

# Análisis del alto techo de cristal

en la sub-área Recursos Naturales  
(Área Global de Vida)

Comisión de Mujeres  
y Ciencia del CSIC



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



COMISION DE MUJERES  
Y CIENCIA DEL CSIC

**CMYC**

# **Análisis del alto techo de cristal**

en la sub-área Recursos Naturales  
(Área Global de Vida)

---

Comisión de Mujeres  
y Ciencia del CSIC

## **Grupo de Trabajo:**

### **Francisca Puertas**

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja  
(Comisión de Mujeres y Ciencia del CSIC, CMyC)

### **Penélope González-Sampériz**

Instituto Pirenaico de Ecología  
(Comisión de Mujeres y Ciencia del CSIC, CMyC)

### **Joaquina Álvarez**

Instituto de Geociencias de Barcelona  
(Coordinación del Área Global VIDA)

### **Paola Laiolo**

Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad

### **Blas Valero-Garcés**

Instituto Pirenaico de Ecología  
(Coordinación del Área Global VIDA)

### **Mario Díaz**

Museo Nacional de Ciencias Naturales  
(Coordinación del Área Global VIDA)

Mayo, 2021

## Resumen ejecutivo

En el informe “Mujeres Investigadoras 2020”, que elabora la Comisión de Mujeres y Ciencia (CMYC) del CSIC ([https://www.csic.es/sites/default/files/informe\\_mujeres\\_investigadoras-2020.pdf](https://www.csic.es/sites/default/files/informe_mujeres_investigadoras-2020.pdf)), se puso en evidencia la situación preocupante de la sub-área de Recursos Naturales (RRNN), con un valor del Índice del Techo de Cristal (ITC)\* de 2.28, siendo este valor el más elevado de todas las sub-áreas, y muy por encima de la media del CSIC (1.35). Esta situación no era nueva, ya que en todos los informes anuales (<https://www.csic.es/es/el-csic/ciencia-en-igualdad/mujeres-y-ciencia/documentos>), el ITC de esta sub-área era el más elevado, pero además, se veía un agravamiento del mismo en el tiempo (en el año 2017 el ITC de esta sub-área era de 1.98, en el 2018 de 1.90 y en el 2019 de 2.05). En dichos informes también se pone en evidencia que en los niveles predoctorales y postdoctorales la presencia de hombres y mujeres en esta sub-área de RRNN está en la paridad e incluso el porcentaje de mujeres es superior al de otras sub-áreas; y es en la escala de Científicos/as Titulares (CT) en la que ya se observa un menor porcentaje de mujeres. Es evidente que es necesario un estudio que abarque a todos los OPIs y las Universidades (públicas y privadas) de España para analizar el sesgo de género en la actividad científica en las áreas de medio ambiente (biología, geología, geografía, ciencias marinas, ciencias ambientales, etc.) previo a la integración en el sistema como personal permanente,

para establecer si hay una especificidad en el CSIC o está asociado a la propia área. Este análisis no es el objeto del presente informe.

La preocupación por el elevado y progresivo incremento del ITC de la sub-área de RRNN es compartido por la Presidencia del CSIC, la Comisión de Mujeres y Ciencia y la Comisión del Área Global de Vida. Es por ello que, con el fin de analizar sus causas, se creó, a instancias de la propia Presidencia, un Grupo de Trabajo (GT) formado por miembros de la Comisión de Mujeres y Ciencia del CSIC y de investigadores/as de RRNN, algunos/as de ellos/as, de la Comisión del Área Global de Vida. En particular, el GT ha analizado la evolución temporal del personal investigador de plantilla y la situación de los distintos ICUs (ICUs = Institutos, Centros y Unidades) de la sub-área. Dentro de las actividades en este grupo de trabajo, se consideró oportuno la realización de una encuesta entre el personal investigador de la plantilla de la sub-área. El fin de la encuesta fue conocer las opiniones y experiencias de los/as investigadores/as respecto a la promoción interna, para diagnosticar potenciales sesgos y proponer medidas de actuación y corrección. Por lo tanto, este informe se centra en la evaluación del elevado ITC en esta sub-área de RRNN y su evolución negativa en la última década y en los aspectos de promoción interna, que muestran una disfunción.

\* **El Índice del techo de cristal** (ITC) o *Glass Ceiling Index* (GCI) es un índice relativo que se calcula comparando la proporción de mujeres en las tres categorías investigadoras respecto a la proporción de mujeres en la categoría de Profesores/as de Investigación. Un índice 1 indicaría que no existe desigualdad, un índice mayor que 1 indica la existencia de un techo de cristal para las científicas.

$$\text{Índice de techo de cristal} = \frac{\frac{\text{mujeres (CT + IC + PI)}}{\text{total (CT + IC + PI)}}}{\frac{\text{mujeres PI}}{\text{total PI}}}$$

El análisis temporal y por ICUS realizado en la sub-área de RRNN pone en evidencia diferentes aspectos:

**a)** El estancamiento e incluso el incremento del ITC de RRNN durante los últimos 20 años, siguiendo una evolución muy alejada de la del total del CSIC, cuyo ITC ha ido disminuyendo desde un 2.33 (en 2001) a un 1.35 (en 2019). Recuérdese que el de RRNN en 2019 es de 2.28.

**b)** La ratio CT/PI\*\* de las dos últimas décadas en RRNN muestra una evolución negativa. En el año 2001, con una plantilla de 306 personas, la ratio era de 4.9 para los hombres y de 6 para las mujeres; en 2009, con 459 personas, era de 1.9 para los hombres y de 3.3 para las mujeres, lo que parecía indicar una tendencia a mejorar. Sin embargo, en 2020 la ratio es de 2.3 para los hombres y de 8.7 para las mujeres, la peor de los últimos 20 años, con una plantilla de 402 personas.

**c)** Las Profesoras de Investigación representan tan solo un 2% de la plantilla de investigadores/as permanentes de RRNN, y están distribuidas en 5 centros, de los 29 ICUs de la sub-área.

**d)** Existe una correlación positiva entre el tamaño del centro y el ITC, de manera que cuanto más grande es el centro, menos Profesoras de Investigación hay, en proporción.

**e)** Todos estos datos apuntan a problemas reales a la hora de la promoción de las mujeres en esta sub-área de RRNN que no han sido solucionados con los actuales procedimientos de promoción y que exigen una acción coordinada y focalizada por parte del CSIC.

La encuesta se envió a todo el personal investigador de plantilla adscrito a RRNN. Se realizó online entre el 23 de noviembre y el 18 de diciembre del 2020. Se plantearon un total de 19 preguntas organizadas en tres bloques:

**Bloque 1:** incluía preguntas encaminadas a conocer las características de los participantes (sexo, edad, escala, especialidad) y su experiencia en el CSIC (los años que lleva trabajando y cuántos ha pasado en la escala actual);

**Bloque 2:** incluía preguntas que estaban encaminadas a conocer las experiencias personales con respecto a los procesos de promoción. Este bloque también incluye preguntas sobre la valoración que los/las encuestados/as hacen acerca de la adecuación del proceso selectivo (si lo consideran adecuado, si son claros los baremos, si conocen las evaluaciones, si apreciaron sesgos de género);

**Bloque 3:** incluía preguntas orientadas a obtener la valoración personal sobre algunas cuestiones que podrían influir en la promoción y por tanto en la carrera profesional.

\*\* CT: Científico/a Titular. IC: Investigador/a Científico/a. PI: Profesor/a de Investigación.

Las principales conclusiones que se pueden extraer de la encuesta realizada, son:

**En relación con las características de los/las participantes (Bloque 1).** El 31.6% de los/as investigadores/as de plantilla pertenecientes a la sub-área de RRNN ha respondido a la encuesta. Proporcionalmente han participado menos del campo de las Ciencias Marinas que de los de Ciencias de la Tierra y Biología de Organismos y Sistemas Terrestres. Se aprecia una participación más alta de mujeres que de hombres proporcionalmente a su número, en todas las escalas, aumentando la participación de éstas a medida que se asciende en la escala. Más del 50% de las mujeres de plantilla ha participado en la encuesta, mientras que poco más del 20% de los hombres lo ha hecho. Los resultados representan mejor la opinión de las mujeres y en menor proporción la de los hombres. Aunque el porcentaje de participación global no difiere de los que suelen obtenerse en este tipo de encuestas, en nuestro caso, el bajo número de personas que conforman los resultados en algunas de las respuestas con varias opciones, impide obtener valores estadísticamente significativos en las mismas. La mayor parte de los/as investigadores/as que responden a la encuesta llevan más de 10 años en el CSIC y también la mayor parte lleva más de 10 años en su escala actual. Esta larga estancia del personal en la misma escala parece evidenciar los fallos existentes en los mecanismos de promoción, especialmente para las mujeres.

**En relación con el proceso de promoción interna en el CSIC (Bloque 2).** No se aprecian diferencias significativas por sexos en los/as que se han

presentado a promoción, en ninguna de las tres especialidades. La mayoría de los/as investigadores/as que responden a la encuesta (59%) se han presentado a promoción y de ellos/as, el 92% lo ha hecho dos o más veces. Entre los hombres destacan los que responden que se han presentado 4 ó más veces, siendo el doble que en los otros apartados. El que una gran mayoría de quienes responden que se han presentado 4 ó más veces sean varones, podría indicar una mayor insistencia y/o participación de los investigadores respecto a las investigadoras. El 76% de los/as investigadores/as que han promocionado han necesitado presentarse 2 o más veces. Si combinamos los resultados de los/as que se han presentado a promoción y los/as totales que han promocionado, se deduce que el 73% de los hombres han promocionado, mientras que sólo lo han hecho un 55% en el caso de las mujeres. Un porcentaje mayor de hombres, el 60% frente al 40% de las mujeres, ha pasado alguna vez al segundo ejercicio. Todo el personal que ha participado en tribunales (27.8%) responde negativamente a la pregunta de si han observado sesgos de género en los mismos. Se han detectado algunas respuestas positivas respecto a la apreciación de sesgos de género en las preguntas del tribunal. Cuestión que, aunque minoritaria, debería ser vigilada y en la que debería trabajarse más. El desconocimiento de la existencia de los sesgos inconscientes y su importancia influye negativamente, siempre, en las mujeres. El 69% de las/los encuestadas/os responden, en proporción similar hombres y mujeres, que cuando se presentan a promoción, lo hacen porque creen tener méritos suficientes, según lo esperable en un sistema basado en la meritocracia. El proceso de promoción actual no se percibe

como adecuado. En particular, el 59% de quienes responden, opinan que el proceso con dos ejercicios no es adecuado.

**En relación a aspectos que pueden influir en la promoción interna y por tanto en el desarrollo de la carrera científica (Bloque 3).** Los hombres opinan mayoritariamente que, a igualdad de méritos, se valora igual a los hombres que a las mujeres, mientras que las mujeres tienen opiniones más dispersas entre igual y más favorable para los hombres. Ninguna mujer opina que se valora mejor a las mujeres, mientras que hay una pequeña cantidad de hombres (el 6% de las personas que han respondido a esta pregunta) que opina que sí. La opinión mayoritaria de los hombres es que la presión para promocionar es igual para hombres y mujeres, mientras que la opinión de las mujeres es que la presión es mayor para los hombres. Para la mayoría de las mujeres los referentes son hombres, mientras que, para bastantes hombres, los/as referentes son tanto mujeres como hombres. La mayoría, tanto de hombres como de mujeres, opina que la carrera investigadora se ve afectada por las bajas para cuidados de niños/as y dependientes, y que esta circunstancia afecta más a las mujeres que a los hombres. En el mismo sentido, respecto a si afecta negativamente a quien ejerce el rol de cuidador/a, la respuesta vuelve a ser mayoritaria, tanto entre los hombres como entre las mujeres, que afecta más a las mujeres porque ejercen el rol de cuidadoras en mayor medida. Con respecto a conductas sexistas en el trabajo, la mayoría de las mujeres opina que afectan más a las mujeres, mientras que la mayoría de los hombres no saben o no contestan. Hay igualdad entre hombres y mujeres en que la mayoría opi-

nan que las mujeres ven más afectada su carrera por cuestiones ajenas a ella, como los cuidados.

Tras el análisis realizado por el GT sobre evolución temporal y por ICUs del personal de la sub-área de RRNN, y sobre los resultados de la encuesta realizada, el Grupo de Trabajo que ha elaborado este informe propone a la Presidencia del CSIC, el siguiente decálogo de acciones encaminadas a reducir el persistente y elevado ITC existente en esta sub-área:

- I) Actuación transversal desde Presidencia, Secretaría General, SGARH, VICYT y Coordinación del Área Global de VIDA para dar a conocer la existencia de un techo de cristal en RRNN para las mujeres y la importancia de dicho problema para todo el personal investigador y para el propio CSIC. No es un problema de mujeres ni que afecte sólo a las mujeres.
- II) Incluir en todos los Planes Estratégicos y de Actuación de la organización los objetivos de igualdad de género y de disminución del techo de cristal. En particular, en los próximos Planes Estratégicos del CSIC, las Áreas de Conocimiento, los ICUs, las PTIs y los Desafíos (Libros Blancos 2030).
- III) Aumentar considerablemente las tasas de promoción general (mayor número de plazas), considerando que es un hecho demostrado que cuantas menos plazas hay, menor es el éxito de promoción de las mujeres.
- IV) Revisar el procedimiento de promoción y simplificarlo, eliminando el segundo ejercicio, y avanzar en la implantación de otras posibilida-

des / iniciativas, como un sistema de habilitaciones similar al existente en las universidades y en otras instituciones europeas.

**V)** Elaborar un video explicativo, propio del CSIC, sobre sesgos inconscientes y el techo de cristal para que lo visualicen todos los tribunales de oposición (acceso libre / promoción interna), Institutos de investigación, PTIs, etc.

**VI)** Promover la creación de Comisiones/Unidades de Diversidad, Inclusión y Género en todos los ICUs, especialmente en los centros con mayor ITC (los centros grandes).

**VII)** Diseñar un Plan a medio/largo plazo (para unos 5-10 años) sobre "Paridad, Diversidad e Inclusión" como objetivo estratégico transversal del CSIC. Podría haber propuestas específicas de "refuerzo positivo" para aquellos centros que incorporen y promocionen más mujeres: más puntos en las convocatorias JAE, de infraestructura, premios por la consecución de objetivos, etc... El CSIC no puede cambiar las reglas y leyes de la Administración General del Estado, pero podría "premiar" a los centros y grupos en los que se promocionen más mujeres en áreas o sub-áreas donde estén en clara minoría.

**VIII)** Recordar a los tribunales de promoción interna y de acceso libre a CT en RRNN del CSIC, que uno de los objetivos del CSIC es aumentar

la incorporación de investigadoras y su promoción, con el objetivo común de aproximarnos a la paridad y alcanzar la igualdad.

**IX)** Incorporar a la evaluación del CV de investigadoras de la sub-área una sección en la que se considere "refuerzo positivo" su participación en tribunales de oposición y contratos, así como en comisiones internas de sus centros, ICUs y CSIC central destinadas al buen funcionamiento del Organismo. Dada la proporción extremadamente minoritaria de mujeres en la sub-área, su asistencia y participación en este tipo de actividades es significativamente mayor que la de los hombres e implica una dedicación muy superior para poder cumplir la Ley Orgánica de Igualdad del 23 de marzo de 2007.

**X)** Priorizar aquellas plazas de turno libre de IC y PI en las que las propuestas de los ICUs incluyan perfiles de mujeres y listas paritarias.

Dado que este estudio pone en evidencia un problema, que se va agravando con el tiempo, resulta absolutamente necesaria la puesta en marcha de estas medidas o acciones de manera inmediata, de modo que el CSIC ejemplifique, una vez más, su compromiso con la igualdad de género e intente revertir una tendencia anómala que va a contracorriente de las recomendaciones europeas.

## **Contenidos**

Lista de figuras .....	9
1. Introducción .....	11
1.1. Evolución temporal investigadores/as de plantilla en la sub-área de RRNN.....	13
1.2. La relación entre el índice del techo de cristal y el tamaño de los ICUs.....	17
2. Desarrollo de la Encuesta.....	21
2.1. Participantes .....	21
2.2. Resultados de la Encuesta.....	22
2.2.1. Resultados Bloque 1 .....	22
2.2.2. Resultados Bloque 2 .....	28
2.2.3. Resultados Bloque 3 .....	30
2.3. Conclusiones sobre los resultados de la encuesta.....	32
2.4. Otros comentarios sobre la Encuesta .....	34
3. Propuestas y sugerencias del Grupo de Trabajo.....	36
ANEXO I. Significado de ecuaciones y conceptos.....	38



## Lista de figuras

**Figura 1.1.** Proporción de mujeres y hombres en la plantilla investigadora del CSIC y en la sub-área de RRNN, por escalas (CT, Científicos/as Titulares; IC, Investigadores/as Científicos/as; PI, Profesores/as de Investigación). Datos del Informe “Mujeres Investigadoras 2020” que elabora la Comisión de Mujeres y Ciencia (CMYC) del CSIC.

**Figura 1.2.** Comparación del ITC de las áreas y sub-áreas en el CSIC. Datos del Informe “Mujeres Investigadoras 2020” elaborado por la CMYC del CSIC.

**Figura 1.3.** Evolución de la distribución del personal investigador en el CSIC durante los últimos 20 años, representado por décadas. “Mujeres Investigadoras 2020” elaborado por la CMYC del CSIC.

**Figura 1.4.** Evolución histórica anual de la presencia de mujeres y hombres en la plantilla investigadora del CSIC durante los últimos 20 años, por escalas (CT, Científicos/as Titulares; IC, Investigadores/as Científicos/as; PI, Profesores/as de Investigación). Elaboración propia del GT.

**Figura 1.5.** Evolución histórica anual de la presencia de mujeres y hombres en la plantilla investigadora de la sub-área de Recursos Naturales-RRNN durante los últimos 20 años, por escalas (CT, Científicos/as Titulares; IC, Investigadores/as Científicos/as; PI, Profesores/as de Investigación). Elaboración propia del GT.

**Figura 1.6.** Evolución, por escalas, de las proporciones de mujeres y hombres existentes en el personal investigador de plantilla en la sub-área de RRNN durante los últimos 20 años, agrupadas por décadas. Elaboración propia del GT.

**Figura 1.7.** Distribución temporal estimada del número de IC y PI mujeres y hombres en la sub-área de RRNN obtenida aplicando modelos aditivos generalizados. En el eje Y se presenta la tendencia de la variable respuesta (número investigadores/as) como función del predictor (año),

y el número efectivo de grados de libertad. La línea continua representa la distribución estimada, la línea discontinua los intervalos de confianza-95%. Elaboración propia del GT.

**Figura 1.8.** Gráfica tija que representa el porcentaje de mujeres y hombres en las tres escalas de investigadores/as permanentes en la sub-área de RRNN (datos a 31 de diciembre de 2019, extraídos del Informe “Mujeres Investigadoras 2020”, elaborado por la CMYC del CSIC).

**Figura 1.9.** Tamaño medio de los centros que tienen Profesoras de Investigación y de los que no tienen esta categoría profesional entre su plantilla investigadora. El tamaño refleja la suma de todo el personal investigador permanente (CT+IC+PI, hombres y mujeres), las barras azules representan el valor medio y las barras verticales el error estándar. Elaboración propia del GT.

**Figura 1.10.** Relación entre el tamaño del centro, considerado como la suma de todo su personal investigador permanente (CT+IC+PI mujeres y hombres), y el Índice del Techo de cristal. Elaboración propia del GT.

**Figura 1.11.** Evolución histórica del ITC en el global del CSIC durante los últimos 20 años, con una clara tendencia descendente. Gráfico extraído del Informe “Mujeres Investigadoras 2020” elaborado por la CMYC del CSIC.

**Figura 2.1.** Comparación de personal investigador de plantilla de la sub-área de RRNN (izquierda, con datos de Recursos Humanos del CSIC a 31 de diciembre de 2020) y participantes en la encuesta (derecha), por escalas y diferenciando mujeres y hombres.

**Figura 2.2.** Comparación de las personas mayores y menores de 55 años que han respondido a la encuesta, diferenciando mujeres y hombres.

**Figura 2.3.** Comparación entre el número de años que el personal investigador de plantilla de la sub-área

de RRNN lleva trabajando en el CSIC (gráfico de la izquierda) y el número de años que lleva en la misma escala (derecha), diferenciando mujeres y hombres.

**Figura 2.4.** Distribución del personal investigador de plantilla de la sub-área de RRNN que ha contestado la encuesta, indicando a qué campo de investigación pertenece (Ciencias de la Tierra-CCdT; Biología de Organismos y Sistemas Terrestres-BOST o Ciencias Marinas-CCMM), diferenciando mujeres y hombres.

**Figura 2.5.** Distribución de los/as que responden Sí o NO se han presentado a promoción interna, diferenciando mujeres y hombres (izquierda). Campo en el que se han presentado, diferenciando mujeres y hombres (derecha).

**Figura 2.6.** Distribución del personal que ha contestado la encuesta y se ha presentado a promoción interna, indicando el número de veces que lo ha hecho (gráfico de la izquierda), así como el número de veces que lo hizo hasta que consiguió promocionar (gráfico de la derecha), diferenciando mujeres y hombres.

**Figura 2.7.** Distribución del personal que ha contestado la encuesta y se ha presentado a promoción interna, indicando el número de veces que ha pasado al 2º ejercicio, diferenciando entre mujeres y hombres (izquierda). Distribución del personal que ha contestado que ha pasado alguna vez al 2º ejercicio, indicando si lo ha aprobado o no, diferenciando entre mujeres y hombres (derecha).

**Figura 2.8.** Opinión del personal que ha contestado la encuesta en relación al proceso selectivo actual, organizado en dos ejercicios (gráfico de la izquierda), y a la claridad o no de los baremos empleados en la selección (gráfico de la derecha), diferenciando mujeres y hombres.

**Figura 2.9.** Opinión del personal que ha contestado la encuesta en relación a si les resulta fácil o no prepa-

rar la documentación necesaria para presentarse al proceso de promoción interna, diferenciando mujeres y hombres.

**Figura 2.10.** Proporción del personal que ha contestado la encuesta en relación a su posible apreciación de sesgos de género en los tribunales evaluadores en que ha participado, diferenciando mujeres y hombres.

**Figura 2.11.** Proporción de mujeres y hombres entre el personal que ha contestado la encuesta que responde conocer o no las evaluaciones que los tribunales han hecho de su currículum en el proceso selectivo a promoción interna.

**Figura 2.12.** Opinión del personal que ha contestado la encuesta (diferenciando entre mujeres y hombres) en relación a si considera que, a igualdad de méritos, a la hora de valorar un currículum: se valora igual a H (hombres) y M (mujeres), se valora de forma más favorable a las mujeres, se

valora de manera más favorable a los hombres, o NS/NC (no sabe / no contesta).

**Figura 2.13.** Opinión del personal que ha contestado la encuesta (diferenciando mujeres y hombres) en relación a si considera que la visibilidad de logros científicos: es igual para H (hombres) y M (mujeres), se visibilizan más los de las mujeres, más los de los hombres, o no sabe/no contesta.

**Figura 2.14.** Opinión del personal investigador de plantilla de RRNN que ha contestado la encuesta (diferenciando mujeres y hombres), en relación a la presión social que perciben para promocionar en su trabajo. De izquierda a derecha: igual para H (hombres) y M (mujeres), mayor para las mujeres, mayor para los hombres, y no sabe/no contesta.

**Figura 2.15.** Opinión del personal investigador de plantilla de RRNN que ha contestado la encuesta (diferenciando mujeres y hombres) en rela-

ción a los/as referentes de los/as que se disponen en el ámbito de investigación en RRNN. De izquierda a derecha: tanto M (mujeres) como H (hombres), más mujeres, más hombres, y no sabe/no contesta.

**Figura 2.16.** Opinión del personal que ha contestado la encuesta (diferenciando entre mujeres y hombres), en relación a si observan conductas sexistas en su ámbito de trabajo. Éstas afectan: tanto a M (mujeres) como a H (hombres), mayoritariamente a mujeres, mayoritariamente a hombres, o no saben/no contestan.

**Figura 2.17.** Opinión del personal que ha contestado la encuesta (diferenciando entre mujeres y hombres) en relación a si la carrera investigadora se ve afectada: por igual la de mujeres y hombres, más la de las mujeres, más la de los hombres, o no sabe/no contesta, en relación a las bajas para cuidados (gráfico de la izquierda) y/o por el rol de cuidador/a (gráfico de la derecha).

## I. Introducción

En los Informes Anuales de Mujeres Investigadoras (<https://www.csic.es/es/el-csic/ciencia-en-igualdad/mujeres-y-ciencia/documentos>), que elabora la Comisión de Mujeres y Ciencia del CSIC, se muestra que en los niveles predoctorales y postdoctorales la presencia de hombres y mujeres en la sub-área de Recursos Naturales (RRNN) es paritaria e incluso el porcentaje de mujeres es superior al de otras sub-áreas. Sin embargo, ya se observa un menor porcentaje de mujeres en la escala de Científico/a Titular (CT) con respecto a las otras áreas, a excepción de la de Ciencias y Tecnologías Físicas. Es evidente que se hace necesario un estudio que abarque a todos los OPIs y las Universidades de España (públicas y privadas) para analizar el sesgo de género en la actividad científica en las áreas de medio ambiente (biología, geología, geografía, ciencias marinas, ciencias ambientales, etc.) previo a la integración en el sistema como personal permanente. Este análisis no es el objeto del presente informe.

**Este informe se centra en la evaluación del elevado Índice del Techo de Cristal (ITC) en la sub-área de RRNN del CSIC y su evolución ne-**

**gativa en la última década y en los aspectos de promoción interna, que muestran una disfunción.**

La proporción de mujeres respecto a hombres, en los distintos niveles de la carrera investigadora en el CSIC, sigue estando muy lejos de la paridad (**Fig.1.1**). Esta diferencia es mayor conforme se asciende en las escalas profesionales (desde la de Científico/a Titular a la de Profesor/a de Investigación). La situación es especialmente marcada en la sub-área de Recursos Naturales (RRNN) (**Fig. 1.1**).

El Índice del Techo de Cristal (ITC) (ver más sobre su significado en ANEXO I), compara la proporción de mujeres en la escala más alta (Profesoras de Investigación) en relación a la de las mujeres en las escalas inferiores (Científica Titular e Investigadora Científica). El índice va de 0 a infinito. Un índice con valor 1 significa que no existen diferencias en la promoción entre mujeres y hombres. Un valor por debajo de 1 indicaría que las mujeres están sobrerrepresentadas en las escalas más elevadas, y un índice cuyo valor está por encima de 1



Figura 1.1. Proporción de mujeres y hombres en la plantilla investigadora del CSIC y en la sub-área de RRNN, por escalas (CT, Científicos/as Titulares; IC, Investigadores/as Científicos/as; PI, Profesores/as de Investigación). Datos del Informe “Mujeres Investigadoras 2020” que elabora la Comisión de Mujeres y Ciencia (CMyC) del CSIC.

marca la existencia de un techo de cristal, es decir, que las mujeres están infrarrepresentadas en las escalas más altas. Cuanto mayor sea el valor del índice, mayor es el techo de cristal y más difícil resulta para las mujeres promocionar en la carrera investigadora. Como se ha mencionado anteriormente, el Índice del Techo de Cristal en 2019 para la sub-área de RRNN fue de 2.28. Este valor está muy por encima de la media de todo el CSIC, que se sitúa en 1.35 (Fig.1.2).

En casi todas las áreas, el índice está por encima de 1, excepto en la sub-área de Ciencia y Tecnología de Materiales (Fig.1.2). Este índice es una medida de las tasas de progreso, por tanto, proporciona un indicador de la equidad en la promoción en la carrera científica de mujeres y hombres.

El elevado ITC en la sub-área de RRNN causa preocupación a la Comisión de Mujeres y Ciencia, a la Comisión del Área Global de Vida y a la Presidencia del CSIC. Con el fin de analizar sus cau-

sas, se creó, a instancias de la propia Presidencia, un Grupo de Trabajo (GT) formado por miembros de la Comisión de Mujeres y Ciencia del CSIC y de investigadores/as de RRNN, algunos/as de ellos/as, de la Comisión del Área Global de VIDA. Se planteó la necesidad de realizar un análisis de los datos disponibles para analizar y diagnosticar la situación de esta sub-área. En particular, se analizó la evolución temporal del personal investigador de plantilla y la situación de los distintos ICUs (ICUs = Institutos, Centros y Unidades) de la sub-área. Dentro de las actividades en este grupo de trabajo, se consideró además oportuno la realización de una encuesta entre el personal investigador de la plantilla de la sub-área. El fin de la encuesta fue conocer las opiniones y experiencias de los/as investigadores/as respecto a la promoción interna, para diagnosticar potenciales sesgos y proponer medidas de actuación y corrección.

A continuación, en el Apartado 1.1. se analiza primero la evolución temporal de la plantilla de in-

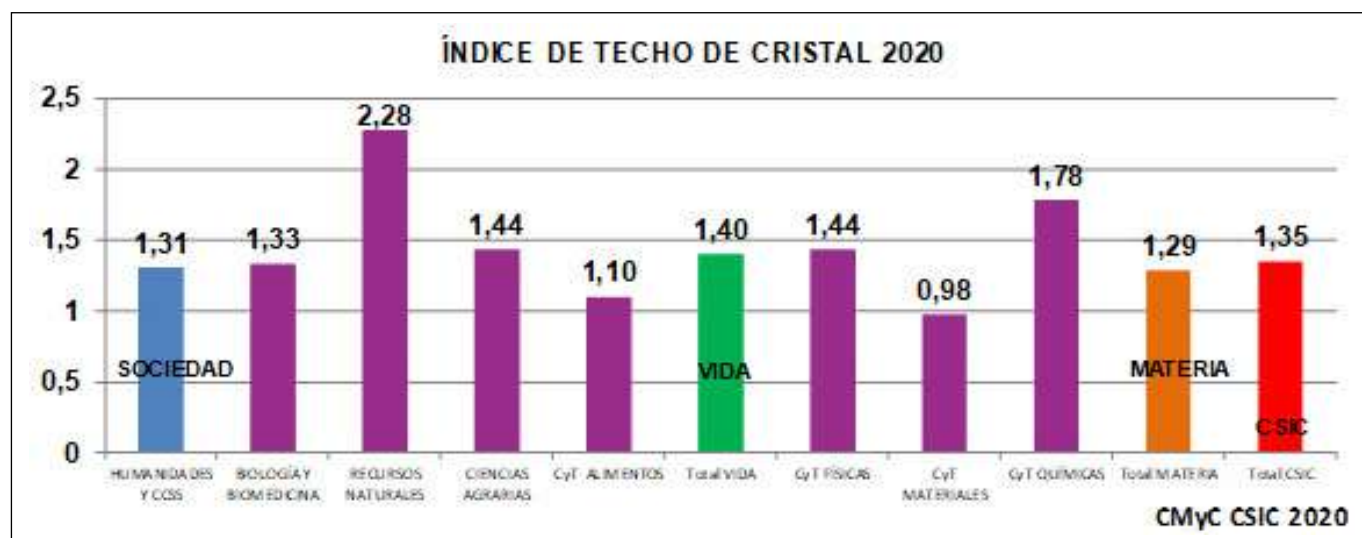


Figura 1.2. Comparación del ITC de las áreas y sub-áreas en el CSIC. Datos del Informe “Mujeres Investigadoras 2020” elaborado por la CMyc del CSIC.

investigadoras e investigadores, en las tres escalas (CT, IC, PI) en esta sub-área de RRNN, y se encuadra esta evolución en el contexto más amplio de todo el CSIC durante los últimos 20 años. El análisis tiene como objeto conocer: (I) si el número de mujeres que se incorporan como Profesoras de Investigación en RRNN está creciendo y está siguiendo (aunque con retraso temporal) cierto progreso, y si se está produciendo la misma situación en las escalas inferiores (IC y CT), y (II) si se observan las mismas tendencias en los hombres.

En el Apartado 1.2, se analiza la distribución de las tres escalas por sexo en los distintos centros de investigación de RRNN, con diferente tamaño de plantilla. Se pretende conocer si existe alguna relación entre el tamaño de la plantilla de los ICUs y los ITC observados en los mismos. Debido a la escasez de Profesoras de Investigación (2% de la plantilla de investigadores/as en RRNN), se podría esperar encontrar más mujeres PI en los centros más grandes, por tanto, una disminución del ITC al aumentar el tamaño de los ICUs de RRNN.

Los resultados de la encuesta se presentan en el Apartado 2 de este informe. Se comparan las respuestas de mujeres y hombres, con el fin de determinar si hay diferencias en sus opiniones y experiencias respecto a los sesgos asociados al sexo en el proceso selectivo, o durante la carrera científica. Se esperarían diferencias significativas en las respuestas de mujeres y hombres si el desarrollo de los procesos de selección del personal y de la carrera científica estuvieran de alguna manera, sesgados.

Finalmente, en el Apartado 3 se presentan las

conclusiones obtenidas tras dicha encuesta y un decálogo de actuaciones que se proponen a la Presidencia del CSIC para paliar aquellos aspectos potencialmente mejorables.

### **1.1. Evolución temporal investigadores/as de plantilla en la sub-área de RRNN**

En el año 1999, la Comisión Europea puso en evidencia la escasa presencia de mujeres en la investigación científica y su baja representación en las escalas más altas y en la toma de decisiones, lanzando un primer Comunicado: “Mujer y Ciencia: Movilizar a las mujeres en beneficio de la investigación europea” (Resolución del Consejo Europeo, 1999; Resolución del Parlamento Europeo, 2000). Rápidamente, y de forma pionera, el CSIC se hizo eco de esta realidad y creó en 2001 un Grupo de Trabajo sobre Mujeres y Ciencia que elaboró y publicó estadísticas desagregadas por sexo del personal investigador. Al año siguiente, en 2002, la Junta de Gobierno del CSIC aprobó la creación de la “Comisión Mujeres y Ciencia” (CMyC), como órgano asesor de la Presidencia para “el estudio, seguimiento y optimización de la carrera científica de las mujeres en el CSIC”. Casi 20 años después, la proporción de mujeres en la plantilla investigadora del CSIC ha subido desde el 31% al 36% y se ha pasado de un 2% a un 6% de Profesoras de Investigación (**Fig.1.3**). Aunque este último porcentaje no se ha modificado en los últimos 10 años y sigue muy lejos de la paridad.

Si se observa con más detalle la evolución de las distintas escalas de la carrera investigadora en

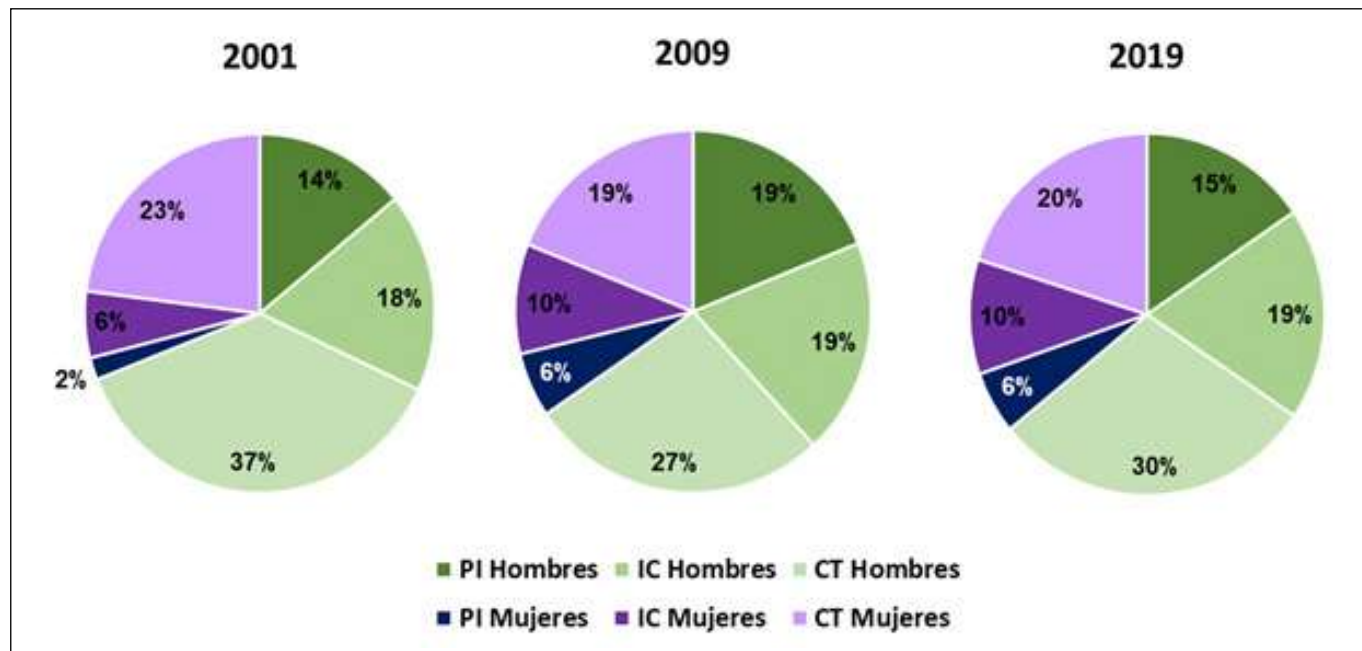


Figura 1.3. Evolución de la distribución del personal investigador en el CSIC durante los últimos 20 años, representado por décadas. "Mujeres Investigadoras 2020" elaborado por la CMyc del CSIC.

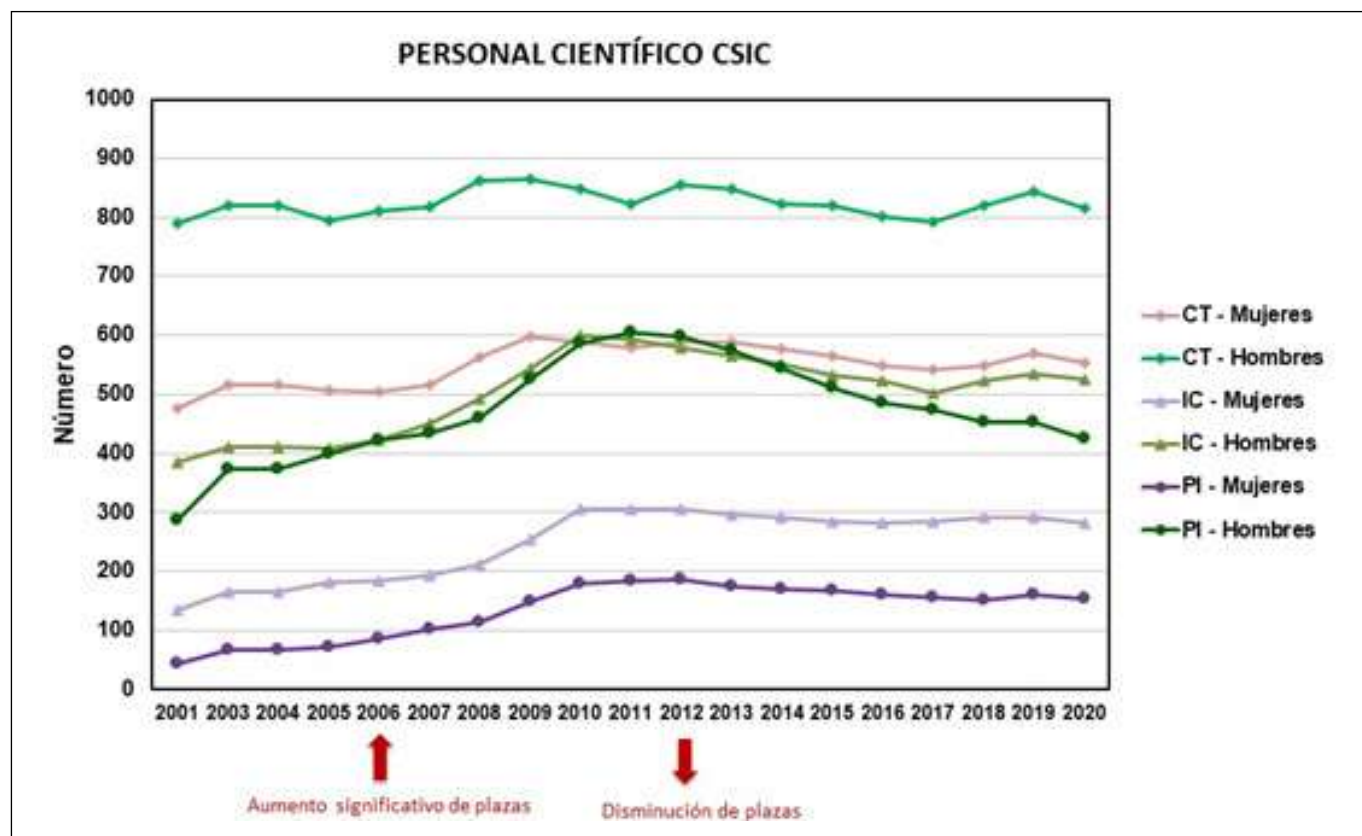


Figura 1.4. Evolución histórica anual de la presencia de mujeres y hombres en la plantilla investigadora del CSIC durante los últimos 20 años, por escalas (CT, Científicos/as Titulares; IC, Investigadores/as Científicos/as; PI, Profesores/as de Investigación). Elaboración propia del GT.



el CSIC durante los últimos 20 años, se aprecian diferencias entre mujeres y hombres en relación a los números absolutos (Fig.1.4). Entre el año 2006, cuando hubo un aumento significativo del número de plazas, y el 2012, con la situación inversa, se observa que IC-Hombres y PI-Hombres pasan de tener unos 400 investigadores a tener 600, en ambos casos, reflejando el éxito en la promoción interna. **En el caso de las mujeres, se observa, en ese mismo periodo temporal, un aumento tanto en el acceso a CT como en la promoción en torno a solamente unas 100 mujeres, en lugar de los 200 en el caso de los hombres en IC y PI (Fig.1.4).**

Las cifras de mujeres desde 2010 se mantienen prácticamente estables o con algún ligero descenso, por lo que, tal como se ha mencionado anteriormente, **la proporción de mujeres en el CSIC apenas ha cambiado en los últimos 10 años.** La situación está más desequilibrada y estancada en la sub-área de RRNN (véanse los números y proporciones en las Fig.1.5 y Fig. 1.6).

En el año 2001, la proporción de mujeres investigadoras ya era inferior a la de la media del CSIC, con un 24% en RRNN frente a un 31% en todo el CSIC, pero en el año 2020 la diferencia era mayor, con un 23% en RRNN frente a un 36% en el CSIC general (Fig. 1.6).

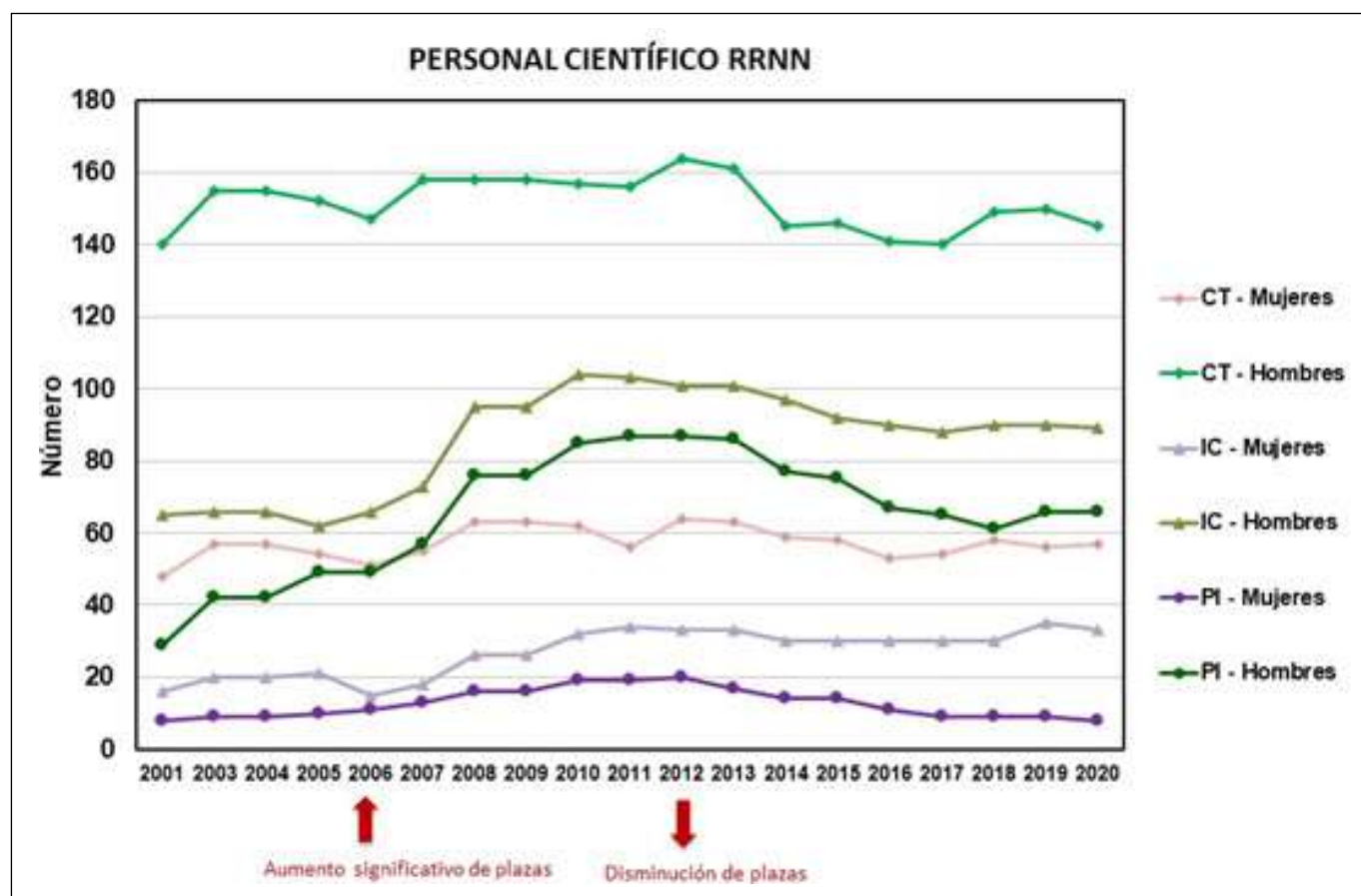


Figura 1.5. Evolución histórica anual de la presencia de mujeres y hombres en la plantilla investigadora de la sub-área de Recursos Naturales-RRNN durante los últimos 20 años, por escalas (CT, Científicos/as Titulares; IC, Investigadores/as Científicos/as; PI, Profesores/as de Investigación). Elaboración propia del GT.

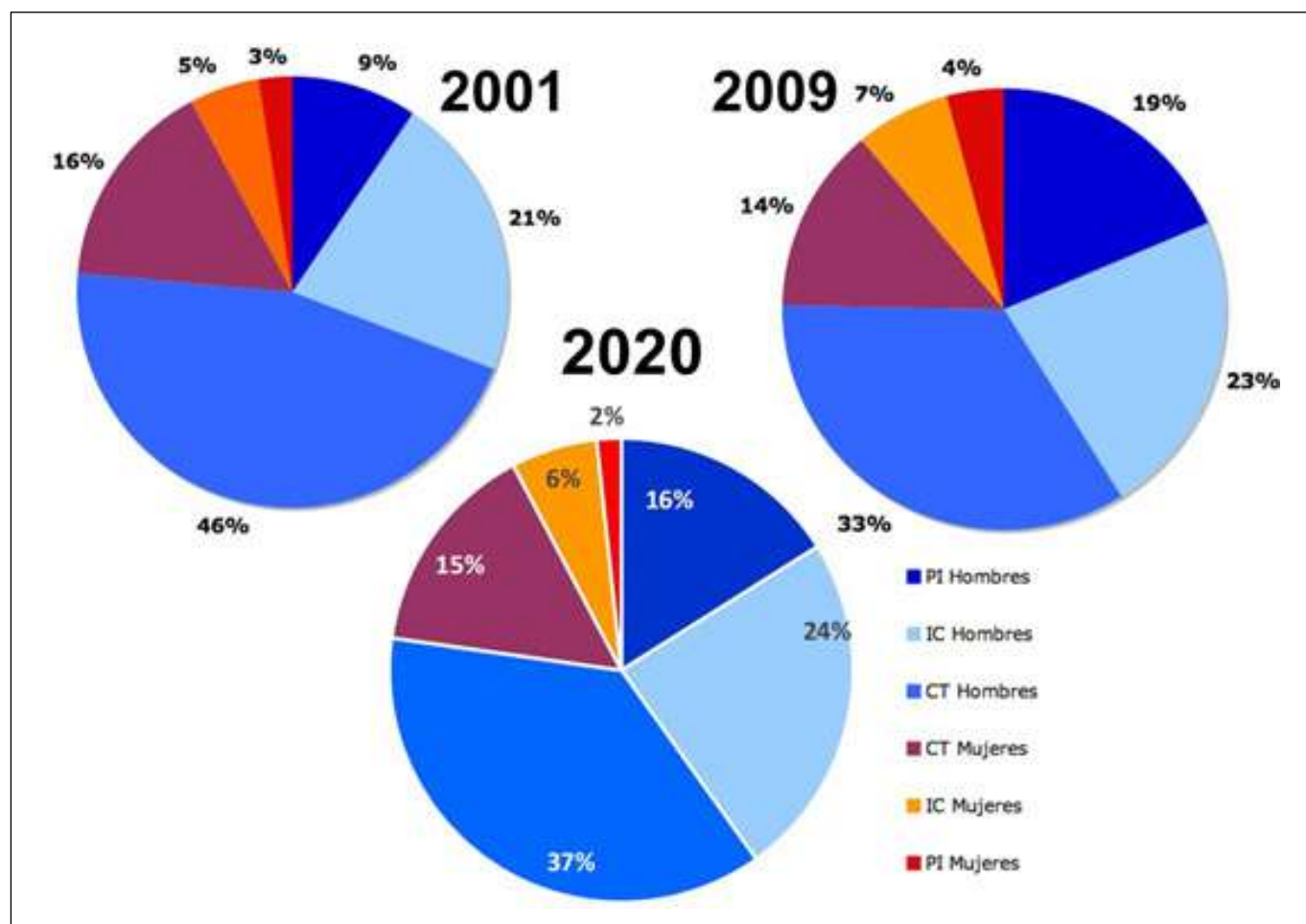


Figura 1.6. Evolución, por escalas, de las proporciones de mujeres y hombres existentes en el personal investigador de plantilla en la sub-área de RRNN durante los últimos 20 años, agrupadas por décadas. Elaboración propia del GT.

Si analizamos la ratio CT/PI de las dos últimas décadas en RRNN, en el año 2001, con una plantilla de 306 personas, la ratio era de 4.9 para los hombres y de 6 para las mujeres; en 2009, con 459 personas, era de 1.9 para los hombres y de 3.3 para las mujeres, lo que parecía indicar una tendencia a mejorar. **Sin embargo, en 2020 la ratio es de 2.3 para los hombres y de 8.7 para las mujeres, la peor de los últimos 20 años, con una plantilla de 402 personas.** Desde el año 2006, el número de hombres investigadores en la sub-área de RRNN, sea cual sea la escala a la que pertenecen, es siempre superior al de las mujeres (ver Fig.1.5).

Un análisis de las tendencias temporales del número de investigadores/as por escalas y sexos aplicando modelos aditivos generalizados (GAM con distribución de Poisson, detalles en el ANEXO I), no evidenció tendencias significativas en el número de CT de RRNN en los últimos años ( $P > 0.18$  en ambos sexos). Las tendencias temporales resultaron sin embargo significativas ( $P < 0.05$ ), en las escalas superiores en ambos sexos (Fig. 1.7): aumentó y se estabilizó el número IC-Mujeres, aumentó y bajó ligeramente el número de IC-Hombres y PI-Hombres, y aumentó y bajó el número de PI-Mujeres (volviendo en 2020 a los valores de 2001).



Con estos resultados, no se puede considerar apoyada la hipótesis del retraso temporal en el acceso de las mujeres a la escala más alta, o que la situación se está corrigiendo y se seguirá corrigiendo con el paso del tiempo. En teoría, y a pesar de partir de un escenario sumamente desfavorable en 2001, la incorporación de mujeres a la carrera investigadora en RRNN debería haberse ido incrementando y aproximando a la razón paritaria, mejorando, al menos, un “poco” cada década, como ha ocurrido en el global del CSIC (Fig.1.4), sin embargo, esto no ha ocurrido y los valores actuales las PI-Mujeres en RRNN se mantienen en aquellos que había en el 2001.

En los últimos 10 años, el número de mujeres investigadoras apenas ha cambiado en RRNN. **El caso de las PI-Mujeres es aún más preocupante, ya que tiene una tendencia descendente y su curva, con el número total de mujeres PI, está mucho más alejada de la de PI-Hombres que hace 20 años (Figs. 1.5, 1.6, 1.7).**

### 1.2. La relación entre el índice del techo de cristal y el tamaño de los ICUs

La sub-área de RRNN incluye 29 ICUs, que realizan investigación en las especialidades de las Ciencias de la Tierra (CCdT), la Biología de Orga-

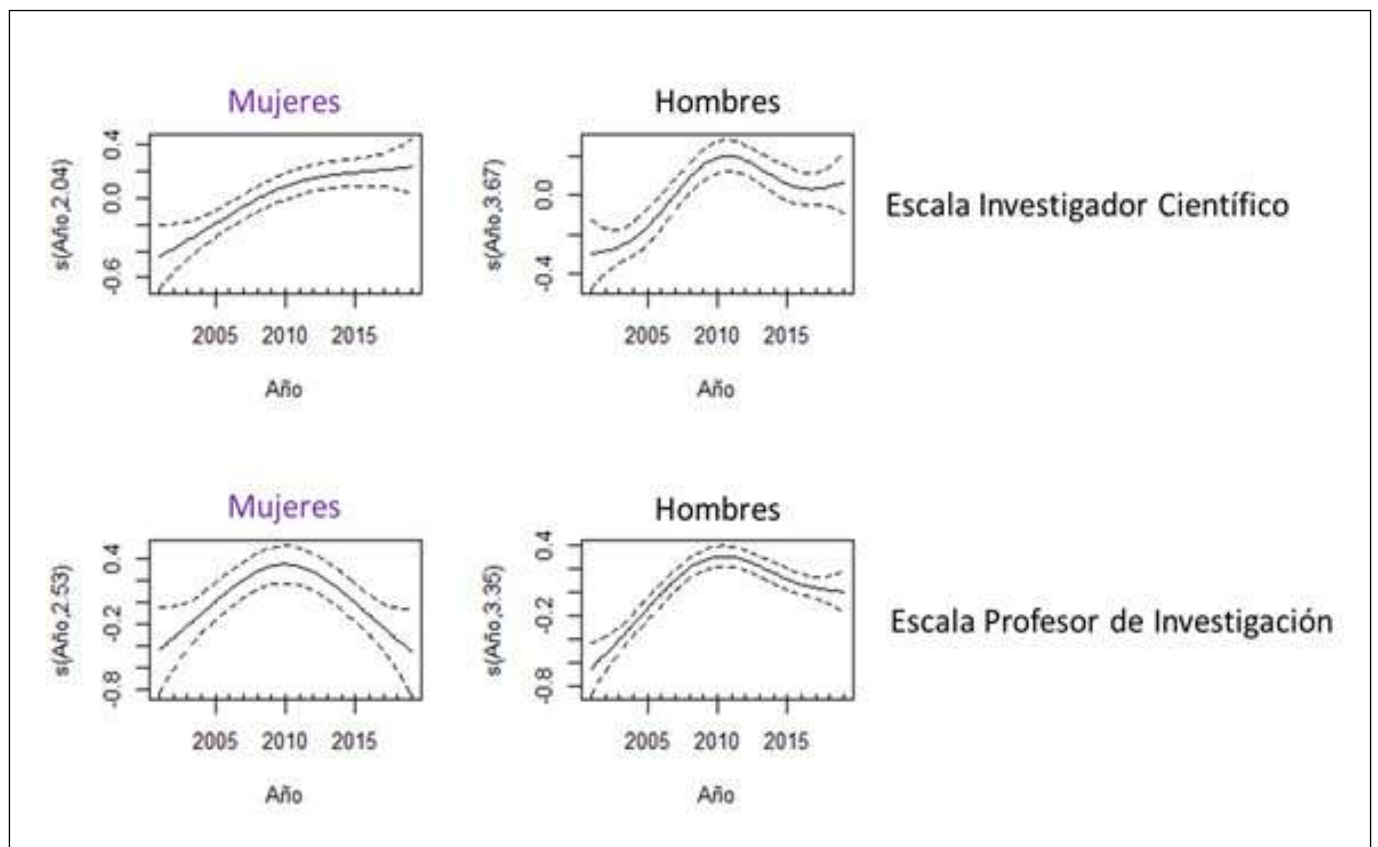


Figura 1.7. Distribución temporal estimada del número de IC y PI mujeres y hombres en la sub-área de RRNN obtenida aplicando modelos aditivos generalizados. En el eje Y se presenta la tendencia de la variable respuesta (número investigadores/as) como función del predictor (año), y el número efectivo de grados de libertad. La línea continua representa la distribución estimada, la línea discontinua los intervalos de confianza-95%. Elaboración propia del GT.

nismos y Sistemas Terrestres (BOST) y las Ciencias Marinas (CCMM). La distribución del personal investigador de las tres escalas es muy diversa entre los centros. Mientras que el centro más pequeño incluye un solo investigador de plantilla, el más grande incluye 70 investigadores e investigadoras.

La **Fig. 1.8** ilustra la gráfica de tijera en la sub-área de RRNN. La distribución del personal investigador por escalas es anómala, con un número muy bajo de mujeres en la escala más alta de Profesoras de Investigación, como se ha mencionado anteriormente. **Las Profesoras de Investigación representan cerca del 2% de la plantilla de investigadores/as permanentes de RRNN, y están distribuidas en 5 centros.** La presencia de esta categoría profesional ocurre en centros medios y grandes (promedio 27 investigadores; **Fig.1.9**).

Se ha utilizado el test t de Student para analizar las diferencias en el tamaño de los centros “sin” y “con” Profesoras de Investigación. Se ha aplica-

do la transformación logarítmica al número de investigadores/as, para aproximar la distribución de los residuos a una distribución normal, como requiere este tipo de test. Las diferencias resultaron significativas ( $t = 2.7, P = 0.012$ ) (**Fig. 1.9**) (ANEXO 1). **Los 17 centros con menos de 13 investigadores/as no cuentan con Profesoras de Investigación (su ITC sería infinito),** como cabría esperar de una repartición al azar (la probabilidad aumenta con el número de casos elegibles, por tanto, con el número de investigadores/as).

Los centros con PI-Mujeres son los únicos centros en que se puede aplicar la fórmula para estimar el Índice del Techo de Cristal (ITC) y obtener números reales. En los centros de tamaño medio-grande en los que hay Profesoras de Investigación, éstas no son más numerosas al aumentar el tamaño del centro. **Existe una correlación, altamente positiva, entre el tamaño del centro y el ITC, de manera que cuanto más grande es el centro, más techo de cristal y menos Profesoras de Investigación hay, en proporción (Fig.1.10).**

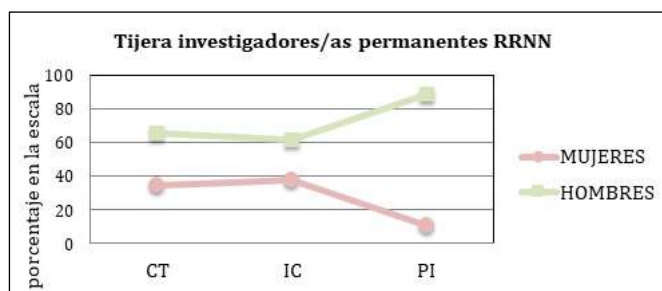


Figura 1.8. Gráfica tijera que representa el porcentaje de mujeres y hombres en las tres escalas de investigadores/as permanentes en la sub-área de RRNN (datos a 31 de diciembre de 2019, extraídos del Informe “Mujeres Investigadoras 2020”, elaborado por la CMyc del CSIC).

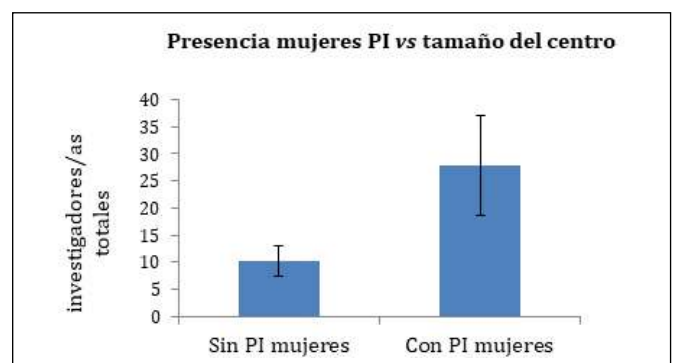


Figura 1.9. Tamaño medio de los centros que tienen Profesoras de Investigación y de los que no tienen esta categoría profesional entre su plantilla investigadora. El tamaño refleja la suma de todo el personal investigador permanente (CT+IC+PI, hombres y mujeres), las barras azules representan el valor medio y las barras verticales el error estándar. Elaboración propia del GT.

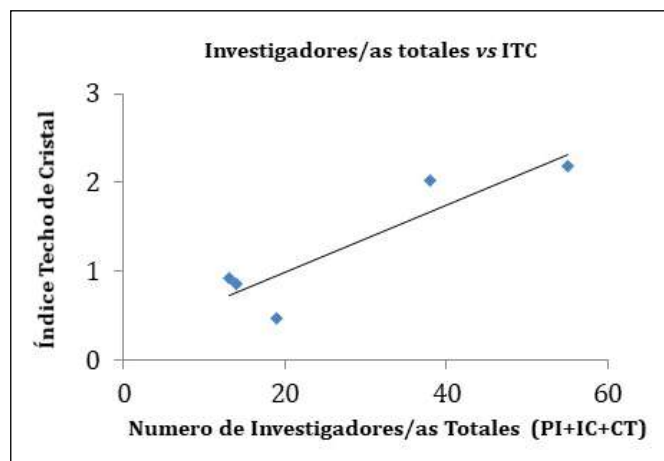


Figura 1.10. Relación entre el tamaño del centro, considerado como la suma de todo su personal investigador permanente (CT+IC+PI mujeres y hombres), y el índice del Techo de cristal. Elaboración propia del GT.

La relación entre el ITC y el tamaño del centro resulta significativa según el test de regresión simple (distribución t de Student:  $t_3 = 3.7$ ;  $P = 0.035$ ;  $R^2 = 0.75$ ). Estos últimos resultados no apoyan la hipótesis de la concentración de las PI-Mujeres en los centros grandes (bien por azar, o por cierta mejora de las condiciones laborales). Por el contrario, **apuntan a potenciales problemas a la hora de promocionar en los centros de mayor tamaño, un dato que merecería profundizar con análisis *ad hoc*.**

Obviamente, los test estadísticos tienen limitaciones, pero pueden representar un punto de partida para profundizar en la relación existente entre tamaño del centro, niveles de competencia entre investigadores/as, y la dificultad de promoción en las mujeres.

Si se aplica la fórmula del ITC sustituyendo el número de las mujeres por el número de hombres en las mismas categorías, no resulta significativa la relación entre el tamaño de los centros

y el techo para los Profesores de Investigación hombres (distribución t de Student:  $t_3 = 0.97$ ;  $P = 0.41$ ,  $R^2 = 0.0$ ).

Este análisis temporal y por ICUs realizado en la sub-área de RRNN pone en evidencia diferentes aspectos:

- a)** El estancamiento, e incluso el aumento, del ITC de RRNN durante los últimos 20 años, siguiendo una evolución muy alejada de la del total del CSIC, cuyo ITC ha ido disminuyendo desde un 2.33 (en 2001) a un 1.35 (en 2019). Recuérdese que el ITC de RRNN en 2019 es de 2.28 (Fig. 1.11).
- b)** La ratio CT/PI de las dos últimas décadas en RRNN muestra una evolución negativa. En el año 2001, con una plantilla de 306 personas, la ratio era de 4.9 para los hombres y de 6 para las mujeres; en 2009, con 459 personas, era de 1.9 para los hombres y de 3.3 para las mujeres, lo que parecía indicar una tendencia a mejorar. Sin embargo, en 2020 la ratio es de 2.3 para los hombres y de 8.7 para las mujeres, la peor de los últimos 20 años, con una plantilla de 402 personas. Desde el año 2006, el número de hombres investigadores en la sub-área de RRNN, sea cual sea la escala a la que pertenecen, es siempre superior al de las mujeres (ver Fig. 1.5).
- c)** Las Profesoras de investigación en esta sub-área representan tan solo un 2% de la plantilla de investigadores/as permanentes de RRNN, y están distribuidas en 6 centros, de los 29 ICUs del sub-área.

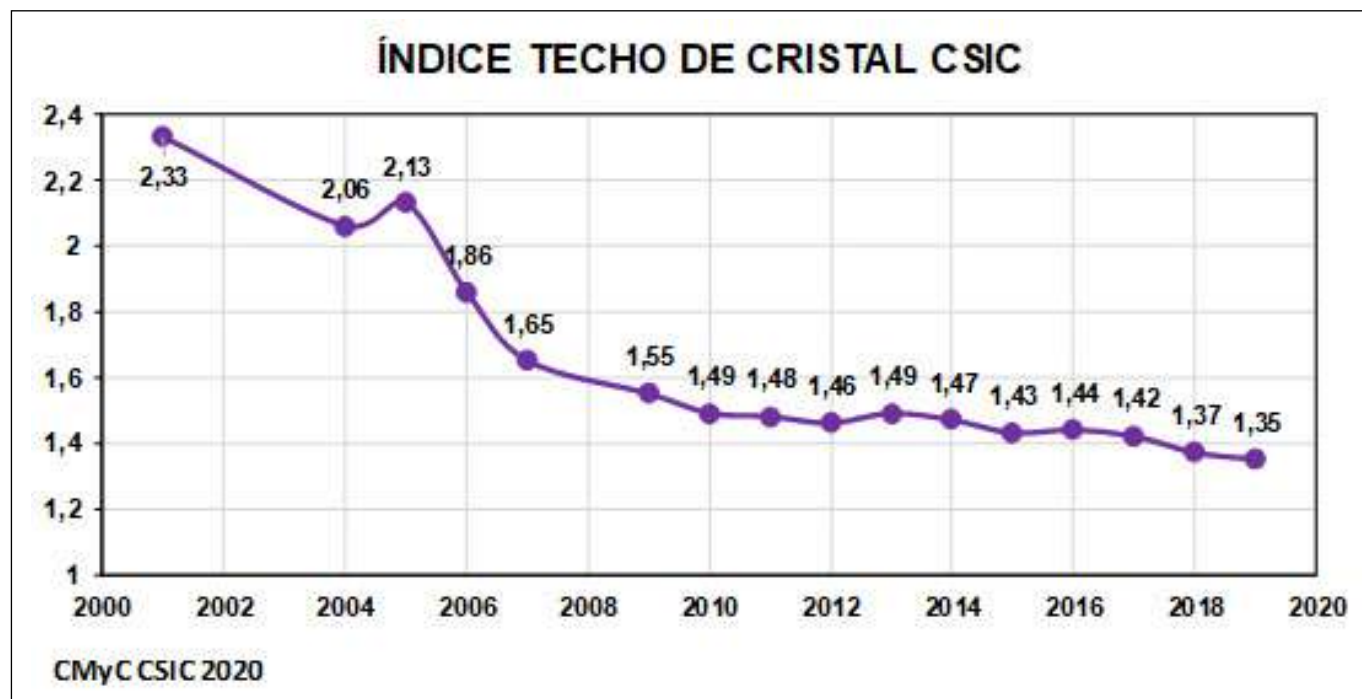


Figura 1.11. Evolución histórica del ITC en el global del CSIC durante los últimos 20 años, con una clara tendencia descendente. Gráfico extraído del Informe “Mujeres Investigadoras 2020” elaborado por la CMyC del CSIC.

**d)** Existe una correlación, altamente positiva, entre el tamaño del centro y el ITC, de manera que cuanto más grande es el centro, menos Profesoras de Investigación hay en proporción (Fig.1.10).

**e)** Todos estos datos apuntan a problemas reales a la hora de la promoción de las mujeres en esta sub-área de RRNN.

## 2. Desarrollo de la Encuesta

La encuesta se envió a todo el personal investigador de plantilla adscrito a Recursos Naturales (RRNN). Fue diseñada para ser realizada online entre el 23 de noviembre y el 18 de diciembre del 2020.

En los casos pertinentes, las respuestas se acompañan con pruebas estadísticas chi-cuadrado (se presenta el valor del  $\chi^2$  con los grados de libertad como subíndice, y el valor de P) para comprobar las frecuencias en las respuestas por sexo y evidenciar las posibles diferencias significativas (ver ANEXO I para más información sobre análisis estadísticos incluidos en este informe). Se plantearon un total de 19 preguntas organizadas en tres bloques:

**Bloque 1:** incluye 6 preguntas cortas, encaminadas a conocer las características de los participantes (sexo, edad, escala, especialidad) y su experiencia en el CSIC (los años que lleva trabajando y cuántos ha pasado en la escala actual).

**Bloque 2:** incluye 10 preguntas. Varias de ellas estaban encaminadas a conocer las experiencias personales con respecto a los procesos de promo-

ción (las veces que se ha presentado, las razones para presentarse, si han pasado al 2º ejercicio). Este bloque también incluye preguntas sobre la valoración que los/las encuestados/as hacen acerca de la adecuación del proceso selectivo (si lo consideran adecuado, si son claros los baremos, si conocen las evaluaciones, si apreciaron sesgos de género).

**Bloque 3:** incluye 3 preguntas. Las preguntas de este bloque se concentraron en obtener la valoración personal sobre algunas cuestiones que podrían influir en la promoción y por tanto en la carrera profesional.

### 2.1. Participantes

De un total de personal investigador permanente en el área de 402 personas (Fig.2.1), a fecha 31 de diciembre de 2020, hemos obtenido respuestas válidas de 127 personas, lo que representa un 31.6% de participación.

Han participado un 41% de las mujeres y un 22% de los hombres. La participación ha sido proporcionalmente más alta en las mujeres que en los hom-

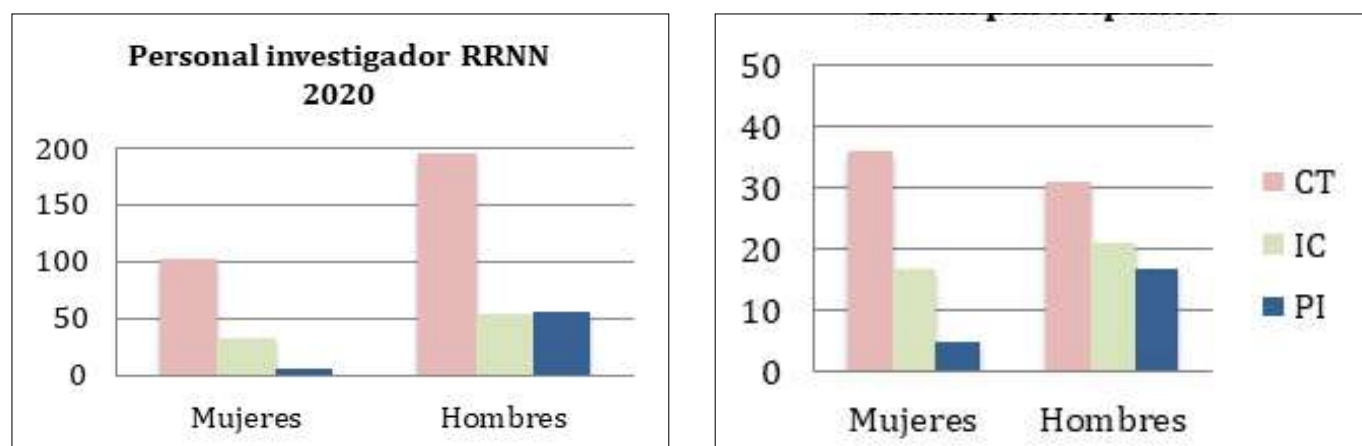


Figura 2.1. Comparación de personal investigador de plantilla de la sub-área de RRNN (izquierda, con datos de Recursos Humanos del CSIC a 31 de diciembre de 2020) y participantes en la encuesta (derecha), por escalas y diferenciando mujeres y hombres.

bres, en todas las escalas ( $\chi^2_1 = 23.5$ ,  $P < 0.001$ ). Han participado el 35% de las Científicas Titulares y el 23% de los varones de esa escala. Han participado el 52% de las Investigadoras Científicas y el 39% de Investigadores Científicos. De las Profesoras de Investigación, han participado el 71%, mientras que lo han hecho el 30% de los varones de esa escala.

## 2.2. Resultados de la Encuesta

### 2.2.1. Resultados Bloque I

Las diferencias de edad entre los hombres y mujeres participantes en la encuesta no son significativas (Fig.2.2), si se consideran dos categorías de edad, la de <55 y >55 años ( $\chi^2_1 = 2.03$ ,  $P = 0.15$ ). Aunque la encuesta incluía tres categorías, con una categoría de 25-40 años, dado el bajo número de personas existente en esa categoría que han

contestado la encuesta (8 personas), se ha optado por unificarlos en una categoría de <55 años. La mayoría de las mujeres que responden tienen una edad menor de 55 y una ligera mayoría de los hombres tiene una edad de más de 55 años.

Respecto a la antigüedad en la plantilla, no se han encontrado diferencias significativas por sexo en los/as que han respondido a la encuesta. Se les proporcionaron intervalos de <10, 10-20, 20-30 y >30 años en el CSIC ( $\chi^2_3 = 1.95$ ,  $P = 0.58$ ). Tampoco respecto al tiempo de permanencia en la escala actual ( $\chi^2_3 = 3.40$ ,  $P = 0.33$ ).

Cabe destacar que la mitad de las/los participantes en la encuesta llevan más de 10 años en su escala, sin diferencias significativas entre sexos ( $\chi^2_1 = 0.41$ ,  $P = 0.51$ ) (Fig.2.3), lo que ilustra la escasa tasa de promoción del personal del CSIC.

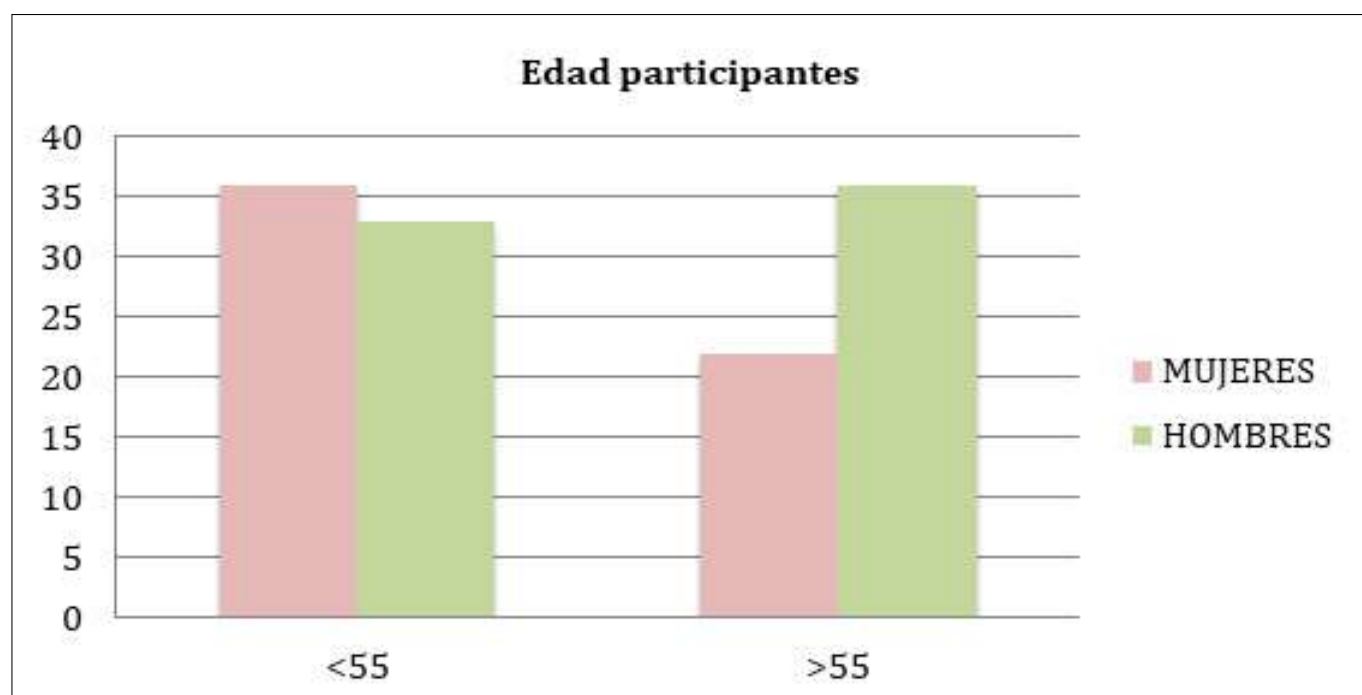


Figura 2.2. Comparación de las personas mayores y menores de 55 años que han respondido a la encuesta, diferenciando mujeres y hombres.

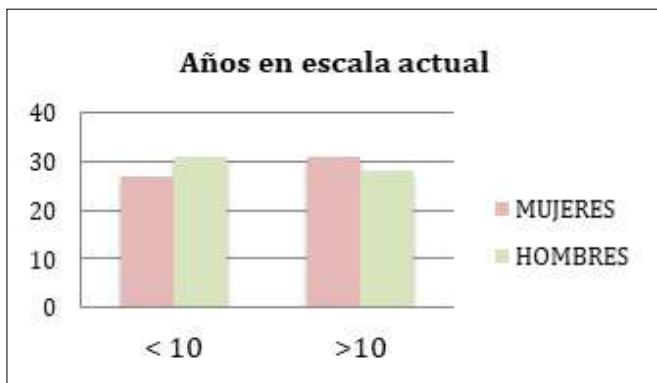


Figura 2.3. Comparación entre el número de años que el personal investigador de plantilla de la sub-área de RRNN lleva trabajando en el CSIC (gráfico de la izquierda) y el número de años que lleva en la misma escala (derecha), diferenciando mujeres y hombres.

La distribución de los/las participantes en la encuesta por especialidades dentro de la sub-área de RRNN (Ciencias de la Tierra-CCdT, Biología de Organismos y Sistemas Terrestres-BOST y Ciencias Marinas-CCMM), se refleja en el gráfico de la Fig.2.4. Además, algunas/os de las/os participantes han expresado su pertenencia a más de un campo de investigación dentro de la sub-área. Concretamente, de CCdT: 3 mujeres y 3 hombres combinan dos o más especialidades en su perfil, de BOST: 2 mujeres y 3 hombres, y de CCMM: 1 mujer y 3 hombres.

### 2.2.2 Resultados Bloque 2

Entre los/as participantes en la encuesta no se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en lo que se refiere a presentarse, o no, a procesos de promoción inter-

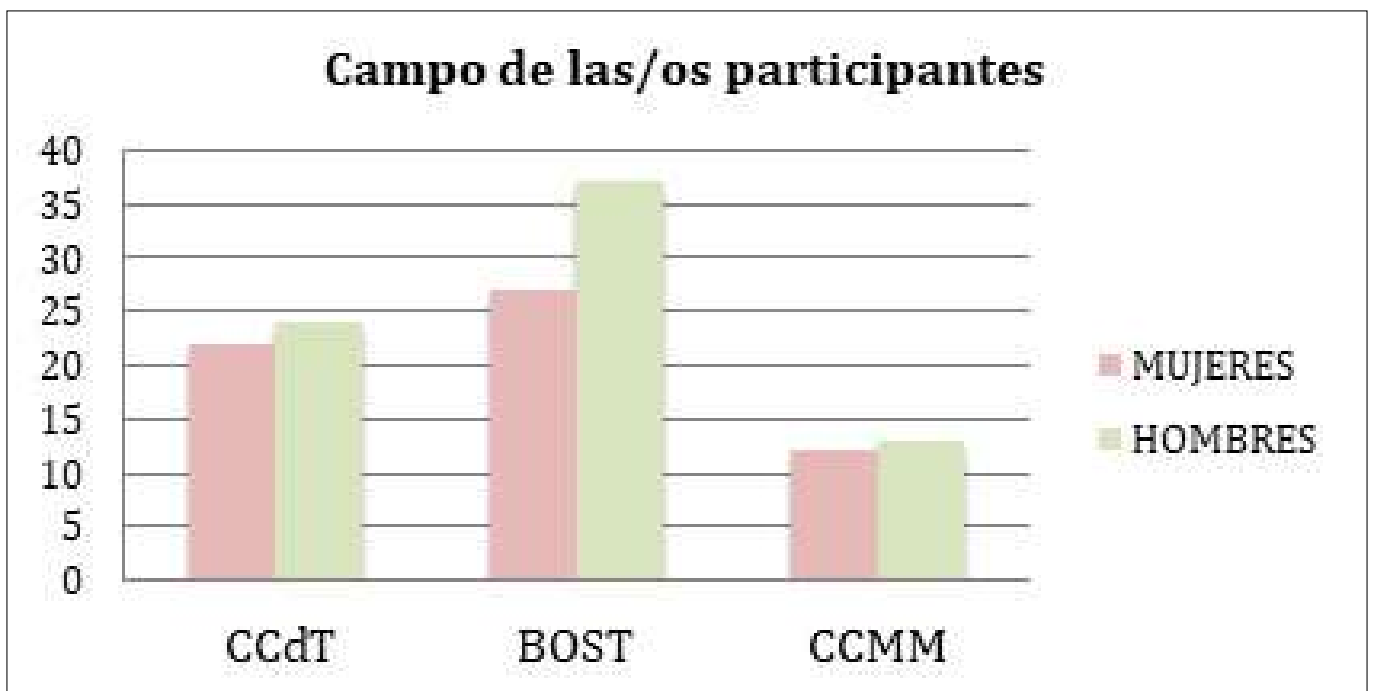


Figura 2.4. Distribución del número de investigadores/as de plantilla de la sub-área de RRNN que ha contestado la encuesta, indicando a qué campo de investigación pertenece (Ciencias de la Tierra-CCdT; Biología de Organismos y Sistemas Terrestres-BOST o Ciencias Marinas-CCMM), diferenciando mujeres y hombres.



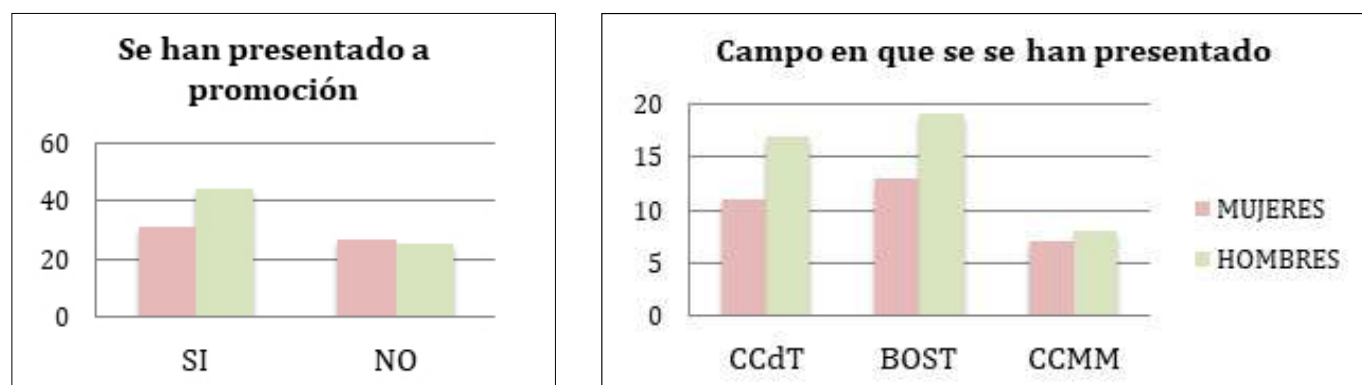


Figura 2.5. Distribución de los/as que responden Sí o NO se han presentado a promoción interna, diferenciando mujeres y hombres (izquierda). Campo en el que se han presentado diferenciando mujeres y hombres (derecha).

na (Fig.2.5, gráfico de la izquierda). Más de la mitad de las personas que han contestado (el 60%), han opositado alguna vez para promocionar, sin diferencia significativa entre mujeres y hombres ( $\chi^2_1 = 1.38$ ,  $P = 0.23$ ).

Los hombres que han participado en la encuesta y que afirman haber participado en procesos de promoción, representan el 14% del total de hombres en la plantilla de la sub-área de RR-NN, mientras que las mujeres que responden positivamente representan el 30% de las mujeres de la plantilla.

Quienes responden haberse presentado a promoción se muestran en la Fig.2.5 (gráfico de la derecha), según el campo en el que se han presentado y por sexo. **No se aprecian diferencias significativas por sexos en los/as que se han presentado a promoción, en ninguna de las tres especialidades ( $\chi^2_2 = 0.16$ ,  $P = 0.80$ ).**

Respecto a las veces que se han presentado, 26 personas lo han hecho una sola vez (10 mujeres y 6 hombres), 15 dos veces (6 mujeres y 9 hombres),

15 tres veces (6 mujeres y 9 hombres) y 29 cuatro o más veces (9 mujeres y 20 hombres). Las respuestas de las mujeres se distribuyen en números similares entre una, dos, tres y 4 ó más veces. Los hombres que responden haberse presentado 4 ó más veces, representan el doble que los que responden una, dos o tres veces (Fig.2.6, izquierda). **Estadísticamente, hay una ligera diferencia casi significativa entre las categorías extremas "1" vs "4 ó más" veces, con más mujeres en el primer caso, y más hombres en el segundo ( $\chi^2_1 = 2.99$ ,  $P = 0.08$ ).**

En cuanto al número de veces que se han presentado hasta que han promocionado (Fig.2.6, gráfico de la derecha), responden 17 mujeres y 32 hombres. Solamente el 24% de los/as que responden han promocionado la primera vez que se han presentado. La mayoría, el 76%, han necesitado dos o más veces para conseguirlo. No hay diferencias estadísticamente significativas entre mujeres y hombres ( $\chi^2_2 = 0.34$ ,  $P = 0.84$ ). Si consideramos las mujeres y hombres que responden positivamente a haberse presentado (Fig.2.5, izquierda) y las que responden haber promocionado (Fig.2.6, derecha) podríamos deducir que el 55% de las



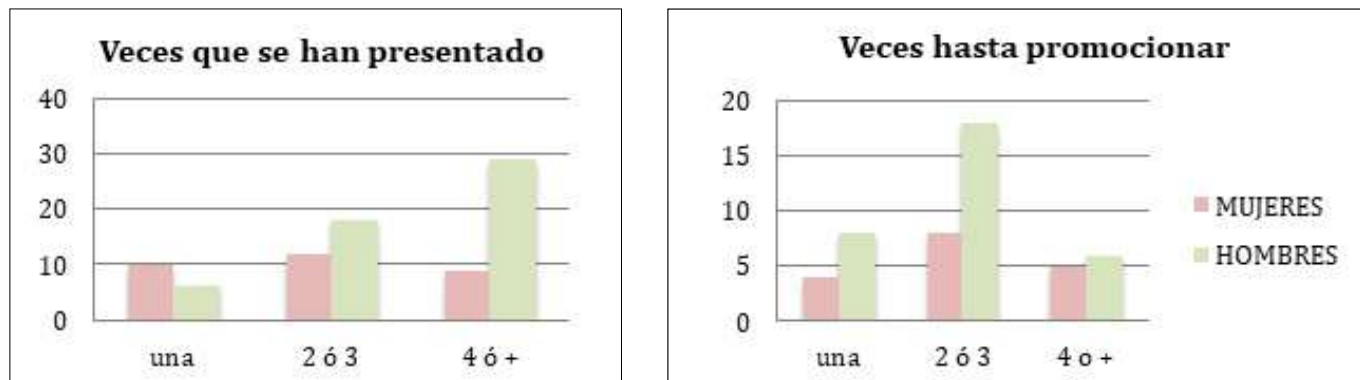


Figura 2.6. Distribución del personal que ha contestado la encuesta y se ha presentado a promoción interna, indicando el número de veces que lo ha hecho (gráfico de la izquierda), así como el número de veces que lo hizo hasta que consiguió promocionar (gráfico de la derecha), diferenciando mujeres y hombres.

mujeres que se han presentado han promocionado y el 72% de los hombres que se han presentado han promocionado. Esta diferencia no es significativa respecto al cálculo de chi-cuadrado porque los valores de la muestra son muy bajos.

El 72% de quienes responden, dicen haber pasado al segundo ejercicio alguna vez (Fig.2.7), y solamente el 28% responden que ninguna. De los/as que han respondido positivamente, el 40% son mujeres. Han aprobado el segundo ejercicio el 74% de las mujeres y el 88% de los hombres,

dos proporciones no separables estadísticamente ( $\chi^2_1 = 0.78, P = 0.37$ ).

Respecto a los motivos que les han animado a presentarse, la mayoría (69%), y en proporción similar en hombres y mujeres, responden que porque consideraban que tenían méritos suficientes. Otras respuestas, como debido a estar motivado/a u obligado/a por el entorno, o porque le animaron desde el grupo o desde fuera del grupo, son minoritarias y también equilibradas entre hombres y mujeres. **No hay diferencia estadística**

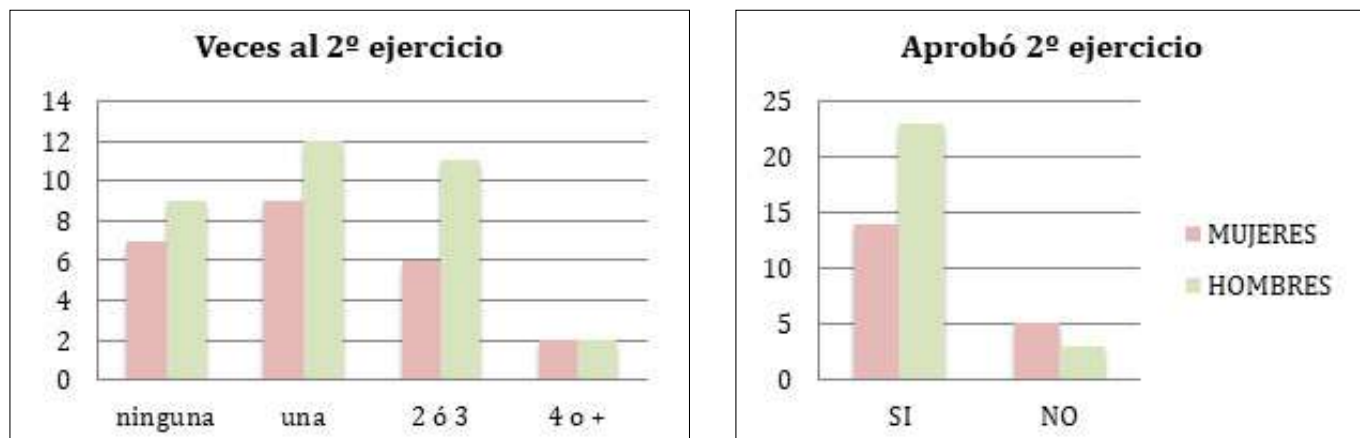


Figura 2.7. Distribución del personal que ha contestado la encuesta y se ha presentado a promoción interna, indicando el número de veces que ha pasado al 2º ejercicio, diferenciando entre mujeres y hombres (izquierda). Distribución del personal que ha contestado que ha pasado alguna vez al 2º ejercicio, indicando si lo ha aprobado o no, diferenciando entre mujeres y hombres (derecha).

camente significativa entre mujeres y hombres en las respuestas sobre posibles causas o estímulos que motivan la participación en las oposiciones de promoción interna ( $\chi^2_2 = 0.68$ ,  $P = 0.73$ ).

También se les ha preguntado por los motivos para no presentarse, pero las respuestas están distribuidas en todas las categorías propuestas. El 44% de quienes responden, dicen no hacerlo porque no tienen méritos o porque desconocen lo que se necesita. **No hay diferencias en las proporciones de las respuestas entre hombres y mujeres, exceptuando una opción (“No quiere exponerse a una evaluación ni a competir con compañeros y compañeras”).** Esta respuesta ha sido seleccionada exclusivamente por mujeres.

A la pregunta de si el proceso selectivo actual, que consta de dos ejercicios, les parece adecuado, la respuesta mayoritaria de hombres y de mujeres es que NO (49%), mientras que responden que SÍ el 35%, y no saben no contestan el 16%. **No hay diferencias en la opinión de ambos sexos** ( $\chi^2_2 = 0.25$ ,  $P = 0.88$ ) (Fig.2.8, gráfico de la izquierda). En general, entre quienes tienen una

opinión, el 59% opinan que no es adecuado y el 41% que sí. La diferencia entre el sí y el no, independientemente del sexo, no es significativa ( $\chi^2_1 = 0.14$ ,  $P = 0.71$ ). Así mismo, los baremos de evaluación resultan claros para más de un tercio de las personas que han contestado y no resultan claros para otro tercio, sin diferencias significativas entre sexos considerando las tres categorías ( $\chi^2_2 = 0.22$ ,  $P = 0.90$ ) (Fig.2.8, gráfico de la derecha).

En cuanto a la apreciación sobre la facilidad en la preparación de la documentación, aunque la respuesta mayoritaria entre los hombres es SÍ, mientras que no hay una respuesta mayoritaria entre las mujeres (Fig.2.9), el número de quien piensa que es fácil, y el número de quien piensa que no, es estadísticamente indistinguible ( $\chi^2_1 = 1.18$ ,  $P = 0.27$ ). Las diferencias según sexo, por ello, no son significativas ( $\chi^2_1 = 2.37$ ,  $P = 0.12$ ).

De los/as que responden SÍ a la pregunta de si han participado en tribunales (el 27.8%), todos/as ellos/as responden negativamente a la pregunta de si han observado sesgos de género en los mismos (Fig.2.10). Con respecto a la pregun-

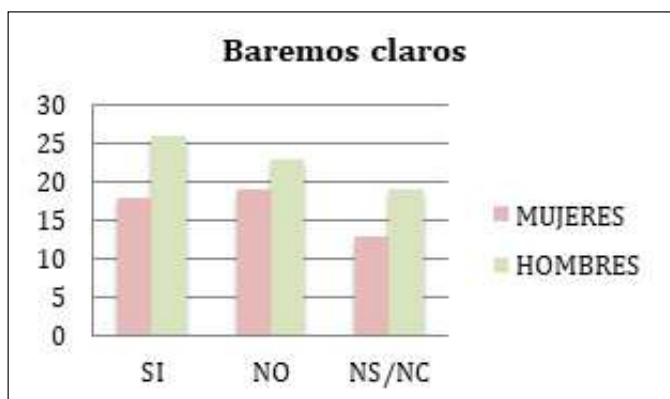
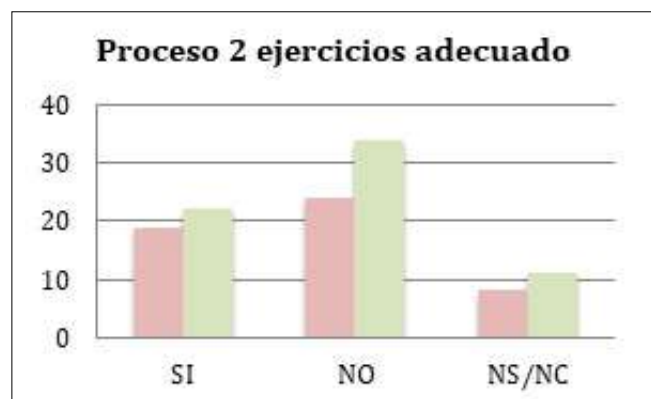


Figura 2.8. Opinión del personal que ha contestado la encuesta en relación al proceso selectivo actual, organizado en dos ejercicios (gráfico de la izquierda) y a la claridad o no de los baremos empleados en la selección (gráfico de la derecha), diferenciando mujeres y hombres.

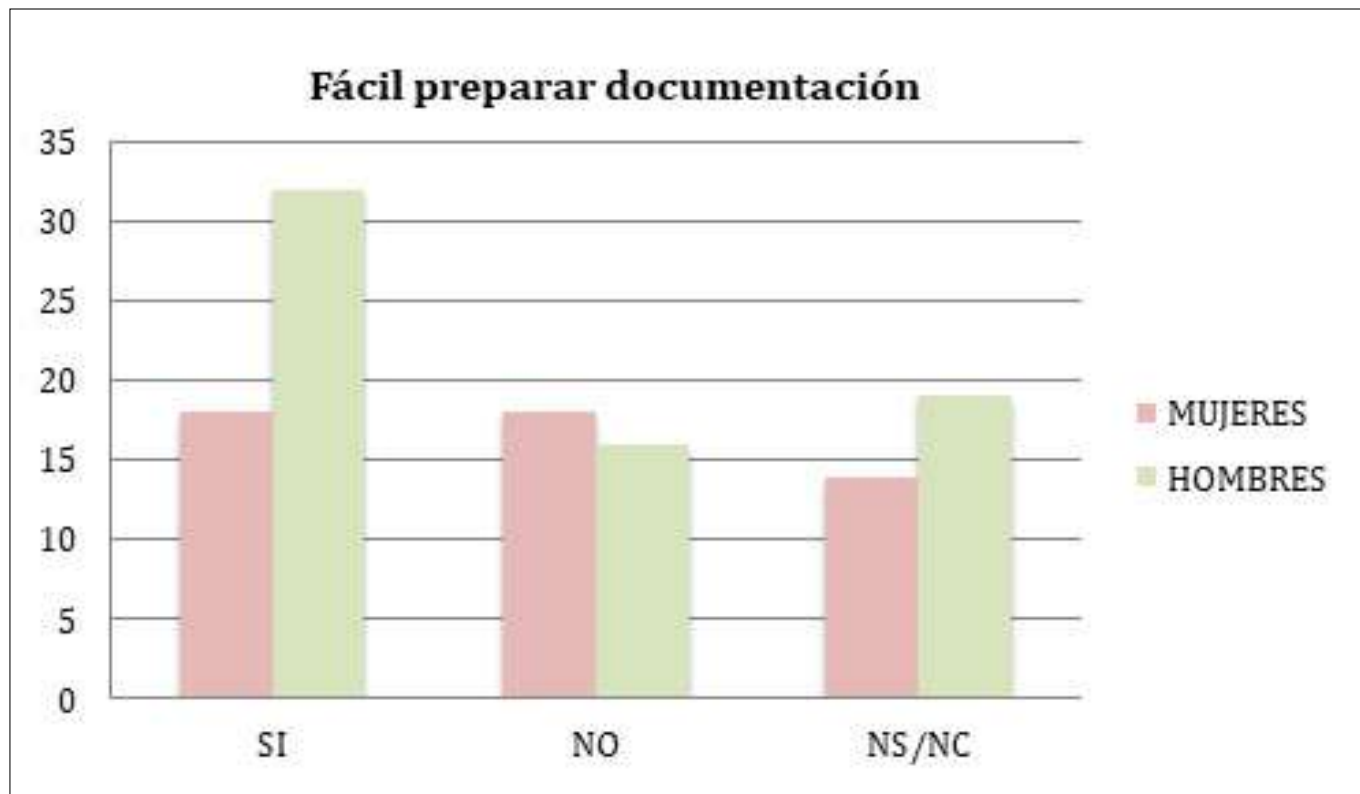


Figura 2.9. Opinión del personal que ha contestado la encuesta en relación a si les resulta fácil o no preparar la documentación necesaria para presentarse al proceso de promoción interna, diferenciando mujeres y hombres.

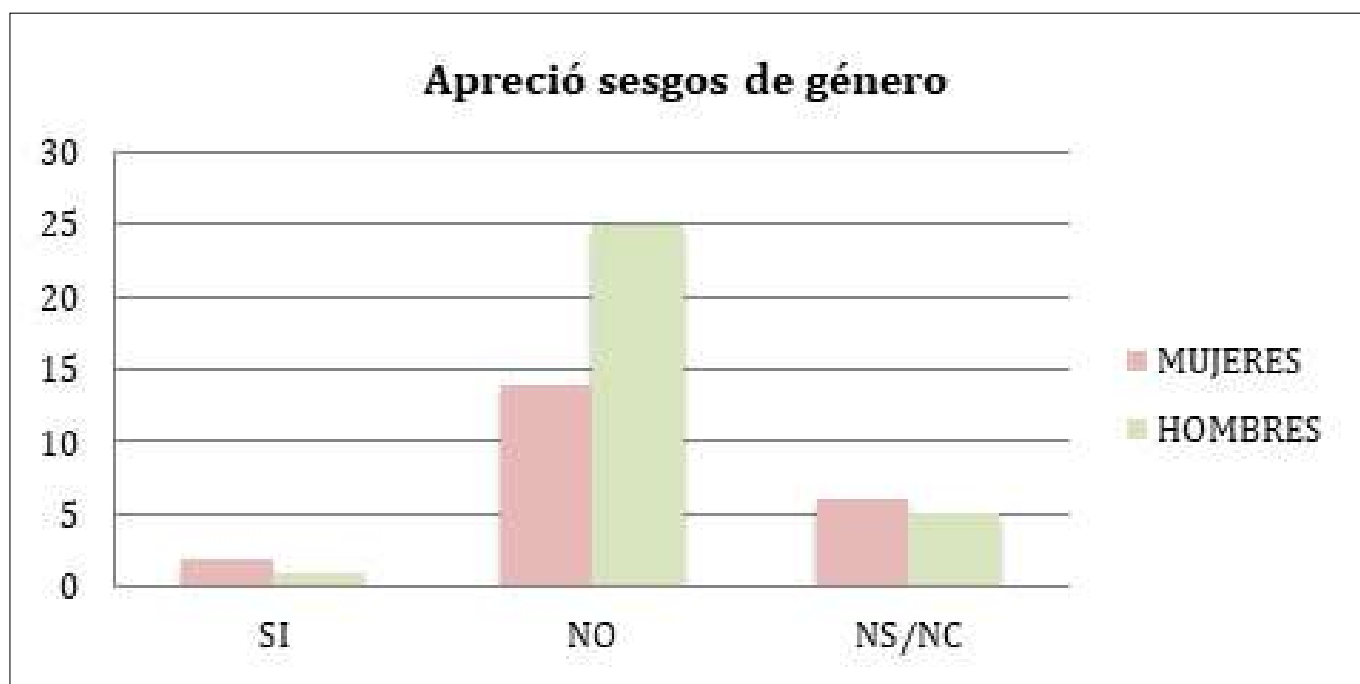


Figura 2.10. Proporción del personal que ha contestado la encuesta en relación a su posible apreciación de sesgos de género en los tribunales evaluadores en que ha participado, diferenciando mujeres y hombres.

ta de sí, como candidato/a, apreció sesgos de género en el proceso o en las preguntas/comentarios del tribunal en el desarrollo del segundo ejercicio, hay algunas respuestas positivas, aunque la mayoría responden que NO. El hecho de que haya respuestas positivas, aunque sean minoritarias, debería ser vigilado y necesitaría trabajarse más. El desconocimiento de la existencia de los sesgos inconscientes y su importancia influye negativamente, siempre, en las mujeres.

Por último, una mayoría del 75% responde NO conocer las evaluaciones de los tribunales sobre su candidatura a promoción interna (Fig.2.11), aunque el 60% dice que es difícil acceder a ellas. No hay diferencias entre mujeres y hombres en su consideración sobre el grado de dificultad de acceso a las evaluaciones ( $\chi^2_1 = 0.01$ ,  $P = 0.99$ ). De las pocas personas que conocen su evaluación, la mitad está de acuerdo con ella y la otra mitad no

( $\chi^2_1 = 0$ ,  $P = 1$ ); el número de respuestas es demasiado bajo para contrastar si hay efecto del género.

### 2.2.3. Resultados Bloque 3

La primera pregunta de este bloque pretendía obtener las opiniones que se aproximaban más a las vivencias durante la experiencia de promoción interna de los/as encuestados/as. Respecto a la pregunta de si se valora igual a hombres y mujeres a igualdad de méritos (Fig. 2.12), hay una diferencia de opinión entre hombres y mujeres muy significativa ( $\chi^2_1 = 13.96$ ,  $P < 0.001$ ). La mayoría de hombres piensa que se valora igual, mientras que las opiniones de las mujeres están más dispersas entre igual y más favorable a hombres. Ninguna mujer opina que se valora mejor a las mujeres, mientras que hay una pequeña cantidad de hombres (el 6% de las personas que han respondido a esta pregunta) que opina que sí.



Figura 2.11. Proporción de mujeres y hombres entre el personal que ha contestado la encuesta que responde conocer o no las evaluaciones que los tribunales han hecho de su currículum en el proceso selectivo a promoción interna.

También hay una diferencia de percepción significativa entre hombres y mujeres con respecto a la visibilidad de los logros científicos ( $\chi^2_1 = 34.37, P < 0.001$ ). La mayoría de los hombres opi-

nan que la visibilidad es igual para los logros de las mujeres y de los hombres, mientras que la mayoría de las mujeres opina que hay una mayor visibilidad de los logros de los hom-

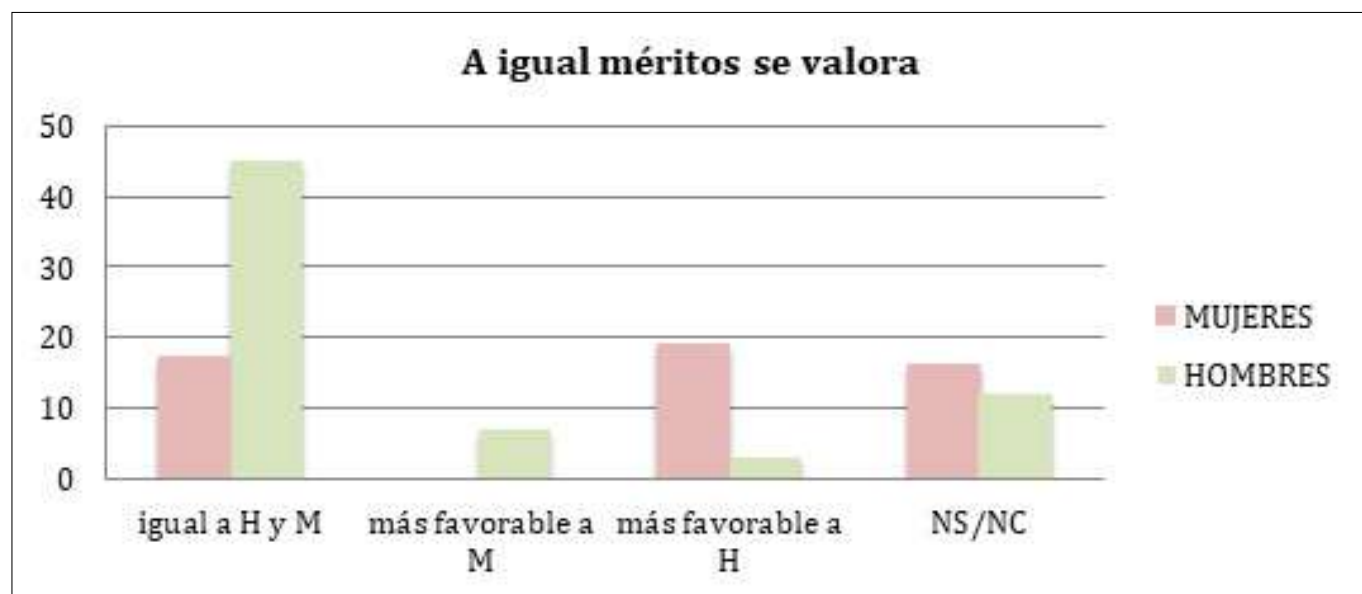


Figura 2.12. Opinión del personal que ha contestado la encuesta (diferenciando entre mujeres y hombres) en relación a si considera que, a igualdad de méritos, a la hora de valorar un currículum: se valora igual a H (hombres) y M (mujeres), de forma más favorable a las mujeres, se valora de manera más favorable a los hombres, o NS/NC (no sabe / no contesta).

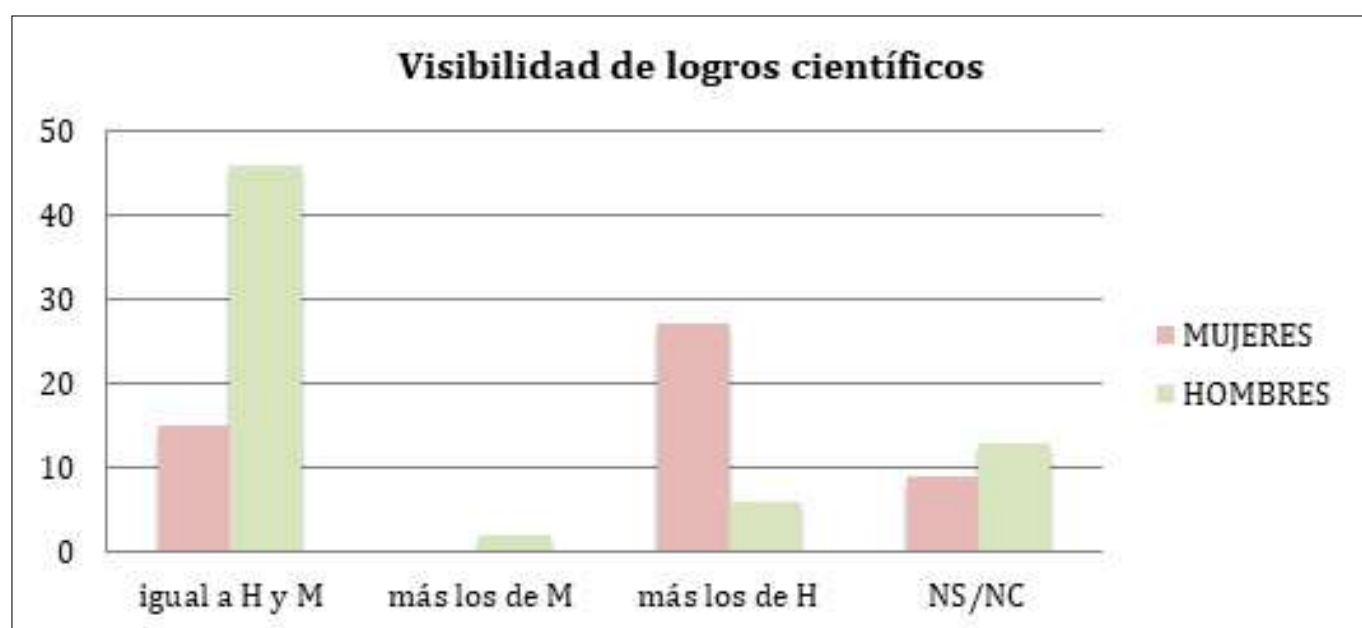


Figura 2.13. Opinión del personal que ha contestado la encuesta (diferenciando mujeres y hombres) en relación a si considera que la visibilidad de logros científicos: es igual para H (hombres) y M (mujeres), se visibilizan más los de las mujeres, más los de los hombres, o no sabe/no contesta.

bres (Fig.2.13). Ninguna mujer opina que exista mayor visibilidad de los logros de las mujeres, mientras que una pequeña cantidad de hombres opina que sí.

En cuanto a las percepciones sobre la existencia de mayor presión social para escalar posiciones en la carrera científica (Fig. 2.14), también existe una diferencia estadísticamente significativa entre las opiniones de los hombres y de las mujeres ( $\chi^2_2 = 8.91$ ,  $P = 0.0028$ ). La mayoría de los hombres piensa que la presión social es igual para hombres y mujeres, mientras que la mayoría de las mujeres opina que es mayor para los hombres. En este caso, hay una pequeña, aunque similar, proporción de hombres y mujeres que opinan que la presión social es mayor para las mujeres.

La segunda pregunta de este bloque estaba destinada a conocer la opinión de los y las encuestados/as sobre las posibles causas que afectan el hecho de que, en RRNN, exista una proporción de mujeres tan llamativamente baja en las escalas más altas de la carrera científica. Respecto a los/as referentes de los/as que se disponen en el ámbito de investigación en RRNN, tanto las mujeres como los hombres opinan, mayoritariamente, que hay más referentes varones (Fig.2.15).

De entre las mujeres, es más clara la respuesta de que los referentes son mayoritariamente hombres (Fig.2.15), pero entre los hombres, los/as referentes, o son hombres, o son hombres y mujeres por igual, pero sin apenas diferencias entre estas categorías. Además, hay una pequeña propor-

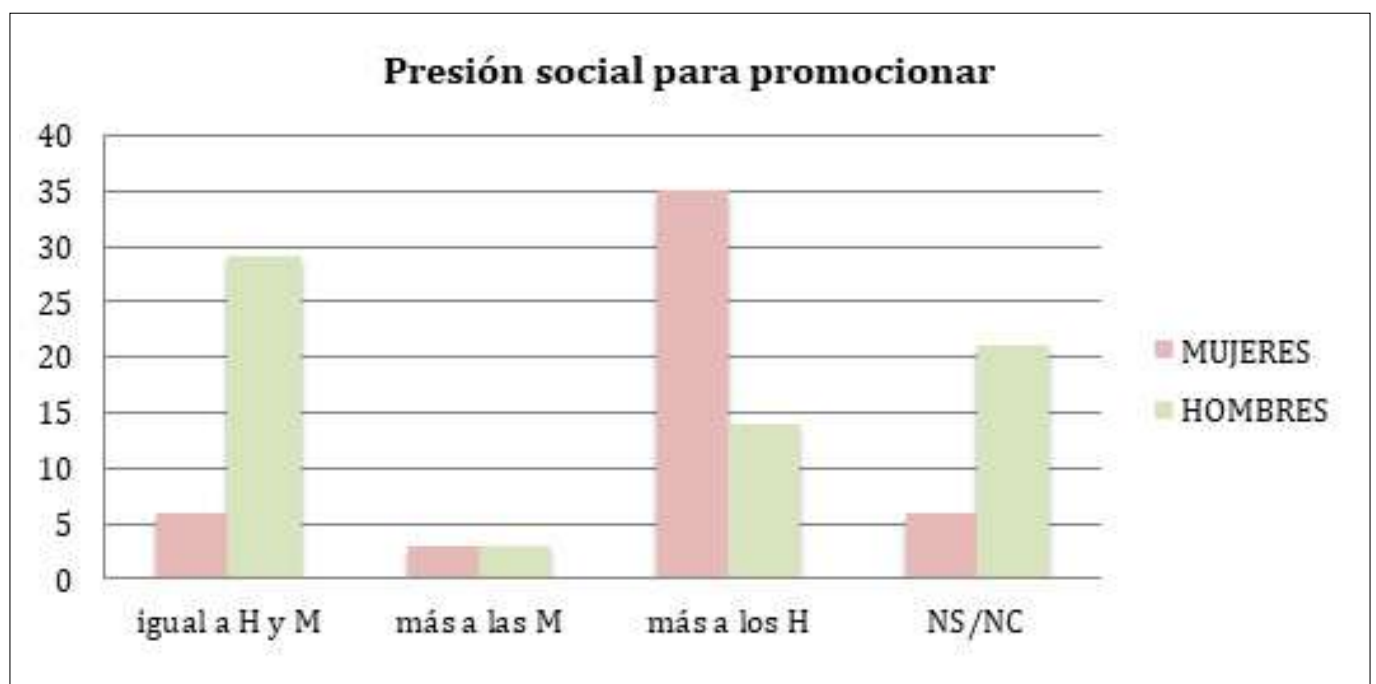


Figura 2.14. Opinión del personal investigador de plantilla de RRNN que ha contestado la encuesta (diferenciando mujeres y hombres), en relación a la presión social que perciben para promocionar en su trabajo. De izquierda a derecha: igual para H (hombres) y M (mujeres), mayor para las mujeres, mayor para los hombres, y no sabe/no contesta.

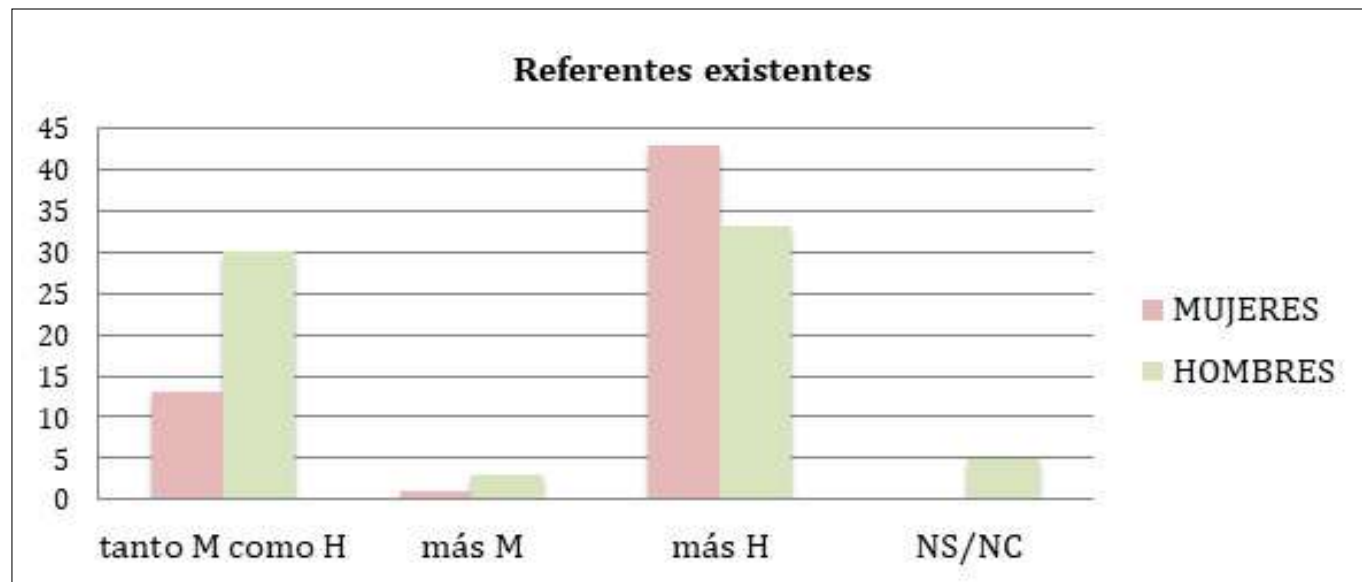


Figura 2.15. Opinión del personal investigador de plantilla de RRNN que ha contestado la encuesta (diferenciando mujeres y hombres) en relación a los/as referentes de los/as que se disponen en el ámbito de investigación en RRNN. De izquierda a derecha: tanto M (mujeres) como H (hombres), más mujeres, más hombres, y no sabe/no contesta.

ción de mujeres y de hombres que opinan que las referentes son mayoritariamente mujeres. Así, de nuevo, hay diferencias de percepción estadísticamente significativas entre sexos ( $\chi^2_1 = 8.91$ ,  $P = 0.0028$ ).

En relación a si observan conductas sexistas en el ámbito de trabajo y si éstas afectan más a hombres que a mujeres, las diferencias de opinión son significativas ( $\chi^2_1 = 8.08$ ,  $P = 0.0045$ ). La mayoría de los hombres no sabe/no contesta, mientras que

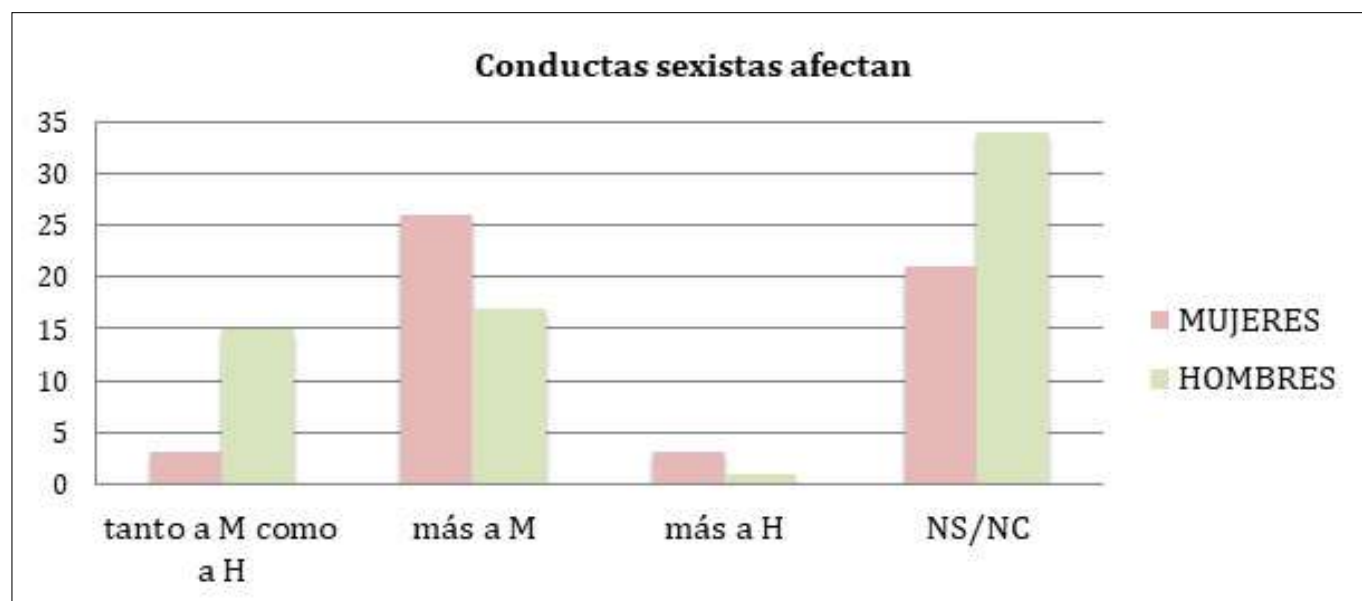


Figura 2.16. Opinión del personal que ha contestado la encuesta (diferenciando entre mujeres y hombres), en relación a si observan conductas sexistas en su ámbito de trabajo. Éstas afectan: tanto a M (mujeres) como a H (hombres), mayoritariamente a mujeres, mayoritariamente a hombres, o no saben/no contestan.



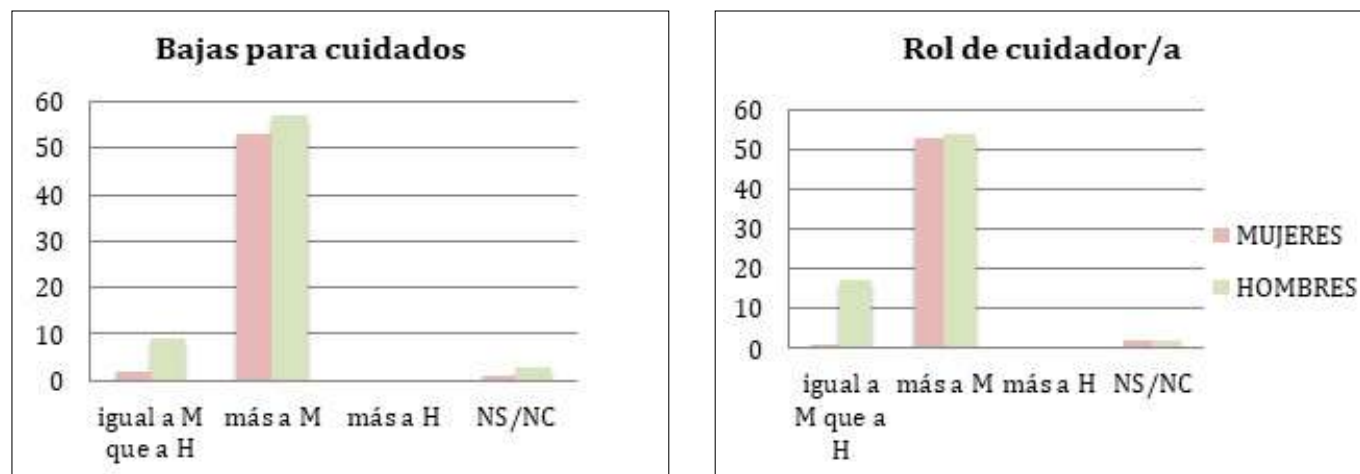


Figura 2.17. Opinión del personal que ha contestado la encuesta (diferenciando entre mujeres y hombres) en relación a si la carrera investigadora se ve afectada: por igual la de M (mujeres) y H (hombres), más la de las mujeres, más la de los hombres, o no sabe/no contesta, en relación a las bajas para cuidados (gráfico de la izquierda) y/o por el rol de cuidador/a (gráfico de la derecha).

la mayoría de las mujeres opina que afectan más a las mujeres (Fig.2.16). De entre las personas que opinan que afectan tanto a mujeres como a hombres, hay una mayoría significativa de hombres.

Sobre la pregunta de si la carrera investigadora se ve afectada por las bajas para cuidados de niños/as y dependientes, las respuestas son similares entre hombres y mujeres. **La mayoría, tanto de hombres como de mujeres, opina que esta circunstancia afecta más a las mujeres que a los hombres (Fig.2.17, gráfico de la izquierda).**

En el mismo sentido, respecto a si la carrera investigadora se ve afectada negativamente para quien ejerce el rol de cuidador/a, la respuesta vuelve a ser mayoritaria, tanto entre los hombres como entre las mujeres, que afecta más a las mujeres porque ejercen el rol de cuidadoras en mayor medida. De todos modos, la proporción de mujeres que piensa así es mayor que la de los hombres, porque un cuarto de los hombres piensa que la necesidad de ejercer el rol del cuidador/a

es igual para hombres que para mujeres y que les afecta a ambos (Fig.2.17, gráfico de la derecha). La diferencia de percepción entre hombres y mujeres es muy significativa ( $\chi^2_1 = 11.27, P < 0.001$ ).

### 2.3. Conclusiones de la Encuesta

Las principales conclusiones que se pueden extraer de la encuesta realizada, y descrita en el apartado anterior, son:

#### 1.- En relación con las características de los/las participantes (Bloque 1):

- 1.1. El 31.6% de los/as investigadores/as de plantilla pertenecientes a la sub-área de RRNN ha respondido a la encuesta. Proporcionalmente, han participado menos del campo de las Ciencias Marinas que de los de Ciencias de la Tierra y Biología de Organismos y Sistemas Terrestres.
- 1.2. Se aprecia una participación más alta de mujeres que de hombres, proporcionalmente a



su número, en todas las escalas, aumentando la participación de éstas a medida que se asciende en la escala. Más del 50% de las mujeres de plantilla ha participado en la encuesta, mientras que poco más del 20% de los hombres lo ha hecho. Los resultados representan mejor la opinión de las mujeres y en menor proporción la de los hombres.

**1.3.** Aunque el porcentaje de participación global no difiere de los que suelen obtenerse en este tipo de encuestas, en nuestro caso, el bajo número de personas que conforman los resultados en algunas de las respuestas con varias opciones, impide obtener valores estadísticamente significativos en las mismas.

**1.4.** La mayor parte de los/as investigadores/as que responden a la encuesta lleva más de 10 años en el CSIC, y también la mayor parte lleva más de 10 años en su escala actual. Esta larga estancia del personal en la misma escala parece evidenciar los fallos existentes en los mecanismos de promoción, especialmente para las mujeres.

## **2.- En relación con el proceso de promoción interna en el CSIC (Bloque 2):**

**2.1.** No se aprecian diferencias significativas por sexos en los/as que se han presentado a promoción, en ninguna de las tres especialidades (Fig. 2.5).

**2.2.** La mayoría de los/as investigadores/as que responden a la encuesta (59%) se han presentado a promoción y de ellos/as, el 92% lo ha hecho dos o más veces. Entre los hombres, desta-

can los que responden que se han presentado 4 ó más veces, siendo el doble que en los otros apartados. El que una gran mayoría de quienes responden que se han presentado 4 ó más veces sean varones, podría indicar una mayor insistencia y/o participación de los investigadores respecto a las investigadoras.

**2.2.** El 76% de los/as investigadores/as que han promocionado han necesitado presentarse 2 ó más veces. Si combinamos los resultados de los/as que se han presentado a promoción y los/as totales que han promocionado (Fig. 2.6), se deduce que el 73% de los hombres han promocionado, mientras que sólo lo han hecho un 55% en el caso de las mujeres.

**2.3.** Un porcentaje mayor de hombres, el 60% frente al 40 % de las mujeres, ha pasado alguna vez al segundo ejercicio.

**2.4.** Todo el personal que ha participado en tribunales (27.8%), responde negativamente a la pregunta de si han observado sesgos de género en los mismos. Se han detectado algunas respuestas positivas respecto a la apreciación de sesgos de género en las preguntas del tribunal. Cuestión que, aunque minoritaria, debería ser vigilada y en la que debería trabajarse más. El desconocimiento de la existencia de los sesgos inconscientes y su importancia influye negativamente, siempre, en las mujeres.

**2.5.** El 69% de las/los encuestadas/os responden, en proporción similar hombres y mujeres, que cuando se presentan a promoción, lo hacen porque creen tener méritos sufi-

cientes, según lo esperable en un sistema basado en la meritocracia.

**2.6.** El proceso de promoción actual no se percibe como adecuado. En particular, el 59% de quienes responden, opinan que el proceso con dos ejercicios no es adecuado.

### **3.- En relación a aspectos que pueden influir en la promoción interna y por tanto en el desarrollo de la carrera científica (Bloque 3):**

Existen diferencias significativas en las respuestas de hombres y mujeres sobre cuáles son las cuestiones que afectan a la promoción:

**3.1.** Los hombres opinan mayoritariamente que, a igualdad de méritos, se valora igual a los hombres que a las mujeres, mientras que las mujeres tienen opiniones más dispersas entre, igual, y más favorable para los hombres. Ninguna mujer opina que se valora mejor a las mujeres, mientras que hay una pequeña cantidad de hombres (el 6% de las personas que han respondido a esta pregunta) que opina que sí.

**3.2.** La opinión mayoritaria de los hombres es que la presión para promocionar es igual para hombres y mujeres, mientras que la opinión de las mujeres es que la presión es mayor para los hombres.

**3.3.** Para la mayoría de las mujeres, los referentes son hombres, mientras que, para bastantes hombres, los/as referentes son tanto mujeres como hombres.

**3.4.** La mayoría, tanto de hombres como de mujeres, opina que la carrera investigadora se ve afectada por las bajas para cuidados de niños/as y dependientes, y que esta circunstancia afecta más a las mujeres que a los hombres (Fig. 2.17, gráfico de la izquierda). En el mismo sentido, respecto a si afecta negativamente a quien ejerce el rol de cuidador/a, la respuesta vuelve a ser mayoritaria, tanto entre los hombres como entre las mujeres, que afecta más a las mujeres porque ejercen el rol de cuidadoras en mayor medida.

**3.5.** Con respecto a conductas sexistas en el trabajo, la mayoría de las mujeres opina que afectan más a las mujeres, mientras que la mayoría de los hombres no saben o no contestan.

**3.6.** Hay igualdad entre hombres y mujeres en que la mayoría opina que las mujeres ven más afectada su carrera por cuestiones ajenas a ella, como los cuidados.

### **2.4 Otros comentarios sobre la Encuesta**

La encuesta ha sido bien acogida entre las investigadoras de la sub-área de RRNN, y su alta participación indicaría que perciben el ITC como un problema relevante para ellas. Merecería investigarse si la baja participación de los hombres, se debe a que consideran que el ITC no les afecta y, por lo tanto, se desvinculan de su problemática.

Parece existir una opinión generalizada sobre **la necesidad de modificar el proceso selectivo**, con abundantes referencias a simplificarlo y reducirlo, eliminando la última modificación en la

que se incluyó un segundo ejercicio de carácter presencial. Implica una mayor dedicación de recursos económicos y humanos por ambas partes, candidatos/as y tribunales. Su eliminación podría facilitar y aumentar la participación de investigadoras e investigadores (probablemente de todas las áreas, sub-áreas y especialidades en el CSIC).

Se han detectado algunas respuestas positivas respecto a la apreciación de **sesgos de género** en las preguntas del tribunal. Tal como se ha mencionado anteriormente, esta cuestión debería ser vigilada y trabajarse más, a pesar de que las respuestas positivas hayan sido relativamente pocas. El desconocimiento de la existencia de los sesgos inconscientes, y su importancia, está muy extendido e influye negativamente, siempre, en las mujeres.

Respecto a si los sesgos de género son causantes del ITC, la encuesta no se ha revelado estadísticamente significativa. Sí ha sido relevante para detectar diferencias de opinión en las percepciones sobre la carrera investigadora de hombres y mujeres.

Sobre las posibles causas del ITC, las respuestas no son suficientes para que las pruebas estadísticas detecten sesgos de género en el desarrollo del proceso selectivo. Aunque la muestra sí ha detectado diferencias entre hombres y mujeres en sus percepciones sobre la carrera investigadora, lo que indica que estas diferencias son marcadas y una muestra pequeña es suficiente para detectarlas. Para tener conclusiones más fiables, **en futuras encuestas sería fundamental aumentar el número de hombres que participen en ella** para que la encuesta represente realmente la opinión de la mayoría de la plantilla investigadora. Desde luego esta sub-área tiene una especificidad muy clara en relación con el tipo de trabajo que se realiza, con campañas de campo o expediciones oceanográficas de larga duración que pueden afectar negativamente a las mujeres por su mayor dedicación a tareas de cuidado y conciliación. Algo que debería de ser valorado y evitado en lo posible. Al mismo tiempo, **habría que realizar encuestas comparativas en otras áreas para entender las peculiaridades de RRNN y proponer medidas correctoras eficaces.**

### 3. Propuestas y sugerencias del Grupo de Trabajo

*“La igualdad de género implica que se tienen en cuenta los intereses, necesidades y prioridades tanto de mujeres como de hombres, reconociendo la diversidad de diferentes grupos de mujeres y hombres. **La igualdad de género no es una cuestión de mujeres, sino que debe preocupar e involucrar plenamente tanto a hombres como a mujeres.** La igualdad entre mujeres y hombres se considera tanto una cuestión de derechos humanos como una condición previa para el desarrollo sostenible centrado en las personas”* (Instituto Europeo de Igualdad de Género (EIGE); Ministerio de Ciencia e Innovación, OM-CI: “Científicas en Cifras 2021”). Además, la “Igualdad de Género” figura como Objetivo nº5 del Desarrollo Sostenible de la AGENDA 2030 de la ONU.

Tras esta reflexión, y considerando tanto los datos de personal de la sub-área de Recursos Naturales y su evolución histórica (o estancamiento en proporción a la presencia de mujeres y hombres en todas las escalas de la carrera científica en el CSIC) durante los últimos 20 años, así como los resultados obtenidos en la encuesta realizada, el Grupo de Trabajo que ha elaborado este informe propone a la Presidencia del CSIC el siguiente decálogo de acciones encaminadas a reducir el persistente y elevado ITC existente en esta sub-área:

**I)** Actuación transversal desde Presidencia, Secretaría General, SGARH, VICYT y Coordinación del Área Global de VIDA para dar a conocer la existencia de un techo de cristal en RRNN para las mujeres y la importancia de dicho problema para todo el personal investigador y para el propio CSIC. No es un problema de mujeres ni que afecte sólo a las mujeres.

**II)** Incluir en todos los Planes Estratégicos y de Actuación de la organización los objetivos de igualdad de género y de disminución del techo de cristal. En particular, en los próximos Planes Estratégicos del CSIC, las Áreas de Conocimiento, los ICUs, las PTIs y los Desafíos (Libros Blancos 2030).

**III)** Aumentar considerablemente las tasas de promoción general (mayor número de plazas), considerando que es un hecho demostrado que cuantas menos plazas hay, menor es el éxito de promoción de las mujeres.

**IV)** Revisar el procedimiento de promoción y simplificarlo, eliminando el segundo ejercicio, y avanzar en la implantación de otras posibilidades / iniciativas, como un sistema de habilitaciones similar al existente en las universidades y en otras instituciones europeas.

**V)** Elaborar un video explicativo, propio del CSIC, sobre sesgos inconscientes y el techo de cristal para que lo visualicen todos los tribunales de oposición (acceso libre / promoción interna), Institutos de investigación, PTIs, etc.

**VI)** Promover la creación de Comisiones/Unidades de Diversidad, Inclusión y Género en todos los ICUs, especialmente en los centros con mayor ITC (los centros grandes).

**VII)** Diseñar un Plan a medio/largo plazo (para unos 5-10 años) sobre “Paridad, Diversidad e Inclusión” como objetivo estratégico transversal del CSIC. Podría haber propuestas especí-

ficas de “refuerzo positivo” para aquellos centros que incorporen y promocionen más mujeres: más puntos en las convocatorias JAE, de infraestructura, premios por la consecución de objetivos, etc... El CSIC no puede cambiar las reglas y leyes de la Administración General del Estado, pero podría “premiar” a los centros y grupos en los que se promocionen más mujeres en áreas o sub-áreas donde estén en clara minoría.

**VIII)** Recordar a los tribunales de promoción interna y de acceso libre a CT en RRNN del CSIC, que uno de los objetivos del CSIC es aumentar la incorporación de investigadoras y su promoción, con el objetivo común de aproximarnos a la paridad y alcanzar la igualdad.

**IX)** Incorporar a la evaluación del CV de investigadoras de la sub-área una sección en la que se considere “refuerzo positivo” su participación en tribunales de oposición y contratos, así como en comisiones internas de sus centros,

ICUs y CSIC central destinadas al buen funcionamiento del Organismo. Dada la proporción extremadamente minoritaria de mujeres en la sub-área, su asistencia y participación en este tipo de actividades es significativamente mayor que la de los hombres e implica una dedicación muy superior para poder cumplir la Ley Orgánica de Igualdad del 23 de marzo de 2007.

**X)** Priorizar aquellas plazas de turno libre de IC y PI en las que las propuestas de los ICUs incluyan perfiles de mujeres y listas paritarias.

Dado que este estudio pone en evidencia un problema que se va agravando con el tiempo, resulta **absolutamente necesaria** la **puesta en marcha de medidas** o acciones **de manera inmediata**, de modo que el **CSIC ejemplifique**, una vez más, **su compromiso con la igualdad de género y cómo solucionar y revertir una tendencia anómala** que va a contracorriente de las recomendaciones europeas.

## ANEXO I. Significado de ecuaciones y conceptos

El **Índice del Techo de Cristal (ITC)** es un valor relativo que se calcula comparando la proporción de mujeres en las tres categorías investigadoras, respecto a la proporción de mujeres en la categoría más alta. Un índice 1 indicaría que no existe desigualdad, un índice mayor que 1 indica la existencia de un techo de cristal para las científicas.

La fórmula es la siguiente:

$$\text{Índice de techo de cristal} = \frac{\frac{\text{mujeres (CT + IC + PI)}}{\text{total (CT + IC + PI)}}}{\frac{\text{mujeres PI}}{\text{total PI}}}$$

### Estadística

En este informe se han utilizado **test del chi-cuadrado  $\chi^2$ , t de Student, y modelos generalizados aditivos (GAM)**.

**La prueba  $\chi^2$**  es una prueba que analiza la discrepancia entre una distribución observada y otra teórica ( $\chi^2$  bondad de ajuste), o comprueba la independencia de dos distribuciones ( $\chi^2$  de contingencia). La hipótesis contrastada en la prueba es la hipótesis nula (no hay discrepancia entre distribuciones).

La fórmula es la siguiente:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

$O_{ij}$  = frecuencia observada de la celda que está en columna  $j$  y fila  $i$ ;  $E_{ij}$  = frecuencia esperada de la celda que está en columna  $j$  y fila  $i$  ( $E_{ij}$  = Suma valores observados fila  $i$  x Suma valores observados columna  $j$  / Total de todas las celdas).

Cuanto más alto es el valor de  $\chi^2$ , menos verosímil es que la hipótesis nula (que asume la igualdad entre ambas distribuciones) sea correcta. De la misma forma, cuanto más se aproxima a cero el valor de chi-cuadrado, más ajustadas están ambas distribuciones.

El valor P (o P-valor) se define como la probabilidad de que un valor estadístico calculado sea posible dada una hipótesis nula cierta. El valor P ayuda a diferenciar resultados que son producto del azar del muestreo, de resultados que son estadísticamente significativos. Junto al valor de  $\chi^2$  y de P, en el texto del informe se citan los grados

de libertad, que son el producto del número de filas menos uno, por el número de columnas menos uno.

El **test t de Student** que se utiliza en este estudio (test t de muestras independientes), sirve para comprobar si las medias de dos variables (poblaciones), distribuidas en forma normal, son iguales. Los grados de libertad utilizados en esta prueba se corresponden a los números de datos menos 1, y el significado del P valor es el mismo que en la prueba anterior.

El test t de Student se ha utilizado también para comprobar si la pendiente de una regresión li-

neal difería estadísticamente de cero. En este caso los grados de libertad corresponden al número de datos menos el número de parámetros estimados en la regresión.

Los **modelos generalizados aditivos (GAM)** son modelos que identifican relaciones no lineales, por ejemplo, curvilíneas, entre una variable respuesta (en nuestro caso el número de investigadores/as) y una o más variables explicativas (en nuestro caso, la serie de 20 años). Estos modelos requieren asumir que la variable respuesta sigue una determinada distribución, y para variables de conteo, i.e., el número de investigadores/as, se ha usado una distribución de Poisson.



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



COMISION DE MUJERES  
Y CIENCIA DEL CSIC

**CMyC**