no es igual siendo mujer que hombre, aunque los méritos sean equivalentes. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso

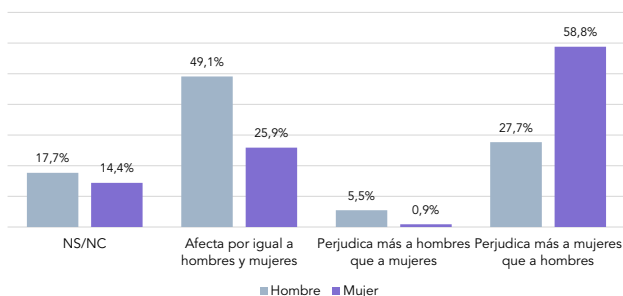


Gráfico 58: Los logros científicos de los hombres se visibilizan de manera distinta a los logros equiparables de las mujeres. En relación a la discriminación por razón de sexo como un obstáculo, por favor, indica a continuación las respuestas que te parezcan más adecuadas en cada caso

## Información sobre la carrera, mentorazgo y apoyo

La información sobre el desarrollo de la carrera, o más bien la falta de ésta, fue uno de los temas que se identificaron a partir de la realización del análisis cualitativo y cuantitativo, no así a través de la literatura. El personal investigador destacó, en líneas generales, su confusión con los procesos de crecimiento profesional y su desconocimiento de los pasos a seguir en la carrera investigadora. También se mencionó la importancia de las mentoras y mentores informales para aclarar las distintas etapas y sus requisitos, y cómo suponía una mayor

dificultad para las investigadoras generar esas relaciones informales.

### ¿Qué dicen los resultados de la encuesta?

En relación con la **información sobre los requisitos para progresar** dentro de la carrera investigadora, las mujeres declararon con mayor probabilidad que los hombres que es difícil acceder a esta información, mientras que los hombres contestaron más a menudo que tienen suficiente información al respecto. Si se cruza esta variable con la posición que ocupa cada investigador/a, los resultados señalan que sí hay asociación entre las variables, indicando que quienes no contestan a la escala académica a la que pertenecen, no tienen información porque es muy difícil acceder a información sobre estas cuestiones. El personal de investigación junior sí dijo tener una información adecuada. El personal predoctoral declaró que tenía poca información, mientras que el profesorado titular señalaba que tenía información de sobra (Gráfico 61).

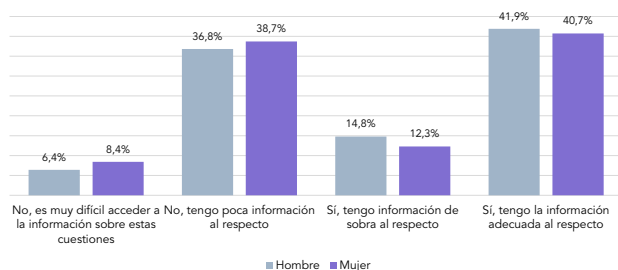


Gráfico 61: ¿Tienes suficiente información sobre los requisitos para progresar en las distintas etapas de la carrera investigadora?

En relación a la **disponibilidad de mentores/as** que pudieran orientar en la carrera investigadora, se identificó que era más probable que las mujeres contestasen a la categoría "No, he recibido orientación y apoyo de manera muy esporádica" respecto de los hombres, mientras que ellos seleccionaron con mayor frecuencia

"Sí, mucha gente con más experiencia me orienta y me apoya" (Gráfico 62).

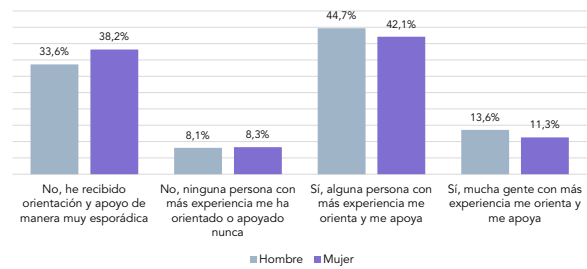


Gráfico 62: En tu centro de investigación, ¿hay mentores/as disponibles para orientarte y apoyarte en tu carrera?

Cuando cruzamos esta información con la variable de escala o posición, existe una asociación entre las variables, obteniéndose que entre el personal predoctoral es mucho más frecuente contar con gente con más experiencia que les orienta y les apoya, mientras que el profesorado investigador junior ha recibido orientación y apoyo de manera muy esporádica. Estos resultados corroboran los obtenidos de los grupos focales, donde el personal predoctoral se refería al importante papel de la dirección de tesis como guía para entender los pasos necesarios para avanzar en la carrera, pero que esto se ejercía de forma arbitraria en función de la relación y dedicación del director o directora de tesis.

Las mujeres con contratos junior recibían apoyo de forma esporádica y las ayudantes doctoras contaban con ayuda de mucha gente con más experiencia que las orienta y apoya. En el caso de los hombres, los que tenían contrato sénior habían recibido apoyo de forma esporádica. Los hombres con contratos *junior* nunca habían recibido ayuda, mientras que los ayudantes doctor sí habían contado con la ayuda de mucha gente con más experiencia que les orienta y apoya.

## ¿Qué dicen los grupos focales?

Algunos de los aspectos mencionados por el personal investigador destacan que la carga administrativa es mucha, lo que les resta tiempo de investigación, y además, perdían tiempo modificando la documentación. Por ejemplo, adaptando el currículum según a qué organismo o administración lo tuviesen que presentar. Tampoco consideraban que la información sobre becas, requisitos y/o convocatorias, entre otras cuestiones críticas, fuese lo suficientemente clara, ni organizada, ni sistematizada, reportando que no tienen acceso a una única fuente de información fiable y actualizada que explique con claridad qué se les exige o qué necesitan. De esta manera, recurren a amistades, familiares, colegas, supervisores/as, etc., como fuente de información y guía. La importancia de la figura del director/a de tesis o de supervisor/a de laboratorio era recurrente, ya que eran personas esenciales a la hora de clarificar y guiar a las investigadoras e investigadores en los siguientes pasos.

Algunas investigadoras que participaron en los grupos focales destacaron que la precariedad hacía complicado continuar su carrera laboral si no tenían contactos. Por ejemplo, una de las investigadoras destacaba que: *“Hay muy pocas plazas de postdoc y si no te contrata alguien conocido de tu responsable o alguien que te conozca de un congreso y que además tenga un presupuesto que le permita hacerlo, es muy complicado”*.

La evidencia muestra que las mujeres tienen mayores dificultades para elaborar redes de contacto y para que estas sean efectivas, lo cual pone a las investigadoras en una situación de vulnerabilidad añadida a la precariedad general. Las propias científicas identificaban que los hombres tenían una

mayor facilidad para establecer redes y contactar con otros hombres. Una de las participantes decía que *“entre los hombres hay un feeling distinto”*, refiriéndose a cómo conectan entre ellos y cómo no sienten vergüenza en pedir ayuda o consejo a otros hombres. El postdoctorado es considerado la época más vulnerable dentro de la carrera investigadora. Los requisitos aumentan drásticamente, sin ser proporcionales a la experiencia ni a las posibilidades para continuar investigando. Además, la precarización de los contratos, que son temporales y en ocasiones de poca duración, genera una situación de vulnerabilidad, especialmente para las mujeres que quieren ser madres.

## Publicaciones y reconocimiento

Un buen desempeño al principio de la carrera es importante para el desarrollo de esta (Lindahl, 2019; Symond, 2006; Rodríguez-Bravo & Nicholas, 2018). Lerchenmueller & Sorenson (2018) siguieron la carrera de más de 6.000 científicos y científicas desde el postdoctorado hasta ser investigadores e investigadoras principales. Encontraron que las mujeres se convierten en IP en un 20% menos que los hombres y estas diferencias se explican en un 60% por la variación en productividad, y la parte restante se debía a que las mujeres recibían menor crédito por sus citas.

El personal investigador sabe que el número de publicaciones es fundamental para el avance en la carrera investigadora. Las publicaciones son la principal medida de éxito sobre la que se les evalúa, pero los criterios de medición pueden contener sesgos inconscientes, y concretamente sesgos de género, que perjudiquen especialmente a las investigadoras.

El apoyo institucional también afecta a la productividad de las mujeres, como

observaron en su investigación Duch y colegas (2012), donde el bajo número de publicaciones de mujeres coincide con el área donde se necesita un gran número de recursos financieros para poder investigar. Es decir, si el apoyo de las instituciones no es equitativo por sexo, esto tiene un efecto negativo decisivo en las ratios de publicación de las mujeres.

Por ejemplo, en el área de biología molecular, donde se necesita una inversión importante, los hombres publican en ratios mayores que las mujeres, mientras que en ingeniería industrial no encuentran diferencias por sexo del/a investigador/a. Y, además, observan cómo en línea con el efecto Matthew, el personal investigador que ha conseguido apoyo institucional, obtiene mayor financiación.

Además, en disciplinas donde conseguir una posición académica incluye incurrir en un gran riesgo, las mujeres tienden a tener mayor impacto en sus publicaciones que sus compañeros. Por ejemplo, un/a graduado/a en química tiene un riesgo menor si no consigue una carrera académica exitosa, puesto que puede conseguir una posición en la industria privada o en la administración pública si no quiere continuar con la vida académica. Lo contrario ocurre en la disciplina de ecología, donde la media de espera para poder ocupar un puesto académico es de 8 años después de la publicación del primer *paper* (dos años más que en el caso anterior). Así, encontraron que las mujeres en el área de ecología tenían publicaciones con un mayor impacto que sus compañeros, algo que no pasaba en el área de química.

### ¿Qué dicen los resultados de la encuesta?

A la hora de analizar la **percepción sobre el reconocimiento de su trabajo** de

los y las participantes en la encuesta, se identificó asociación entre las variables mostrando que es más probable que ante la pregunta “¿Has sentido que tu trabajo no era reconocido?” los hombres contestasen con mayor frecuencia que las mujeres “Nunca” o “Pocas veces”, mientras que las mujeres contestaron con mayor frecuencia “Frecuentemente” y “Algunas veces” (Gráfico 63).

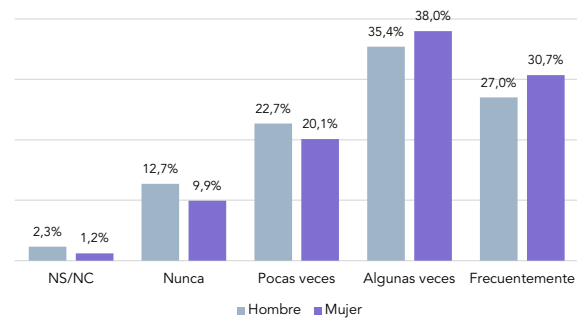


Gráfico 63: ¿Has sentido que tu trabajo no era reconocido?

Los resultados del cuestionario en relación con la aplicación de los criterios de evaluación de igual forma a hombres y mujeres mostraron que es más frecuente que ellas contestaran a la categoría “No, se favorece más a los hombres”, mientras que ellos escogían con mayor frecuencia “No, se favorece más a las mujeres que a los hombres” (Gráfico 64).

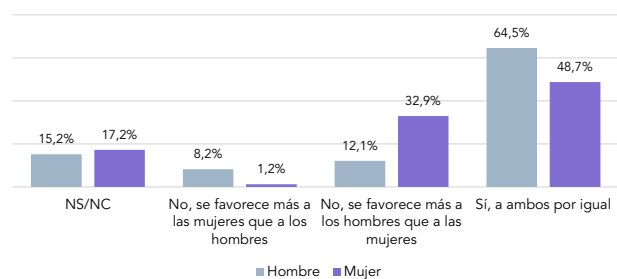


Gráfico 64: ¿Consideras que los criterios de evaluación se aplican de igual forma a hombres y mujeres?

En este sentido, se identificaron varios comentarios de encuestados/as que



matizaban que “los criterios de evaluación de méritos son los mismos para hombres y mujeres, el problema es que se penaliza a las personas que han dedicado tiempo al cuidado, función que generalmente ejercen las mujeres”. Es importante destacar que los criterios de evaluación no contemplan la dedicación desigual a los tiempos de cuidados, y esto afecta en mayor medida a las mujeres.

Este hecho se corroboró con los comentarios recogidos en la encuesta realizada, donde el personal investigador destacó cómo no se tenían en cuenta los cuidados.

*“Desde mi universidad se ha impulsado una normativa buscando que el período de baja por maternidad no cuente a la hora de evaluación del currículum docente/investigador. Desde mi punto de vista eso es algo positivo. Considero que debería impulsarse también de cara a bajas por paternidad, de modo que se facilite la corresponsabilidad en los cuidados”. Doctorando, menos de 30 años, Ingeniería y tecnología, universidad pública.*

### **¿Qué dicen los resultados de los grupos focales?**

En los grupos focales, los y las participantes mostraron su malestar con los estrictos períodos de publicación en los que no pueden dejar de producir material porque esto les perjudicaría. Por ejemplo, a la hora de presentarse para un proyecto, se pide la producción académica de los últimos cinco años, sin tener en cuenta qué ha pasado en ese período, como por ejemplo haber dedicado un año a la escritura de la tesis doctoral. Este paréntesis en la producción

(que realmente no lo es) dificulta la obtención de financiación porque es un año en el que supuestamente no hay “nada”.

Estos hallazgos apoyan el planteamiento del impacto de género de los sistemas de evaluación de la productividad. En ese sentido, se proponen modos de medirlo diferentes (Symonds, 2006) como, por ejemplo, no tener en cuenta las “autocitas” y los años donde no haya actividad investigadora, ya que esto hace que las ratios de productividad se muestren similares entre hombres y mujeres (Cameron et al., 2016).

La productividad medida en publicaciones también perjudica la diversidad de la ciencia en sí misma y, en línea con Rodríguez-Bravo & Nicholas (2018), en los grupos focales el personal investigador comentó que la presión por publicar limita las opciones que tienen de investigar áreas y problemáticas menos estudiadas.

Por su parte, la información disponible sobre los elementos de evaluación es opaca y poco clara en opinión del personal investigador que participó en los grupos focales. Según lo que expresaron, no hay suficiente información con respecto a cómo se deben redactar las propuestas de los proyectos y cómo se evalúan; tampoco reciben ningún tipo de retroalimentación cuando no obtienen becas, premios o convocatorias. Un ejemplo son los requisitos para la acreditación de la ANECA, donde piden 5 logros, sin estar muy claro para quienes participan a qué se refieren (por ejemplo, libros, capítulos de libros, descubrimientos, investigaciones, etc.). Además, el concepto de innovación también parece confuso, ya que los investigadores e investigadoras no tienen claro qué se considera innovador y por qué.

Por otra parte, mientras las publicaciones son principales, otros aspectos no son valorados. La docencia, pero especialmente la transmisión de conocimiento o la innovación, son aspectos que se incluyen dentro de las valoraciones para las acreditaciones, pero los investigadores e investigadoras transmiten cómo apenas influyen de manera positiva en su evaluación, por lo que no invierten mucho tiempo en ello. La docencia también es una parte importante de la evaluación, pero los tipos de contratos pueden no incluir horas para impartir clases, mientras que las horas de docencia se siguen contando en la evaluación para la ANECA, por ejemplo.

En la misma línea, las mujeres contestaban con mayor probabilidad que los criterios de evaluación favorecen más a los hombres que a ellas. Sus compañeros, en cambio, indicaban que dichos criterios favorecen más a las mujeres.

### **Conciliación de la vida personal, familiar y laboral**

Las científicas que son madres encuentran mayores obstáculos en su carrera, menos apoyo institucional, menor financiación de sus investigaciones, menos publicaciones, una percepción más lenta del progreso laboral y menor satisfacción laboral que sus compañeros con o sin menores a cargo y que sus compañeras sin menores (Carr et al., 1998). Este fenómeno se conoce como el "muro de la maternidad" y se refiere al conjunto "de limitaciones y prejuicios que enfrentan las mujeres cuando intentan seguir carreras científicas o de ingeniería al mismo tiempo que asumen importantes responsabilidades en el cuidado de los niños" (CE, 2012).

Las mujeres chocan con el muro de la maternidad cuando encuentran discriminación en el lugar de trabajo debido a embarazos pasados, presentes o futuros, o porque han tomado una o más licencias por maternidad, o están o han estado en situaciones de tiempo parcial (Williams & Westfall, 2006). Y esto tiene implicaciones para las madres trabajadoras, pero también para las mujeres que buscan trabajo.

Uno de los factores que más afecta a las mujeres en las áreas STEM es la cultura de la sobrecarga de trabajo, que tienen que compatibilizar con los cuidados de menores y responsabilidades domésticas (Corbett & Hill, 2015), esto se corroboró en los grupos focales, donde, además, el personal investigador asociaba las áreas con mayor presencia de mujeres con más facilidades para conciliar.

Fouad y colegas (2017) encontraron que una de las razones por las que las ingenieras abandonaban su trabajo era el ambiente de trabajo inflexible y exigente que dificulta el equilibrio entre el trabajo y la familia. Además, las mujeres tienden a abandonar las carreras con conocimientos intensivos de matemáticas por sus decisiones familiares (Ceci & Williams, 2010).

La maternidad se asocia con el "rompecabezas de la productividad", o la brecha de género en la productividad de la investigación, y las mujeres con menores a cargo y las doctoras en ciencias sociales con menores a cargo tienen una menor productividad, pero los doctores y las doctoras con menores de 11 años a cargo tenían patrones de productividad más altos. Por tanto, si bien tener hijos/as no es un predictor de la productividad, el impacto de tenerlo sí que difiere por sexo (Stack, 2004). Asimismo, el personal investigador parece asociar las responsabilidades familiares con

dificultades en el desarrollo de la carrera (Sáinz et al., 2017).

Por otra parte, la carrera científica actual, con un modelo lineal de progreso, no favorece a las mujeres que desean ser madres, más bien las desincentiva, ya que es más probable que los hombres que son titulares tengan hijos que las mujeres en su misma situación. Es por ello que las mujeres tienden a tener menos hijos que los hombres que ocupan las mismas posiciones (Ceci & Williams, 2011).

### ¿Qué dicen los resultados de la encuesta?

La **flexibilidad horaria** es una parte importante de la conciliación, por lo que se preguntó al personal investigador por las medidas de flexibilidad horaria que ofrecían sus departamentos. Los resultados mostraron asociación entre las variables, siendo más probable que los hombres, respecto de las mujeres, contestasen a la categoría de "Sí, hay mucha flexibilidad horaria (puedo elegir cuándo empiezo y cuándo acabo mi jornada)", mientras que las mujeres eligiesen con mayor frecuencia que ellos "Hay un balance entre flexibilidad en determinadas condiciones y horarios comunes del equipo o departamento" (Gráfico 65).

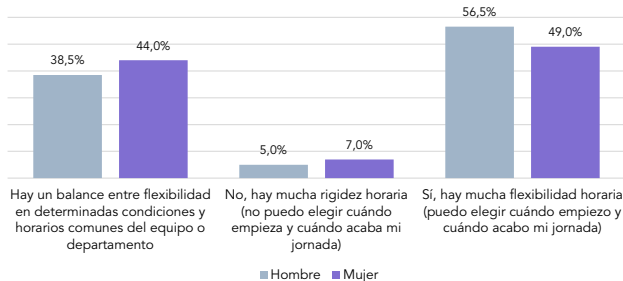


Gráfico 65: Flexibilidad horaria en el centro de trabajo.

En la encuesta se preguntó por la dedicación horaria diaria a tareas domésticas, de cuidado de personas dependientes y de

deporte y ocio. Los resultados se obtuvieron a través de un análisis de diferencias de medias (ANOVA de un factor) puesto que son variables continuas, e indican que hay diferencias significativas para las horas dedicadas al cuidado de personas dependientes y para las horas dedicadas al ocio y deporte.

En este sentido, las mujeres dedican de media 1,08 horas al día a los cuidados, frente a las 0,8 horas de los hombres. Con respecto a la dedicación al deporte y ocio, la tendencia se invierte, y los hombres dedican 1,5 horas frente a las 1,22 de las mujeres.

El reparto de tareas se preguntó en mayor profundidad con una batería de preguntas sobre **quién se encargaba de ciertas tareas en el hogar**. En este sentido, las mujeres tenían mayor probabilidad que los hombres de contestar que se encargaban casi siempre de ayudar con los estudios y tareas del colegio, de la interlocución con los colegios, chats escolares y con el profesorado, de planchar, lavar y tender la ropa y de la limpieza. Solo en las tareas de limpieza la opción "compartida 50%" era también mayoritaria entre las mujeres, aunque más del 30% seguía pensando que lo hacían ellas más que sus parejas. Asimismo, era más probable que los hombres contestasen que era su pareja quien se encargaba de estas tareas. Además, en la cuestión sobre la limpieza, cuando se introduce la edad se observa relación entre las variables, indicando hombres y mujeres menores de 34 años que se encargan otras personas convivientes, mientras que los mayores de 35 tienen de forma más frecuente ayuda externa (Gráficos 66-69).

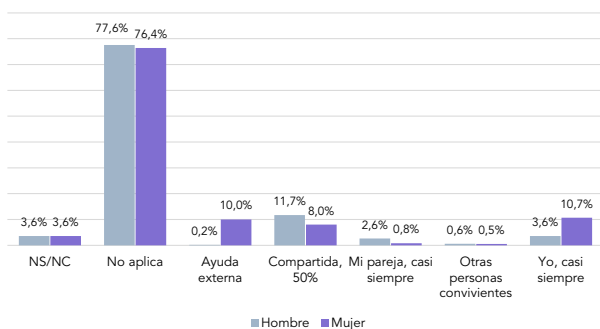


Gráfico 66: Ayuda con estudio/tareas del colegio.

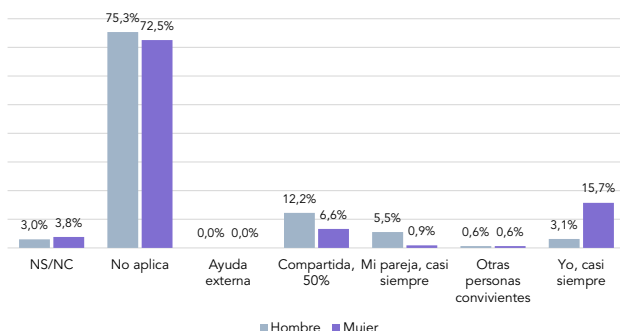


Gráfico 67: Interlocución con colegios, tutores y tutoras, chats, etc.

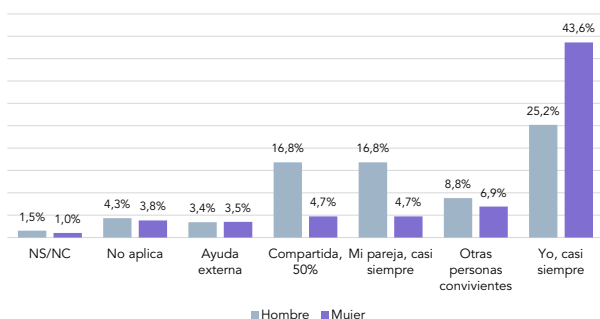


Gráfico 68: Tareas de lavar, tender y planchar la ropa.

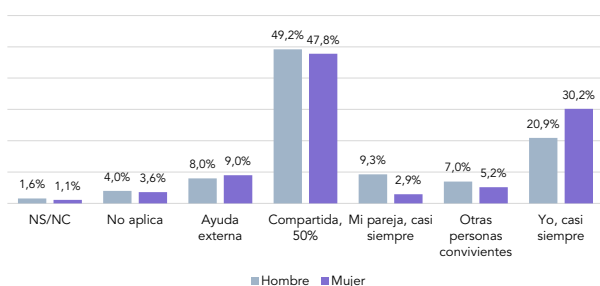


Gráfico 69: Tareas de limpieza.

Para la **atención a personas mayores** es algo más probable que ellas, respecto de ellos, escogiesen la categoría "Compartida 50%". En el caso de cuidado de menores, la diferencia por sexo es algo mayor siendo más frecuente que los hombres seleccionaran la categoría "Compartida al 50%", mientras que las mujeres contestaron con mayor frecuencia "Yo, casi siempre" (Gráficos 70 y 71).

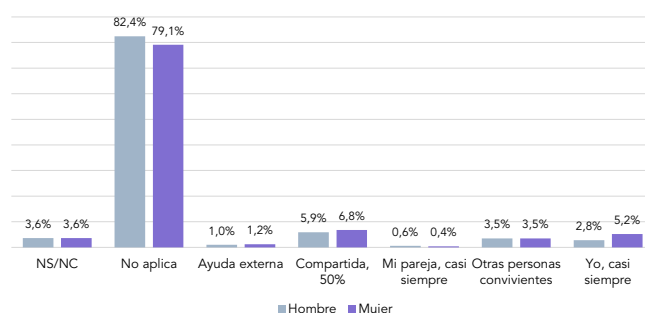


Gráfico 70: Atención a personas mayores

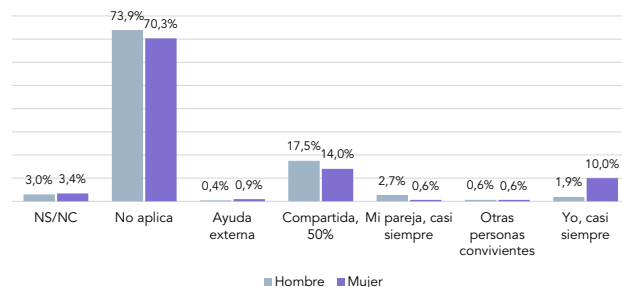


Gráfico 71: Cuidado de menores

En ambas respuestas a las preguntas sobre **quién realiza las compras con desplazamiento y las reparaciones** es más frecuente que sean los hombres quienes realizan estas tareas. Ellos contestaron más frecuentemente que son ellos, y ellas eligieron más a menudo "mi pareja, casi siempre" (Gráficos 72 y 73).

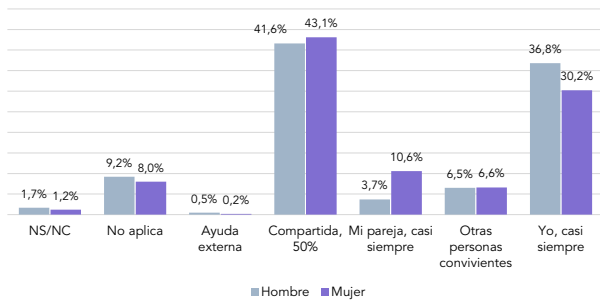


Gráfico 72: Compras con desplazamiento.

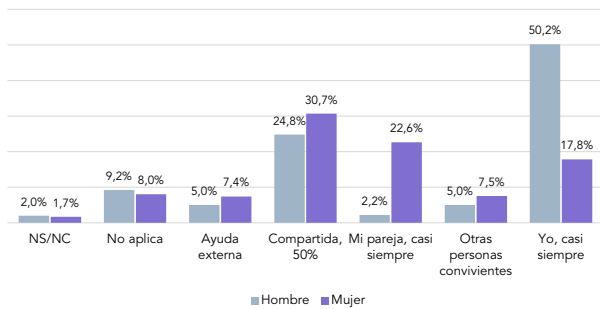


Gráfico 73: Reparaciones del hogar.

En el cuestionario también se preguntó al personal investigador si en su situación actual **se planteaban ser padres o madres**. Las mujeres tenían más probabilidad de contestar que no eran madres, pero que plantean serlo a corto y medio plazo, mientras que los hombres no eran padres ni se planteaban serlo. Además, un 43,7% de las mujeres no era madre y no se planteaba serlo próximamente (Gráfico 74).

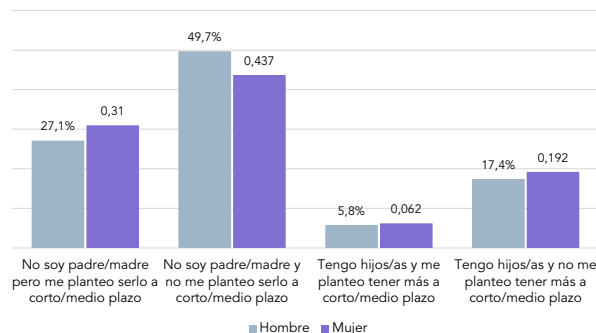


Gráfico 74: En tu situación actual, ¿te planteas la paternidad/maternidad?

En el caso de **no plantearse la maternidad o la paternidad** porque no desean ser padres o madres, este motivo es algo más frecuente entre hombres que entre mujeres (21,9% respecto de 20%) (Gráfico 75).

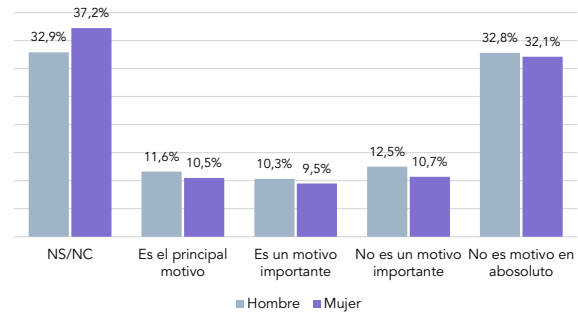


Gráfico 75: No deseo ser padre/madre. En caso de no plantearse ser padre/madre a corto plazo, ¿a qué se debe?

Con respecto a la inestabilidad laboral sucede algo similar: las mujeres tenían mayor probabilidad que los hombres de no contestar y los hombres de seleccionar que no es un motivo en absoluto (Gráfico 76).

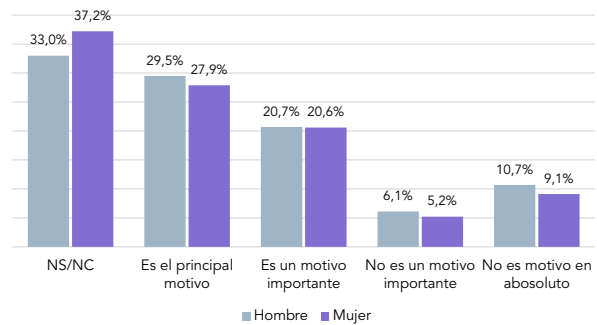


Gráfico 76: Inestabilidad laboral o económica. En caso de no plantearse ser padre/madre a corto plazo, ¿a qué se debe?

Las mujeres contestaron, asimismo, con mayor probabilidad que los hombres que las **dificultades para conciliar**, la **necesidad de planificar** en función de proyectos de investigación, la **falta de facilidades** en el lugar de trabajo y el **parón que se produce en la carrera con la maternidad** son motivos principales para no plantearse ser madre. Los hombres, en cambio, escogieron con

mayor frecuencia que ellas que estos no son motivos en absoluto o no son importantes para no plantearse la paternidad (Gráficos 77-80).

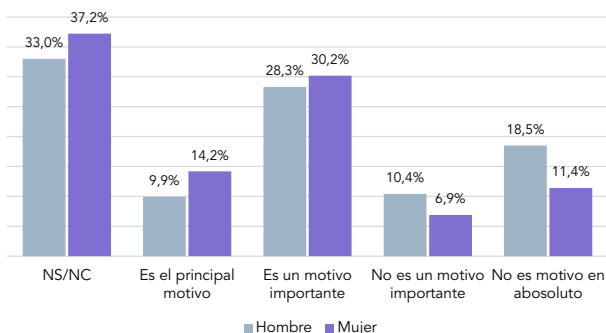


Gráfico 77: Dificultad para conciliar. En caso de no plantearse ser padre/madre a corto plazo, ¿a qué se debe?

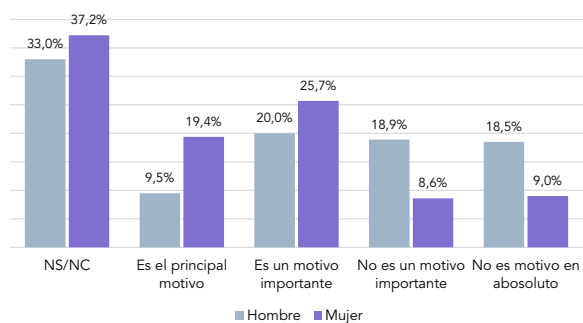


Gráfico 78: Me puede suponer un parón en la carrera. En caso de no plantearse ser padre/madre a corto plazo, ¿a qué se debe?

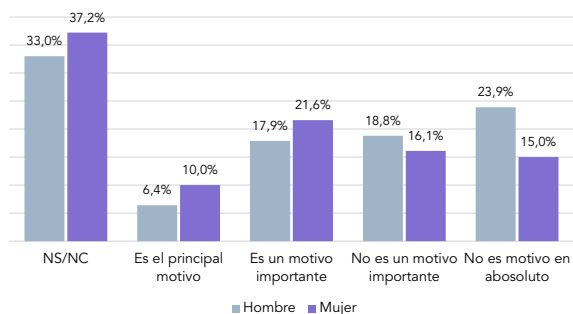


Gráfico 79: Necesidad de planificar en función de proyectos de investigación. En caso de no plantearse ser padre/madre a corto plazo, ¿a qué se debe?

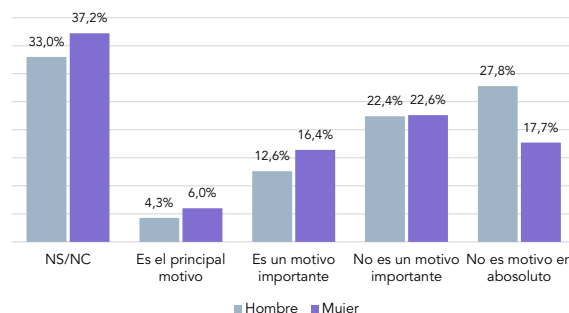


Gráfico 80: Falta de facilidades en el lugar de trabajo. En caso de no plantearse ser padre/madre a corto plazo, ¿a qué se debe?

Los comentarios recogidos en la encuesta realizada corroboran estos datos. A continuación, se muestran algunos ejemplos:

*“La precariedad e incertidumbre laboral a mis 36 años hacen que no me plantee la maternidad. Aun teniendo un doctorado, pasé meses buscando trabajo después de acabar la tesis, y acabo de incorporarme en un proyecto por unos pocos meses y a jornada parcial, cobrando una miseria, y con la idea de que quedarme en España es perder el tiempo. En fin, todo muy desesperanzador, pero se sigue por vocación y amor a la ciencia, hasta que no se pueda seguir...”*  
 Doctora, 36 años, Ciencias exactas, universidad.

*“Ser madre no teniendo aún un puesto fijo, con el inevitable decrecimiento de producción que conlleva, reduce enormemente las posibilidades de competir para uno de los pocos puestos fijos que se ofrecen. Investigadoras como yo retrasan por tanto la maternidad, para evitar verse expulsadas del sistema por ser madres”.*



### ¿Qué dicen los resultados de los grupos focales?

La maternidad y paternidad, así como las dificultades para lograr una conciliación exitosa, fueron temas recurrentes en los grupos focales. Corroborando los resultados obtenidos en la encuesta, las investigadoras apuntaron a estos temas como los principales obstáculos dentro de su carrera y señalaron que no sólo era un problema para las mujeres, sino que los hombres que tenían un papel activo en la crianza y eran corresponsables, también se enfrentaban a dificultades. Las áreas masculinizadas parecían ser las más complicadas y donde se presentaban mayores resistencias. Investigadoras e investigadores reportaron una dependencia de sus jefes y jefas a la hora de poder conciliar, ya que depende de su disposición a permitirles negociar sus horarios, trabajar desde casa u otras opciones.

Las investigadoras que eran madres señalaron que era muy difícil mantener el ritmo de investigación y publicación que se requiere para avanzar en la carrera a la vez que conciliar la vida familiar y personal. Una investigadora lo describía de la siguiente manera: "Todo es muy trepidante, incluso con una reducción de jornada, quieres compatibilizar, pero no puedes, quieres bajas más largas, pero no puedes porque te descuelgas".

Además, también destacaban cómo la carrera científica no tiene en cuenta la maternidad, reflejado en aspectos como que los años de mayor producción coinciden con los años de capacidad de reproducción biológica de las mujeres.

A pesar de que ninguna de las participantes en los grupos focales había abandonado su carrera, sí conocían casos de investigadoras que habían renunciado, y una investigadora decía: "Sí que hay muchas mujeres, pero

una vez tienen hijos tiran la toalla. Es muy difícil por toda la investigación que hay que hacer, las publicaciones, las acreditaciones, etc."

Las científicas destacaron que la única manera de "llegar a todo" era trabajando fuera del horario laboral (por ejemplo, por la noche después de acostar a sus hijos e hijas) y en períodos de vacaciones (por ejemplo, durante las vacaciones estivales), y señalaron cómo no percibían que sus compañeros tuviesen los mismos problemas. Algunas participantes manifestaron su renuncia a una maternidad deseada por su vocación a la ciencia y las incompatibilidades que percibían.

También destacaban que la movilidad no tenía en cuenta las relaciones de pareja, dificultando la formación de una familia por parte de los investigadores e investigadoras que trabajan en ciudades distintas. Esto muchas veces derivaba en que una persona de la pareja dejase la investigación para seguir a la otra, pudiendo poner en riesgo la continuidad de las mujeres en la ciencia.

También se identificó la maternidad como un parón en la carrera, especialmente en investigadoras que llevan a cabo su trabajo en laboratorios, por la peligrosidad del mismo. Las investigadoras apuntaban que a esto se unía la falta de opciones alternativas de trabajo, por lo que muchas se quedan en su puesto durante más tiempo del indicado como seguro. Una investigadora comentaba: "A veces las compañeras se quedan en el laboratorio durante el primer trimestre de embarazo". Otras investigadoras señalan cómo al haberse convertido en madres, sus equipos dejaban de contar con ellas o les asignaban menos tareas suponiendo que "ya estaban ocupadas".

Las preocupaciones que desarrollan las investigadoras en torno a la maternidad están formadas a partir de la experiencia y,

con frecuencia, desde los centros de trabajo y por parte de las personas responsables reciben mensajes negativos en torno a la maternidad con frases como: “¿Cómo se te ocurre tener un hijo? ¿No sabes a lo que te dedicas?” Además de amenazas directas por parte de sus superiores, como comentaba una investigadora: “Mi jefe de laboratorio durante el doctorado decía directamente que sólo quería mujeres en su laboratorio que no fuesen madres”.

En resumen, en este bloque se puede destacar lo siguiente:

Las mujeres abandonan la carrera científica en mayor medida que los hombres; es el fenómeno denominado “tubería que gotea”, y representado gráficamente como efecto tijera o efecto pinza. Viene determinado por una serie de factores que dificultan la retención de las científicas, especialmente en las áreas STEM.

- *Los roles que se establecen en los equipos de trabajo influyen en la percepción que las investigadoras tienen sobre su pertenencia a los mismos.*

Ellas no se identifican con los estereotipos vigentes, tienen mayores barreras para establecer redes de contactos y en muchas ocasiones están en ambientes altamente masculinizados. Esta falta de sentido de la pertenencia se ve incrementada por la situación que experimentan, en la que son muy poco visibles como científicas pero muy visibles como mujeres.

Los resultados de la encuesta mostraron cómo era más probable que, al ser preguntadas por el reparto de tareas, las mujeres seleccionasen la categoría “Se realizan de acuerdo con las relaciones de confianza que se establecen”, mientras que los hombres contestaban con mayor

frecuencia que las mujeres “Se realizan de acuerdo con el mérito de la persona”, esto pone de relieve la desigualdad entre mujeres y hombres en la percepción de la división del trabajo en los equipos de investigación.

Esto también se destacó en los grupos focales, donde las participantes aludieron a la carga administrativa que se les asignaba. En los grupos también se mencionó la “imprevisibilidad” de las científicas como mujeres, afectándoles de manera negativa cuando ponían en valor su conocimiento y cuando alcanzaban puestos de mayor poder.

- *La carrera investigadora puede llegar a suponer una carrera de obstáculos para las mujeres.*

El cuestionario mostró cómo también había diferencias por sexo en estas dificultades. La falta de financiación fue reconocida como importante o principal tanto por hombres como por mujeres. Las desigualdades entre mujeres y hombres surgen en los temas como la dedicación horaria excesiva, el cuidado de menores y dependientes, las exigencias de movilidad, la competitividad, el favoritismo hacia otras personas y la discriminación por sexo, donde las mujeres respondieron con mayor probabilidad que es el principal obstáculo, mientras los hombres tenían mayor tendencia a señalar que no era un obstáculo en absoluto.

Las mujeres también respondían con mayor frecuencia que los hombres que la discriminación por razón de sexo les afectaba más, mientras que en los hombres la tendencia era a decir que afectaba a ambos por igual.

- *La falta de información sobre el desarrollo de la carrera investigadora fue uno de los factores/obstáculos*

*señalados por el personal investigador.*

En este sentido, el cuestionario muestra diferencias por razón de sexo, ya que las mujeres contestaron con mayor frecuencia que es difícil acceder a la información y que han recibido orientación y apoyo de manera esporádica. Mientras tanto, los hombres respondieron con mayor probabilidad que hay suficiente información y que sí han recibido orientación y apoyo.

Los grupos de trabajo corroboraron estos resultados, añadiendo otros aspectos como la dificultad para conseguir información sin tener una persona que actúe como mentora o el incremento de los requisitos durante la etapa postdoctoral.

Los grupos de trabajo corroboraron estos resultados, añadiendo otros aspectos como la dificultad para conseguir información sin tener una persona que actúe como mentora o el incremento de los requisitos durante la etapa postdoctoral.

- *Las publicaciones en revistas de impacto y las citas son los criterios de evaluación fundamentales de la carrera investigadora.*

En el acceso a dichas publicaciones como primera autora influyen factores como la financiación de proyectos, la toma de decisiones en los equipos de investigación de grandes colaboraciones, la distribución de roles y trabajo según los diferentes estadios de la carrera, el tiempo disponible para dedicar a diferentes publicaciones y colaboraciones internacionales, entre otros, pudiendo perjudicar en mayor medida a las mujeres.

La encuesta revela que las jóvenes investigadoras tenían una mayor probabilidad que sus homólogos de

percibir que su trabajo no es valorado y que los criterios de evaluación favorecen más a los hombres que a las mujeres.

Los grupos de trabajo corroboraron estos resultados e incluyeron aspectos fundamentales, como la diferencia en las tareas a las que las científicas dedican tiempo, por ejemplo, la docencia o la divulgación científica.

- *La conciliación es otro de los obstáculos fundamentales de la carrera científica, que influye de manera determinante en la retención del talento femenino.*

Las científicas que deciden convertirse en madres se enfrentan al muro de la maternidad, teniendo que compaginar la sobrecarga laboral de la carrera científica con las tareas de cuidados asociadas a las mujeres. Esto supone tener una desventaja en comparación con sus compañeros que, además, se incrementa con el modelo lineal de la carrera investigadora que es completamente ajeno a las etapas del curso de la vida de las mujeres.

Los resultados de la encuesta corroboraron estos datos con las investigadoras dedicando más horas que sus homólogos varones a las tareas del hogar y cuidados, y siendo ellas las que llevaban a cabo la mayor parte de las tareas domésticas y de cuidados. Las investigadoras que no se planteaban ser madres a corto y medio plazo aludían como motivos principales a las dificultades para conciliar, la necesidad de planificar en función de proyectos de investigación y el parón en la carrera por la maternidad.

Los grupos focales van también en la línea de estos resultados, destacando cómo en las áreas masculinizadas los científicos que tenían un papel activo en la crianza también eran penalizados, así como la situación de

dependencia de las investigadoras hacia los cargos superiores para poder tener un horario flexible, el ambiente hostil a la maternidad y la dificultad para mantener el ritmo de publicaciones.

### **Bloque III: Sesgos de género, discriminación por razón de sexo y acoso sexual**

#### **Sesgos de género**

Los sesgos de género juegan un papel fundamental en la carrera investigadora de las mujeres y son transversales en todos los momentos de la carrera, desde la atracción hasta la retención y el desarrollo de la carrera. A lo largo del trabajo se han presentado los distintos obstáculos con los que las científicas tienen que lidiar de manera específica, todos asociados a distintos tipos de sesgos.

#### **Sesgos en la atracción del talento**

Los sesgos están asociados con los estereotipos y prejuicios respecto a la ciencia y respecto a las mujeres. Los estereotipos son asociaciones de un atributo con los miembros de un grupo, y pueden operar a un nivel explícito o consciente o a nivel implícito o inconsciente (Smyth & Nosek, 2015).

Estos sesgos influyen desde la infancia, y las diferencias en la exposición a la ciencia en la infancia. Especialmente en los campos STEM, influyen en el posterior interés que las niñas puedan desarrollar en torno a estas áreas, al igual que los estereotipos a los que estén expuestas sobre la masculinidad de

la ciencia (Ceci & Williams, 2011; Cheryan, 2012; Eccles, 2011; Sainz et al., 2014).

Los sesgos de género, consciente o inconscientes, inciden en la ciencia y en la manera en que se evalúa y son especialmente comunes en áreas masculinizadas, siendo más marcados en los hombres científicos y en las mujeres que no son científicas, en comparación con las que lo son (Corbett & Hill, 2015).

#### **Sesgos en la selección y evaluación**

Los sesgos en la evaluación se pueden producir durante la educación y por parte del profesorado, como refleja Milkman y colegas (2015) en un estudio donde muestran que las tasas de respuesta del profesorado indican que la discriminación contra las mujeres y las minorías prevalece y se acrecienta en las disciplinas mejor remuneradas y en las instituciones privadas.

Moss-Racusin y colegas (2012) llevaron a cabo un experimento para evaluar los posibles sesgos de género del profesorado universitario a la hora de evaluar a hombres y a mujeres. Para ello, enviaron dos currículums exactamente iguales, uno con nombre de mujer y otro de hombre. Los resultados arrojaron que, sistemáticamente, el candidato varón era elegido como más competente, con más empleabilidad, se le ofrecían mayores ofertas de mentorazgo y mayor sueldo que a la candidata (a ella, de media, se le ofrecían 26.500 dólares y al candidato, 30.000 dólares). Además, observaron que no había diferencias en la valoración entre científicos y científicas evaluadores, y que ambos declaraban una mayor simpatía a la candidata, aunque eso no aumentaba sus posibilidades de ser

contratada, ya que la consideraban menos capaz.

En otro experimento para conocer los sesgos en la evaluación, Reuben y colegas (2014) pusieron a 200 estudiantes en grupos de 14 a realizar un ejercicio aritmético. Los resultados mostraron cómo las personas que ejercían como empleadores tenían más del doble de probabilidades de elegir al hombre que a la mujer cuando la elección se basaba en su apariencia; asimismo, cuando tomaban una mala decisión de contratación, elegían al hombre de menor rendimiento el 32% de las veces y a la mujer de menor rendimiento solo el 14% de las veces. Además, al igual que el experimento anterior, tanto los empleadores como empleadoras esperaban que las mujeres desempeñaran la actividad peor que los hombres.

En una segunda parte del experimento, los y las candidatas tenían que estimar su probabilidad de acierto y los empleadores y empleadoras tomar decisiones con respecto a esto. Los empleadores cometieron menos errores cuando conocieron las estimaciones de los candidatos sobre su desempeño futuro y no sólo su apariencia física, pero cuando los empleadores tomaron una mala decisión de contratación, casi siempre se equivocaron a favor del hombre de menor desempeño y casi nunca a favor de la mujer de menor desempeño.

En una tercera parte del experimento, los y las empleadoras sabían el resultado del ejercicio matemático de las y los candidatas. En esta ocasión, escogieron a la mejor persona un 81% de las veces, pero cuando se equivocaban y contrataban al candidato de menor rendimiento tenían casi el doble de probabilidades de contratar al hombre de menor rendimiento que a la mujer de mayor rendimiento. Estos sesgos, además, parecen incrementarse en el caso de que

la persona se considere objetiva (Corbett & Hill, 2015).

Los sistemas de evaluación presentan diversos sesgos que favorecen a los científicos. Así, por ejemplo, la prevalencia del número de publicaciones y el número de citas tiene un efecto negativo en la carrera de las mujeres, que tienden a publicar menos, a ser menos citadas y, en consecuencia, a tener carreras más cortas. Esto se debe a la diferente distribución de recursos públicos, las diferencias en las etapas vitales entre hombres y mujeres, y las diferencias en las referencias de unas y otros (Duch et al., 2012; Huang et al., 2019; Larivierie, 2013; Duch et al., 2012).

### Sesgos en la financiación

La financiación fue uno de los principales obstáculos que seleccionaron tanto hombres como mujeres en la pregunta realizada al respecto en la encuesta, y la revisión bibliográfica revela que existen diferencias según el sexo.

En este sentido, el informe *She Figures 2018* (2019) muestra que la proporción de gasto en I+D tiene una relación inversa con el género, y los países que tienen mayores tasas de inversión son los que tienen una menor proporción de mujeres científicas. La financiación de proyectos también presenta diferencias, teniendo los hombres a nivel europeo más éxito a la hora de pedir financiación, hasta 3 puntos porcentuales, aumentando en el caso español hasta un 4,9% más de éxito (CE, 2019).

En *Científicas en Cifras 2017* (2018), se señala que en el marco del Plan Estatal de financiación para proyectos de I+D+I, hay desigualdades favorables a los investigadores. En concreto, la tasa de éxito

para los Investigadores Principales es de 49% y la de las Investigadoras Principales es de 42%. Además, ellas representan el 32% de las ayudas concedidas, pero son el 35% del total de IPs.

Otro ejemplo es el presentado por García-Calvente y colegas (2015) sobre la financiación en el área de salud, en concreto del Instituto de Salud de Carlos III en las áreas del CIBER, CIBERESP, SESPA y SEE. En este estudio se concluye que hay una diferencia favorable a los hombres. Los proyectos financiados con IPs mujeres son menos que los solicitados (36,2%) y la diferencia es de 27,6 puntos. Además, el porcentaje de éxito en la financiación es mayor en los proyectos con un IP hombre (37,6%) frente a los que están liderados por mujeres (31,7%). Ellos tienen un 29% más de probabilidades de obtener financiación que las mujeres en la Comisión de Salud Pública y un 14% más en la de Servicios Sanitarios.

Estas diferencias no se basan en la menor calidad de los trabajos de las mujeres, sino que, como apuntan Witteman y colegas (2019) en su análisis sobre el impacto del género en las diferencias de financiación, pueden atribuirse a una valoración negativa de las mujeres. En ese sentido, destacan tres sesgos diferenciados:

1. El primer sesgo de carácter individual, que se refiere a las evaluaciones subjetivas del personal evaluador que reflejan un sesgo de género consciente o inconsciente.
2. El segundo sesgo del propio sistema, que se refiere al diseño de los programas de subvenciones, como por ejemplo los criterios de revisión que favorecen de manera injusta a los investigadores varones debido a la ventaja acumulativa de citas y papers.
3. Y, por último, el menor rendimiento de las mujeres, que es un sesgo de

valoración que se refiere a que las investigadoras principales presentan solicitudes más débiles que sus compañeros, con menos criterios de los evaluados y con descripciones menos convincentes. Este último está relacionado con la mayor dedicación de las mujeres a la docencia y con la menor probabilidad de ensalzar su CV que sus compañeros.

### ¿Qué dicen los resultados de la encuesta?

La **financiación de la etapa predoctoral y postdoctoral** muestra resultados heterogéneos y la **financiación durante el período de elaboración de la tesis** no muestra asociación entre variables, mientras que la financiación postdoctoral sí la muestra.

En este sentido, los hombres contestan con más frecuencia que las mujeres que han obtenido un contrato de investigación de larga duración o de Profesor/a Ayudante Doctor/a, mientras que ellas han recibido otro tipo de becas o contratos con centros de investigación o universidades (incluido Profesor/a Asociado/a) (Gráfico 81).

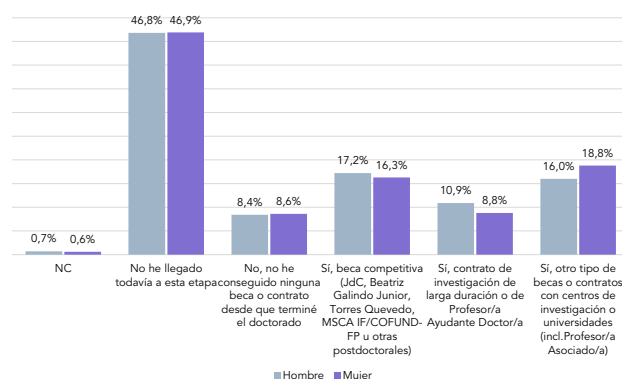


Gráfico 81: ¿Conseguiste o has conseguido financiación en el inicio de tu etapa postdoctoral? ¿De qué tipo?



Analizando las diferencias por edad, también se observa asociación entre estas dos variables, indicando que las personas que no tienen menores a cargo y aún no han llegado a esa etapa y las que sí tienen, ya gozan de una beca competitiva (JdC, Beatriz Galindo Junior, Torres Quevedo, MSCA IF/COFUND-FP u otras postdoctorales). También se cruza esta variable con la edad y se observa que hay asociación entre estas dos variables, indicando que los menores y las menores de 34 años no han llegado a esa etapa y los mayores de 35 años ya tienen una beca competitiva (JdC, Beatriz Galindo Junior, Torres Quevedo, MSCA IF/COFUND-FP u otras postdoctorales).

Por otro lado, con respecto a la financiación para avanzar en la etapa postdoctoral, se observa que las mujeres contestaron con mayor probabilidad que recibieron otro tipo de becas o contratos con centros de investigación o universidades (incluido Profesor/a Asociado/a), mientras que los hombres recibieron con mayor probabilidad que las mujeres contratos de investigación de larga duración o de Profesor/a Ayudante Doctor/a. Introduciendo la variable edad, se observa que los menores de 34 años respondieron con mayor probabilidad que "no han llegado a esa etapa todavía" y los mayores de 35 años que "han recibido otro tipo de becas o contratos con centros de investigación o universidades" (incluido Profesor/a Asociado/a) (Gráfico 82).

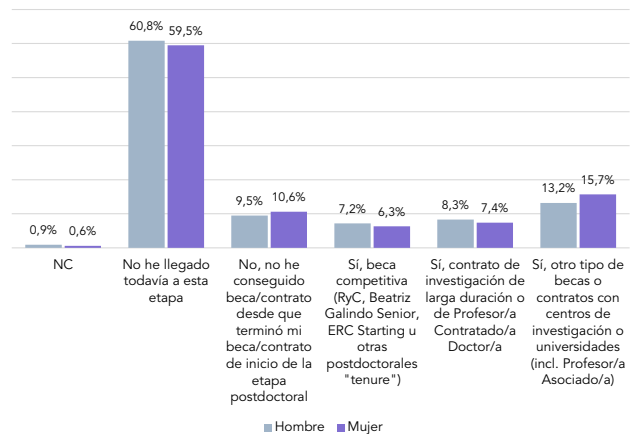


Gráfico 82: ¿Conseguiste o has conseguido financiación para avanzar en tu etapa postdoctoral? ¿De qué tipo?

Introduciendo las variables de sexo y menores a cargo, se observó que tanto hombres como mujeres que no tienen hijos/as no han llegado a esa etapa todavía. Mientras que los hombres que sí tienen menores a cargo tienen contratos de larga duración o de Profesor Contratado Doctor, las mujeres con hijos/as tienen contratos con centros de investigación o universidades (incluido Profesora Asociada).

### Discriminación por razón de sexo y acoso sexual

La literatura ha definido tres tipos de acoso sexista: el acoso por razón de sexo, atención sexual no deseada y coacción sexual (Avveduto et al., 2012; Johnson et al., 2019). Estas conductas pueden ser directas, es decir, dirigidas hacia una persona concreta; o ambiental, cuando existe un nivel general de acoso sexual en un ambiente específico (Johnson et al., 2019).

- El acoso por razón de sexo es cualquier comportamiento realizado en función del sexo de una persona, con el propósito o el efecto de atentar contra su dignidad y de crear un

entorno intimidatorio, degradante u ofensivo<sup>27</sup>.

- El acoso sexual es cualquier comportamiento, verbal o físico, de naturaleza sexual que tenga el propósito o produzca el efecto de atentar contra la dignidad de una persona, en particular cuando se crea un entorno intimidatorio, degradante u ofensivo<sup>28</sup>.

En esta categoría se incluye la atención sexual no deseada y la coacción sexual.

En términos globales en la sociedad, el tipo de acoso más habitual es por razón de sexo, en el que se trata de hacer sentir a las mujeres que no pertenecen o que no merecen respeto, y puede ser el paso previo a otros tipos de acoso, ya que suele ser parte de una escalada de varias conductas y comportamientos poco apropiados, no un incidente puntual (Johnson et al., 2019).

Las científicas continúan teniendo experiencias laborales más negativas que los hombres, incluida la discriminación de género, la derogación del propio género y el sexismo hacia las mujeres (Settles et al., 2013).

El acoso sexual está extendido en ciencia, ingeniería, tecnología y medicina (Servon & Visser, 2011; Johnson et al., 2019) y perjudica en mayor medida a las mujeres, especialmente mujeres racializadas y de colectivos LGTBI, que son las principales víctimas (Settles et al., 2013; Ferrer-Pérez & Guzmán, 2014; Corbett & Hill, 2015; Johnson et al., 2019).

En el contexto europeo, en una encuesta realizada por la Unión Europea a

universidades y centros de investigación, los tipos más habituales de violencia que sufren las mujeres son ser sexualmente acosada de manera verbal e insinuaciones sexuales amenazantes (Avveduto et al., 2012). En Estados Unidos, se estima que al menos el 50% de las investigadoras y del personal de la academia, y entre el 20% y el 50% de mujeres estudiantes, han sufrido acoso sexual en Estados Unidos (Johnson et al., 2019).

En España se estima que al menos el 54% de las encuestadas había sufrido algún tipo de acoso sexual, mientras que en países como Reino Unido y Alemania el porcentaje llegaba al 68% y en Italia era del 47%.

El clima organizacional es un factor importante en la existencia y prevalencia de acoso sexual y por razón de sexo en el lugar de trabajo (Corbett & Hill, 2015), ya que hay ciertos factores que favorecen estas actitudes y comportamientos, como por ejemplo: la masculinización de la plantilla; un clima organizacional que comunica su tolerancia hacia estos comportamientos; la relación jerárquica y de dependencia profesor/ investigador principal-alumna/ investigadora, especialmente relevante entre las jóvenes investigadoras; o la presencia de espacios aislados y solitarios como pueden ser los laboratorios o los trabajos de campo (Johnson et al., 2019).

El papel institucional es relevante y, por ejemplo, una de las investigadoras apuntaba que "La vergüenza la tiene la persona que sufre la situación, no quien la lleva a cabo, y la manera de poder enfrentarte a esta vergüenza es tener confianza en alguien para hablarlo". Se refiere a poder contar con una institución y un ambiente laboral que favorezca que las acosadas se sientan respaldadas.

27 Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. «BOE» núm. 71, de 23/03/2007. Jefatura del Estado. BOE-A-2007-6115. Art. 7 Apartado 1.

28 Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. «BOE» núm. 71, de 23/03/2007. Jefatura del Estado. BOE-A-2007-6115. Art. 7 Apartado 2.

Además, apuntaron a que este tipo de actitudes son como un virus que los hombres que llevan más tiempo en la organización contagian a los que se incorporan. También situaron como importante el ambiente y el tipo de liderazgo, que autoriza o desautoriza este tipo de situaciones.

### ¿Qué dicen los resultados de la encuesta?

En relación a las posibles **manifestaciones de desigualdad entre hombres y mujeres** basadas en actitudes o comentarios (por ejemplo, en relación a su vestimenta o aspecto físico, cuidado de hijos/as, realización de tareas domésticas, etc.) y si eran desalentadas a través de medidas en el lugar de trabajo, los resultados mostraron que era más probable que los hombres contestasen a la categoría "No ha sido necesario tomar medidas", mientras que las mujeres eligieron con mayor frecuencia "Sí, pero no las suficientes" (Gráfico 83).

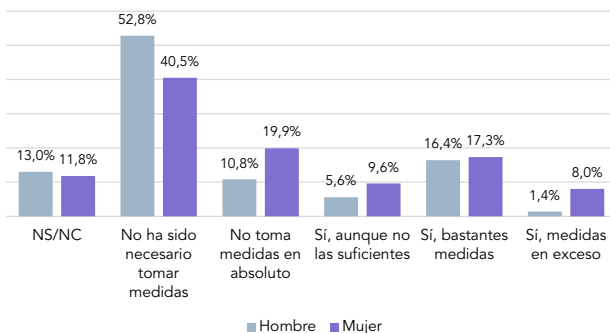


Gráfico 83: ¿Tu unidad o equipo de trabajo toma medidas para desalentar posibles manifestaciones de desigualdad entre hombres y mujeres?

Incorporando la variable edad, los hombres menores de 34 años escogieron con más probabilidad que "No ha sido necesario tomar medidas" y los hombres mayores de 35 años "Sí, aunque no las suficientes". Las mujeres de menos de 34 años contestaron

con mayor probabilidad "No ha sido necesario tomar medidas" y las mayores de 35 años, "No se toman medidas en absoluto".

Las respuestas relacionadas con el **conocimiento del acoso por razón de sexo** en el lugar de trabajo mostraron que un 14% de mujeres manifestaba haber sufrido este tipo de acoso, teniendo mayor probabilidad de contestar que les había ocurrido en primera persona frente a los hombres que tenían mayor probabilidad de decir que "Nunca habían sabido de situaciones de este tipo". Además, un 12,2% de los hombres y un 10,8% de mujeres detectaron que le había ocurrido a otra persona (Gráfico 84).

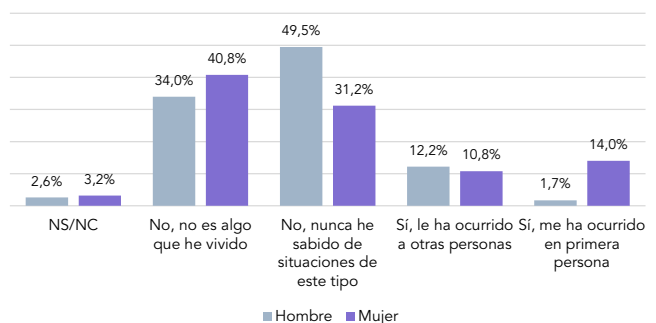


Gráfico 84: ¿Has vivido situaciones de acoso por razón de sexo en tu centro de trabajo?

La edad también incrementa la probabilidad de contestar que se ha sufrido este tipo de acoso, ya que las mujeres de más de 35 años tenían mayor probabilidad de indicar que lo habían sufrido en primera persona, mientras que las menores de 34 años dijeron que nunca habían sabido de este tipo de situaciones.

La encuesta realizada reveló que un 8,6% de las encuestadas había sufrido **acoso sexual**. Además, un 9,7% de los hombres y un 9,4% de las mujeres contestaron que le había

ocurrido a una persona que conocían. Las personas mayores de 35 años indicaron con mayor probabilidad que lo habían sufrido (Gráfico 85).

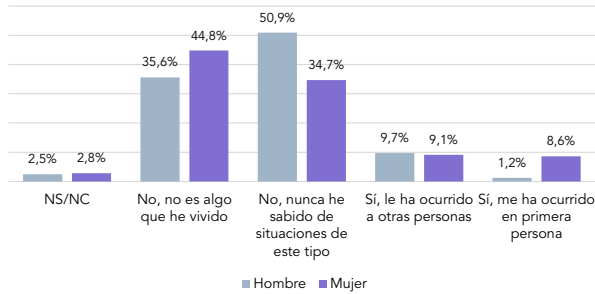


Gráfico 85: ¿Has vivido situaciones de acoso sexual en tu centro de trabajo?

Los comentarios recogidos en la encuesta realizada corroboran esta situación. A continuación, se transcriben algunos ejemplos:

*“Aunque sufras acoso sexual o laboral, la gente no te toma en serio o normaliza dichos comportamientos. El despotismo de muchos jefes (hombres) hacia sus trabajadoras, tratándolas de malas maneras, con insultos y haciendo que duden de sus capacidades son algo muy común en el mundo científico. Necesitamos más educación sobre el tema, protocolos de actuación y protección de las víctimas (que muchas veces se niegan a denunciar por las represalias, debido a la inestabilidad laboral)”. Personal investigador científico o profesorado de investigación, mujer, entre 35 y 40 años, Ciencias exactas y naturales, OPI.*

*“La verdad, en mi área, aunque sí he tenido acoso sexual no me ha influido en aspectos laborales en términos*

*de conseguir becas o desarrollar mi trabajo, simplemente a nivel personal”. Personal investigador postdoctoral sénior, mujer, más de 45 años, Ciencias médicas, OPI.*

### ¿Qué dicen los resultados de los grupos focales?

Estos hallazgos se corroboraron en los grupos focales donde las científicas compartían su percepción de no ser lo suficientemente valoradas, y que para que su trabajo fuese reconocido, debían demostrar el doble que sus compañeros. La credibilidad de las mujeres se pone en duda en comparación con la de los hombres. En palabras de una investigadora del área STEM: “La palabra de un señor vale más que la de una chica”. Los episodios de discriminación pueden ser también dirigidos directamente a ellas, socavando sus capacidades. Es el caso de una investigadora y su compañera a las que les comentaron que “Entre vosotras dos, sumáis una”. Otro caso es intentar paralizar sus posibilidades de crecimiento, como contó otra investigadora: “No querían que entrara en este departamento porque decían que les iba a quitar el trabajo. A mi compañero eso no le pasó”.

Las investigadoras que participaron en los grupos focales comentaron que existía una cultura de aceptación de este tipo de acoso, de no denunciar por miedo a las represalias, pero prevenir a otras compañeras ante posibles agresores. La mayoría de participantes conocía casos y algunas vivían situaciones incómodas con sus responsables, no tanto así con sus compañeros. La relación de dependencia académica con sus supervisores directos había sido un factor clave para no denunciarlo.

Los estereotipos sexistas también producen violencia en contra de las mujeres, y en los grupos focales las investigadoras comentaron que siguen sufriendo los roles de género impuestos a las mujeres en torno a la maternidad o el comportamiento que deben tener. Por ejemplo, reportaron que el ser madres impacta en las tareas que realizan, ya que sus compañeros tienden a pensar que no pueden contar con ellas porque tienen que cuidar al llegar a casa. También mencionaron cómo las mujeres, especialmente aquellas en puestos de poder, necesitan mantener una actitud dura para que se las tome en serio, mientras que los hombres no tienen que mantener ese tipo de perfiles para ser respetados.

En general, lo entienden como un problema de las mujeres, no como un sistema que tiende a sobrevalorar a los hombres y a otorgarles mayor credibilidad. Con todo, también resaltaron que muchas actitudes se consideran innatas de las mujeres y de los hombres (por ejemplo, los hombres se ofrecen voluntarios para hablar, mientras las mujeres son vergonzosas), pero que son fruto de la socialización de género.

Una investigadora explicaba cómo “hay cuestiones invisibles que se atribuyen al carácter o a la personalidad, pero no lo son”. En general, en los grupos focales se observó cómo había una confusión o dificultad en la identificación del acoso sexual y por razón de sexo, que normalmente asociaban más a la discriminación. Coincidiendo con los resultados de los cuestionarios, las investigadoras respondieron que no conocían de este tipo de situaciones y que sus instituciones tenían tolerancia cero con respecto a estos comportamientos, pero a la vez reportaban no saber cómo denunciarían estas situaciones, normalizaban el silencio de las víctimas e incluso compartían situaciones de acoso.

Las mujeres que sufren acoso pueden verlo como un mal necesario, algo “normal” y que tienen que pasar, debido a la permisividad y a lo habitual que es (Corbett & Hill, 2015). En los grupos focales, las mujeres comentaban que el acoso sexual y por razón de sexo era conocido por las personas dentro de sus organizaciones, departamentos, laboratorios, etc., pero que se asumía como parte del trabajo y comentaban que había una especie de código no escrito sobre el tema.

También hablaron sobre cómo las mujeres se advertían las unas a las otras con respecto a las personas que tenían que evitar. En lugar de solucionar el problema, se acepta y se pide a las mujeres que lo sorteen. Esta normalización del acoso puede hacer que las acosadas tiendan a minimizar el impacto o a intentar ignorar al acosador, priorizando el mantenimiento de buenas relaciones y evitando reportar la situación (Denissen, 2010; Hunter, 2013; Johnson et al., 2019).

La naturalización del acoso sexual hace que sea difícil de detectar (Ferrer-Pérez & Guzmán, 2014) y las investigadoras apuntaban cómo había actitudes y aspectos muy sutiles que dificultaban identificarlo. Como describía una investigadora: “Me cuesta mucho verbalizar esto, porque son un poco cosas, así, dispersas que veo, que me pasan, y que como es un tema delicado, nunca lo hablas con nadie”.

En un estudio conducido por Magley et al. (2002) se encontró que el 74,3% de las mujeres acosadas evitó a su agresor, el 72,8% se desvinculó psicológicamente de la situación, el 69,9% soportó la situación sin ningún intento de resolverla, y el 29,5% intentó excusar a su agresor inventando justificaciones para explicar su comportamiento (Avveduto et al., 2012).

Algunas de las participantes en los grupos focales también mencionaron la impunidad de los acosadores, y lo asociaron especialmente al hecho de que los hombres tienen más poder e influencia dentro de las organizaciones y apuntaron a nuevos tipos de acoso a través de las redes sociales que, como ocurre “fuera del entorno laboral”, no son tratados por las instituciones.

Otro aspecto que favorece el ambiente hostil que lleva al acoso es el “club de hombres”, o como las propias investigadoras expresaban, los hombres son “colegas”, lo que hace que se protejan entre ellos y que los protocolos de actuación ante el acoso no sean exitosos. También apuntaron a la dependencia de las investigadoras de sus jefes de laboratorio o de tesis, lo que las sitúa en una situación de especial vulnerabilidad.

Precisamente estas relaciones de poder que se establecen son aspectos que recoge la literatura. Así, la dependencia de las estudiantes de sus profesores y mentores y el miedo a las posibles consecuencias (Avveduto et al., 2012), el sistema de meritocracia en el que no se permite un descenso en publicaciones y trabajo, una cultura organizacional masculinizada y sexista y las redes informales de conocimiento que hacen que los rumores y acusaciones se transmitan de unos campos a otros y de unas instituciones a otras (Johnson et al., 2019), favorecen que las mujeres no denuncien su situación.

De este modo, las investigadoras reconocieron que en los casos de acoso que conocían, las mujeres solo denunciaron una vez habían finalizado su doctorado o cuando habían acabado su etapa en la institución. Una investigadora apuntaba además que “la acosada aguanta hasta que no puede más, y acaba aceptando una rebaja de sus condiciones con tal de

apartarse de la situación porque no cree que le vaya a compensar la lucha que va a tener que hacer”. En este sentido, en los grupos focales surgió la asunción colectiva de responsabilidad antes los casos de acoso sexual y por razón de sexo como una de las soluciones, para evitar que sea la víctima la que tenga la responsabilidad de denunciar y que tenga que hacerlo sola.

El acoso sexual tiene un gran impacto en las mujeres que lo sufren y es especialmente dañino para las investigadoras que se encuentran al inicio de su carrera por el estrés financiero que supone y porque puede precipitar el cambio de trabajo, perjudicando e incluso costándoles sus carreras (McLaughlin et al., 2017).

Los estudios apuntan a que, en el caso de las estudiantes, les perjudica desde un punto de vista académico (pérdida de acceso a la enseñanza, cambio de departamento y proyecto de doctorado por no sentirse seguras, cambios de tema de tesis, área de investigación o sub-disciplina, abandono de un grado/doctorado/carrera académica, efectos sobre las calificaciones y los resultados de los grados, pérdida de confianza, pérdida de redes, pérdida de acceso a espacios de trabajo/ estudio); desde un punto de vista de salud (depresión, ansiedad, intentos de suicidio o sentimiento de suicidio o trastorno de estrés postraumático); y desde un punto de vista financiero (pérdida de ganancias, honorarios legales, pérdida de las tasas de matrícula, pagos por asesoramiento) (Bull & Rye, 2018).

Esto se extiende a las mujeres en el mundo laboral que sufren experiencias más precarias en el lugar de trabajo y tienden a reportar menores niveles de satisfacción (Settles et al. 2013), distanciamiento e incluso salida de la organización, descenso del compromiso



con la organización, aumento del estrés, y disminución de la productividad y del rendimiento (Avveduto et al., 2012; Johnson et al., 2019).

Además, cuanto mayor sea el acoso, más tiempo dure y más personas lo presenciaren, mayor impacto tiene en la acosada y en las personas que lo observan. En los grupos focales, las investigadoras señalaron este aspecto y además apuntaron a cómo sufrir este tipo de discriminaciones producía vergüenza en las víctimas y minaba su autoestima, dudando de sus propias capacidades y de las razones por las que habían sido seleccionadas para su puesto de trabajo.

Como resumen a este bloque, cabe destacar los siguientes aspectos:

- *Las científicas se enfrentan a diversos tipos de discriminación y sesgos que afectan a su desarrollo laboral e intelectual.*

Desde la infancia, tienen un menor acercamiento a la ciencia, impactando negativamente en su identificación con estas áreas de conocimiento. Una vez entran en la carrera investigadora, son menos valoradas que sus compañeros, se les ofrecen menos oportunidades, obtienen menos proyectos de investigación con dinero público para investigación y son seleccionadas en menor medida que los hombres, incluso cuando su rendimiento es superior al de ellos.

La encuesta muestra diferencias significativas por sexo en la etapa postdoctoral, ya que los investigadores han obtenido un contrato de larga duración o de Profesor/a Ayudante Doctor/a con más frecuencia que ellas, mientras que las mujeres han recibido más a menudo que ellos otro tipo de becas o contratos con centros de investigación o universidades (incluido Profesor/a Asociado/a).

- *Las mujeres sufren además discriminación por razón de sexo y acoso sexual.*

El acoso sexual engloba la atención sexual no deseada y coacción sexual. Tanto el acoso sexual como por razón de sexo pueden ejercerse de manera directa -dirigido a una persona- o pueden ser también de carácter ambiental, cuando se percibe en general un cierto nivel de aceptación del acoso. La actitud de las instituciones, vehiculada a través de las personas que las representan, es fundamental para evitar y, en su caso, solucionar estos problemas.

Lamentablemente, su aparición se ve favorecida por situaciones como la masculinización de la plantilla de investigación y profesorado; un clima organizacional que transmita cierta tolerancia hacia estos comportamientos; la relación jerárquica y de dependencia de los/as investigador/as con respecto al profesorado e investigadores principales, así como la relación profesora-estudiante. El acoso afecta especialmente a las jóvenes investigadoras, que están realizando su tesis o su postdoc. El trabajo en espacios aislados y solitarios, como pueden ser los laboratorios o el ámbito de los trabajos de campo, también favorece que aparezcan estas situaciones si no hay un claro compromiso en contra por parte de las instituciones.

Un 8,6% de las mujeres que respondió a la encuesta había sufrido acoso sexual. Estos datos se corroboraron con los grupos focales, donde las investigadoras hablaron de una cultura permisiva y del silencio con este tipo de actitudes, fomentadas por el poder que ostentan los hombres y la protección que mantienen entre ellos. Esto coincide con los resultados del cuestionario, donde las mujeres consideraban que ante

manifestaciones de desigualdad se han tomado medidas, pero no las suficientes. Por otro lado, un 14% de las mujeres que respondió a la encuesta había sufrido acoso por razón de sexo, a través del cual se hace sentir a las mujeres que no merecen respeto, que no pertenecen, y suele ser parte de un conjunto de diversos incidentes en lugar de una situación puntual.

Los grupos focales corroboraron estas situaciones, y las investigadoras compartieron experiencias donde la maternidad, los cuidados y las capacidades se usaban en contra de ellas y como medio para acosarlas.

## 5. CONCLUSIONES PRINCIPALES

España es uno de los países a la cabeza de la UE en políticas públicas para la igualdad de género efectiva, también en los ámbitos de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. En los últimos trece años se ha avanzado mucho en términos de normativa, actualmente existe un importante marco legislativo, además de diferentes estrategias, planes, programas y medidas para alcanzar cambios reales con el fin de lograr una igualdad de género en todos los ámbitos de nuestra sociedad, incluida la carrera científica e investigadora, así como áreas de igualdad en la universidad y en los centros de investigación. Así, por ejemplo, en cumplimiento de la legislación, las universidades y centros de investigación públicos españoles se han ido dotando de planes de igualdad y protocolos frente al acoso sexual y acoso por razón de sexo, así como de unidades de igualdad a cargo de su implementación, desarrollo y aplicación. Los principales actores internacionales, y también desde el marco de la Unión

Europea, llevan décadas aplicando distintos tipos de medidas orientadas a superar estas causas y factores que obstaculizan un progreso más rápido.

Sin embargo, tal y como se ha puesto de manifiesto a lo largo del presente estudio, todavía existe espacio para la mejora, especialmente en lo que a igualdad efectiva y a acabar con las desigualdades de género en ciencia se refiere. Como subraya la literatura académica analizada, en su mayoría publicada en los 10-15 últimos años, y como muestran los datos y conclusiones expuestas, las razones detrás de esta brecha son múltiples y complejas. Existen problemas de sesgos y estereotipos de género, discriminaciones, y en ocasiones, redes de poder masculinizadas, todavía arraigadas en la comunidad académica y científica.

Se producen cambios, pero son demasiado lentos. Por ejemplo, la participación de las mujeres en la carrera académica y científica es cada vez mayor, pero sus posibilidades de promoción siguen siendo diferentes y peores que las de sus homólogos varones. Las investigadoras acceden a puestos de responsabilidad de manera creciente, pero funciona una división del trabajo por sexo que asigna a las mujeres las responsabilidades de gestión administrativa e institucional, de atención a estudiantes, de responsabilidad sobre el día a día, mientras los hombres se concentran en la gestión estratégica, la investigación y la relación con las empresas. Además, todavía son ellas las que asumen en mayor medida las responsabilidades de cuidado y del hogar, lo que inevitablemente supone menos tiempo de dedicación a otros ámbitos.

Todo ello incide de una manera todavía más preocupante sobre las jóvenes investigadoras, tal como reflejan los análisis

cuantitativos y cualitativos realizados en este estudio. Este apartado recoge las principales conclusiones del estudio realizado, dentro de cada uno de los apartados analizados, y concluye con unas reflexiones finales.

***El talento no tiene género y, sin embargo, los estereotipos en ciencia influyen todavía en la elección de carrera de niñas y jóvenes.***

La atracción de las niñas por la ciencia está profundamente influenciada por los estereotipos. Las niñas no se sienten identificadas con perfiles tradicionales, lo cual perjudica su interés por la ciencia, especialmente en las áreas STEM, donde estos estereotipos están más arraigados. Además, suelen asociar la ciencia con una actividad masculina, y tiene menor exposición a la misma. El currículum oculto transmite valores, de manera muchas veces inconsciente, que perjudican el interés de las niñas por estas áreas. Todo ello afecta a la autopercepción de sus capacidades, creyendo que son peores en ciencia.

Los resultados expuestos muestran que la motivación del personal investigador, hombres y mujeres, para entrar en la carrera científica suele ser por vocación y con ánimo de contribuir al conocimiento, mientras que otros factores, como los ejemplos de progenitores y otros familiares, no fueron señalados como relevantes.

***Las mujeres jóvenes en España se incorporan cada vez más a la ciencia y, sin embargo, no todas se quedan.***

El personal investigador joven en España está compuesto por un 48% de científicas y en su conjunto, las mujeres representan un porcentaje importante, más del 40% de los efectivos totales de la investigación en

España (43% en el sector de la enseñanza superior, 52% en el sector de la administración pública, y más del 50% en los OPIs), y su participación tiende a aumentar, ya que, su presencia ha ido creciendo, aunque no de manera sostenida, desde 2010 hasta 2018 pasando del 46% al 49%.

Sin embargo, abandonan la carrera científica, como se ha mostrado en el estudio, en proporciones mayores que sus homólogos varones, especialmente en las áreas STEM, produciéndose el efecto tijera o pinza. Para todas las áreas de conocimiento, las mujeres comienzan en cifras paritarias o, incluso, siendo mayoría, y descienden a medida que se asciende en la carrera (a excepción de ingeniería y tecnología, donde las mujeres del nivel D son el 36%).

Además de la precariedad e inestabilidad, principales obstáculos para seguir una carrera científica en la actualidad en nuestro país, las jóvenes científicas, como se ha confirmado a través de la encuesta y los grupos focales de este trabajo, están menos satisfechas que sus colegas y son más pesimistas respecto a su desarrollo profesional futuro. Consideran que tienen menos posibilidades de crecer dentro de la misma y de conseguir puestos como una cátedra o un profesorado de investigación, incrementándose las diferencias en el caso de las investigadoras con menores a cargo.

En muchas ocasiones, la conciliación y los estereotipos, sesgos y discriminaciones directas o indirectas de género y otros problemas estructurales tanto de la cultura organizacional como de la sociedad en su conjunto, pueden estar en la base.

***Los ámbitos STEM, sobre todo ingeniería y tecnología, necesitan de más talento joven femenino, para que nadie quede atrás y para asegurar todo nuestro potencial investigador.***

El análisis de las distintas áreas de conocimiento revela la persistencia de la segregación por sexo, por la que las mujeres se encuentran infrarrepresentadas en las áreas STEM. En España, se observa que la mayor problemática se encuentra en la tecnología y la ingeniería, donde sólo se concentra un 6% del total de jóvenes investigadoras, algo que se reproduce también al nivel global de estas áreas, ya que sólo son el 7% del total de investigadoras, frente al 15% del total de investigadores.

Se trata de la tubería que gotea, que sigue presente en el caso español para todas las áreas de conocimiento.

***Los roles que se establecen en los equipos de trabajo influyen en la percepción que las investigadoras tienen sobre su pertenencia a los mismos.***

Esto se debe a que las investigadoras no siempre se identifican con los estereotipos vigentes, tienen mayores barreras para establecer redes de contactos y, en muchas ocasiones, están en ambientes altamente masculinizados, por lo que se sienten intrusas en un entorno impregnado de valores masculinos, que les recuerda con insistencia que no pertenecen al mismo porque, antes que científicas, son mujeres, tienen hijos y padres, y quieren cuidarlos. Esta falta de sentido de la pertenencia se ve incrementada por la situación que experimentan en la que son muy poco visibles como científicas, pero muy visibles como mujeres.

Por ejemplo, los resultados de la encuesta mostraron cómo era más probable que, al ser preguntadas por el reparto de tareas, las mujeres seleccionasen la categoría "Se realizan de acuerdo con las relaciones de confianza que se establecen", mientras que los hombres contestasen con mayor frecuencia que las mujeres "Se realizan de acuerdo con el mérito de la persona". Esto pone de relieve la brecha de género en la percepción de la división del trabajo en los equipos de investigación.

Esto también se destacó en los grupos focales, donde se mencionó la "imprevisibilidad" de las científicas como mujeres, afectándoles de manera negativa cuando ponían en valor su conocimiento y cuando alcanzaban puestos de mayor poder.

***Exigencias de dedicación, movilidad y competitividad, dificultades de financiación y la conciliación con la vida personal o familiar pueden hacer de la carrera investigadora una carrera de obstáculos para las mujeres jóvenes.***

Los años de recortes financieros y la escasez de plazas de promoción hacen que se acentúe la dificultad para las mujeres que desean emprender una carrera investigadora. A esto se añade la persistencia de un modelo de carrera investigadora donde se perpetúan estereotipos y sesgos de género en base a las normas sociales en las que éste fue diseñado, en su momento, por hombres.

De acuerdo con los resultados de la encuesta, la falta de financiación fue reconocida como importante o principal tanto por hombres como por mujeres. Las desigualdades surgen en los temas como la dedicación horaria excesiva, el cuidado de menores y dependientes, las exigencias de movilidad, la competitividad, el favoritismo

hacia otras personas o la discriminación por sexo, donde las mujeres respondieron con mayor probabilidad que era el principal obstáculo, mientras los hombres tenían mayor tendencia que ellas a señalar que no era un obstáculo en absoluto.

Como demuestra la literatura consultada, y también se pone de manifiesto en los resultados del presente estudio, el modelo de carrera investigadora existente discrimina a las mujeres con exigencias de tareas administrativas y de número de horas de clase mayores que a los hombres, e incompatibles con las mínimas tareas domésticas y de cuidados que necesita cualquier unidad familiar. Un modelo con exigencias de movilidad que hoy serían fácil y parcialmente sustituibles por reuniones virtuales para la cooperación y trabajo científico en equipo a través de Internet, como se está comprobando durante la crisis sanitaria; un modelo repleto de sesgos y discriminaciones de sexo y género, a veces pequeñas, casi imperceptibles, pero que se van acumulando en detrimento de la posición y posibilidades de futuro de las jóvenes investigadoras.

***Entre las investigadoras hay una percepción mayor de escasez o falta de claridad en la información debido a falta de acceso a la misma o de orientación por personas de referencia.***

Uno de los elementos importantes para avanzar y sentir un mayor nivel de satisfacción en la carrera investigadora es la certidumbre, entendida como la claridad y suficiencia de la información relacionada con los pasos siguientes y diferentes aspectos a tener en cuenta.

Los datos de la encuesta y grupos focales apuntan, sin embargo, a diferencias de género en este sentido. Se ha puesto

de relieve la escasez, insuficiencia o falta de claridad en la información respecto al desarrollo de la carrera académica e investigadora. Esta falta de información fue uno de los factores señalados por el personal investigador en la encuesta, con una tendencia mayor de las mujeres a contestar que es difícil acceder a la información y que han recibido orientación y apoyo de manera esporádica. También en los grupos de trabajo se hizo mención a este aspecto, añadiendo otros como la dificultad para conseguir información sin tener una persona que actúe como mentora o el incremento de los requisitos durante la etapa postdoctoral. Ellas refirieron que recibían poco apoyo de mentores/as y de forma esporádica, mientras que sus homólogos varones no parecían percibir esta carencia.

***Algunos de los sesgos de género detrás de las desigualdades entre mujeres y hombres en la investigación se producen en la valoración, la financiación y la contratación.***

Las científicas se enfrentan a diversos tipos de discriminación y sesgos que afectan a su desarrollo laboral e intelectual. Desde la infancia, tienen un menor acercamiento a la ciencia, impactando negativamente en su identificación con estas áreas de conocimiento. Una vez entran en la carrera investigadora, son menos valoradas que sus compañeros, se les ofrecen menos oportunidades, obtienen menos proyectos de investigación con dinero público para investigación y son seleccionadas en menor medida que los hombres, incluso cuando su rendimiento es superior al de ellos.

Las jóvenes científicas se enfrentan a distintos sesgos de género, como peor valoración, menos financiación y peores contratos en comparación con sus homólogos varones.



Las relaciones jerárquicas y de dependencia en las que todavía se basa el ascenso en la carrera académica e investigadora pueden estar detrás de este tipo de situaciones.

La encuesta mostró diferencias significativas por sexo en la etapa postdoctoral, ya que los investigadores habían obtenido un contrato de larga duración o de Profesor/a Ayudante Doctor/a por encima de ellas, mientras que las mujeres habían recibido otro tipo de becas o contratos con centros de investigación o universidades (incluido Profesor/a Asociado/a).

***Las publicaciones y citas son clave para la carrera investigadora, pero en la obtención de estos méritos influyen factores ajenos a la excelencia, como los sesgos de género, la falta de tiempo o de financiación.***

Las publicaciones en revistas de impacto y las citas son los criterios de evaluación fundamentales de la carrera investigadora, pero dependen también de factores ajenos a la calidad y excelencia investigadora, como el tiempo y la financiación económica, pudiendo perjudicar en mayor medida a las mujeres que a los hombres.

Los resultados de la encuesta han revelado que las jóvenes investigadoras tenían una mayor probabilidad que los hombres de percibir que su trabajo no es valorado y que los criterios de evaluación les favorecen más a ellos. Los grupos focales corroboraron estos resultados, e incluyeron aspectos fundamentales como la diferencia en las tareas a las que las científicas dedican tiempo, como la docencia o la divulgación científica.

Además, las participantes en este estudio pusieron de manifiesto que el modelo lineal de carrera existente define la excelencia en términos de competitividad

-obviando que los avances científicos se basan en la cooperación- sin haber removido suficientemente el favoritismo y la preferencia por los candidatos varones; en términos de número de artículos y de citas -sin entrar en la calidad y utilidad social y económica de las aportaciones-. Y es que, como demuestra la literatura especializada, y también se pone de manifiesto en los resultados del presente estudio, se tienden a valorar más los trabajos presentados por hombres que los presentados por mujeres.

***La conciliación es otro de los obstáculos fundamentales de la carrera científica e influye de manera determinante en la retención del talento femenino.***

Los problemas de conciliación se han convertido en un auténtico muro de la maternidad para muchas investigadoras, muy difícil de escalar porque la carrera académica e investigadora se concibe de manera lineal, sin interrupciones respecto al número de publicaciones por año, ajeno a las etapas del curso de la vida de las mujeres. Las científicas que deciden convertirse en madres o que son cuidadoras de personas mayores y/o dependientes se enfrentan a compaginar la sobrecarga laboral de la carrera científica con las tareas de cuidados tradicionalmente asociadas a las mujeres. Esto supone tener una desventaja en comparación a sus compañeros que, además, se incrementa con el referido modelo lineal de la carrera investigadora.

Las posibilidades de soluciones flexibles en cuanto a horarios, disponibilidad, tareas, etc., dependen de acuerdos informales con los compañeros y el departamento, pero si bien existe un conjunto de medidas de conciliación disponibles para el personal de OPIs como personal de la Administración General del Estado, o para el personal universitario en el marco de su normativa, no siempre es fácil o rentable respecto de



la carrera investigadora acogerse a dichos permisos y licencias. Ello se debe a que, en la base, obliga a elegir entre cuidar o progresar laboralmente, y difícilmente el sistema actual tanto en ciencia como en otras áreas de sectores público o privado permite compaginar ambos.

Una de las consecuencias de esta incompatibilidad puede ser la decisión de renunciar a la maternidad por encontrar imposible compatibilizarla con contratos de investigación que no son estables, sino que con frecuencia están ligados a proyectos, con bastantes huecos de inactividad de los equipos, y por consiguiente ausencia de remuneración y una incertidumbre laboral difícil de incardinar en un proyecto de familia.

Los resultados de la encuesta confirmaron, además, la existencia de roles y estereotipos de género en las tareas de cuidado en el caso de las investigadoras, que persisten todavía, tanto en España como en el resto de Europa. Según los resultados, dedican más horas que sus homólogos hombres a las tareas del hogar y cuidados, y son ellas las que llevan a cabo la mayor parte de las tareas domésticas y de cuidados. Las investigadoras que no se planteaban ser madres a corto y medio plazo aludían como motivos principales a las dificultades para conciliar, la necesidad de planificar en función de proyectos de investigación, y el parón de la carrera por la maternidad.

En los grupos focales se confirmaron también estas tendencias, y las participantes destacaron, además, cómo en las áreas masculinizadas los científicos que tenían un papel activo en la crianza también eran penalizados, así como la situación de dependencia de las investigadoras hacia los cargos superiores para poder tener un horario flexible, el ambiente hostil a la maternidad y la dificultad para mantener el ritmo de publicaciones.

### ***Situaciones de discriminación por razón de sexo o de acoso sexual pueden afectar a jóvenes investigadoras si se toleran entornos de trabajo sexistas.***

Una de las manifestaciones más execrables de la discriminación es el acoso sexual y por razón de sexo, que persiste y está más extendido de lo que pudiera imaginarse, tanto a nivel global de las organizaciones, como en concreto, en el ámbito de la investigación. Existe todavía en muchas organizaciones una cultura imperante de condescendencia y silencio respecto a estos comportamientos, siendo sin embargo el acoso sexual un delito tipificado penalmente en nuestro Código Penal.

La aparición del acoso se puede ver favorecida por entornos sexistas, donde puede haber detrás situaciones como la masculinización de la plantilla de investigación y profesorado; un clima organizacional que transmita cierta tolerancia hacia estos comportamientos; la relación jerárquica y de dependencia de los/as investigador/as con respecto al profesorado e investigadores principales, así como la relación profesor/a-estudiante; y una sensación de impunidad, tanto de quien acosa como de su entorno. El acoso puede afectar especialmente a las jóvenes investigadoras, que están realizando su tesis o su postdoc.

Los datos que arroja este estudio son claros: un 8,6% de las mujeres que respondió a la encuesta ha sufrido acoso sexual, y un 14% acoso por razón de sexo; y el 9,7% de los hombres y el 9,4% de las mujeres encuestados contestaron que conocían a personas que habían sufrido acoso sexual.

En los grupos de trabajo, las investigadoras hablaron de una cultura permisiva y del silencio con este tipo de actitudes, fomentadas por el poder que ostentan los hombres y la protección que mantienen entre ellos, coincidiendo con el cuestionario

donde las mujeres consideraban que ante manifestaciones de desigualdad se han tomado medidas, pero no las suficientes. Las investigadoras compartieron también experiencias donde la maternidad, los cuidados y las capacidades se usaban en contra de ellas y como medio para acosarlas.

Las medidas de prevención y detección temprana por parte de las instituciones, tanto de ambientes sexistas, como de situaciones de acoso sexual y/o acoso por razón de sexo, son fundamentales para evitar y, en su caso solucionar, estos problemas.

## 6. RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA

Hasta el momento presente, en nuestro país no se han implementado acciones específicas ni modificaciones legislativas orientadas en exclusiva a abordar los problemas y obstáculos de las investigadoras jóvenes. A partir de la identificación de evidencias cuantitativas y cualitativas de la situación actual, que ponen de relieve los factores y causas de las desigualdades de género, contamos con una base para diseñar y proponer medidas preventivas y correctivas en materia de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres jóvenes en el desarrollo de la carrera científica. Dichas medidas se recogen a modo de recomendaciones y propuestas de mejora para minimizar las desigualdades entre mujeres y hombres identificadas en el estudio y específicamente centradas en el personal joven. Entendemos que las medidas que se plantean son viables y susceptibles de ser evaluadas, priorizadas e implementadas a corto, medio y largo plazo por los grupos focales contemplados en el Programa de trabajo 2020-2021 del Observatorio Mujeres, Ciencia e Innovación (OMCI)<sup>29</sup> dentro de las líneas de trabajo orientadas a la estabilidad de la carrera investigadora y desarrollo profesional de las científicas, tecnólogas e innovadoras.

A este respecto, desde el Ministerio de Ciencia e Innovación se ha elaborado un "Plan de choque para la ciencia y la innovación" y se está abordando en la actualidad la reforma de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación para la estabilización de la carrera científica

<sup>29</sup> [https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/OMCI\\_programa\\_de\\_trabajo\\_2020\\_2021\\_aprobado\\_pleno\\_10Nov.pdf](https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/OMCI_programa_de_trabajo_2020_2021_aprobado_pleno_10Nov.pdf)

a través de la figura de *tenure track*<sup>30</sup> e incrementar los programas de atracción y retención del talento investigador<sup>31</sup>. Ambas medidas están especialmente dirigidas a esta etapa en la que los investigadores e investigadoras se pueden encontrar en situación de incertidumbre laboral.

Las recomendaciones y propuestas de mejora se plantean a continuación con arreglo a las tres áreas temáticas analizadas en el estudio y se han elaborado tomando en gran medida como referencia las sugerencias y recomendaciones de las personas participantes en este estudio, tanto en la encuesta como en los grupos focales.

### Bloque I: Atracción del talento investigador.

Las medidas propuestas para el Bloque I tienen como objetivo atraer a las más jóvenes a la ciencia a través de la exposición y el contacto con científicas mediante eventos e información no sesgada que muestre la variedad de posibilidades que ofrece la carrera investigadora. También están orientadas a corregir las desigualdades que se producen en los procesos de captación y selección del talento investigador.

<sup>30</sup> Contrato de incorporación estable al Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación sujeto a una evaluación externa en el cuarto año del periodo, con el objetivo de estabilizar la situación laboral del personal científico e investigador acabando con la precariedad que produce la concatenación sucesiva de contratos de trabajo temporales. <https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.edc7f2029a2be27d701072101432ea0/?vgnnextoid=f9d10602b9af5710VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnnextchann el=cf091f4368aef110VgnVCM1000001034e20aRCRD>

<sup>31</sup> Medidas 6 y 8 respectivamente del Plan de choque para la ciencia y la innovación.

## **Objetivo 1: Atraer a las niñas a la ciencia y romper el estereotipo masculino relacionado con la figura de una persona científica.**

1) Apoyar y coordinar con instituciones educativas y asociaciones civiles la inclusión de las contribuciones de las mujeres a la ciencia en los programas educativos oficiales, mediante recursos en diferentes formatos destinados al alumnado escolar y al profesorado.

2) Reforzar los contenidos de ciencias experimentales y tecnologías en los currículos escolares de educación primaria y secundaria, insistiendo en su vertiente práctica y de resolución de problemas de la humanidad.

3) Apoyar institucionalmente la celebración de fechas y acontecimientos significativos (por ejemplo, Semana de la Ciencia, Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, aniversarios de nacimientos/fallecimientos, descubrimientos realizados por mujeres científicas) con actividades centradas en dar visibilidad a las mujeres científicas ante las niñas y los niños en centros educativos de primaria y secundaria, así como en la universidad.

4) Promover la cooperación y colaboración entre instituciones, empresas y sociedad civil con los sectores educativos y de la ciencia y la innovación para coordinar actividades y actuaciones en este sentido con un mismo fin, esto es, el fomento de las vocaciones científicas entre jóvenes y niñas.

## **Objetivo 2: Apoyar y fomentar la elección no sesgada de estudios y carrera.**

5) Promover y reforzar los servicios de orientación escolar en la educación secundaria, en coordinación con las universidades y OPIs. Incluir, en la formación y actualización de las y los profesionales a cargo de la orientación, contenidos obligatorios relativos a igualdad y a los estereotipos y sesgos de género en ciencia, tecnología e innovación.

6) Apoyar a los centros educativos de todos los niveles en la realización de actividades curriculares y extracurriculares con participación de progenitores y mujeres que se dedican a la investigación, orientadas a hacer visibles a estas referentes y vivenciar la ciencia de forma experiencial con el fin de superar estereotipos y sesgos de género respecto a las carreras científicas.

7) Fomentar y apoyar a las redes que promocionan a las mujeres en la investigación y a los grupos de trabajo e iniciativas que de forma específica promueven iniciativas en este sentido.

8) Visibilizar a las mujeres investigadoras, y en especial aquellas que son referentes por proyectos que lideran y/o por premios o reconocimientos científicos y de innovación, a través de iniciativas y actividades de comunicación y divulgación para inspirar a niñas y jóvenes a seguir sus pasos.

### Objetivo 3: Mejorar la información y los procesos relacionados con el desarrollo de la carrera investigadora.

9) Reforzar la difusión de las convocatorias a través de diferentes medios y divulgarlas más allá del ámbito estricto de la universidad o centro de investigación, aprovechando los medios digitales, para permitir la planificación de la carrera profesional y de la vida privada del personal investigador joven, y prever su situación laboral con antelación.

10) Promover la redacción de convocatorias y ayudas con perspectiva de género y de forma inclusiva, que incluyan además toda la información necesaria (criterios, tareas, requisitos, condiciones asociadas a los puestos si son de recursos humanos, lenguaje inclusivo, medidas de conciliación existentes, etc.) para la presentación de las propuestas.

11) Facilitar una guía para la integración de la dimensión de género en el contenido de las propuestas que mejore así el acceso a convocatorias.

12) Establecer mecanismos para monitorizar la participación equilibrada por sexo en las comisiones de selección del personal, promoviendo procesos de auditoría interna y externa tanto desde un enfoque cuantitativo (analizando los datos existentes desagregados por sexo en cada una de las fases del proceso), como cualitativo (entrevistando a las personas que participan en el proceso), para realizar un diagnóstico del proceso de selección y las áreas de mejora.

### Bloque II: Retención y desarrollo de carrera.

#### Objetivo 4: Eliminar las situaciones que dificultan el desarrollo de la carrera del personal investigador joven y perjudican particularmente la retención de las mujeres en ciencia.

13) Promover servicios de acogida, apoyo y seguimiento a las personas que inician la carrera investigadora y están realizando sus tesis doctorales (formaciones iniciales, guías con contactos y principales temáticas, con perspectiva de género), con énfasis en las disciplinas donde las mujeres están menos representadas y hay mayor tasa de abandono.

14) Definir e instaurar un proceso de mentorazgo desde el Ministerio de Ciencia e Innovación, con perspectiva de género, para garantizar desde universidades y OPIs que todas y todos tienen las mismas probabilidades de recibir apoyo del grupo de investigación, con la posibilidad de un programa adicional de mentorazgo entre pares.

15) Promover la creación de figuras contractuales intermedias postdoctorales para una mejor transición entre el doctorado y la estabilización de la carrera, incluyendo opciones dentro y fuera del ámbito académico.

### **Objetivo 5: Adaptar los criterios de evaluación para que estén libres de sesgos sean más inclusivos y no obstaculicen la carrera investigadora.**

**16)** Promover grupos de trabajo interinstitucionales para la redefinición de los criterios de evaluación de convocatorias y plazas, evitando el sobredimensionamiento de la información cuantitativa (por ejemplo, número de publicaciones o las horas de docencia) y valorar otros aspectos, como la innovación en la docencia, la divulgación científica, la participación en tribunales, el trabajo colaborativo o la gestión académica.

**17)** Incluir mecanismos para valorar al personal investigador teniendo en cuenta las posibles bajas o reducciones del desempeño laboral por motivo de cuidados o de enfermedad, minimizando su impacto en la evaluación.

**18)** Flexibilizar las exigencias de prespecialidad en estancias en el extranjero durante la etapa postdoctoral, eliminando barreras a la maternidad, y para aquellas personas con menores o dependientes a su cargo.

**19)** Definir e incorporar medidas de seguimiento estadístico de las diferentes brechas de género detectadas: por ejemplo, en reconocimiento (becas, premios, nombramientos honoríficos, doctorados "honoris causa", etc.) para la aplicación de sistemas de selección libres de sesgos, más inclusivos y transparentes; y en la adjudicación de convocatorias y subvenciones.

### **Objetivo 6: Garantizar un entorno de trabajo igualitario, diverso e inclusivo.**

**20)** Elaborar y difundir una guía de buenas prácticas para la organización del trabajo de manera flexible, incluyendo el teletrabajo, basadas en el respeto y la inclusión (por ejemplo, flexibilidad horaria y respeto al derecho a la desconexión digital, en convocatorias de reuniones, etc.; formalizar turnos de intervención en reuniones; emplear un lenguaje inclusivo; promover relaciones basadas en la escucha y en el respeto, etc.).

**21)** Difundir eventos científicos y grupos de trabajo de referencia para fomentar y promover la investigación de temas relacionados con la igualdad de género, y específicamente el estudio de la brecha de género en las primeras etapas de la carrera investigadora y la retención del talento.

**22)** Evitar la organización de eventos, conferencias o paneles científicos en que no se asegure una participación equilibrada de ambos sexos.

**23)** Promover acciones positivas para incrementar la presencia de las mujeres en todos los ámbitos y niveles de la carrera investigadora y fomentar el liderazgo femenino y su participación equilibrada en las estructuras de toma de decisión de universidades y OPIs.

**24)** Apoyar la creación de grupos y comisiones de igualdad de dichos centros y reforzar el trabajo conjunto y coordinación de estas estructuras de igualdad en centros de investigación y universidades.



### **Objetivo 7: Garantizar y promover la conciliación laboral y familiar para todo el personal investigador a través de la corresponsabilidad institucional.**

**25)** Regular y adecuar a las excepciones individuales que pudieran necesitarse las horas de trabajo formal, de desconexión digital y de teletrabajo a través de normativas explícitas que insten a respetar una cultura laboral que premie la eficiencia en el trabajo y no la dedicación horaria excesiva.

**26)** Fomentar la propuesta e implementación de medidas para el personal investigador en materia de conciliación que consideren las características propias de la carrera científica y sus particularidades (competitividad, producción científica, movilidad, etc.). Por ejemplo, el uso de la bolsa de horas que regula la Administración General del Estado.

**27)** Promover y establecer servicios de escuelas infantiles, campamentos de verano y colonias infantiles durante la jornada laboral y en períodos de vacaciones para facilitar la conciliación laboral y familiar. Adicionalmente, promover que dichas actividades acerquen las ciencias y la innovación a la infancia desde edades tempranas.

**28)** Implementar medidas específicas para mujeres embarazadas, lactantes o en el primer periodo de maternidad, por ejemplo, habilitar salas de lactancia, disponer de plazas de aparcamiento específicas para embarazadas en los centros de trabajo, revisión de protocolos de adecuación del puesto de trabajo para garantizar que están libres de riesgo, etc.).

### **Bloque III: Sesgos de género y discriminación. Acoso sexual y por razón de sexo.**

#### **Objetivo 8: Eliminar los sesgos de género que persisten en la carrera investigadora y desalentar todas las situaciones de discriminación que sufren las científicas en el entorno laboral.**

**29)** Asegurar el equilibrio de género en todos los procesos de evaluación, las revisiones por pares y otras estructuras de toma de decisiones, y reportar cuando esto no sea posible para la búsqueda de alternativas.

**30)** Sensibilizar y capacitar en perspectiva de género en ciencia e innovación a quienes son personal directivo y predirectivo en los centros de investigación, personal de recursos humanos y a quienes tienen equipos a cargo (IPs) para que tengan las herramientas necesarias para garantizar la transversalidad de género en el ámbito de sus actuaciones.

**31)** Sensibilizar y formar al personal de selección y evaluador para evitar los sesgos inconscientes, especialmente de género, en los procesos de selección y evaluación de convocatorias.

**32)** Garantizar que los períodos de licencia por maternidad y paternidad no sean penalizados en la evaluación de candidaturas (por ejemplo, ampliar la elegibilidad de los plazos temporales en las convocatorias de becas, contratos o sexenios a 18 meses por menor, teniendo en cuenta los tiempos de crianza) o a quienes se les acaba de conceder una beca y, en el caso de que renuncien a la misma, que tengan prioridad para la siguiente convocatoria.

**Objetivo 9: Garantizar una respuesta de tolerancia cero frente al acoso sexual y acoso por razón de sexo para acabar con esta forma de violencia de género.**

**33)** Potenciar el compromiso institucional y de toda la comunidad científica con una cultura de tolerancia cero frente al acoso sexual y por razón de sexo, así como entornos sexistas y cualquier otra forma de discriminación o violencia hacia las mujeres en los centros de investigación y universidades.

**34)** Arbitrar mecanismos de prevención, detección temprana y de respuesta rápida, confidencial y de protección y seguridad de las víctimas de acuerdo al marco legislativo y punitivo existente tanto en el marco de las Administraciones como en el propio Código Penal.

**35)** Divulgar por diferentes medios los mecanismos de información, ayuda y apoyo a las víctimas existentes, así como de los protocolos de actuación frente al acoso sexual, para conocimiento de todo el personal de centros de investigación y universidades, incluyendo al personal más joven (mediante manuales de acogida, formaciones, etc.).

**36)** Diseño e implantación de un plan de formación y sensibilización obligatorio sobre tolerancia cero al acoso sexual y acoso por razón de sexo para todo el personal de centros de investigación y universidades, donde se fomente la responsabilidad colectiva en la prevención y detección de este tipo de situaciones.

**37)** Establecimiento de evaluaciones periódicas de riesgos psicosociales de entornos de trabajo donde se incluya la valoración de ambientes sexistas y de posibles situaciones de acoso sexual y

por razón de sexo para una prevención y detección temprana.

**38)** Impulsar la figura de la asesoría confidencial (personas especializadas y formadas) para crear una red de apoyo e información para las víctimas de acoso sexual y/o acoso por razón de sexo, en colaboración con las estructuras de igualdad de los centros.

## BIBLIOGRAFÍA

- Avveduto, S., Badaloni, S., Hermann, C., Martinelli, L., Rubbia, G., & Zoppè, M. (2012). # WeToolnScience-Sexual Harassment in Higher Education Institutions and Research Organizations. IRPPS Monografie, 1-248.
- Ayre, M., Mills, J., & Gill, J. (2013). 'Yes, I do belong': the women who stay in engineering. *Engineering studies*, 5(3), 216-232.
- Beasley, M. A., & Fischer, M. J. (2012). Why they leave: The impact of stereotype threat on the attrition of women and minorities from science, math and engineering majors. *Social Psychology of Education*, 15(4), 427-448.
- Bull, A., & Rye, R. (2018). Silencing students: institutional responses to staff sexual misconduct in higher education.
- Cameron, E. Z., White, A. M., & Gray, M. E. (2016). Solving the productivity and impact puzzle: do men outperform women, or are metrics biased?. *BioScience*, 66(3), 245-252.
- Carr, P. L., Ash, A. S., Friedman, R. H., Scaramucci, A., Barnett, R. C., Szalacha, L. E. y Moskowitz, M. A. (1998). Relation of family responsibilities and gender to the productivity and career satisfaction of medical faculty. *Annals of internal medicine*, 129(7), 532-538.
- Castaño Collado, C. (2010). Género y TIC. Presencia, posición y políticas (Vol. 3). Editorial UOC.
- Ceci, S. J., & Williams, W. M. (2010). Sex differences in math-intensive fields. *Current directions in psychological science*, 19(5), 275-279.
- Ceci, S. J., & Williams, W. M. (2011). Understanding current causes of women's underrepresentation in science. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(8), 3157-3162.
- Cheryan, S., Drury, B. J., & Vichayapai, M. (2013). Enduring influence of stereotypical computer science role models on women's academic aspirations. *Psychology of Women Quarterly*, 37(1), 72-79.
- Cheryan, S., Master, A., & Meltzoff, A. N. (2015). Cultural stereotypes as gatekeepers: Increasing girls' interest in computer science and engineering by diversifying stereotypes. *Frontiers in psychology*, 6, 49.
- Cheryan, S., Ziegler, S. A., Montoya, A. K., & Jiang, L. (2017). Why are some STEM fields more gender balanced than others?. *Psychological bulletin*, 143(1), 1.
- Cobo, R. (2011). ¿Educación para la libertad?: las mujeres ante la reacción patriarcal. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (71), 63.
- CSIC. Informe Mujeres Investigadoras 2019, Comisión de Mujeres y Ciencia del CSIC, (2020) [https://www.csic.es/sites/default/files/informe\\_mujeres\\_investigadoras-2020.pdf](https://www.csic.es/sites/default/files/informe_mujeres_investigadoras-2020.pdf)
- De Quinto, A., Hospido, L., & Sanz, C. (2020). The child penalty in Spain. Banco de España Occasional Paper.
- Díaz, C., & Gómez, A. (2015) Las mujeres en los premios científicos en España 2009-2014. Unidad de Mujeres y Ciencia.
- Eccles, J. (2011). Gendered educational and occupational choices: Applying the Eccles et al. model of achievement-related choices. *International Journal of Behavioral Development*, 35(3), 195-201.

- European Commission (EC). (2019). *She Figures 2018*.
- FECYT- Researcher career path in Spain at a glance! Edition 4. July 2019.
- Foust-Cummings, H., Sabattini, L., & Carter, N. (2008). *Women in technology: Maximizing talent, minimizing barriers*. New York, NY: Catalyst.
- Fox, M. F. (2005). Gender, family characteristics, and publication productivity among scientists. *Social Studies of Science*, 35(1), 131-150.
- Ginther, D. K. (2004) *Why Women Earn Less*. AWIS Magazine, 33(1).
- Good, C., Rattan, A., & Dweck, C. S. (2012). Why do women opt out? Sense of belonging and women's representation in mathematics. *Journal of personality and social psychology*, 102(4), 700.
- Hazari, Z., Sonnert, G., Sadler, P. M., & Shanahan, M. C. (2010). Connecting high school physics experiences, outcome expectations, physics identity, and physics career choice: A gender study. *Journal of research in science teaching*, 47(8), 978-1003.
- Head, M. G., Fitchett, J. R., Cooke, M. K., Wurie, F. B., & Atun, R. (2013). Differences in research funding for women scientists: a systematic comparison of UK investments in global infectious disease research during 1997–2010. *BMJ open*, 3(12).
- Hunter, R. (2006). Discrimination in IT organisations. *Labour & Industry: a journal of the social and economic relations of work*, 16(3), 91-108.
- INE. Estadísticas sobre Actividades de I+D. <https://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=6121&capsel=6122>
- Johnson, P. A., Widnall, S. E., & Benya, F. F. (2019). *Sexual Harassment of Women: Climate, Culture, and Consequences in Academic Sciences, Engineering, and Medicine 2018*.
- Kanny, M. A., Sax, L. J., & Riggers-Piehl, T. A. (2014). Investigating forty years of STEM research: How explanations for the gender gap have evolved over time. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 20(2).
- Koput, K. W., & Gutek, B. A. (2010). *Gender stratification in the IT industry: Sex, status and social capital*. Edward Elgar Publishing.
- Kost-Smith, L. E., Pollock, S. J., & Finkelstein, N. D. (2010). Gender disparities in second-semester college physics: The incremental effects of a "smog of bias". *Physical Review Special Topics-Physics Education Research*, 6(2), 020112.
- Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Jefatura del Estado «BOE» núm. 131, de 02 de junio de 2011 Referencia: BOE-A-2011-9617.
- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. «BOE» núm. 71, de 23/03/2007. Jefatura del Estado. BOE-A-2007-6115.
- Magley, V. J. (2002). Coping with sexual harassment: Reconceptualizing women's resistance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(4), 930–946. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.83.4.930>
- Mauleón, E., Hillán, L., Moreno, L., Gómez, I., & Bordons, M. (2013). Assessing gender balance among journal authors and editorial board members. *Scientometrics*, 95(1), 87-114.
- McLaughlin, H., Uggen, C., & Blackstone, A. (2017). The economic and career effects

- of sexual harassment on working women. *Gender & Society*, 31(3), 333-358.
- Miller, D. I., & Wai, J. (2015). The bachelor's to Ph. D. STEM pipeline no longer leaks more women than men: A 30-year analysis. *Frontiers in psychology*, 6, 37.
- Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2018). Científicas en cifras 2017. Estadísticas e indicadores de la (des) igualdad de género en la formación y profesión científica. [https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/UMYC/Cientificas\\_cifras\\_2017.pdf](https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/UMYC/Cientificas_cifras_2017.pdf)
- Moss-Racusin, C. A., Dovidio, J. F., Brescoll, V. L., Graham, M. J., & Handelsman, J. (2012). Science faculty's subtle gender biases favor male students. *Proceedings of the national academy of sciences*, 109(41), 16474-16479.
- Observatorio Mujeres, Ciencia e Innovación (2020). Mujeres e Innovación 2020. [https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/Publicaciones/AF\\_Mujeres-e-innovacion\\_web.pdf](https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/Publicaciones/AF_Mujeres-e-innovacion_web.pdf)
- Powell, Abigail (2009): The (un)balancing act: the impact of culture on women engineering students' gendered and professional identities. Loughborough University. <https://hdl.handle.net/2134/4833>
- Raabe, I. J., Boda, Z., & Stadtfeld, C. (2019). The social pipeline: how friend influence and peer exposure widen the stem gender gap. *Sociology of Education*, 92(2), 105-123.
- Rodríguez-Bravo, Blanca; Nicholas, David (2018). "Reputación y comunicación científica: investigadores españoles en el inicio de su carrera". *El profesional de la información*, v. 28, n. 2, e280203.
- Sáinz Ibáñez, M., Castaño Collado, C., Meneses, J., Fàbregues Feijóo, S., Müller, J., Rodó de Zárata, M. & Arroyo Prieto, L. (2017). Se buscan ingenieras, físicas y tecnólogas. ¿Por qué no hay más mujeres STEM?
- Sáinz, M., Martínez-Cantos, J. L., Rodó-de-Zárata, M., Romano, M. J., Arroyo, L., & Fàbregues, S. (2019). Young Spanish people's gendered representations of people working in STEM. A qualitative study. *Frontiers in psychology*, 10, 996.
- Sikora, J., & Pokropek, A. (2012). Gender segregation of adolescent science career plans in 50 countries. *Science Education*, 96(2), 234-264.
- Stack, S. (2004). Gender, children and research productivity. *Research in higher education*, 45(8), 891-920.
- Stephen J. Ceci (2018) Women in Academic Science: Experimental Findings From Hiring Studies, *Educational Psychologist*, 53:1, 22-41, DOI: 10.1080/00461520.2017.1396462
- Symonds MRE, Gemmell NJ, Braisher TL, Gorringer KL, Elgar MA (2006) Gender Differences in Publication Output: Towards an Unbiased Metric of Research Performance. *PLoS ONE* 1(1): e127. doi:10.1371/journal.pone.0000127
- Wendy Faulkner (2009) Doing gender in engineering workplace cultures. II. Gender in/authenticity and the in/visibility paradox, *Engineering Studies*, 1:3, 169-189, DOI: 10.1080/19378620903225059
- XIE, Yu & SHAUMAN, Kimberlee A. (2003) Women in Science: Career Processes and Outcomes. Harvard University.

## ESTUDIO SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS JÓVENES INVESTIGADORAS EN ESPAÑA

