

# Análisis, con perspectiva de género, de la composición de equipos en propuestas de proyectos de investigación del Sistema Navarro de I+D+i (SINAI)

Caso comparativo entre convocatorias de ayudas a proyectos de I+D colaborativos, entre 2020 y 2022

**INFORME 2022**

**AUTORA:** ALEXANDRA LEE MARTÍNEZ CLAMENS (ADIttech)

**CON LA COLABORACIÓN DE:**

MARUXA ARANA REMÍREZ (ADIttech)

OBSERVATORIO DE INNOVACIÓN DE NAVARRA

SECCIÓN I+D+I CADENA ALIMENTARIA

INSTITUTO NAVARRO PARA LA IGUALDAD (INAI)

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. JUSTIFICACIÓN.....	6
3. ANTECEDENTES.....	10
4. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	16
5. DISEÑO METODOLÓGICO.....	18
6. RESULTADOS.....	24
7. CONCLUSIONES.....	50
8. RECOMENDACIONES.....	56
9. BIBLIOGRAFÍA.....	58

## 1. INTRODUCCIÓN

El Sistema Navarro de I+D+i (SINAI), viene regulado por el capítulo II de la Ley Foral 15/2018, de 27 de junio, de Ciencia y Tecnología, la cual lo define como: *“el conjunto de agentes públicos y privados (...) que posibilitan la planificación, gestión, ejecución y seguimiento de las políticas en materia de investigación, transferencia, valorización e innovación en Navarra”* (art. 6).

De esta manera, el SINAI está compuesto por diferentes agentes clasificados como “de coordinación”, “de ejecución” y “de financiación”, según las funciones que ejerzan.

En la categoría de agentes “de ejecución”, se incluyen a centros de investigación, institutos de investigación sanitaria, centros tecnológicos, unidades de I+D+i empresariales, entidades singulares, así como al agente coordinador de estos agentes “de ejecución”; sumando a día de hoy un total de 31 entidades (Gobierno de Navarra, s.f.).

Desde mayo de 2020, la Fundación ADItech es la acreditada como el coordinador de agentes “de ejecución” del SINAI (Navarra.es, 10 de junio de 2020), cumpliendo con funciones de entre las cuales, a tenor del presente estudio, destacar: *“coordinar proyectos de I+D+i colaborativos y de transferencia entre agentes, entidades públicas y empresas navarras”* y *“velar por el cumplimiento por parte de los agentes del Sistema Navarro de I+D+i, SINAI, de las medidas que a favor de la igualdad entre mujeres y hombres se recogen en la presente ley foral”* (Ley Foral 15/2018, art 12); siendo estas medidas, en concreto: *“medidas para la inclusión de la perspectiva de género como categoría transversal en la ciencia, la tecnología y la innovación, y para impulsar una presencia equilibrada de mujeres y hombres en todos los ámbitos del Sistema Navarro de I+D+i, SINAI”* (Ley Foral 15/2018, art. 21).

En el marco de estas funciones y medidas, destacar como principal fuente de financiación regional, específica para agentes “de ejecución” del SINAI, la convocatoria de ayudas para la realización de proyectos de I+D colaborativos; gestionada desde el Departamento de Universidad, Innovación y Transformación Digital del Gobierno de Navarra, concretamente por parte de la Dirección General de Innovación.

Esta convocatoria marca un hito en relación a las medidas que a favor de la igualdad entre mujeres y hombres se recogen en la citada Ley Foral, cuando a partir del año 2020 incluye cláusulas de igualdad de entre los criterios de evaluación de proyectos recogidos en sus bases (RESOLUCIÓN 76E/2020); tendencia que se mantiene y consolida en la consecutiva y última convocatoria publicada (RESOLUCIÓN 10E/2022).

El análisis del alcance e impacto de estas cláusulas en la configuración de equipos de investigación por parte de agentes SINAI participantes en proyectos colaborativos, constituye el objeto de estudio del presente trabajo, elaborado por ADItech, atendiendo tanto a las funciones otorgadas a la entidad por parte de la Ley Foral 15/2018, anteriormente citadas, así como también a la demanda/necesidad de esta información que le ha sido trasladada a la Fundación, desde el propio Departamento de Universidad, Innovación y Transformación Digital de Navarra.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Como ya se ha avanzado, la Dirección General de Innovación del Departamento de Universidad, Innovación y Transformación Digital del Gobierno de Navarra, lidera y gestiona las ayudas a proyectos de I+D colaborativos entre agentes del SINAI, siendo esta una de las principales fuentes de financiación regional de la actividad científico-tecnológica del sistema.

*“Los Proyectos Colaborativos son aquellos proyectos enfocados al desarrollo de conocimientos básicos, explorando sus primeras etapas de viabilidad técnica, de cara a cualificar la oferta en cooperación entre los Centros Tecnológicos, de Investigación y las Universidades (...) Todos los proyectos están financiados por Gobierno de Navarra. ADItech es el promotor de algunos de estos proyectos y el coordinador de todos ellos” (ADItech, s.f.)*

La inclusión, en las bases reguladoras de estas ayudas, de criterios de evaluación tipo cláusulas de igualdad entre mujeres y hombres, entendidas estas como: *conjunto de requisitos, criterios, obligaciones, deberes o compromisos que las administraciones incluyen en la contratación, subvención o convenios públicos y cuya finalidad es avanzar en la consecución de la igualdad de mujeres y hombres* (Instituto Vasco de la Mujer [EMAKUNDE], s.f.), se da a partir de la convocatoria del año 2020 (RESOLUCIÓN 76E/2020: Anexo II), donde la contribución del proyecto presentado al *logro de los objetivos de la sociedad y el bien común*, específicamente al Objetivo de Desarrollo Sostenible número 5 (ODS5): igualdad de género, sumaba 5 puntos, sobre un total de 100.

Este hecho, a pesar de ser un hito de entre las acciones positivas implementadas en el entorno del SINAI, entendidas estas como: *medidas específicas y temporales destinadas a eliminar o reducir las desigualdades de hecho por razón de sexo existentes en los diferentes ámbitos de la vida* (Ley Foral 17/2019, de 4 de abril, de Igualdad entre Mujeres y Hombres, art. 4), suponía un criterio de evaluación limitado, en tanto en cuanto su cumplimentación quedaba a la interpretación de los equipos de investigación de cada proyecto, sin atajar de forma explícita y directa potenciales

desigualdades, presupuestas como existentes, en las estructuras organizacionales y dinámicas de actuación de los agentes del SINAI implicados.

En este sentido, en la consecutiva y última convocatoria de ayudas a proyectos colaborativos, publicada el pasado mes de marzo de 2022, las cláusulas de igualdad incluidas como criterio de evaluación de los proyectos se presentaron más específicas y ambiciosas, diferenciando, por un lado, el hecho de incorporar la perspectiva de género en el contenido de la investigación y, por otro lado, la apuesta por la igualdad entre mujeres y hombres en el sistema, mediante el fomento de la representación de las mujeres en puestos de dirección de proyectos; puntuando el hecho de que estas asumieran los cargos de investigadoras y coinvestigadoras principales (IPs y colPs) (RESOLUCIÓN 10E/2022: Anexo II). Ambos criterios sumaban esta vez un total de 10 puntos (sobre 100), suponiendo cada uno un total de 5 puntos.

Si bien se presupone la existencia de situaciones de desigualdad en las estructuras organizacionales y dinámicas sociales de los agentes “de ejecución” del SINAI: *segregación horizontal, segregación vertical, techos de cristal, efectos tijera...* (conceptos que serán conceptualizados en siguientes apartados), no ha sido posible hasta ahora localizar documentación relacionada con el análisis de estos fenómenos entre la población objeto de estudio (SINAI); más que aquella reflejada en los planes de igualdad que, a modo particular e independiente del sistema, algunos de los agentes del SINAI han publicado hasta el momento.

En este sentido, el estudio de la configuración de los equipos de investigación y su distribución entre investigadoras e investigadores, por parte de los agentes del SINAI participantes en las convocatorias de ayudas a proyectos colaborativos, resulta potencial para la generación de conocimiento sobre la situación de (des)igualdad entre mujeres y hombres en el sistema, y su evolución en el tiempo.

De esta manera, con el presente trabajo se persigue estudiar la configuración de los equipos de investigación en proyectos colaborativos entre agentes del SINAI, desde la perspectiva de género<sup>1</sup> y de la igualdad efectiva entre mujeres y hombres.

Desde ADItech, como entidad coordinadora de estos proyectos, se cuenta con las memorias de solicitud de cada uno, tanto de los presentados en la convocatoria de 2020, como de los presentados en la convocatoria de 2022. A partir de estas memorias, como fuente de información secundaria en este trabajo, se procede a elaborar una base de datos, como fuente de información terciaria, con indicadores considerados pertinentes para la consecución de los objetivos de este estudio; cuyos detalles se exponen en apartados siguientes.

En concreto, algunas de las preguntas a las que busca dar respuesta, son:

¿Se dan los fenómenos de *segregación vertical y horizontal* en la configuración de equipos de investigación para proyectos colaborativos por parte de agentes del SINAI?

¿Existe *techo de cristal* en cuanto a asumir puestos de liderazgo (IP y colP) de proyectos colaborativos entre agentes del SINAI?

¿Cómo se comporta el llamado *efecto tijera* en las estructuras organizacionales de los agentes del SINAI, representados en función de la categoría profesional del personal investigador participante en proyectos colaborativos?

Tomando como referencia la configuración de los equipos de investigación en proyectos colaborativos presentados en la convocatoria de 2020: ¿cómo impacta la cláusula de igualdad sobre la promoción de las mujeres en puestos de dirección de proyectos (IP y colP), incluida en la convocatoria 2022, en la configuración de estos equipos?

---

<sup>1</sup> Entendiendo *género*, principalmente y en base a la clasificación epistemológica del concepto por parte de Sandra Harding (en Braidotti, R., 2002), como: 1) sistema de organización y estructuración social a partir del cual, mediante diferentes procesos, etapas, contextos y agentes de socialización, se perpetúan generacionalmente, tanto la distribución del poder entre mujeres y hombres, como la división de la vida económica, política y cultural, en función del sexo; y 2) sistema de valores normativos y de expectativas sociales, en relación a ideales de masculinidad y feminidad, que se asignan culturalmente a mujeres y hombres, en función de su sexo.



La respuesta a estas preguntas servirá, tanto para atender a una demanda/necesidad de información trasladada a ADItech, desde el órgano gestor de las ayudas de proyectos colaborativos, como para iniciar un recorrido en el diagnóstico de la (des)igualdad entre mujeres y hombres de entre los agentes “de ejecución” del SINAI; ofreciendo indicadores operativos y comparables, no solo en el tiempo, sino también con los de otros organismos del sector de la I+D+i, a nivel nacional y regional.

### 3. ANTECEDENTES

Uno de los principales referentes de este trabajo es el estudio que, desde hace 20 años, realiza la Comisión de Mujeres y Ciencia (CMyC), del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), sobre la igualdad entre mujeres y hombres en esta institución, cuya última publicación responde al año 2021: *Informe Mujeres Investigadoras* (CMyC-CSIC, 2021a)<sup>2</sup>.

Este informe viene a constatar cierto estancamiento en la tendencia positiva hacia la igualdad en el CSIC desde principios del siglo XXI, obteniendo resultados que alertan sobre la persistencia de *segregaciones horizontales y verticales*, así como de *techos de cristal* y *efectos de tijera* en el organismo.

La segregación horizontal, entendida esta como: concentración de mujeres y de hombres en sectores y empleos específicos (Comisión Europea, 1998:47) o grado de masculinización o feminización que caracteriza a cada departamento o área (Instituto de las Mujeres, 2021:36), se refleja en el CSIC a partir de las estadísticas sobre proporción de mujeres en las 3 principales áreas de conocimiento del organismo:

Tabla 1: Distribución del personal científico del CSIC por áreas, según sexo (2021).

ÁREAS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%MUJERES
SOCIEDAD	156	99	255	38,8%
VIDA	914	533	1447	36,8%
MATERIA	710	378	1088	34,7%
<b>TOTAL</b>	<b>1780</b>	<b>1010</b>	<b>2790</b>	<b>36,2%</b>

Fuente: extraída de *Informe Mujeres Investigadoras* (CMyC-CSIC, 2021a:16)

Como se puede ver en la Tabla 1, las científicas del CSIC cuentan con una mayor representación en las áreas *sociedad* (*ciencias sociales y humanidades*) y *vida* (*ciencias naturales y de la salud*), mientras que el área en donde cuentan con menor representación es la de *materia* (*ingenierías y tecnologías*). Esto responde a la lógica de *socialización diferenciada* o *socialización de género* (Izquierdo, MJ., en Díaz, C., 2013), en el que mujeres y hombres se especializan en ámbitos concretos,

<sup>2</sup> Última publicación para el momento de redacción del presente documento.

reservándose para las primeras aquellos relacionados con la comunidad y los cuidados.

Sin embargo, la representación de las mujeres en el CSIC no alcanza en ninguna de las áreas de conocimiento las cifras de paridad<sup>3</sup>, suponiendo menos del 40% del personal científico de la organización; lo cual viene siendo un indicador más de la desigualdad entre mujeres y hombres en la institución, sumado al de *techo de cristal: barrera invisible resultante de un complejo entramado de estructuras en organizaciones dominadas por varones, que impide que las mujeres accedan a puestos importantes* (Comisión Europea, 1998:50), como parte del fenómeno de *segregación vertical: concentración de mujeres y de hombres en grados y niveles específicos de responsabilidad o de puestos* (Comisión Europea, 1998:47).

Al observar la Tabla 2, se puede intuir la existencia de barreras para el acceso a puestos de responsabilidad en el CSIC por parte de las mujeres.

Tabla 2: distribución porcentual entre mujeres y hombres del CSIC, en figuras de liderazgo de proyectos de investigación (personas investigadoras principales – IPs), 2020.

	PROYECTOS I+D+I			INVENTORES/AS EN PATENTES
	NACIONAL	INTERNACIONAL	COOPERACIÓN	
HOMBRES (%)	63,8	66,6	60,3	62,4
MUJERES (%)	36,2	33,4	39,7	37,6

Fuente: extraída de Cuadríplico Igualdad en la Investigación (CMYC-CSIC, 2021b)

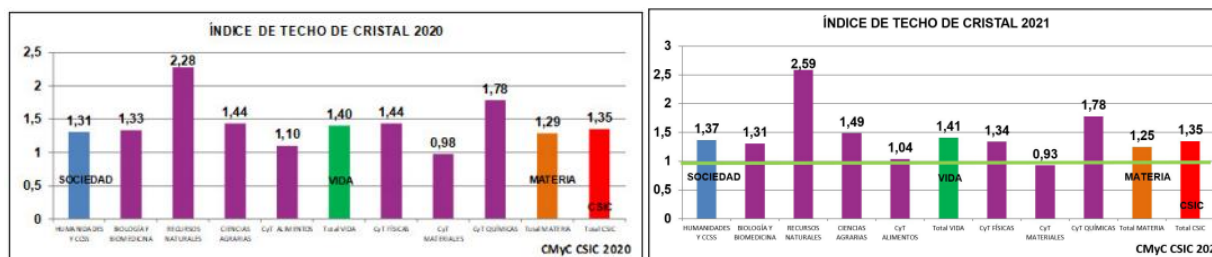
Y es que, al analizar la organización en función de sus diferentes categorías profesionales, como se puede ver en el Gráfico A, el *techo de cristal* en las diferentes áreas de conocimiento del CSIC es mayor que 1, indicando la existencia de barreras para el acceso a los puestos más elevados de la organización que afectan exclusivamente a las científicas. Curioso es que el índice se reduce del 2020 al 2022 en el caso del área conocimiento *materia*, mientras que en el caso de las áreas de

<sup>3</sup> Paridad entendida como principio de representación equilibrada: "(...) presencia de mujeres según la cual ningún sexo superará el 60% del conjunto de personas al que se refiere, ni será inferior al 40% y tenderá a alcanzar el 50% de personas de cada sexo" (Ley Foral, 17/2019, art. 4.f.).

conocimiento *sociedad y vida*, aumenta – precisamente en las áreas donde las mujeres cuentan con mayor representatividad.

Este curioso fenómeno, lleva a plantearse la pregunta sobre si el *índice de techo de cristal* (ITC), en concreto, y la desigualdad entre mujeres y hombres, en general, es mayor en aquellas áreas de conocimiento del sector de la I+D+i donde precisamente las mujeres son mayoría, o al menos, donde mayoritariamente se especializan y, posteriormente, desarrollan su actividad científica, tanto a nivel nacional (Unidad de Mujeres y Ciencia, 2021), como regional (UPNA, 2021); alertando sobre la adecuación e idoneidad de políticas públicas destinadas al fomento de la igualdad entre mujeres y hombres que se diseñan específica y, en ocasiones, exclusivamente, para las denominadas áreas *STEM* (Unidad de Mujeres y Ciencia, 2022).

Gráfico A: Índice de techo de cristal, por áreas de conocimiento del CSIC, 2020 y 2022.

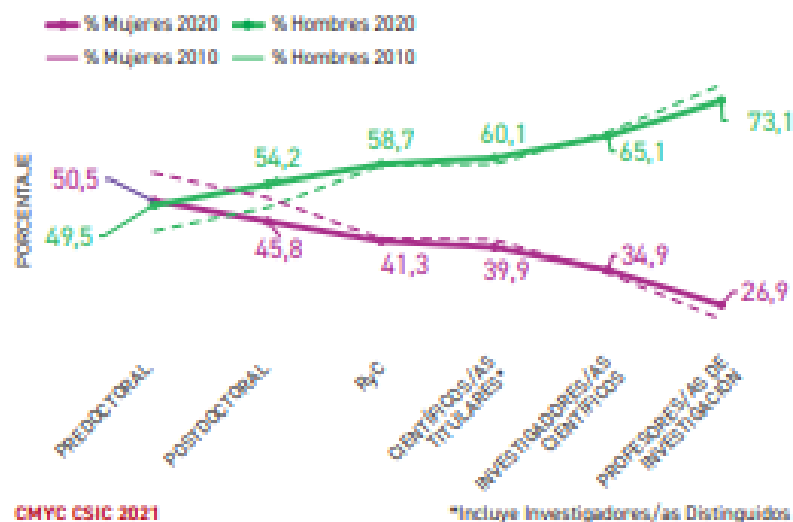


Fuente: extraído de *Análisis del alto techo de cristal en la sub-área Recursos Naturales (Área Global de Vida)* (CMyc-CSIC, 2021c:12) y de *Informe Mujeres Investigadoras* (CMyc-CSIC, 2021a:12)

Sumado a estos datos, también se encuentran los relativos al fenómeno del *efecto tijera*, que en el CSIC se comporta más tipo “pinza”, en comparación con los datos del 2010. Esto viene a indicar el alcance de la igualdad en categorías profesionales de base, frente a la persistencia de situaciones de desigualdad en categorías profesionales elevadas (Gráfico B).

Estos indicadores del CSIC, como entidad potencialmente representativa de la I+D+i desarrollada en España, invitan a plantearse la pregunta en relación a cómo es la situación en el SINAI, como sistema representativo de la I+D+i en la Comunidad Foral de Navarra, en relación a la (des)igualdad entre mujeres y hombres en su personal científico.

Gráfico B: Evolución de la carrera investigadora en el CSIC entre 2010 y 2020.

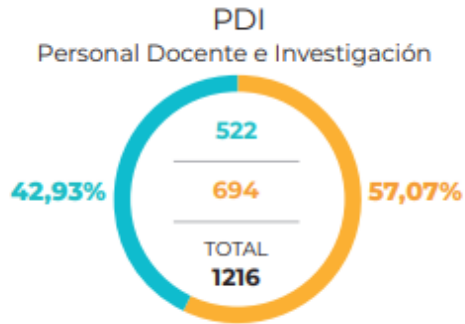


Fuente: extraído de Cuadríplico Igualdad en la Investigación (CMYC-CSIC, 2021b)

Como ya se ha mencionado, no ha sido posible localizar hasta el momento fuentes de información secundaria relativa a estos indicadores en el SINAI, como sistema; a excepción de la aportada por los planes de igualdad que algunos de sus agentes, a modo particular e independiente del sistema, han actualizado y publicado recientemente; destacando el de la Universidad Pública de Navarra (UPNA, 2021).

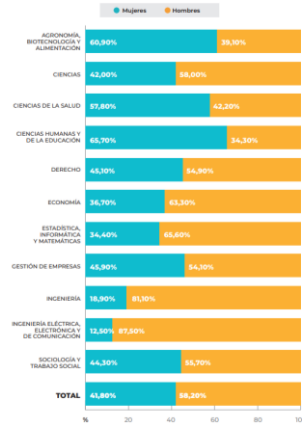
En base al diagnóstico de este Plan de Igualdad, a pesar de partir de una situación global paritaria (situándose la proporción de mujeres tres puntos porcentuales por encima del 40% sobre el total del personal docente e investigador (PDI) (Gráfico I)), se confirman, como en el CSIC, los supuestos de *segregación horizontal* – estando las mujeres del PDI sobrerrepresentadas en áreas de conocimiento tipo *sociedad y vida* (Gráfico II); *segregación vertical* y *efecto tijera* – concentrándose las mujeres en la categoría profesional de PDI “contratado” (Gráfico III); y *techo de cristal* – obteniendo un ITC mayor que 1 en el último año con disponibilidad de datos, tanto en función de las personas que son investigadoras principales de proyectos (ITC = 1,95), como en función de las personas responsables de grupos de investigación (ITC = 1,34) y en función de la categoría profesional del personal PDI de la organización (ITC según personal funcionario = 1,23; ITC según personal catedrático = 1,87) (Gráfico IV).

Gráfico I: Distribución de mujeres (azul) y hombres (naranja) del PDI de la UPNA (2019-2020)



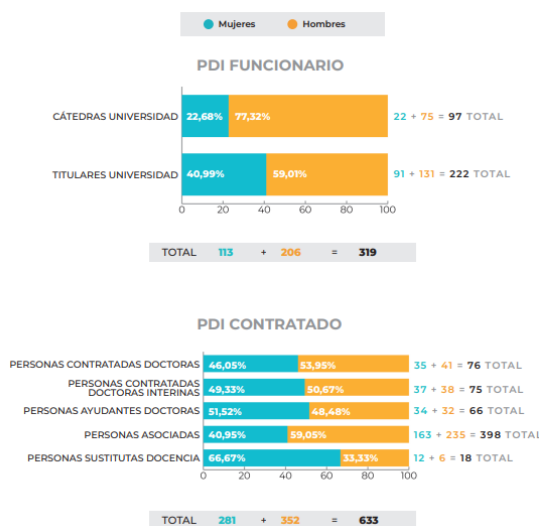
Fuente: UPNA (2021:6)

Gráfico II: Distribución de mujeres y hombres, por departamento, del PDI de la UPNA (2020)



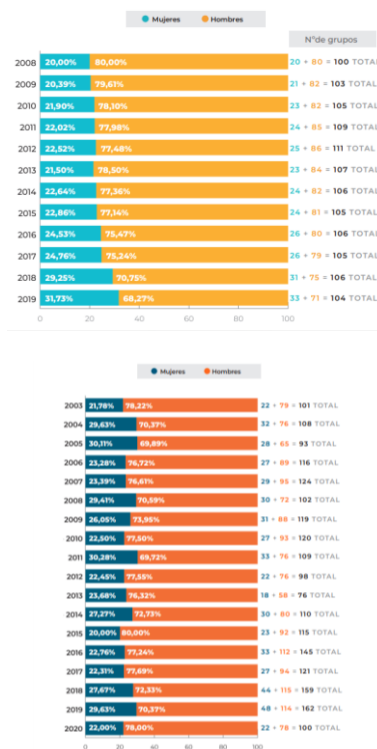
Fuente: UPNA (2021:27)

Gráfico III: Distribución de mujeres y hombres, por categoría profesional, del PDI de la UPNA (2019)



Fuente: UPNA (2021:14)

Gráfico IV: Distribución de mujeres y hombres en los puestos de dirección de grupos de investigación 2008-2019 (izquierda) y como investigadoras e investigadores principales de proyectos 2003-2020 (derecha)



Fuente: UPNA (2021:21-22)

Si esta es la situación de la UPNA, como uno de los agentes del SINAI participantes en los proyectos colaborativos, posiblemente se repitan estas tendencias entre los demás agentes del sistema y, por tanto, en el “hacer ciencia” por parte del mismo<sup>4</sup>. Por lo que, en base a este estado de la cuestión, se establecen los objetivos a perseguir en este trabajo, descritos a continuación.

<sup>4</sup> El potencial de la situación de la UPNA, como agente del SINAI, de ser representativa de la situación del sistema, es limitado; ya que los agentes cuentan con importantes diferencias entre sí en relación a su naturaleza y razón social. Sin embargo, se toma esta referencia por su disponibilidad y actualidad, además de por recoger casi la totalidad de indicadores de interés para este estudio.

## 4. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

**OBJETIVO GENERAL 1:** diagnosticar la (des)igualdad entre mujeres y hombres en el Sistema Navarro de I+D+i (SINAI), en base a la composición de equipos de investigación descritos en las memorias de solicitud de ayudas a proyectos colaborativos, comparando datos entre la convocatoria de 2020 y la consecutiva de 2022.

Objetivo específico 1.1.: analizar el fenómeno de *segregación horizontal* entre los equipos de investigación de proyectos colaborativos, según memorias de solicitud, comparando aquellas presentadas en 2020 con las presentadas en 2022, y en función de las siguientes variables independientes: prioridades temáticas, áreas de conocimiento y tipos de agente SINAI (ver apartado de diseño metodológico).

Objetivo específico 1.2.: analizar el fenómeno de *segregación vertical* entre los equipos de investigación de proyectos colaborativos, según memorias de solicitud, comparando aquellas presentadas en 2020 con las presentadas en 2022, y en función de las personas figurantes en el equipo de dirección de los proyectos (IPs, colPs). En concreto, se pretende analizar, además de la distribución de mujeres y hombres en figuras IP y colP, el comportamiento de las siguientes variables dependientes, en función de las independientes que se consideren más relevantes: *tipo de liderazgo, techo de cristal y efecto tijera* (ver apartado de diseño metodológico).

**OBJETIVO GENERAL 2:** estudiar el impacto de cláusulas de igualdad incluidas en los criterios de evaluación de las bases de la convocatoria 2022 (“IP y colP mujer”), respecto a la convocatoria 2020 (“ODS 5”), en cada uno de los indicadores analizados en objetivos anteriores, relacionados con la *segregación vertical y horizontal*.

Objetivo específico 2.1.: determinar la necesidad (justificación) de estas cláusulas, en base a datos del 2020.



Objetivo específico 2.2.: medir el impacto de las cláusulas en memorias de proyectos solicitados en 2022, respecto a 2020.

**OBJETIVO GENERAL 3:** contribuir a la mejora de la situación diagnosticada mediante recomendaciones para el diseño de futuras convocatorias y políticas públicas en favor de la igualdad entre mujeres y hombres en el SINAI, en general, y en proyectos de I+D colaborativos, en concreto.

## 5. DISEÑO METODOLÓGICO

El presente estudio se caracteriza por ser retrospectivo, transversal y descriptivo (Balnaves y Caputi, 2001; Veiga de Cabo, et. al., 2008), sobre la composición de equipos de investigación reflejada en memorias de solicitud de proyectos de I+D colaborativos entre agentes del SINAI, comparativo entre las presentadas en las convocatorias 2020 y 2022.

En este sentido, el fenómeno objeto de estudio es el de la configuración de equipos de investigación para el desarrollo de proyectos colaborativos, por parte de la población constituida por el personal investigador de los diferentes agentes del SINAI, que en este caso está representada por una muestra compuesta por los equipos reflejados en memorias de solicitud de los proyectos en cuestión.

A partir de estas memorias, como fuente de información secundaria, es de donde se extraen los datos de los diferentes indicadores a analizar, cuya descripción detallada se facilita más adelante en este mismo apartado.

El producto final de los datos extraídos de dichas memorias es el de una base de datos de más de 2 mil entradas, que suman el total de personas figurantes en las memorias de los proyectos colaborativos que han solicitado subvención tanto en 2020 como en 2022, en donde es de esperar que se repitan algunas de las personas, tanto por figurar en diferentes proyectos, como en ambas anualidades (base de datos 1).

En este sentido, si bien el total de personas figurantes en las diferentes memorias analizadas suman 2.296 casos, al eliminar los casos de personas repetidas por proyectos para cada anualidad (base de datos 2), la muestra poblacional suma un total de 806 y 685 personas en 2020 y 2022, respectivamente, como potencialmente representativas del personal investigador del SINAI en cada momento. Ahora bien, conviene aclarar que el análisis presentado aquí no hace referencia a un diagnóstico organizacional en el que se calculan los diferentes indicadores en base al total de personas representantes de cada agente del SINAI, sino que se analizan en base a los equipos reflejados en las memorias de solicitud de proyectos colaborativos, independientemente de si las personas figuran en varios proyectos o en ambas

anualidades. Únicamente cuando así se indique, la operacionalización y análisis de los indicadores responderá a la base de datos 2 anteriormente descrita, compuesta por un único registro de cada persona para cada anualidad.

De esta forma entonces, el análisis estadístico responde a un análisis de carácter descriptivo, en el que se pretende caracterizar el fenómeno de diseño de equipos de investigación para proyectos colaborativos, desde la perspectiva de género e igualdad efectiva entre mujeres y hombres, para cada una de las variables seleccionadas; reservando el análisis potencialmente explicativo, mediante triangulación de metodologías de investigación, como futuras líneas de investigación.

Una vez codificados los datos sobre características de las personas de los equipos de investigación de proyectos colaborativos en las memorias de solicitud de los mismos, se obtiene una base con los siguientes indicadores, que se definen en este estudio como las variables independientes:

- **Agente líder / agente socio:** los proyectos colaborativos deben contar con un agente “líder” de proyecto (al que pertenece la persona investigadora principal (IP)), así como con agentes “socios” de proyecto (a los que pertenecen las personas coIPs).
- **Tipos de agente SINAI:** se clasifican a los agentes SINAI participantes en las convocatorias de proyectos colaborativos en función de su “ajuste” (aproximado) a tres grupos de niveles de madurez tecnológica (TRLs) (NASA, 28 de octubre de 2012), con la intención de garantizar su anonimato: TRL1-TRL3, TRL4-TRL7, TRL8-TRL9<sup>5</sup>.
- **Prioridades temáticas:** se definen en cada una de las bases de las convocatorias y responden a la *Estrategia de Especialización Inteligente de Navarra* vigente en el momento de cada una (Gobierno de Navarra, 2017; Gobierno de Navarra, 2022), y en las que se enmarcan los diferentes proyectos colaborativos según se indican en las memorias de solicitud:

---

<sup>5</sup> Esta clasificación no tiene por qué responder a la pertenencia real de los agentes del SINAI aquí analizados a determinado nivel TRL; habiéndose configurado ad hoc, para la consecución específica de los objetivos de este trabajo.

- **2020 (S3):** cadena alimentaria, automoción, energías renovables y recursos, salud.
- **2022 (S4):** alimentación saludable y sostenible, industria audiovisual, industria de la energía verde, medicina personalizada, movilidad eléctrica y conectada, transición ecológica, transición digital, turismo sostenible.

En un intento por homogeneizar los datos entre proyectos solicitados en 2020 y en 2022, se procede en este trabajo a “armonizar” las prioridades temáticas definidas en cada convocatoria, resultando esto en 4 principales categorías:

- **Alimentación:** cadena alimentaria (2020) y alimentación saludable y sostenible (2022).
- **Energía renovable y recursos:** energías renovables y recursos (2020), industria de la energía verde (2022) y transición ecológica (2022).
- **Movilidad:** automoción y mecatrónica (2020) y movilidad eléctrica y conectada (2022).
- **Salud:** salud (2020) y medicina personalizada (2022).

Aquellas prioridades temáticas aplicables únicamente en el caso de los proyectos presentados en 2022, se engloban en una quinta categoría denominada “Otras” (*turismo sostenible, industria audiovisual, transición digital*).

- **Categorías profesionales:** hacen referencia al nivel de estudios máximo alcanzado de las personas figurantes en los equipos de investigación de proyectos colaborativos, según lo indicado en las memorias de solicitud. Como en el caso de otras variables, la categoría profesional viene descrita en las bases de las convocatorias, coincidiendo aquellas del 2020 con las del 2022: 1) sin titulación universitaria (STU); 2) titulación media (TM); 3) titulación superior (TS); y 4) doctorado (DOCT).
- **Áreas de conocimiento:** extraídas en función de la titulación de las personas figurantes en los equipos de investigación, indicada en las memorias de solicitud de proyectos colaborativos. Con el fin de facilitar el análisis, se engloban las diferentes titulaciones según áreas de conocimiento que, en este caso, responden a dos clasificaciones:

- **Clasificación del Ministerio de Ciencia e Innovación (MCI):** ciencias médicas y de la salud, ingeniería y tecnología, ciencias sociales, ciencias agrícolas, ciencias naturales y exactas, humanidades.
  - **Clasificación del CSIC:** vida, materia, sociedad.
- **Equipo de dirección de proyecto:** personas que figuran como investigadoras principales (IP) o coinvestigadoras principales (coIP), en las memorias de solicitud de proyectos colaborativos.
- **Sexo de las personas integrantes de los equipos de investigación<sup>6</sup>:** clasificación como “mujer” o como “hombre” de cada persona figurante en las memorias de solicitud de proyecto, según nombres y apellidos indicados en las mismas.

Por otro lado, como elementos de análisis, se diseñan las siguientes variables dependientes:

- **Segregación horizontal:** concentración de mujeres y hombres, figurantes en las memorias de solicitud de proyectos colaborativos, en determinadas prioridades temáticas en las que se enmarcan los mismos, así como por tipos de agente SINAI (según TRLs) y áreas de conocimiento (según titulación).
- **Segregación vertical:** conjunto de indicadores que analizan la existencia o no de desigualdades en el acceso a puestos de dirección de proyectos, en función del sexo de las personas figurantes como IPs y como coIPs, en las memorias de solicitud:
- **Tipo de liderazgo:** caracterización del equipo de dirección de proyecto (IP y coIPs), en función de su composición entre mujeres y hombres. Para este trabajo, se diseña tanto esta caracterización como su clasificación, priorizando, mediante una escala de valoración de 0 a 5 puntos, aquellos proyectos que representen situaciones más favorables a la igualdad, en cuanto a la configuración de sus equipos directivos. Esta clasificación se diseña con el fin de cuantificar la variable dependiente en cuestión y facilitar

---

<sup>6</sup> Se considera imprescindible la consideración y operacionalización de esta variable, sin la cual no podría ejecutarse el análisis con perspectiva de género, entendiendo *género* tal y como se indica en la nota 1, disponible en la página 7 de este documento.

el análisis comparativo 2020-2022, así como el análisis del impacto de las cláusulas de igualdad incluidas en criterios de evaluación de proyectos colaborativos 2022 (Tabla 3).

- *Índice de techo de cristal*<sup>7</sup> (ITC): índice relativo cuya fórmula se extrae y adapta del *Análisis del alto techo de cristal en la sub-área Recursos Naturales (Área Global de Vida)* (CMyC – CSIC, 2021c), comparando la proporción mujeres entre el total de personas figurantes en memorias de solicitud de proyectos colaborativos, respecto a la proporción de mujeres figurantes como IPs o colPs en dichas memorias. De esta forma, se establecen, para este trabajo, tres ITCs:
  - *En función de personas figurantes como IPs:* [(Mujeres participantes / Total de participantes) / (Mujeres IPs / Total IPs)]
  - *En función de personas figurantes como colPs:* [(Mujeres participantes / Total de participantes) / (Mujeres colPs / Total colPs)]
  - *En función del total del equipo de dirección del proyecto:* [(Mujeres participantes / Total de participantes) / (Mujeres IPs+colPs / Total IPs+colPs)]
- *Efecto tijera*<sup>8</sup>: distribución de mujeres y hombres figurantes en los equipos de investigación de proyectos colaborativos, por categorías profesionales:
  - *Tijera:* de una distribución desigual entre mujeres y hombres, en favor de un determinado sexo en categorías profesionales más bajas, a una distribución desigual, en favor del sexo opuesto, en categorías profesionales más altas.
  - *Pinza:* de una distribución, al menos, paritaria, entre mujeres y hombres (40/60), a una distribución desigual entre mujeres y

---

<sup>7</sup> “Un índice 1 indicaría que no existe desigualdad, un índice mayor que 1 indica la existencia de un techo de cristal para las científicas” (CMyC-CSIC, 2021:38)

<sup>8</sup> Este es el único indicador para el cual se considera la base de datos 2, en la que se refleja un único registro por persona figurante en las memorias de solicitud de proyectos colaborativos, para cada anualidad (2020 y 2022). En este sentido, este indicador se calcula tomando como referencia al personal “neto” de cada agente SINAI participante en proyectos colaborativos, independientemente del número de proyectos colaborativos solicitados en cada convocatoria.

hombres; invirtiéndose la mayoría de determinado sexo entre categorías más bajas y categorías más elevadas.

- *Pinza invertida*: de una distribución desigual entre mujeres y hombres, a una distribución, al menos, paritaria (40/60); invirtiéndose la mayoría de determinado sexo entre categorías más bajas y categorías más elevadas.
- *Reloj de arena*: mayor desproporción entre mujeres y hombres en categorías profesionales extremas, manteniéndose la sobrerrepresentación de determinado sexo en el conjunto de categorías.

Tabla 3: Propuesta de clasificación y puntuación de tipos de liderazgo, según configuración de equipos de dirección de proyectos colaborativos.

TIPO DE LIDERAZGO	CARACTERIZACIÓN		CLASIFICACIÓN
	IP	colIPs	PUNTUACIÓN
Liderazgo de hombres	Hombre	Hombres	0
Liderazgo tradicional de hombres	Hombre	Mujeres	1
Paridad tradicional	Hombre	30-40% mujeres / total IP+colIPs	1.5
Liderazgo de mujeres	Mujer	Mujeres	2
Igualdad tradicional	Hombre	50% mujeres / total IP+colIPs	2.5
Liderazgo alternativo de mujeres	Mujer	Hombres	3
Paridad alternativa	Mujer	30-40% hombres / total IP+colIPs	4
Igualdad alternativa	Mujer	50% hombres / total IP+colIPs	5

Fuente<sup>9</sup>: elaboración propia.

<sup>9</sup> Al igual que esta tabla, todas las siguientes representaciones gráficas son de elaboración propia.

## 6. RESULTADOS

### 6.1. CARACTERIZACIÓN MUESTRAL

La caracterización de los proyectos colaborativos y sus líneas de investigación va a venir determinada por la caracterización de los recursos humanos implicados en los mismos (personal investigador figurante en los equipos cada proyecto).

El análisis de estas características permite conocer las limitaciones, en cuanto a representatividad del SINAI, de los datos extraídos de las memorias de solicitud de proyectos colaborativos; suponiendo que en los mismos participa potencialmente el conjunto de personal científico-investigador de sus agentes.

De esta forma, además de analizar la distribución de los proyectos solicitados por las prioridades temáticas en las que se enmarcan, también se analizan las características del personal implicado en cada proyecto, en función de su titulación y agente de pertenencia.

Los resultados de este análisis reflejan un SINAI representado, tanto en 2020 como en 2022, por proyectos colaborativos de I+D sobre temáticas de *salud*, mayoritariamente; ejecutados por investigadores e investigadoras procedentes de las áreas de conocimiento *materia y vida* (excluyendo al área de conocimiento *sociedad*), y pertenecientes a agentes del SINAI aquí clasificados como TRL1-TRL3 y TRL8-TRL9, principalmente.

A continuación, se presenta el detalle sobre la distribución de proyectos y personal investigador por cada una de las variables contempladas:

#### → *Prioridad temática:*

En ambas convocatorias, la prioridad temática que cuenta con mayor número de proyectos colaborativos solicitados es aquella relacionada con *salud*, manteniéndose estable su proporción entre 2020 y 2022 (40%) (Gráfico 1).

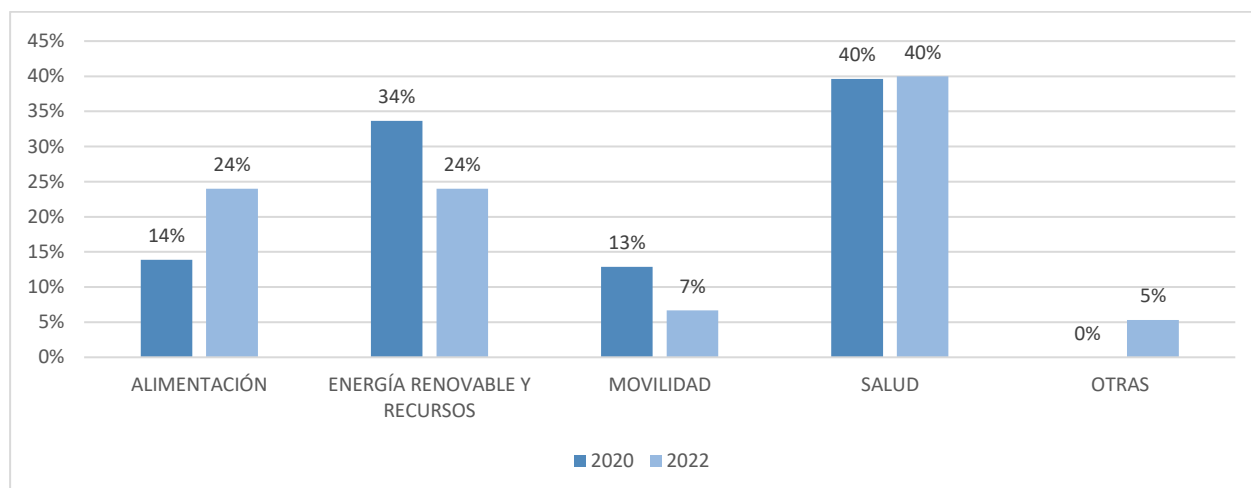
*Energía renovable y recursos*, sería la segunda prioridad temática con mayor proporción de proyectos colaborativos solicitados, aunque disminuyendo en 10 puntos porcentuales en la convocatoria del 2022, hasta equipararse a aquella de la



prioridad temática sobre *alimentación*; que, por el contrario, en esta última convocatoria eleva su proporción también en 10 puntos porcentuales respecto a la del 2020, alcanzando casi el 25% del total de proyectos colaborativos solicitados.

La prioridad temática con menor proporción de proyectos colaborativos solicitados en ambas convocatorias, y con tendencia a la baja, es la relacionada con *movilidad* (13% en 2020, 7% en 2022); acompañada de *otras* prioridades temáticas incluidas novedosamente en la convocatoria de 2022, las cuales tan solo representan el 5% del total de proyectos colaborativos solicitados.

Gráfico 1: Distribución de proyectos colaborativos por prioridades temáticas (2020 y 2022).



→ Área de conocimiento (según MCEI y CSIC):

La población objeto de estudio está representada por una muestra que, casi en su totalidad, excluye, de entre las titulaciones del personal investigador del SINAI, aquellas de las *ciencias sociales y humanidades* (Gráficos 2 y 3).

En este sentido, si bien la muestra puede llegar a ser representativa de agentes del SINAI muy especializados en *materia y vida*, en el caso de los agentes con personal de investigación procedente de todas las áreas de conocimiento, la representatividad muestral se ve considerablemente comprometida.

Esto indica que la ciencia desarrollada a partir de los proyectos colaborativos de 2020 y 2022, excluye la actividad científica de determinados agentes del SINAI circunscrita al área de conocimiento *sociedad*.

Gráfico 2: Representatividad de áreas de conocimiento CSIC según titulación del personal de investigación figurante en proyectos colaborativos (2020 y 2022).

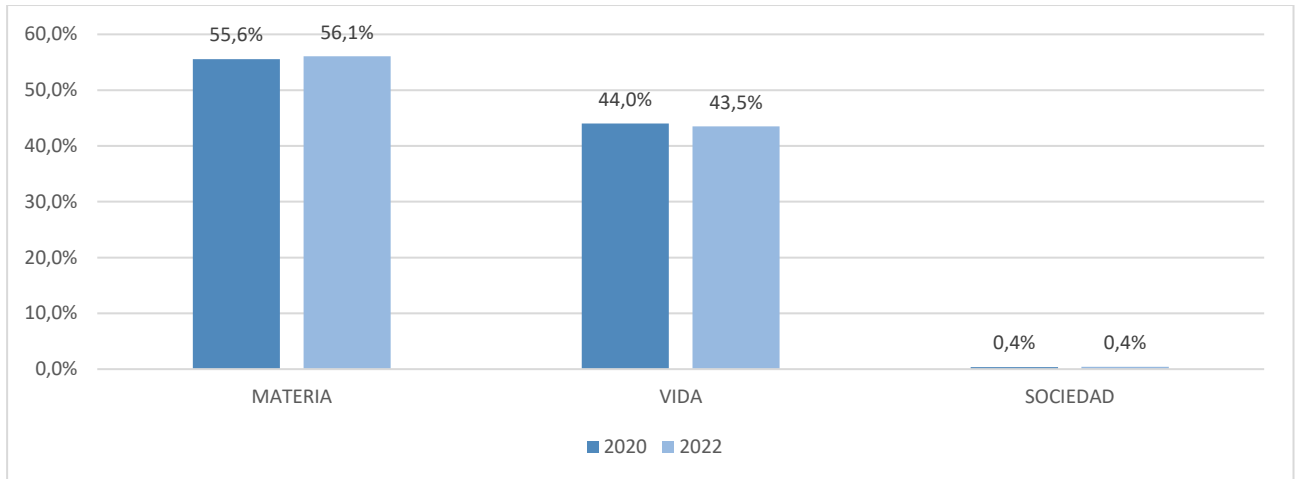
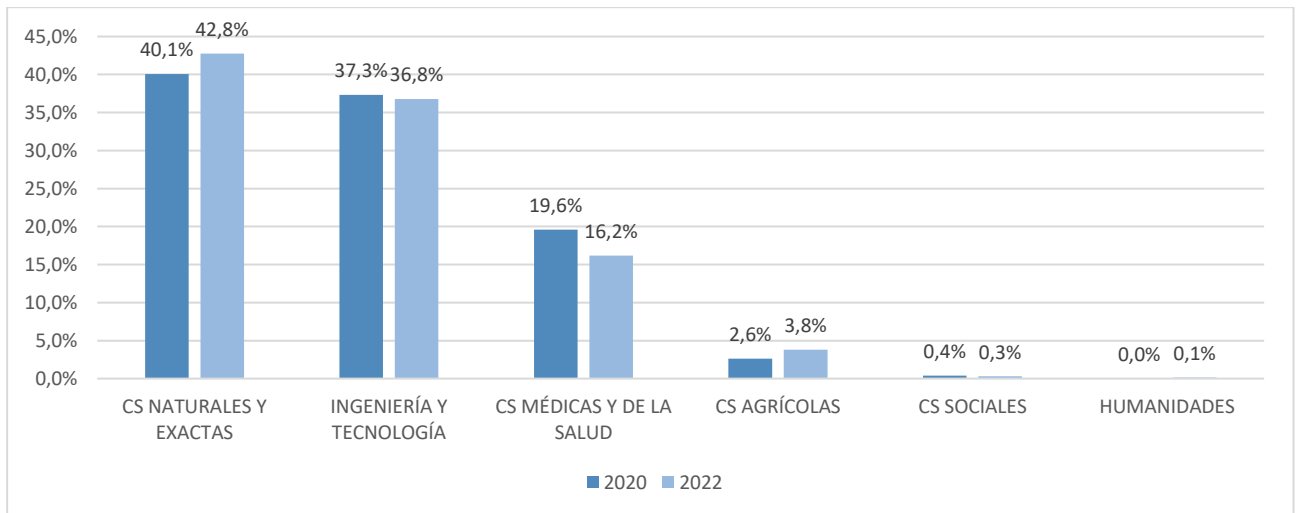


Gráfico 3: Representatividad de áreas de conocimiento (MCEI) según titulación del personal de investigación figurante en proyectos colaborativos (2020 y 2022).



→ *Tipo de agente SINAI (según TRLs):*

Más del 80% de los proyectos colaborativos, tanto en 2020 como en 2022, cuenta con la presencia de agentes del SINAI pertenecientes al grupo TRL1-TRL3, bien como líderes o como socios de proyecto; seguidamente de los agentes clasificados en TRL8-TRL9 (en torno al 60%) (Gráficos 4 y 5).

Aquellos incluidos en el grupo TRL4-TRL7, cuentan con una presencia limitada en el total de proyectos colaborativos solicitados en ambas convocatorias, sin alcanzar el 40% en ningún caso; lo cual tiene sentido, considerando que la mayoría de los proyectos presentados por parte de estos agentes pertenecen a la prioridad temática de *salud*, mientras que el resto de agentes, por sus características, presentan proyectos en todas las prioridades temáticas.

Como se puede observar en el Gráfico 5, el grupo de agentes SINAI TRL4-TRL7, no presenta ningún proyecto, en ninguna de las convocatorias, que esté enmarcado en las prioridades temáticas *energía renovable y recursos* o *movilidad*.

Gráfico 4: Presencia de agentes SINAI (según TRLs) en los proyectos colaborativos solicitados en 2020 y 2022.

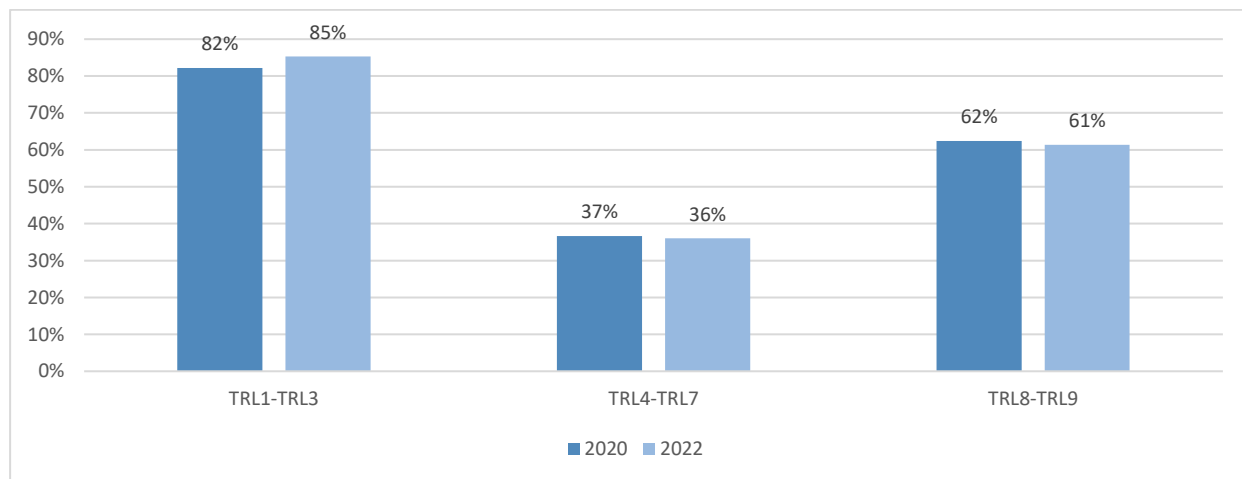
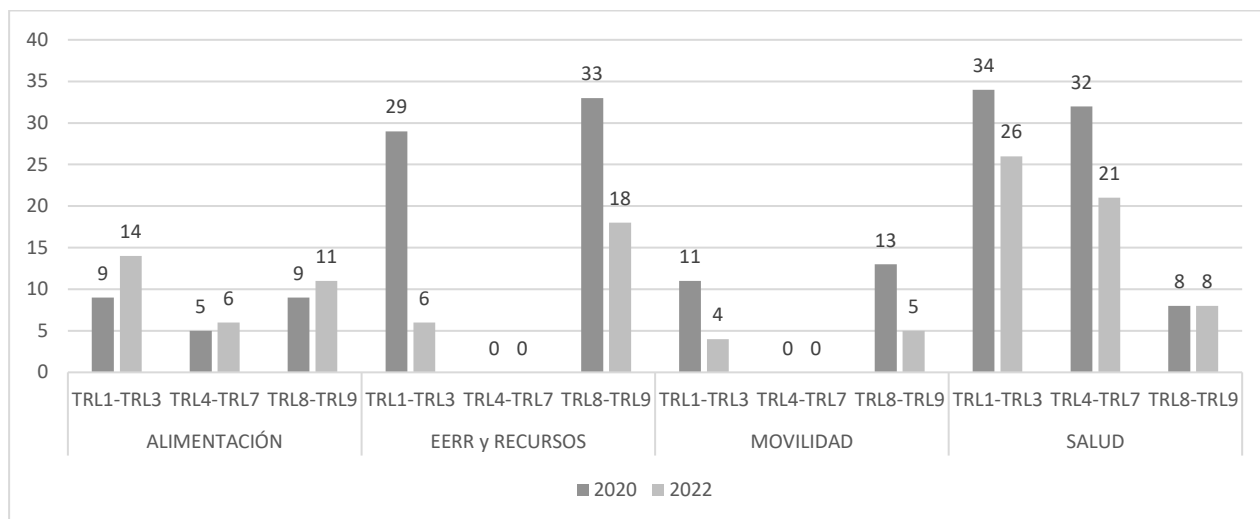


Gráfico 5: Número de proyectos colaborativos presentados por tipo de agente SINAI (según TRLs), en convocatorias 2020 y 2022.



Estos matices, relacionados con la caracterización muestral del presente estudio, deberán tenerse en cuenta a la hora de interpretar los resultados obtenidos, comprendiendo las limitaciones que suponen para generalizar las tendencias identificadas al conjunto del SINAI; así como también para la detección de oportunidades aplicables en el diseño y evaluación de futuras convocatorias de proyectos de I+D colaborativos.

## 6.2. SEGREGACIÓN HORIZONTAL

La proporción de mujeres y hombres figurantes en memorias de solicitud de proyectos colaborativos en su conjunto, presenta una distribución aparentemente equilibrada en ambas convocatorias, siendo ligeramente superior la proporción de hombres en el año 2020 (51,65%) e invirtiéndose esta tendencia en el año 2022, pasando a ser las mujeres las que cuentan con mayor proporción (51,17%).

Sin embargo, al analizar estos datos en función de diferentes variables de interés, se perciben los desequilibrios en la distribución de mujeres y hombres, indicando la existencia de *segregación ocupacional*<sup>10</sup>, específicamente *segregación horizontal*: por prioridades temáticas en las que se adscriben los diferentes proyectos, así como en función del tipo de agente SINAI (según TRLs) del que forma parte el personal investigador solicitante y en función del área de conocimiento según titulación de estas personas; obteniéndose como consecuencia especialidades y entidades científicas masculinizadas, en unos casos, y feminizadas, en otros.

A continuación, se describen en detalle estas tendencias y su comparativa entre convocatorias.

### → *Prioridad temática:*

En el año 2020, la única prioridad temática que consigue una representación, al menos, paritaria, entre mujeres y hombres, de entre el total de proyectos solicitados en esta línea de investigación, es la de *alimentación*, siendo las mujeres mayoría. El resto de prioridades temáticas presenta una distribución desigual entre mujeres y hombres: *movilidad y energías renovables y recursos* están sobrerrepresentadas por los hombres, mientras que *salud* está sobrerrepresentada por las mujeres (Gráfico 6).

En el año 2022, en la misma línea que en el año 2020, los datos indican que persiste la *segregación horizontal* por prioridades temáticas. En este sentido, un año más

---

<sup>10</sup> “Segregación ocupacional: situación por la que las mujeres y hombres ocupan mayoritariamente determinadas profesiones, eligen determinados estudios o se distribuyen el uso del tiempo o del espacio, entre otros ámbitos, debido a roles y estereotipos de género. Dicha segregación se entiende horizontal cuando se produce concentración en un abanico restringido de profesiones o áreas de actividad, y vertical cuando se producen desigualdades en el acceso a categorías directivas y cargos con poder de decisión” (Ley Foral 17/2019, art. 3.g.).

vuelven a estar masculinizadas las prioridades temáticas *energías renovables y recursos* y *movilidad*, mientras *alimentación* y *salud* se presentan feminizadas. No obstante, esta vez son más las prioridades que llegan, al menos, a cifras de paridad, a excepción de *movilidad* y *otras* prioridades temáticas (Gráfico 7).

Todo esto a pesar de que, el total de personas figurantes en las diferentes memorias de solicitud, está compuesto por una proporción igualitaria entre mujeres y hombres, tanto en el 2020 (48,35% y 51,65%, respectivamente), como en el 2022 (51,17% y 48,83%).

Gráfico 6: Distribución de mujeres y hombres del personal investigador figurante en proyectos colaborativos, por prioridades temáticas (2020).

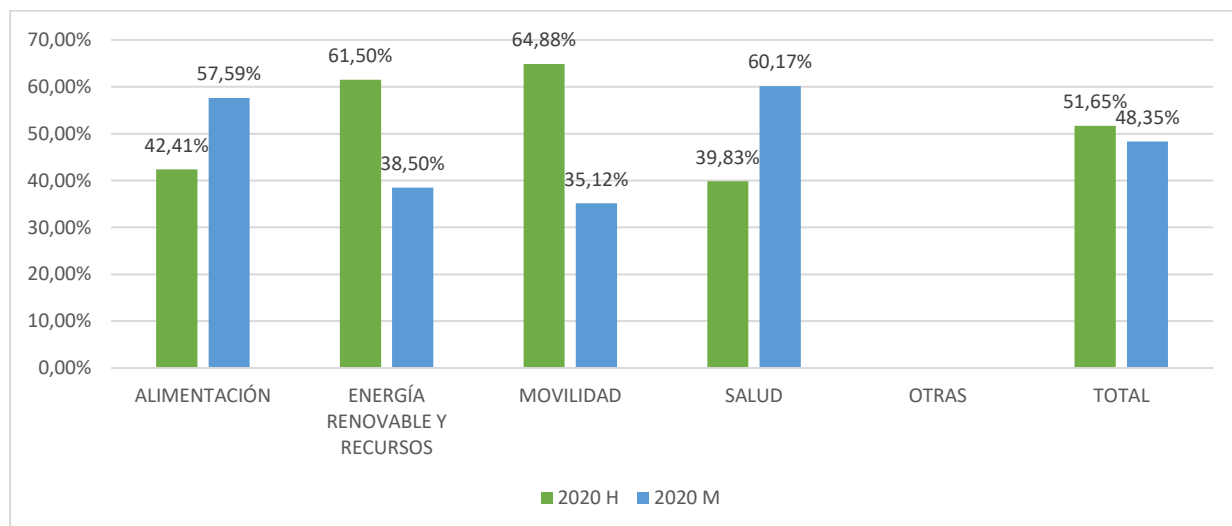
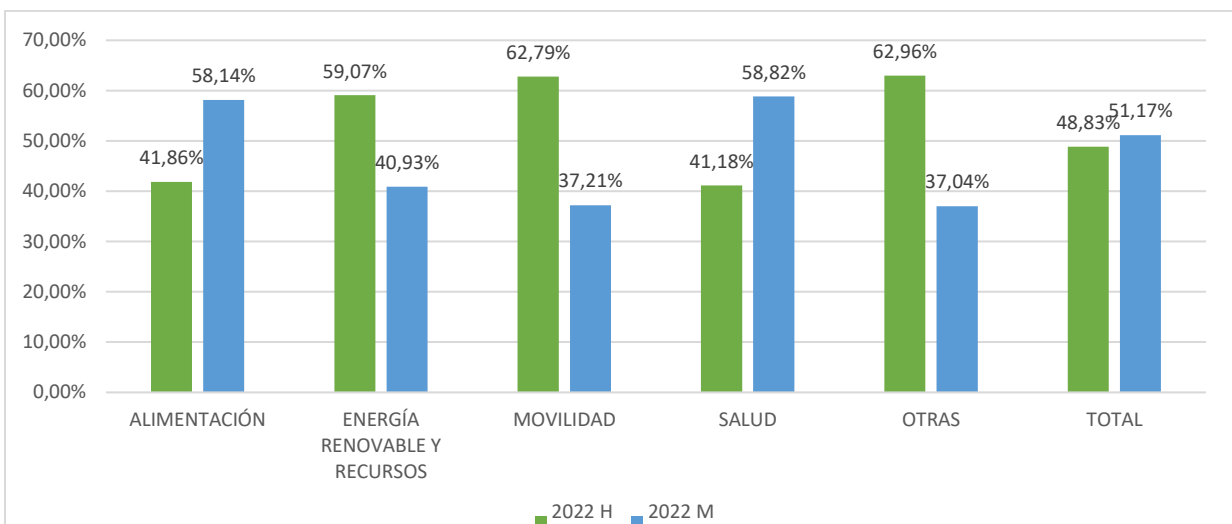


Gráfico 7: Distribución de mujeres y hombres del personal investigador figurante en proyectos colaborativos, por prioridades temáticas (2022).



→ *Tipo de agente SINAI (según TRLs):*

Los agentes SINAI clasificados en TRL1-TRL3, muestran una distribución entre mujeres y hombres masculinizada, tanto en 2020 (Gráfico 8) como en 2022 (Gráfico 9). Por el contrario, aquellos clasificados en TRL4-TRL7, muestran en ambas convocatorias una distribución entre mujeres y hombres feminizada. La diferencia entre los agentes SINAI de cada grupo es: mientras que, en el primero, la tendencia a la masculinización disminuye entre 2020 y 2022, en el segundo, la tendencia a la feminización aumenta entre periodos.

Por su parte, aquellos agentes SINAI clasificados como TRL8-TRL9, presentan una tendencia similar a la global/total: distribución equilibrada en ambas convocatorias, con ligera mayor representación de hombres en 2020, frente a ligera mayor representación de mujeres en 2022.

Gráfico 8: Distribución de mujeres y hombres del personal investigador figurante en proyectos colaborativos, por tipo de agentes SINAI (según TRLs) (2020).

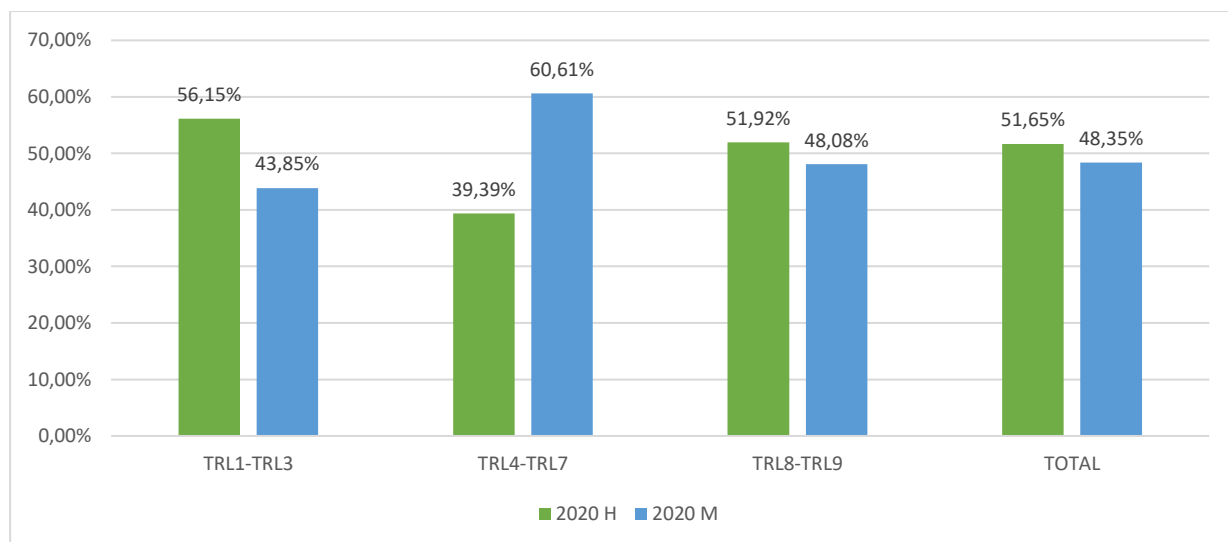
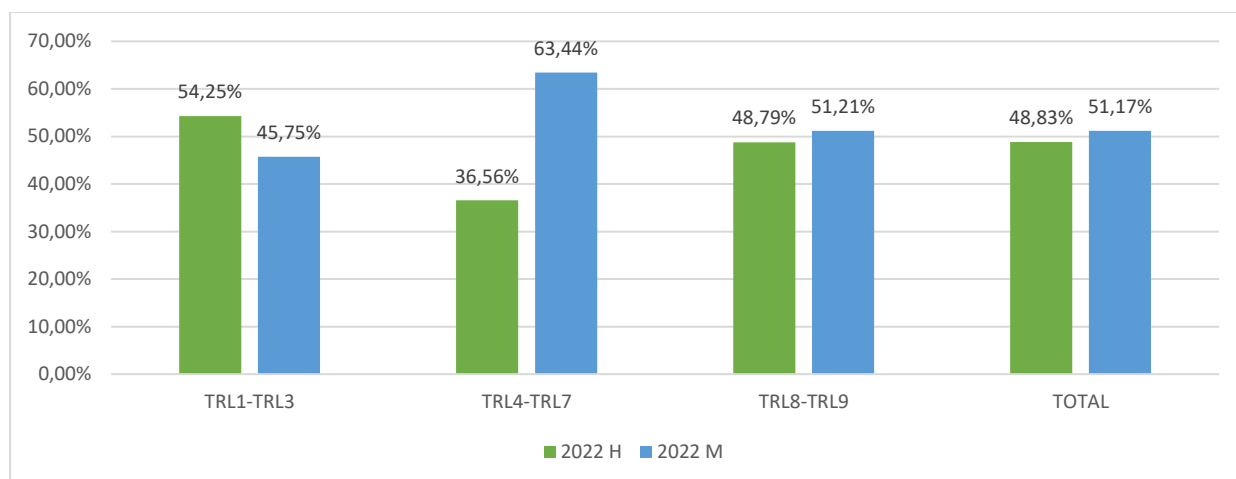


Gráfico 9: Distribución de mujeres y hombres del personal investigador figurante en proyectos colaborativos, por tipo de agentes SINAI (según TRLs) (2022).



Analizando a los agentes SINAI en función de si figuran como líderes o como socios de proyecto, vemos que, en el año 2020, los hombres superan el 50% independientemente de si los agentes son líderes o socios (Gráfico 10). En el año 2022 (Gráfico 11), mientras que las mujeres son las que superan el 50% en el caso de los agentes que figuran como líderes de proyecto, en el caso de aquellos que figuran como socios, los hombres siguen siendo mayoría.

Más detalladamente, aquellos agentes del grupo TRL1-TRL3, cuentan con una distribución equilibrada entre mujeres y hombres en el caso de proyectos en los que figuran como líderes – siendo ligeramente superior la proporción de mujeres en ambas convocatorias. Sin embargo, en el caso de los proyectos en los que estos agentes figuran como socios, la desproporción entre mujeres y hombres tiende a la masculinización; una tendencia que, aunque disminuye, persiste en el 2022.

En el caso de los agentes SINAI del grupo TRL4-TRL7, la feminización de sus equipos de investigación es clara en el caso de proyectos que lideran, incluso acentuándose del 2020 al 2022. Mientras que en aquellos proyectos en los que figuran como socios, aunque las cifras se sitúan en los mínimos y máximos de paridad, las mujeres son también mayoría.

Por último, en el caso de los agentes SINAI incluidos en el grupo TRL8-TRL9, la proporción de hombres en sus equipos de investigación es mayor en los proyectos



que lideran en 2020, mientras que en aquellos en los que figuran como socios, son las mujeres la mayoría. Estas tendencias cambian en el caso de los proyectos solicitados por parte de estos agentes en el 2022, siendo esta vez mayoría las mujeres en el caso de proyectos que lideran, y presentando una distribución 50/50 en el caso de proyectos en los que figuran como socios.

Gráfico 10: Distribución de mujeres y hombres en proyectos colaborativos por tipo de agente SINAI (según TRLs), en función de si los agentes figuran como líderes o como socios de proyecto (2020).

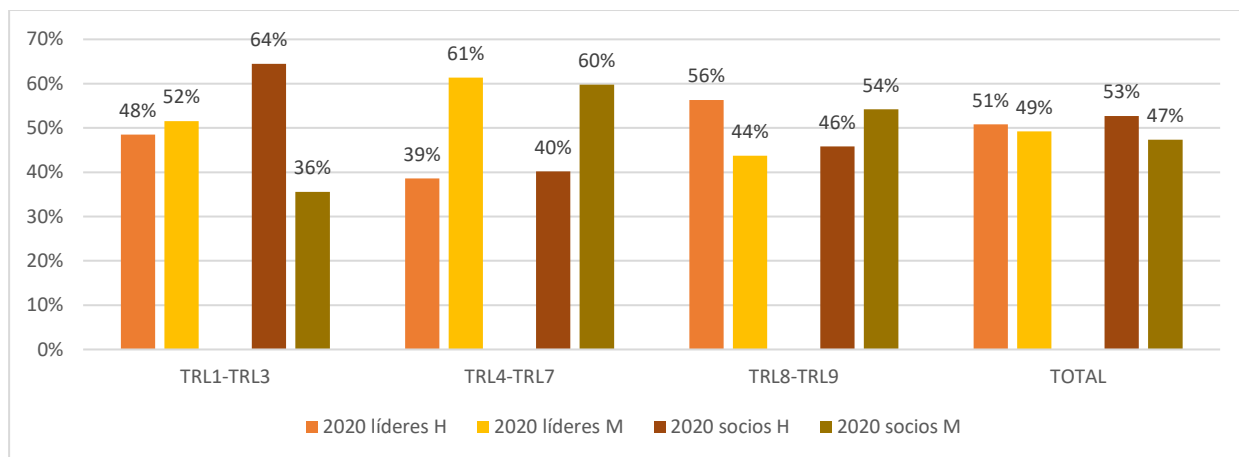
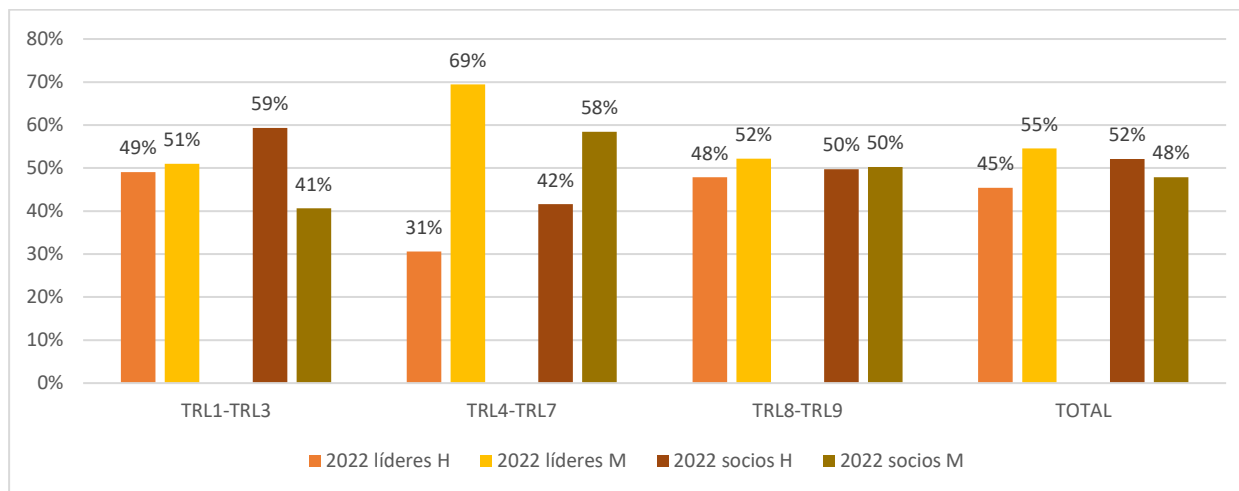


Gráfico 11: Distribución de mujeres y hombres en proyectos colaborativos por tipo de agente SINAI (según TRLs), en función de si los agentes figuran como líderes o como socios de proyecto (2022).



→ Área de conocimiento (según MCEI y CSIC):

Tanto en 2020 como en 2022, las áreas de conocimiento relacionadas con la *vida* (ciencias agrícolas, ciencias médicas y de la salud, ciencias naturales y exactas), están sobrerrepresentadas por mujeres, mientras que las áreas de conocimiento relacionadas con la *materia* (ingeniería y tecnología), están sobrerrepresentadas por los hombres.

Por áreas de conocimiento del MCEI (Gráficos 12 y 13), *ciencias agrícolas* es la única que consigue cifras, al menos, paritarias, entre 2020 y 2022; manteniéndose desigual la proporción de mujeres y hombres en el resto de áreas de conocimiento en ambos períodos.

Por su parte, en función de las áreas de conocimiento del CSIC (Gráficos 14 y 15), aquella relacionada con la *vida* es la que se presenta claramente feminizada, tanto en 2020 como en 2022; mientras que *materia*, aunque masculinizada, cuenta con una distribución de hombres y mujeres más paritaria, con tendencia positiva entre 2020 y 2022<sup>11</sup>.

Gráfico 12: Distribución de mujeres y hombres por titulación del personal investigador figurante en proyectos colaborativos, según áreas de conocimiento (MCEI) (2020).

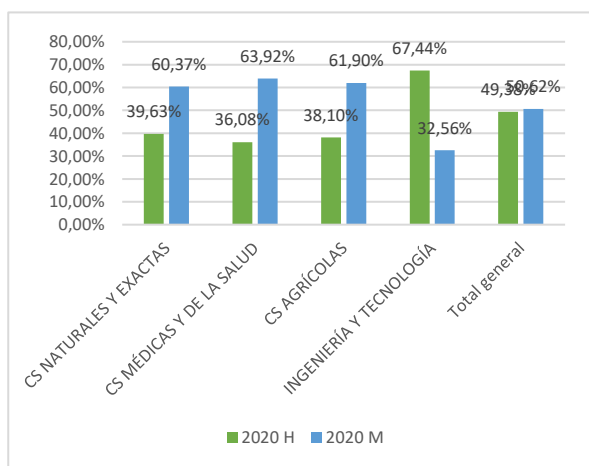


Gráfico 13: Distribución de mujeres y hombres por titulación del personal investigador figurante en proyectos colaborativos, según áreas de conocimiento (MCEI) (2022).

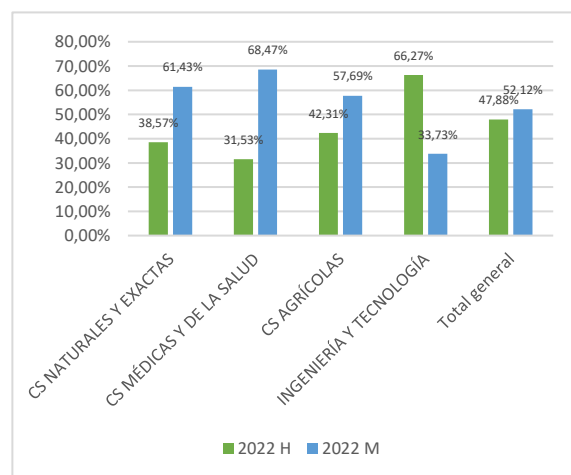


Gráfico 14: Distribución de mujeres y hombres por titulación del personal investigador figurante en proyectos colaborativos, según áreas de conocimiento (CSIC) (2020).

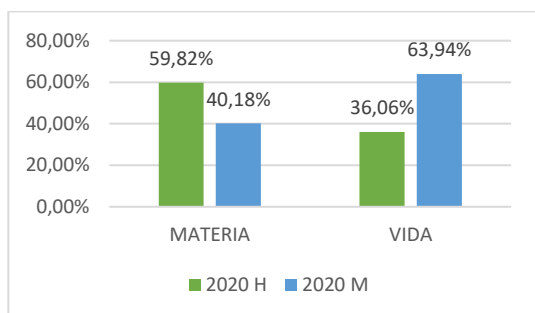
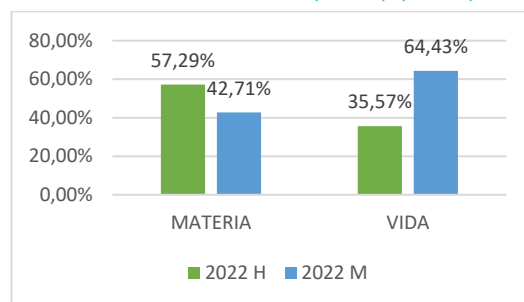


Gráfico 15: Distribución de mujeres y hombres por titulación del personal investigador figurante en proyectos colaborativos, según áreas de conocimiento (CSIC) (2022).



<sup>11</sup> En esta última tendencia, puede estar incidiendo el hecho de que en *materia* se incluyen titulaciones como la química, mayoritariamente representada por las mujeres.

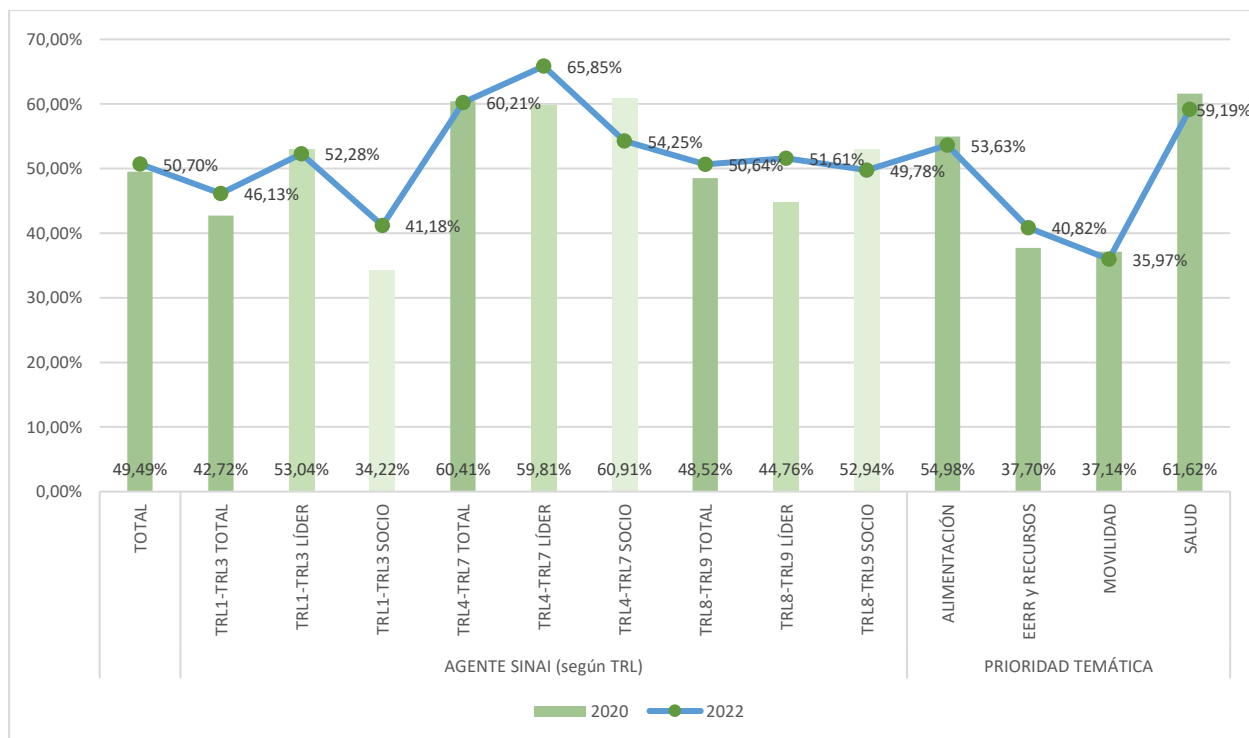
Si bien los anteriores datos responden a cálculos realizados en base al conjunto de personas figurantes en las memorias de solicitud del total de proyectos colaborativos, a continuación, se presenta el promedio de la proporción de mujeres según aquella calculada para cada proyecto colaborativo. Aunque este cálculo subsana las posibles influencias de casos extremos en las especificidades de equipos de investigación de determinados proyectos sobre los datos anteriores, las tendencias que se obtienen son prácticamente las mismas que las ya descritas (Gráfico 16).

Por prioridades temáticas, en la convocatoria del año 2020, ninguna cuenta con una distribución, al menos, paritaria, entre mujeres y hombres en los equipos de investigación de los proyectos adscritos a cada una (exceptuando *alimentación*); siendo *alimentación* y *salud* prioridades temáticas feminizadas, y *movilidad* y *energía renovable* y *recursos*, prioridades temáticas masculinizadas. En la convocatoria de 2022, estas tendencias se invierten, en favor de una mayoría de prioridades temáticas con proporciones, al menos, paritarias, pasando a ser *movilidad* la única que no cuenta con dicha proporción.

Por tipo de agente SINAI según TRLs, tanto en 2020 como en 2022, los agentes que no alcanzan una distribución, al menos, paritaria, son los clasificados como TRL4-TRL7, siendo organizaciones feminizadas según personal investigador figurante en proyectos colaborativos. En los otros dos grupos de agentes SINAI (TRL1-TRL3 y TRL8-TRL9), la proporción de mujeres es superior al 40% en ambas convocatorias, incluso aumentando en ambos casos en el año 2022, hasta situarse por encima del 45% (46,13% y 50,64%, respectivamente).

Finalmente, el hecho de que el tipo de agente SINAI figure como líder o como socio de proyecto, parece ser relevante especialmente en el caso de aquellos incluidos en el TRL1-TRL3, los cuales presentan en la convocatoria de 2020 considerable desproporción (34% mujeres) en los proyectos en los que figuran como socios; la cual que parece subsanarse en la convocatoria del 2022 (41,18%). Además, en el año 2022, las mujeres pasan a representar más del 50% en todos los grupos de agentes SINAI (según TRLs) figurantes como líderes de proyecto.

Gráfico 16: Promedio de la proporción de mujeres sobre el total de personas integrantes de los equipos de cada proyecto colaborativo, por tipo de agente SINAÍ (según TRLs) y por prioridad temática (2020 y 2022).



### 6.3. SEGREGACIÓN VERTICAL

#### a) *Proporción de mujeres en figuras IP y colP*

→ *En equipos de dirección de proyectos colaborativos:*

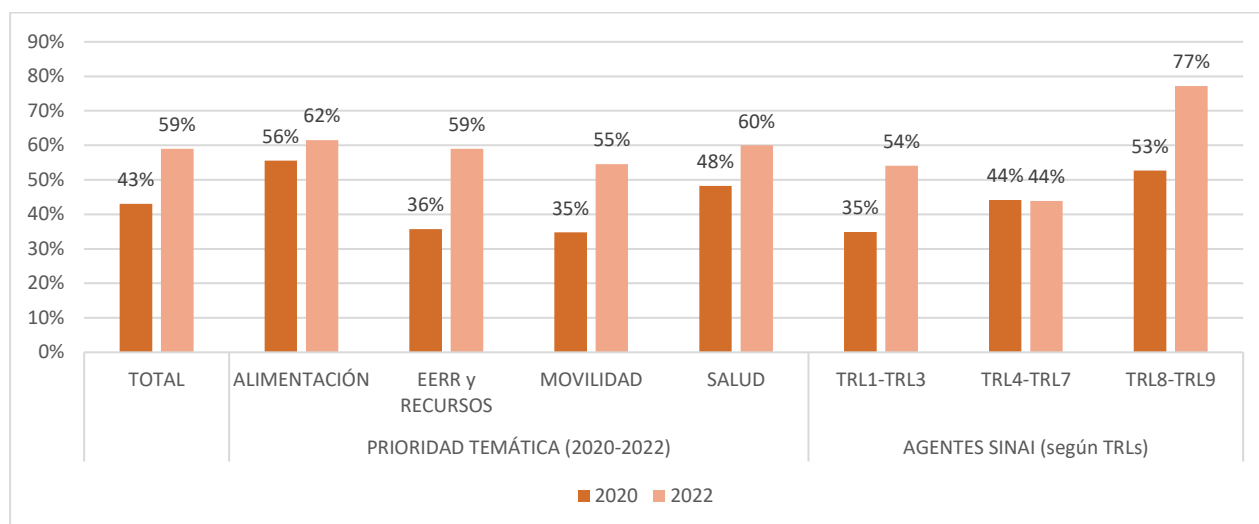
La proporción de mujeres en equipos de dirección de proyectos colaborativos (figuras IP y colP), parte de una situación global, al menos, paritaria, aunque con menor representatividad que la de los hombres en la convocatoria de 2020. Esta paridad se mantiene en el año 2022, siendo esta vez las mujeres las que pasan a ser mayoría de entre las personas que componen los equipos de dirección de proyectos (Gráfico 17).

Por prioridades temáticas, la proporción de mujeres en figuras IP y colP, tanto en 2020 como en 2022, es mayor en aquellas anteriormente identificadas como tendentes a la feminización (o, de hecho, feminizadas) – media de 52% entre *salud y alimentación*; mientras que es menor en aquellas tendentes a la masculinización (o, de hecho, masculinizadas) – media de 35,5% entre *energía renovable y recursos y movilidad*. No obstante, entre un periodo y otro, estas diferencias parecen atenuarse, pasando de 18 puntos porcentuales en 2020, a tan solo 4 en 2022; siendo las últimas prioridades temáticas mencionadas donde más aumenta la proporción de mujeres entre periodos.

Por agentes SINAI (según TRLs), la tendencia parece ir en línea con aquellas del CSIC o de la UPNA descritas en el estado de la cuestión, en tanto que aquellos agentes que cuentan con mayor proporción de mujeres en el total de personal investigador figurante en memorias de solicitud de proyectos, no son precisamente aquellos que cuentan con mayor proporción de mujeres entre su personal de dirección de proyectos; como, por ejemplo, los del grupo TRL4-TRL7.

De hecho, en el año 2022, manteniendo la misma cifra que en la convocatoria anterior, este grupo de agentes SINAI pasa a ser aquel con menor representatividad de mujeres en equipos de dirección de proyectos colaborativos; subiendo esta proporción considerablemente en los grupos TRL1-TRL3 – que, partiendo de una situación masculinizada en 2020, alcanza el equilibrio en 2022; y TRL8-TRL9 – que, partiendo de una situación equilibrada en 2020, pasa a una situación feminizada en 2022.

Gráfico 17: Porcentaje de mujeres en equipos de dirección de proyectos colaborativos (figuras IP y coIP) (2020 y 2022)



→ En figuras IP:

En figuras IP, la proporción de mujeres es ligeramente mayor que aquella de los equipos de dirección de proyecto en total, tanto en 2020 como en 2022, siendo más representativa de la igualdad en la primera convocatoria (48%), que en la segunda (63%) (Gráfico 18).

Según prioridades temáticas, la segregación descrita anteriormente es menor en el año 2020, siendo la única prioridad temática que no cuenta con proporciones paritarias o equilibradas la de *energías renovables y recursos* (35%).

Así, en la primera convocatoria, se obtiene una media entre *alimentación y salud* del 55%, en comparación con una media entre *movilidad y energía renovable y recursos* del 44,5% (diferencia de 10,5 puntos porcentuales, frente a los 18 puntos de la situación global).

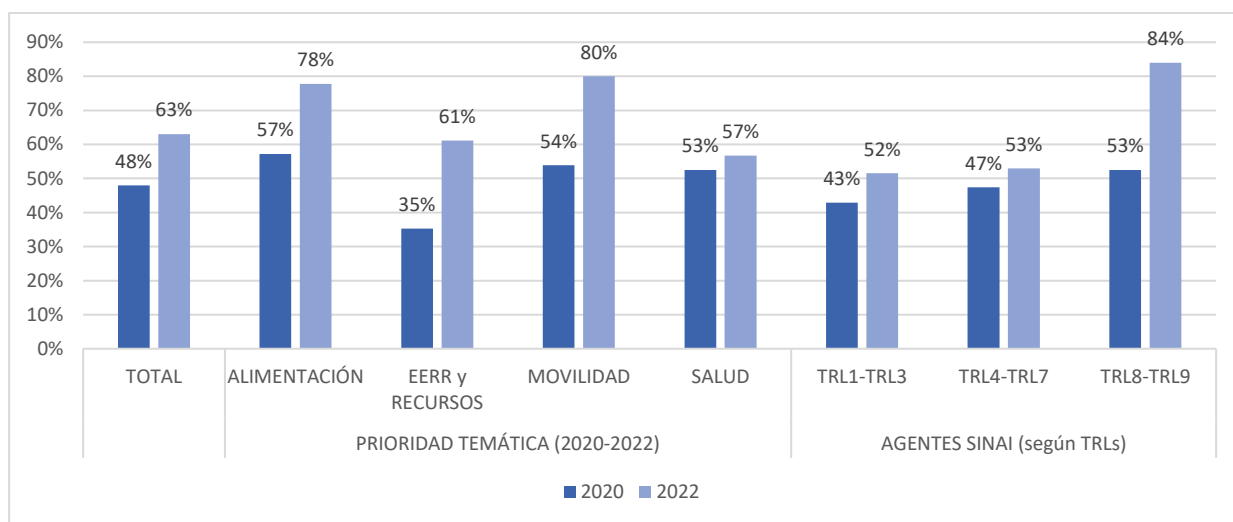
En el año 2022, las proporciones de mujeres en figuras IP aumentan en más de 20 puntos porcentuales en cada prioridad temática, exceptuando la de salud (que tan solo aumenta en 4 puntos); siendo la única que se sitúa por debajo de la proporción global de mujeres en equipos de dirección de proyectos colaborativos (IP y coIPs).

Teniendo en cuenta las medias entre *alimentación y salud*, frente a *energía renovable y recursos* y *movilidad*, la tendencia se invierte respecto a la detectada en la primera

convocatoria, obteniendo en la segunda una proporción mayor de mujeres IPs en las prioridades temáticas masculinizadas (70,5%), en comparación con las feminizadas (67,5%).

Por agentes SINAI (según TRLs), tanto en 2020 como en 2022, la proporción de mujeres en figuras IP se mantiene relativamente estable, aumentando en menos de 10 puntos porcentuales y oscilando entre las cifras de paridad e igualdad en los grupos TRL1-TRL3 y TRL4-TRL7. El grupo TRL8-TRL9, por su parte, presenta un aumento entre periodos de más de 30 puntos porcentuales en la proporción de mujeres en figuras IP.

Gráfico 18: Porcentaje de mujeres en figuras IP (2020 y 2022)



→ *En figuras colP:*

En el caso de las figuras colP, la proporción de mujeres es menor que la global de equipos de dirección de proyectos, a diferencia del caso de las figuras IP (Gráfico 19).

Sin embargo, analizando por prioridades temáticas, se observa que esta tendencia es la contraria en el caso de proyectos colaborativos solicitados en 2022, englobados en la prioridad temática de *salud*, siendo en esta figura de colP donde aumenta considerablemente la proporción, respecto al 2020. En el caso de la prioridad temática *movilidad*, si bien la proporción de mujeres en estas figuras era prácticamente residual en 2020, pasa a representar, al menos, un tercio en 2022. Y en el caso de la prioridad temática *alimentación*, se observa que la proporción de mujeres en figuras

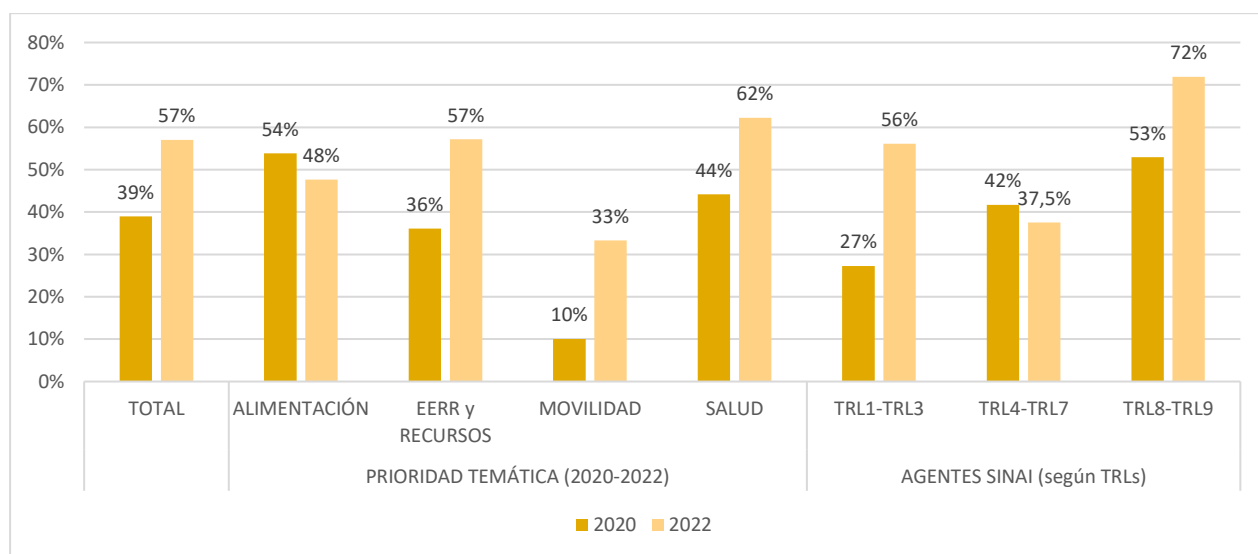


colP disminuye entre periodos, contrariamente a la tendencia del resto de prioridades.

Tanto en 2020 como en 2022, las diferencias entre medias de proporción de mujeres en figuras colP de aquellas prioridades temáticas feminizadas, frente a las masculinizadas, aunque disminuye entre periodos, mantiene la lógica de segregación. Así, se obtiene una diferencia de 26 puntos porcentuales en 2020 entre *salud y alimentación* (49%) y *energía renovable y recursos y movilidad* (23%), en comparación con una diferencia de 10 puntos porcentuales en 2022 (55% y 45%, respectivamente).

Por tipos de agente SINAI según TRLs, se observa que el único grupo con mayor proporción de mujeres en figuras colP, frente aquella de las figuras IP, es el TRL1-TRL3, en el año 2022; siendo realmente en estas figuras donde aumenta la proporción considerablemente, en comparación con los datos de 2020. En los otros dos grupos, la proporción es menor que aquella de las figuras IP en ambas convocatorias, incluso disminuyendo entre periodos en el caso del grupo TRL4-TRL7; no existiendo cambios significativos en este grupo en relación a proporciones de mujeres en figuras IP y colP (como se puede ver en el Gráfico 17).

Gráfico 19: Porcentaje de mujeres en figuras colP (2020 y 2022)



### b) Tipo de liderazgo

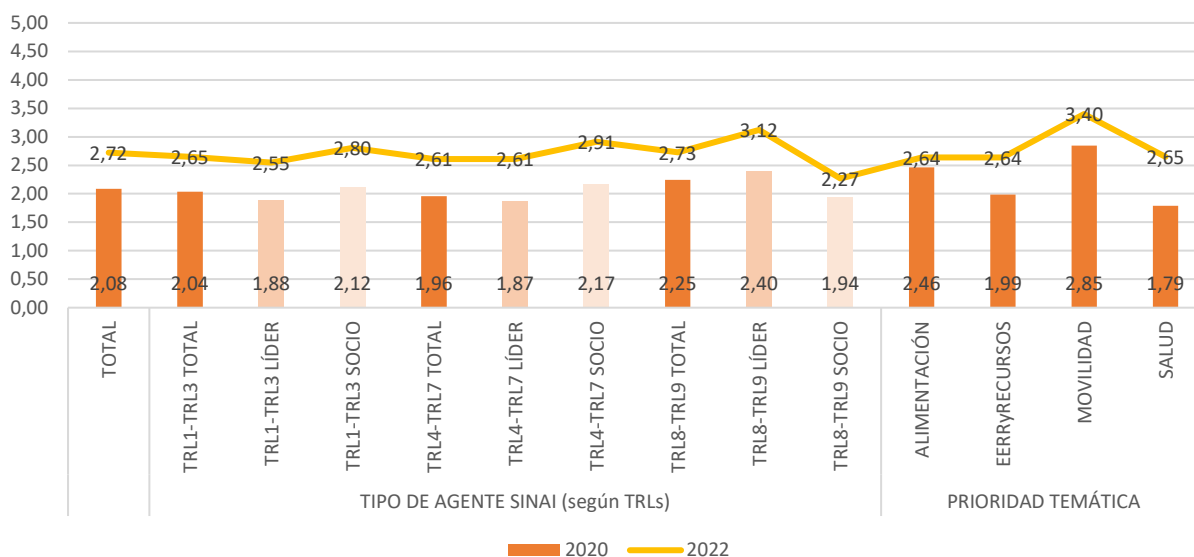
La puntuación según tipo de liderazgo aumenta en el total de proyectos colaborativos solicitados, entre 2020 (2,08/5 puntos) y 2022 (2,72/5 puntos), indicando que en esta última convocatoria los equipos de dirección de proyectos responden a una distribución de figuras IP y colP, entre mujeres y hombres, más representativa de la igualdad (aunque aún con margen de mejora). Este aumento se da en cada una de las prioridades temáticas, así como también en todos los grupos de agentes SINAI (según TRLs) (Gráfico 20).

Más detalladamente, la prioridad temática que consigue mayor puntuación, tanto en 2020 como en 2022, es la de *movilidad*. Y la prioridad temática que experimenta un mayor aumento de esta puntuación es la de *salud*, pasando de 1,79 puntos en 2020 (la menor puntuación en esta convocatoria) a 2,65 puntos en 2022.

Por tipo de agentes SINAI según TRLs, la puntuación es mayor, tanto en 2020 como en 2022, en el caso de los grupos TRL1-TRL3 y TRL4-TRL7 cuando figuran como socios de proyecto; al contrario del grupo TRL8-TRL9, en el que la puntuación es mayor cuando figura como líder de proyecto.

Independientemente de si son líderes o socios de proyecto, el grupo que obtiene mayor puntuación según tipo de liderazgo, en ambas convocatorias, es el TRL8-TRL9 (al contrario del grupo TRL4-TRL7, que cuenta con la menor puntuación en ambos periodos).

Gráfico 20: Promedio de puntuación según tipo de liderazgo de proyectos colaborativos (2020 y 2022)



### c) *Techo de cristal*

→ *En equipos de dirección de proyectos colaborativos:*

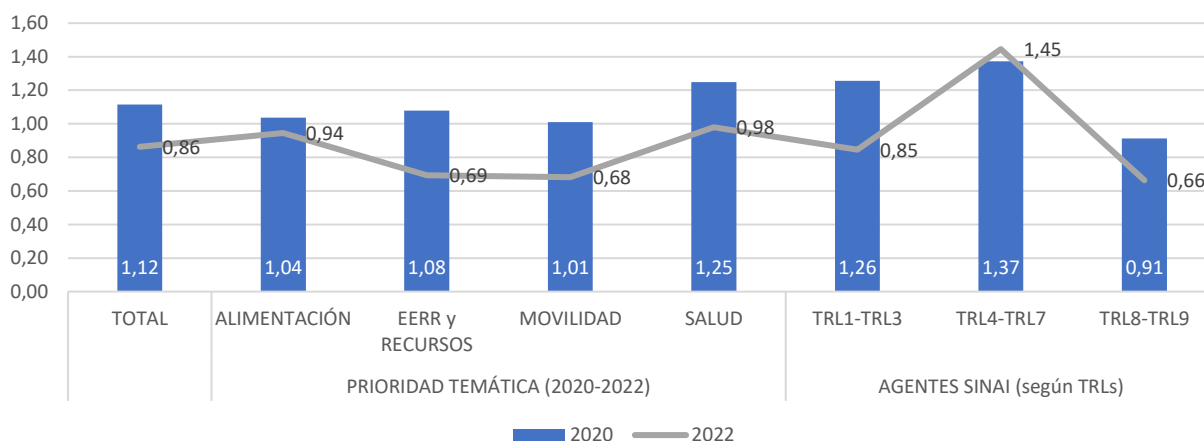
El índice de techo de cristal (ITC), en la convocatoria de 2020, resulta mayor a 1 en el conjunto de proyectos colaborativos solicitados (1,12), en todas las prioridades temáticas en las que se enmarcan los mismos y en el conjunto de agentes SINAI (según TRLs) – exceptuando aquellos englobados en el grupo TRL8-TRL9 (0,91); indicando esto la existencia de barreras para el acceso, por parte de las mujeres, a puestos de dirección de proyectos, bien como IPs o como colPs (gráfico 21).

En el año 2022, el índice pasa a situarse por debajo del 1 en el global de proyectos (0,86), disminuyendo según cada una de las variables independientes tenidas en cuenta, excepto en el caso de agentes SINAI incluidos en el grupo TRL4-TRL7; que incluso aumenta respecto a la convocatoria anterior (de 1,37 a 1,45) y registra el mayor ITC en ambos periodos, seguidamente de los proyectos enmarcados en la prioridad temática *salud* – que, aunque ya en 2022 presenta un ITC menor a 1, cuenta con la segunda mayor puntuación en ambos periodos, en comparación con el resto de prioridades.

Por su parte, tanto la prioridad temática *movilidad* como los agentes SINAI del grupo TRL8-TRL9, presentan el ITC más bajo en ambos periodos, en comparación con el resto de las demás categorías (Gráfico 21).

Si bien estos datos confirman cierto efecto corrector propio de las medidas incluidas en la última convocatoria de proyectos colaborativos, en favor de la representación de mujeres en puestos de liderazgo de proyecto, también alertan sobre posibles efectos contraproducentes de las mismas; obteniendo en 2022 situaciones en las que el ITC es muy bajo, cuando en 2020 se situaba más cercano al 1.

Gráfico 21: Índice de techo de cristal en equipos de dirección de proyectos colaborativos (figuras IP y colP) (2020 y 2022)



→ En figuras IP vs. figuras colP:

La situación varía si se calcula, por separado, el ITC en figuras IP (Gráfico 22) y en figuras colP (Gráfico 23), obteniendo en el primer caso un ITC menor que en el segundo, tanto en 2020 (1,02 vs. 1,23) como en 2022 (0,82 vs. 0,90); aunque derivando en un efecto más corrector que contrario en el segundo caso.

Esta tendencia se da también en cada una de las prioridades temáticas, así como en cada grupo de agentes SINAI (según TRLs); exceptuando el caso de la prioridad temática *alimentación* y el grupo TRL4-TRL7, donde incluso aumenta el ITC entre 2020 y 2022, en figuras colP.

La prioridad temática con mayor ITC en figuras IP, tanto en 2020 como en 2022, es la de *salud*, al igual que el grupo TRL4-TRL7; en la misma línea que los datos descritos en apartados anteriores.

En el caso de figuras colP, la prioridad temática con mayor ITC es *movilidad*, en 2020, y *alimentación*, en 2022. Mientras que los agentes SINAI (según TRLs) con mayor ITC en estas figuras son aquellos del grupo TRL1-TRL3, en 2020, y los del grupo TRL4-TRL7, en 2022.

Gráfico 22: Índice de techo de cristal en figuras IP (2020 y 2022)

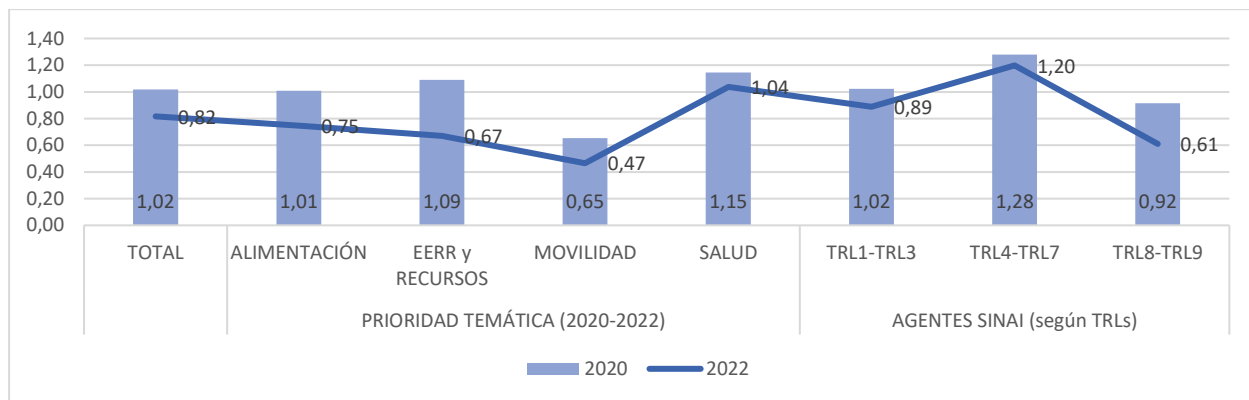
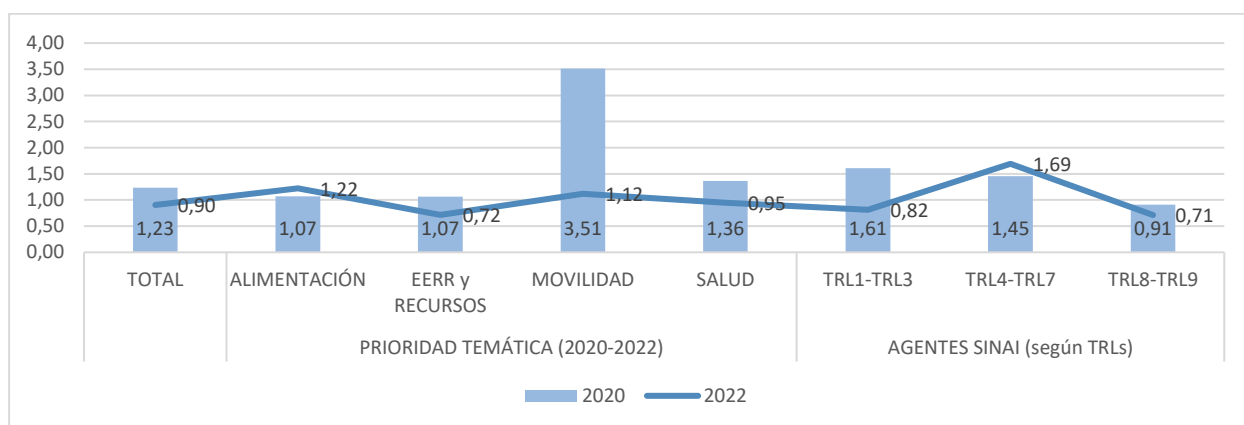


Gráfico 23: Índice de techo de cristal en figuras coIP (2020 y 2022)



#### d) Efecto tijera

La distribución, por categoría profesional, de mujeres y hombres potenciales participantes en proyectos colaborativos en el año 2020 (Gráfico 24), se ajusta a los mínimos y máximos de paridad en las 4 categorías consideradas, llegando en algunos casos a ser igualitaria. Sin embargo, mientras que en las categorías extremas (1: *sin titulación universitaria* – STU; 4: *doctorado* – DOCT) los hombres son mayoría (55% y 54%, respectivamente), en la tercera categoría (3: *titulación superior* - TS) son mayoría las mujeres (60%).

En el año 2022 (Gráfico 25), la situación global del SINAI según memorias de solicitud de proyectos colaborativos, en comparación con la de 2020, presenta distribuciones de mujeres y hombres más igualitarias en las dos categorías profesionales más elevadas (3 y 4), mientras que se invierte la tendencia en el caso de la primera categoría – pasando a ser mayoría las mujeres.

Al ser esta distribución global aparentemente paritaria y/o igualitaria, las representaciones gráficas de la misma no responden a ninguna de las contempladas (*tijera, pinza, pinza invertida, reloj de arena*), ya que precisamente estas formas se dan en casos de desigualdad.

A continuación, se analiza si esta aparente situación de paridad y/o igualdad se mantiene, desagregando los datos en función de tipo de agente SINAI (según TRLs) y área de conocimiento (según titulaciones).

Gráfico 24: Distribución de mujeres y hombres del SINAI solicitantes de proyectos colaborativos, por categoría profesional (2020)

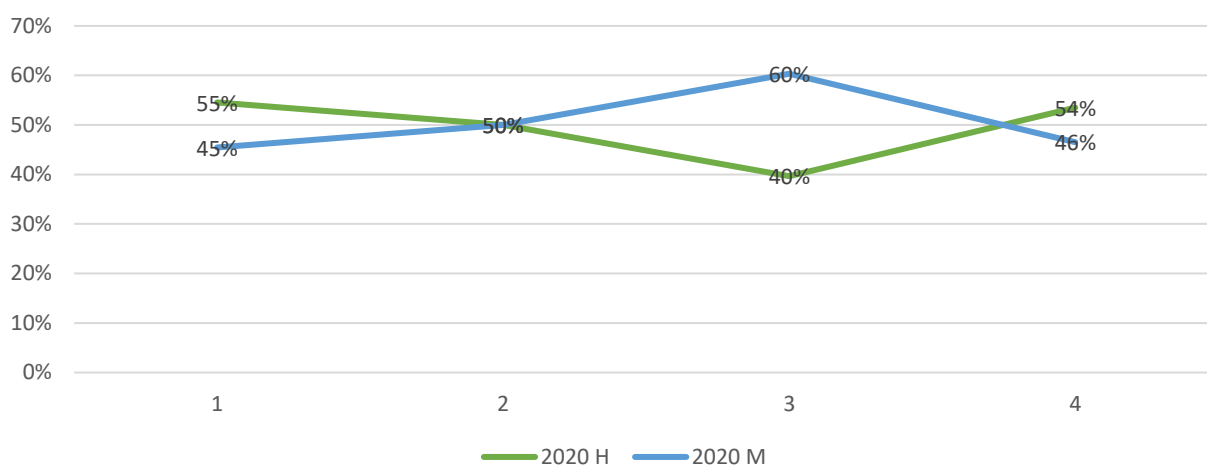
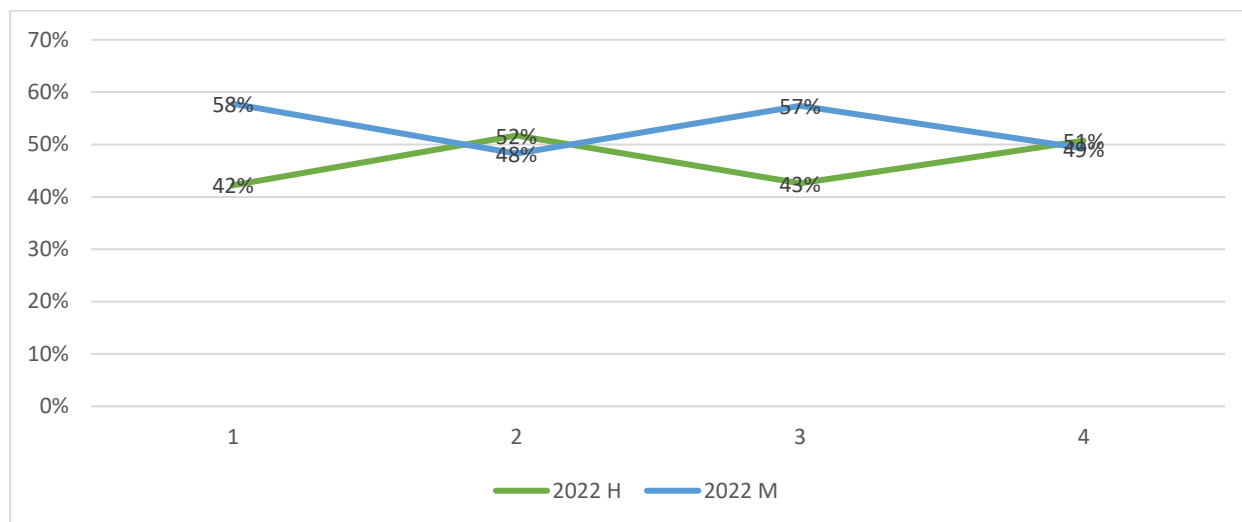


Gráfico 25: Distribución de mujeres y hombres del SINAI solicitantes de proyectos colaborativos, por categoría profesional (2022)



→ Tipo de agente SINAI (según TRLs):

Como era de esperar, las formas gráficas representativas del efecto tijera se pueden observar analizando los datos de distribución de mujeres y hombres, por categoría profesional, según agentes del SINAI solicitantes de proyectos colaborativos.

Así, tanto en 2020 como en 2022, el *efecto tijera* en el grupo TRL1-TRL3 cobra una forma de *pinza invertida* que se acentúa entre periodos (Gráficos 26 y 27). Esto quiere decir que, en categorías profesionales más bajas, las mujeres están sobrerrepresentadas en más de un 60%, mientras que, en categorías profesionales más elevadas, pasan a ser los hombres la mayoría, aunque con proporción paritaria.

En el caso del grupo TRL4-TRL7, la situación no llega a ser de un *efecto tijera* tipo *pinza*, en el sentido de que las mujeres son mayoría en el total de categorías profesionales. No obstante, conforme se va ascendiendo en la categoría profesional, la proporción de las mismas disminuye considerablemente. Esto ocurre tanto en 2020, como en 2022; siendo más gradual el descenso de dicha proporción en el caso de este último año, entre las categorías profesionales 3 y 4 (Gráficos 28 y 29).

Por su parte, el grupo TRL8-TRL9, al igual que en el caso del primer grupo descrito, presenta representaciones gráficas del *efecto tijera* con forma de *pinza*. Sin embargo, la diferencia con el primer grupo es que, en este caso, son los hombres los que están

sobrerrepresentados en categorías más bajas, pasando a ser mayoría las mujeres en categorías más elevadas. Una tendencia que, situándose en proporciones paritarias en ambos periodos en el caso de las categorías profesionales 3 y 4, en el año 2022 se ve afectada por el aumento de la proporción de mujeres tanto en la primera como en la última categoría (Gráficos 30 y 31).

Gráfico 26: Distribución de mujeres y hombres del SINAI solicitantes de proyectos colaborativos, pertenecientes a agentes SINAI del grupo TRL1-TRL3, por categoría profesional (2020)

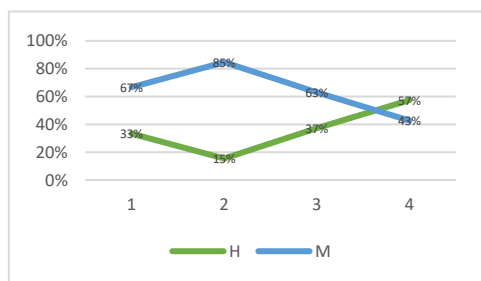


Gráfico 27: Distribución de mujeres y hombres del SINAI solicitantes de proyectos colaborativos, pertenecientes a agentes SINAI del grupo TRL1-TRL3, por categoría profesional (2022)

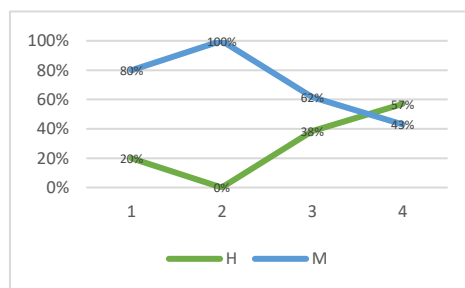


Gráfico 28: Distribución de mujeres y hombres del SINAI solicitantes de proyectos colaborativos, pertenecientes a agentes SINAI del grupo TRL4-TRL7, por categoría profesional (2020)

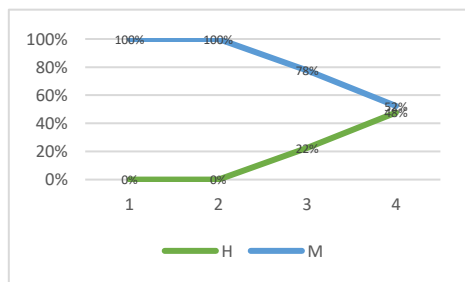


Gráfico 29: Distribución de mujeres y hombres del SINAI solicitantes de proyectos colaborativos, pertenecientes a agentes SINAI del grupo TRL4-TRL7, por categoría profesional (2022)

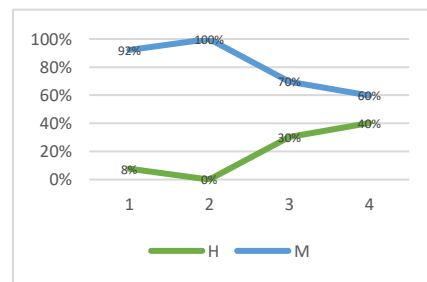


Gráfico 30: Distribución de mujeres y hombres del SINAI solicitantes de proyectos colaborativos, pertenecientes a agentes SINAI del grupo TRL8-TRL9, por categoría profesional (2020)

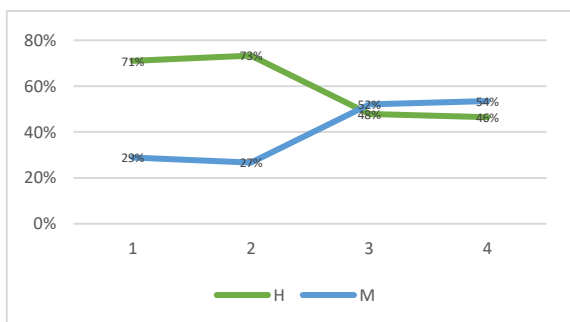
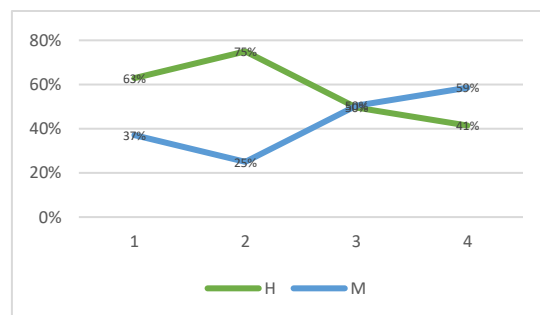


Gráfico 31: Distribución de mujeres y hombres del SINAI solicitantes de proyectos colaborativos, pertenecientes a agentes SINAI del grupo TRL8-TRL9, por categoría profesional (2022)





→ Área de conocimiento (según CSIC):

Por áreas de conocimiento, se obtiene que el efecto tijera presenta cambios llamativos en el caso de *materia*, pasando de un efecto tipo *reloj de arena* en 2020, donde los hombres son mayoría en el conjunto de las categorías profesionales (especialmente en la categoría más elevada) (Gráfico 32), a un efecto tipo *pinza invertida* en 2022, donde las mujeres, a pesar de ser mayoría en la categoría profesional más baja, terminan contando con la menor proporción en la categoría más elevada (Gráfico 33). Sin embargo, podría decirse que, entre periodos, la tendencia ha sido favorable hacia la igualdad, reduciéndose las diferencias entre proporción de mujeres y hombres en casi todas las categorías.

Por otro lado, en el caso del área de conocimiento *vida*, se obtiene una tendencia a la feminización de las categorías 1, 2 y 4, entre 2020 (Gráfico 34) y 2022 (Gráfico 35); sin llegar este último año a proporciones paritarias en ninguna de las categorías, donde las mujeres representan más del 60% en todos los casos. En la única categoría en la que se disminuyen las diferencias entre periodos es en la tercera.

Gráfico 32: Distribución de mujeres y hombres del SINAI solicitantes de proyectos colaborativos, con titulaciones pertenecientes al área de conocimiento *materia*, por categoría profesional (2020)

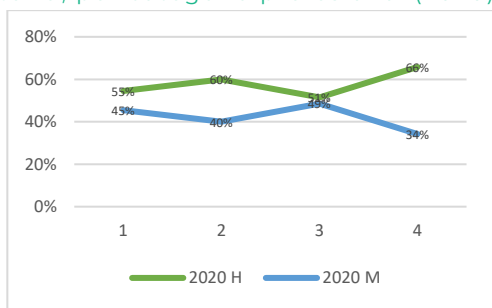


Gráfico 33: Distribución de mujeres y hombres del SINAI solicitantes de proyectos colaborativos, con titulaciones pertenecientes al área de conocimiento *materia*, por categoría profesional (2022)

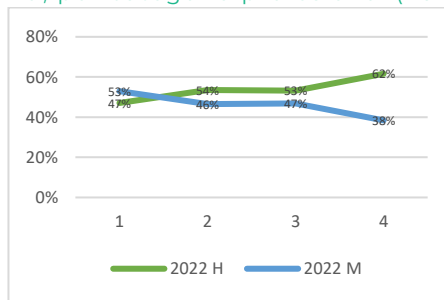


Gráfico 34: Distribución de mujeres y hombres del SINAI solicitantes de proyectos colaborativos, con titulaciones pertenecientes al área de conocimiento *vida*, por categoría profesional (2020)

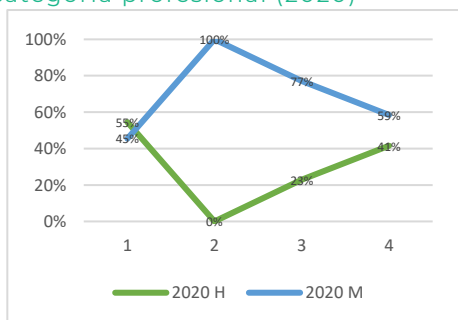
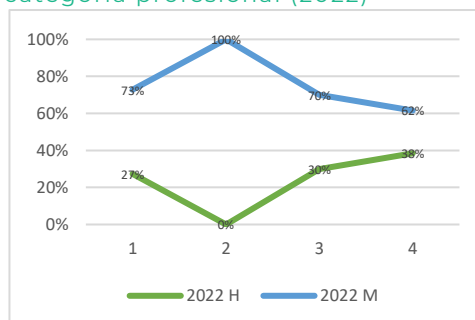


Gráfico 35: Distribución de mujeres y hombres del SINAI solicitantes de proyectos colaborativos, con titulaciones pertenecientes al área de conocimiento *vida*, por categoría profesional (2022)



## 7. CONCLUSIONES

1. Las investigaciones propuestas en memorias de solicitud de proyectos colaborativos entre agentes del SINAI, tanto en 2020 como en 2022, adolecen de la ausencia del conocimiento científico procedente de las áreas de *ciencias sociales y humanidades (sociedad)*.

Como se explica en el apartado de caracterización muestral, los proyectos colaborativos presentan ciertas limitaciones a la hora de representar la I+D+i desarrollada por el SINAI; principalmente por la ausencia, en sus equipos, de personal investigador perteneciente a las áreas de *ciencias sociales y humanidades (sociedad)*.

Desde la perspectiva de género e igualdad entre mujeres y hombres, estas limitaciones suponen, por un lado, la exclusión, en proyectos colaborativos, de personal científico-investigador del SINAI potencialmente representado, en su mayoría, por mujeres – al ser áreas de conocimiento comúnmente feminizadas. Por otro lado, suponen la ausencia de conocimiento experto para la incorporación de la perspectiva de género en el contenido de la investigación de estos proyectos.

2. Al igual que en el caso de la UPNA, la situación global, de partida, es la de una aparente igualdad en relación a la proporción de mujeres y hombres figurantes en el total de equipos de investigación en memorias de solicitud de proyectos colaborativos, tanto en 2020 como en 2022. No obstante, al analizar esta distribución por prioridades temáticas, tipos de agente SINAI (según TRLs) y áreas de conocimiento, se detectan tendencias de segregación horizontal.

Los indicadores de *segregación horizontal* obtenidos en 2020, mejoran en el 2022, alcanzando cifras, al menos paritarias, en la distribución de mujeres y hombres en proyectos colaborativos solicitados en la mayoría de prioridades temáticas, en dos de los tres grupos de agentes SINAI (según TRLs) y en el área de conocimiento *materia*. Sin embargo, en los casos de la prioridad temática *salud*, del grupo de agentes SINAI incluidos en TRL4-TRL7 y del área de

conocimiento *vida*, la tendencia entre periodos es a una mayor feminización de la distribución.

3. Las cláusulas de igualdad contempladas en las bases de la convocatoria de 2022, parecen impactar tímidamente en detrimento de estas segregaciones horizontales, aunque con ciertas limitaciones e, incluso, en algunos casos, potenciales efectos contrarios.

Los resultados obtenidos indican que, posiblemente, las cláusulas de igualdad entre periodos de convocatorias hayan favorecido la subsanación de esta segregación según prioridades temáticas, obteniendo en 2022 una distribución, al menos, paritaria, en 3 de las 4 principales prioridades temáticas consideradas; frente a una situación contraria de desigualdad presente en 3 de las 4 prioridades temáticas en cuestión, en el caso de los proyectos presentados en 2020.

No obstante, este impacto positivo resulta limitado, en tanto en cuanto persiste mayor representación de determinado sexo u otro según qué prioridad responde a lo tradicionalmente considerado “masculino” y qué otra a lo “femenino”. De aquí la importancia de acciones positivas y políticas públicas que impacten en los diferentes agentes de socialización que, desde edades tempranas, inciden potencialmente en el camino a optar por parte de las personas con inclinación vocacional hacia la ciencia y la tecnología; desde los cuales se trasladan y perpetúan generacionalmente las normas y expectativas sociales en base al sistema sexo-género.

Además, por tipos de agente SINAI según TRLs y por áreas de conocimiento, el impacto positivo se limita a aquellas categorías masculinizadas, reflejándose posibles efectos contraproducentes en el caso de categorías feminizadas, en las cuales se ha visto acentuada esta tendencia (por ejemplo, grupo de agentes TRL4-TRL7 y área de conocimiento *vida*).

Esto pone sobre la mesa la necesidad de diseñar cláusulas que vayan destinadas a equilibrar ambas partes de la balanza, no solo atrayendo y fomentando la presencia de las mujeres en áreas tradicionalmente

masculinizadas, sino también atrayendo y fomentando la presencia de los hombres en áreas tradicionalmente feminizadas.

4. La proporción de mujeres en figuras de dirección de proyecto (IP y colP), refleja cifras globales de aparente igualdad en el año 2020, variando en función de prioridades temáticas y tipos de agente SINAI, así como también en función del análisis diferenciado entre figuras IP y colP. En el año 2022, la proporción aumenta considerablemente en figuras IP, tendiendo a la feminización de estas figuras, aunque con matices en función de prioridades temáticas y tipos de agente SINAI.

Entre 2020 y 2022, el aumento de las mujeres en equipos de dirección de proyectos colaborativos se da mayoritariamente en el caso de las figuras IP, exceptuando la prioridad temática de *salud* y los agentes SINAI incluidos en el TRL1-TRL3, donde el aumento se da principalmente en las figuras colP – recordar que precisamente esta prioridad temática y este grupo de agentes SINAI son las categorías más representativas de proyectos colaborativos, según caracterización muestral de 2020 y 2022.

Por su parte, en el grupo TRL4-TRL7, los cambios en la proporción de mujeres en equipos de dirección son residuales, manteniéndose relativamente estable entre periodos.

Estos datos, junto con los relativos al tipo de liderazgo, dan lugar a una posible interpretación/hipótesis relacionada con la cercanía de los agentes SINAI al ámbito académico-científico, donde figurar como persona investigadora principal (IP) cobra especial relevancia: aquellos agentes del SINAI pertenecientes a TRLs más bajos y, probablemente, más relacionados con el ámbito académico-científico, contarán con mayores resistencias al cambio (incorporación de mujeres en figuras de dirección de proyecto), en comparación con agentes del SINAI pertenecientes a TRLs más altos y, probablemente, menos relacionados con dicho ámbito profesional.

Si bien esta hipótesis requiere de futuras investigaciones que la confirmen y consoliden, se detecta la necesidad de “personalizar” y dirigir las cláusulas de

igualdad y acciones positivas según temáticas y según agentes; ya que, como se puede ver, varían en las lógicas de configuración de equipos de dirección de proyectos, así como también, posiblemente, difieren en las motivaciones que las dirigen.

5. El tipo de liderazgo, entre 2020 y 2022, tiende a puntuaciones más elevadas, propuestas aquí como representativas de la igualdad en la configuración de equipos de dirección de proyectos; aunque en menor medida en el caso de prioridades temáticas y tipos de agente SINAI donde precisamente las mujeres son mayoría.

Los datos relacionados con la puntuación según tipo de liderazgo, aunque evidencian una mejora en favor de la igualdad entre mujeres y hombres en el acceso a figuras IP y colP entre 2020 y 2022, reflejan también resistencias al cambio en entidades y prioridades temáticas donde, precisamente, las mujeres son mayoría; indicando la posible existencia de mayores barreras en estos sectores y organizaciones para el desarrollo profesional de las mismas en el contexto del SINAI; en línea con las tendencias ya identificadas en otros organismos, tanto nacionales como regionales.

6. El índice de techo de cristal (ITC), aunque disminuye entre convocatorias, resulta más elevado, tanto en 2020 como en 2022, en la prioridad temática *salud* y en agentes SINAI incluidos en el grupo TRL4-TRL7.

El hecho de que el ITC sea más elevado en ambas convocatorias en la prioridad temática de *salud* y en el grupo TRL4-TRL7, situándose tímidamente por debajo del 1 tan solo en el caso de la prioridad temática citada en la convocatoria de 2022, alerta sobre importantes barreras que impiden a las mujeres, que son precisamente mayoría en ambas categorías, acceder a puestos de liderazgo de proyectos.

Estos datos apoyan los obtenidos en indicadores anteriores y justifican la orientación de políticas públicas en favor de la igualdad, no solo hacia la incorporación de las mujeres en ámbitos STEM, sino a su reconocimiento, desarrollo, promoción y visibilización en ámbitos en los que ya están presentes.

7. Según el análisis del efecto tijera, la pérdida de representatividad de las mujeres – conforme se avanza por categorías profesionales – es más acusada en agentes del SINAI pertenecientes a grupos según TRLs feminizados, en comparación con la pérdida de representatividad de los hombres – conforme se avanza en categorías profesionales – en agentes del SINAI pertenecientes a grupos según TRLs masculinizados.

Así, resulta más probable la masculinización de categorías profesionales más elevadas en agentes con personal investigador feminizado, que la feminización de categorías más elevadas en agentes con personal investigador masculinizado.

8. Las áreas de conocimiento tradicionalmente masculinizadas (*materia*), presentan distribuciones de mujeres y hombres por categorías profesionales más representativas de la paridad y/o igualdad, en comparación con aquellas áreas de conocimiento tradicionalmente feminizadas (*vida*); recordando sobre la necesidad, ya mencionada, de políticas públicas bidireccionales en favor de la igualdad en el sector de la I+D+i.

Una vez más, se justifican las políticas públicas bidireccionales en favor de la igualdad en el sector de la I+D+i, contra la *segregación horizontal*; aquellas que no solo fomentan la presencia de las mujeres en áreas tradicionalmente masculinizadas, sino también la presencia de los hombres en áreas feminizadas. Estas políticas serán idealmente complementarias de aquellas contra la *segregación vertical*, paradójicamente más acusada en áreas feminizadas.

9. Los resultados obtenidos en el presente estudio, en relación a los indicadores de la convocatoria 2020, justifican la inclusión de cláusulas de igualdad en las bases de proyectos colaborativos entre agentes del SINAI.

Esto, en tanto en cuanto se detectan situaciones de segregación horizontal y vertical que, además de afectar potencialmente a la configuración de equipos de investigación de estos proyectos, posiblemente estén reflejando

desigualdades entre mujeres y hombres que se dan a nivel estructural y organizacional entre los agentes del SINAI.

10. Si bien las cláusulas incluidas en la convocatoria del 2022, ya justificadas, se presentaron más ambiciosas y específicas que aquellas del 2020, sus efectos han demostrado ser limitados en algunos casos; siendo necesario, no solo tiempo para su consolidación, sino también su complemento con otras medidas a nivel orgánico y estructural.

Así, las tendencias descritas serán convenientemente consideradas a la hora de diseñar y evaluar futuras convocatorias de proyectos colaborativos de I+D entre agentes del SINAI, así como también para llevar a cabo el seguimiento de aquellos proyectos aprobados y en ejecución.

A modo de cierre, se presentan algunas recomendaciones potenciales de subsanar los desequilibrios identificados.

## 8. RECOMENDACIONES

**Fomentar** la diversificación del espectro disciplinario representado en los equipos de investigación de proyectos colaborativos, con el objetivo de alcanzar mayor representatividad de agentes del SINAI caracterizados por contar con personal científico e investigador procedente de otras áreas de conocimiento más allá de *materia y vida*, como lo es *sociedad*; así como también con el objetivo de facilitar la inclusión de la perspectiva de género e interseccionalidad en el propio contenido de los proyectos (siendo este otro de los criterios de evaluación de los mismos) – teniendo en cuenta que profesionales procedentes de las *ciencias sociales* cuentan precisamente con los conocimientos necesarios para este tipo de diseños de investigación.

**Dirigir y “personalizar”** las medidas y cláusulas de igualdad de futuras convocatorias, específicamente a agentes del SINAI y a prioridades temáticas en las que se han identificado mayores barreras para la consecución de estos objetivos; idealmente acompañadas de medidas estructurales que investiguen, identifiquen y regulen potenciales prácticas socioculturales, a nivel organizacional, que puedan estar incidiendo en los indicadores obtenidos.

**Incorporar** “cápsulas pedagógicas” en la definición de estas medidas y cláusulas de igualdad en las bases de las convocatorias, orientadas a formar, sensibilizar y concienciar sobre la necesidad y justificación de las mismas, sin perder de vista el objetivo: participación y representación, al menos paritaria, tanto de mujeres como de hombres, en el SINAI (en general) y en proyectos colaborativos (en concreto).

**Penalizar** configuraciones de equipos y consorcios de investigación *ad hoc* (“oportunistas”), con la finalidad única de obtener la mayor puntuación posible durante la resolución de las convocatorias; careciendo estas dinámicas de real



impacto a largo plazo y de potencial para la transformación sociocultural en favor de la igualdad<sup>12</sup>.

**Orientar** las medidas y cláusulas de igualdad hacia el fomento, no solo de la presencia de las mujeres en ámbitos tradicionalmente masculinizados, sino también de la presencia de los hombres en ámbitos tradicionalmente feminizados. Estas medidas deben ser bidireccionales y perseguir el equilibrio transversal en los fenómenos objeto de las mismas, tanto a nivel vertical como horizontal.

---

<sup>12</sup> Este tipo de dinámicas es posible detectarlas, por ejemplo, a partir de los cambios solicitados por parte de los equipos de investigación en relación a las figuras IP y coIP, una vez aprobados los proyectos y durante el desarrollo de los mismos.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

ADItch (s.f.): *Proyectos colaborativos* ([enlace](#)).

Balnaves, Mark; Caputi, Peter (2001): *Introduction to quantitative research methods. An investigative approach*. London; Thousand Oaks; New Delhi: SAGE Publications.

Braidotti, Rosi (2002): "The uses and abuses of sex/gender distinction in European Feminist Practices"; en Griffin, Gabriele; Braidotti, Rosi (2002): *Thinking Differently: A Reader in European Women's Studies*, London; New York: Zed Books, 2002:285-310.

Comisión de Mujeres y Ciencia del CSIC (CMyC-CSIC, 2021a): *Informe Mujeres Investigadoras 2021* ([enlace](#)).

Comisión de Mujeres y Ciencia del CSIC (CMyC-CSIC, 2021b): *Análisis del alto techo de cristal en la sub-área Recursos Naturales (Área Global de Vida)* ([enlace](#)).

Comisión de Mujeres y Ciencia del CSIC (CMyC-CSIC, 2021b): *Cuadríptico Igualdad en la Investigación 2021* ([enlace](#)).

Comisión Europea (1998): *100 palabras para la igualdad. Glosario de términos relativos a la igualdad entre mujeres y hombres*. ISBN: 92-828-2614-7 ([enlace](#))

Gobierno de Navarra (2017): *Estrategia de Especialización Inteligente de Navarra S3. Actualización 2016-2030* (digital).

Gobierno de Navarra (2022): *Estrategia de Especialización Inteligente de Navarra S4. Actualización 2021-2027* (digital).

Gobierno de Navarra (s.f.): *Registro SINAI. Sistema Navarro de I+D+i* ([enlace](#))

Instituto Vasco de la Mujer [EMAKUNDE] (s.f.): *Glosario de términos sobre medidas de igualdad y cláusulas para la igualdad* ([enlace](#)).

Izquierdo, María Jesús (2013): "La construcción social de género"; en Díaz, Capitolina (2013): *Sociología y Género*, Madrid: Tecnos.

Ley Foral 15/2018, de 27 de junio, de Ciencia y Tecnología, BON N.º 134 - 12/07/2018 ([enlace](#)).

Ley Foral 17/2019, de 4 de abril, de Igualdad entre Mujeres y Hombres, BON núm. 71, 11/04/2019 ([enlace](#)).

NASA (28 de octubre de 2012): *Technology Readiness Level* ([enlace](#)).

Navarra.es (10 de junio de 2020): *Comienza la puesta en marcha del Sistema Navarro de I+D+i con la acreditación del agente de coordinación, ADItech* ([enlace](#)).

RESOLUCIÓN 10E/2022 [Dirección General de Innovación del Gobierno de Navarra].  
Por la que se aprueba la convocatoria de 2022 de “Ayudas a Agentes del SINAI para la realización de proyectos de I+D colaborativos. 11 de febrero de 2022 / 14 de marzo de 2022 ([enlace](#)).

RESOLUCIÓN 76E/2020 [Dirección General de Innovación del Gobierno de Navarra].  
Por la que se aprueba la convocatoria de 2020 de ayudas a Centros tecnológicos y Organismos de investigación para la realización de proyectos de I+D colaborativos. 25 de mayo de 2020 / 12 de junio de 2020 ([enlace](#)).

Unidad de Mujeres y Ciencia del Ministerio de Ciencia e Innovación (UMyC, 2021): *Científicas en Cifras 2021* ([enlace](#)).

Unidad de Mujeres y Ciencia del Ministerio de Ciencia e Innovación (UMyC, 2022): *Dossier de actividades con motivo del 11 de febrero, Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia* ([enlace](#)).

Universidad Pública de Navarra (UPNA, 2021): *Mujeres y hombres en la Universidad Pública de Navarra. La igualdad en cifras 2021* ([enlace](#)).

Veiga de Cabo, Jorge; de la Fuente Díez, Elena; Zimmermann Verdejo, Marta (2008): “Modelos de estudios en investigación aplicada: conceptos y criterios para el diseño”, en *Med. Secur. Trab.*, vol. 54, nº 210 ([enlace](#)).