

Programa Ramón y Cajal 2009-2022

Un análisis

Javier Rey Campos

Misión Biológica de Galicia (MBG)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

10/06/2024



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



Cofinanciado por
la Unión Europea

el AGENCIA
ESTATAL DE
INVESTIGACIÓN

Este informe ha sido elaborado con datos de la Agencia Estatal de Investigación. Aunque hemos puesto el máximo cuidado en la realización de los análisis y conclusiones contenidas, no se puede descartar la posibilidad de errores involuntarios. Agradecemos sinceramente a los lectores que detecten cualquier error o información incorrecta y nos lo comuniquen para poder corregirlos, si corresponde.

La imagen de portada ha sido generada por IA, creada por el autor con ChatGPT-DALL-E de OpenAI.

En este informe se muestra un análisis de los resultados de las convocatorias 2009-2022 del Programa Ramón y Cajal. Estas convocatorias son gestionadas por la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y tienen por objeto facilitar la incorporación de personal investigador al sistema de I+D español, financiando ayudas a la contratación de investigadores e investigadoras con una trayectoria excelente. Estas convocatorias también financian ayudas para contribuir a cubrir los gastos de investigación de los solicitantes aprobados del programa. En la página web de la AEI pueden descargarse otros informes previos sobre el programa Ramón y Cajal.

Todos los detalles sobre la convocatoria y la resolución se pueden consultar en <https://www.aei.gob.es/convocatorias/buscador-convocatorias>.

Las convocatorias del Programa Ramón y Cajal que se analizan en este informe han sido cofinanciadas con fondos de la Unión Europea:

 UNIÓN EUROPEA Fondo Social Europeo El FSE invierte en tu futuro	 Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU	 Cofinanciado por la Unión Europea
Convocatorias 2015-2020 Fondo Social Europeo (FSE)	Convocatoria 2021 Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)	Convocatoria 2022 Fondo Social Europeo Plus (FSE+)

	©2024 Javier Rey Campos. Salvo si se indica lo contrario, los contenidos de este documento (texto, gráficos, etc.) son propiedad del autor y de la Agencia Estatal de Investigación (en adelante AEI). La AEI y el autor apoyan la "Cultura Libre", por ello todos los contenidos de este documento, salvo si se indica lo contrario, están protegidos bajo una licencia "Creative Commons Atribución-CompartirIgual 3.0 Unported". Cualquier uso de estos contenidos deberá respetar las condiciones de la licencia, entre otras, aunque no exclusivamente, reconocer expresamente el origen y propiedad de los contenidos, indicar la URL de origen de los contenidos (https://www.aei.gob.es/) y garantizar que la obra que hace uso de estos contenidos está protegida por una licencia Creative Commons idéntica a la de este documento. Cualquier otra utilización no contemplada en esta licencia está estrictamente prohibida sin el consentimiento expreso y por escrito del autor y/o la AEI. Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia deben consultarse en fjrc58@gmail.es o en https://www.aei.gob.es/ .
---	---

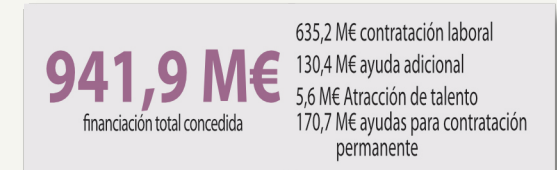
Agradecimientos: este análisis ha sido realizado con la ayuda de muchas personas que trabajan en la Agencia Estatal de Investigación. Sin su trabajo discreto, constante, casi siempre invisible, no hubiese podido ser realizado. Quiero agradecer a todas estas personas su ayuda y muy especialmente a Celsa Ruiz y a Isabel Serrano Balseyro por facilitarnos los datos de las solicitudes de las convocatorias, sin su ayuda ningún análisis podría haber sido llevado a cabo. A Lourdes Armesto López, Teresa del Barrio Juanes e Israel Marqués Martín, por su especial atención a todos los detalles y resolver mis dudas en cualquier momento y circunstancia. Al director de la AEI, Domenec Espriu Climent y a Lourdes Ramírez Santigosa y Sheila González Castilla, de la unidad de apoyo a la dirección, por sus constructivos comentarios y debates; y a Antonio Agudo López, María del Carmen Rodríguez Velasco y Regla Bustos Guillén por echarme una mano siempre que lo he necesitado y, por supuesto, a Susana González de Orduña y Plasencia, por hacer las cosas fáciles.

Índice

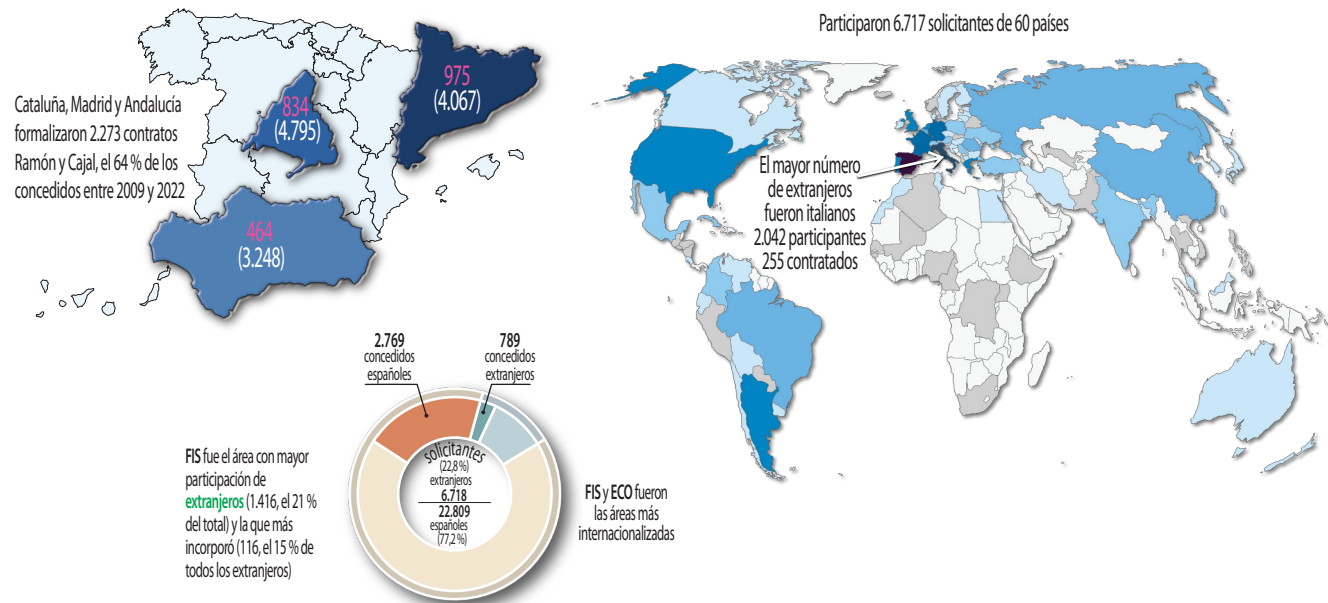
Resumen ejecutivo	4
Introducción.	6
Resultados de las convocatorias Ramón y Cajal 2009-2022.	6
Ayudas Ramón y Cajal y CCAA	10
Ayudas Ramón y Cajal y entidades.	13
Ayudas Ramón y Cajal y Áreas temáticas	15
Atracción de talento, turno de jóvenes investigadores y áreas	18
Análisis de la internacionalización	19
Países de doctorado de los solicitantes	21
Internacionalización y áreas temáticas	23
Internacionalización de ayudas Ramón y Cajal y entidades.	24
Atracción de talento e internacionalización	27
Intentos, concesiones y abandono.	27
Análisis de edad	28
Evolución de los perfiles de edad	29
Diferencias de edad entre áreas temáticas	31
Edad y género en áreas temáticas	33
Análisis de edades de solicitantes españoles vs. extranjeros	33
Análisis de género.	34
Género e internacionalización	35
Ampliación del periodo máximo de defensa de tesis	36
Género y áreas temáticas	37
Impacto del programa Ramón y Cajal en el desarrollo profesional de los solicitantes aprobados	41

Resumen ejecutivo

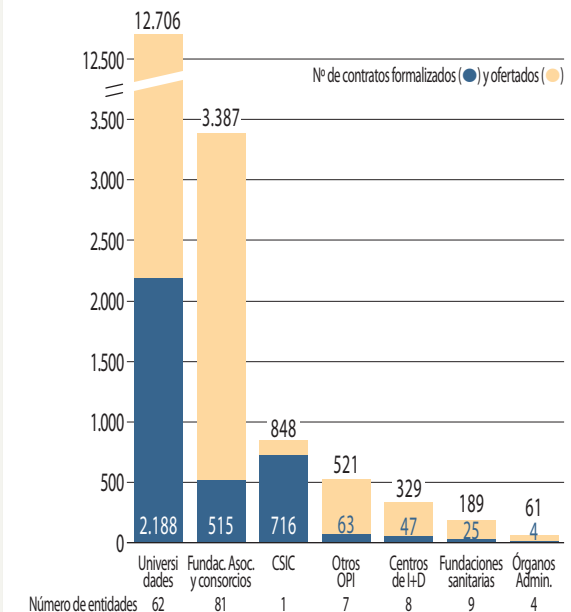
Algunos cambios en el Programa Ramón y Cajal entre 2009 y 2022



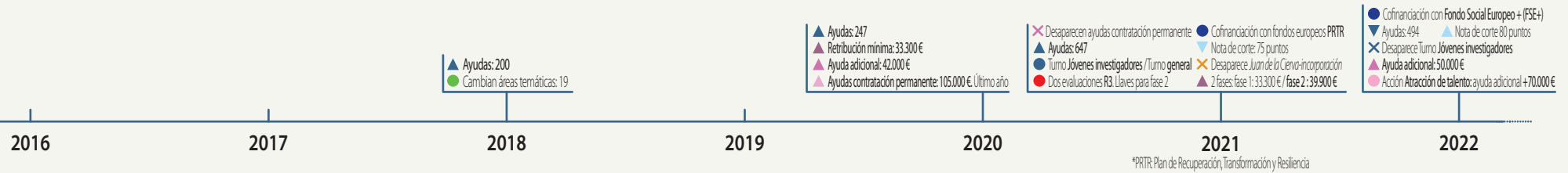
Análisis geográfico



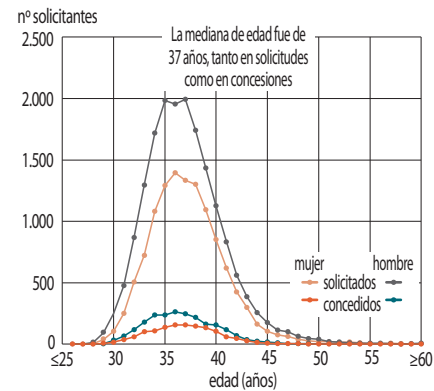
Contratos Ramón y Cajal y entidades



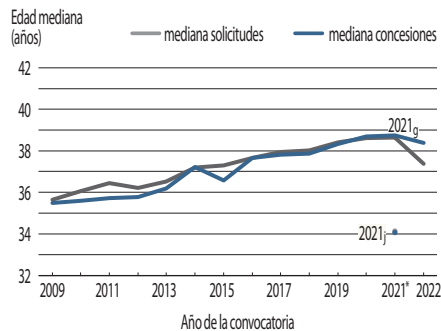
Resumen ejecutivo



Curvas de edad de los solicitantes

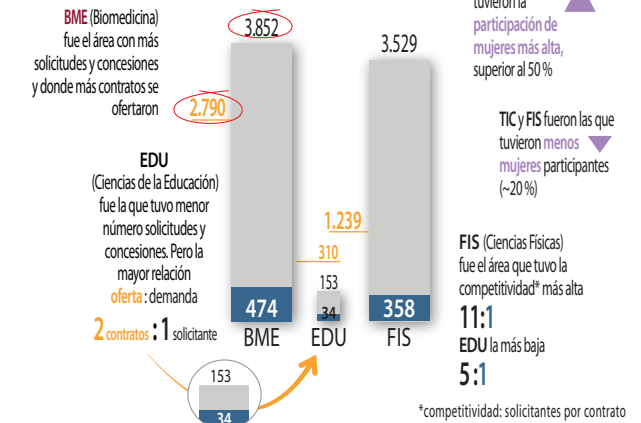


Evolución de la edad de solicitantes

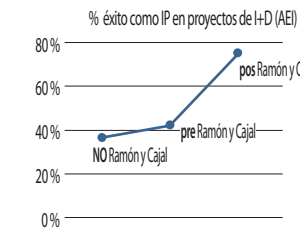


Se muestra la mediana de edad de solicitudes y concesiones cada año. En 2021 se muestran las medianas de edad de los turnos general y jóvenes investigadores

Áreas temáticas

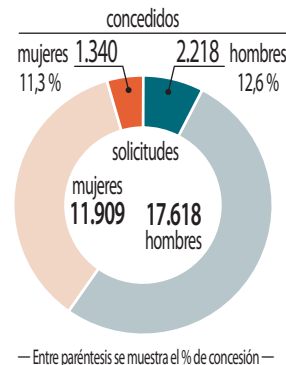


Impacto del Ramón y Cajal en el desarrollo profesional de los solicitantes aprobados (preliminar)



Porcentajes de éxito de aprobación de proyectos de I+D liderados por solicitantes Ramón y Cajal, antes (pre) y después (pos) de conseguir la ayuda y de solicitantes que no la consiguieron (NO)

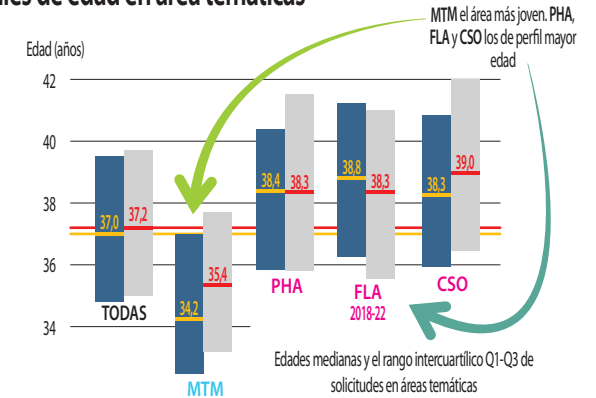
Análisis de género



Evolución del % de concesión



Perfiles de edad en área temáticas





Introducción

En este informe se analizan los resultados y la evolución de las convocatorias Ramón y Cajal de contratos posdoctorales entre 2009 y 2022, gestionadas por la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y cofinanciadas por la Unión Europea. Los textos de las convocatorias están disponibles en la página web de la AEI (<https://www.aei.gob.es>).

Durante este periodo hubo varios cambios en la convocatoria, resumidos en la línea de tiempo de la figura 1. Además de las variaciones en el número de ayudas y la dotación salarial (con subidas y bajadas), destacan los siguientes puntos:

1. Nota de corte. Desde 2012 se estableció una nota de corte mínima de 85 puntos (sobre 100) para obtener una ayuda Ramón y Cajal, y se rebajó a 75 puntos en 2021, en consideración del impacto de la pandemia de COVID-19, y se reajustó a 80 puntos en 2022 y es la que se mantiene en el momento de elaborar este informe (2024, convocatoria vigente 2023). Las figuras 2 y 3 muestran las solicitudes que alcanzaron esta nota de corte desde 2012, susceptibles de recibir financiación según la disponibilidad presupuestaria. Es conveniente precisar que ni la calificación obtenida ni la superación de la nota de corte, garantizan una evaluación igual o superior en futuras convocatorias, ya que la calificación no es absoluta sino relativa al nivel de las solicitudes presentadas en cada convocatoria.

2. Convocatoria de contratos Juan de la Cierva-incorporación. En 2014 se inicia el programa Juan de la Cierva-incorporación (<https://www.aei.gob.es/convocatorias/busador-convocatorias/ayudas-contratos-juan-cierva-formacion-2014/convocatoria>), que se añade al ya existente Juan de la Cierva-formación. Este nuevo programa estaba orientado a la reincorporación de jóvenes investigadores al sistema de I+D español. Por sus características es similar al programa Ramón y Cajal, pero con niveles de exigencia más modestos y con un periodo de disfrute menor (2 años vs. 5 años). Esta nueva convocatoria hizo que algunos de los solicitantes potenciales del programa Ramón y Cajal optasen por el nuevo Juan de la Cierva-incorporación, con más posibilidades de éxito. Esta convocatoria se extinguió en 2021, quedando tan solo la convocatoria Juan de la Cierva-formación.

3. Ayuda adicional. Además de la dotación de la financiación para apoyar la contratación de los investigadores, el programa Ramón y Cajal contempla una ayuda adicional destinada a cubrir los gastos directamente relacionados con la ejecución de las actividades de investigación de las personas contratadas. Esta ayuda experimentó un incremento importante en 2012, cuando pasó de 15.000 € a 40.000 € y a 50.000 € en 2022.

4. Atracción de talento. En la convocatoria 2022 (y en la vigente de 2023), dentro del *Plan de atracción y retención de talento científico e innovador* del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (<https://www.ciencia.gob.es/Noticias/2022/Junio/El-Gobierno-aprueba-el-Plan-de-atraccion-y-retencion-de-talento-cientifico-e-innovador.html>) con el objetivo de incentivar la incorporación de investigadores que llevasen desarrollando su actividad profesional en el extranjero durante, al menos los dos años previos a la presentación de solicitudes, se reservaron 80 ayudas de 70.000 €, adicionales a los 50.000 € comentados en el punto 3 (total 120.000 €). Esta ayuda estaba destinada a complementar los costes de investigación de estos investigadores, aunque hasta un 20 % podía dedicarse a complementar su salario.

5. Turno para jóvenes investigadores. En 2021, además de los turnos habituales: general, discapacidad e INIA-CSIC-CCAA (ver pie de figura 3), se convocó un turno extraordinario para jóvenes investigadores, entendiendo como tales a aquellos que hubiesen defendido su tesis doctoral entre el 1 de enero de 2017 y el 31 de diciembre de 2019 (entre 5 y 2 años antes de la convocatoria), a diferencia de los solicitantes del turno general que tenían que haber defendido sus tesis entre el 1 de enero de 2011 y el 31 de diciembre de 2019 (entre 11 y 2 años antes del cierre de la convocatoria). El objetivo de este *turno para jóvenes investigadores* pretendía rebajar la edad de incorporación al sistema de I+D español. Este turno solo estuvo en efecto en 2021 y no tuvo continuidad en 2022 ni en 2023.

6. Ayudas Ramón y Cajal en dos fases: Hasta 2020, la retribución anual de los contratados Ramón y Cajal era similar a lo largo de los cinco años de duración del contrato (aunque era preciso superar dos evaluaciones intermedias para la continuación de la contratación –ver punto siguiente), si bien las ayudas recibidas por las entidades beneficiarias podían no cubrir íntegramente los costes de contratación, que debían ser complementados por las propias entidades. A partir de la convocatoria 2021 en adelante, las

ayudas Ramón y Cajal tenían dos fases: la primera se extendía durante los tres primeros años de contratación; la segunda cubría los dos últimos años. Esta segunda fase contemplaba una retribución salarial de los contratados Ramón y Cajal mayor que en la primera fase. Para acceder a esta fase era preciso superar una evaluación con los criterios R3 (ver punto siguiente).

7. Seguimiento de las ayudas. Hasta 2021 los solicitantes que consiguieron una ayuda Ramón y Cajal debían elaborar dos informes de seguimiento científico-técnico, al finalizar el segundo y cuarto año de contratación, pudiendo presentarse además al *Programa de Incentivación de la Incorporación e Intensificación de la Actividad Investigadora (Programa I3)* –<https://www.boe.es/boe/dias/2005/05/28/pdfs/A18086-18088.pdf>). La continuación de la ayuda dependía de superar de manera favorable la evaluación de ambos informes de seguimiento. En 2021 y 2022 estos dos informes se pasaron a elaborar al finalizar el tercer año (o de manera opcional el cuarto) y el quinto año, siguiendo los criterios para ser investigador R3 –investigadores que han desarrollado un elevado nivel de independencia– contenidos en la *Estrategia de Recursos Humanos para Investigadores de la Unión Europea (HRS4R)*, de acuerdo con la Orden CIN/1025/2022, de 27 de octubre, recogida más específicamente en la Resolución de la AEI de 2023 https://www.aei.gob.es/sites/default/files/convocatory_info/file/2023-03/Resolución_convocatoria_R3_2023_firmada.pdf. La superación de la evaluación R3 era un requisito imprescindible para pasar a la fase 2 de la ayuda Ramón y Cajal, con una mayor retribución salarial, en los dos últimos años de contratación.

8. Ayudas para contratación permanente. Entre 2012 y 2020, las convocatorias de ayudas Ramón y Cajal contemplaban una ayuda adicional de 100.000 € (105.000 € en 2020) a las instituciones beneficiarias condicionada a la creación de puestos de trabajo de carácter permanente, en los dos años siguientes a la finalización de la contratación Ramón y Cajal. Estas ayudas se suspendieron a partir de la convocatoria 2021.

Resultados de las convocatorias Ramón y Cajal 2009-2022

Durante el periodo 2009-2022 (14 convocatorias) se presentaron un total de 29.527 solicitudes, que correspondían a un total de 15.106 solicitantes dife-

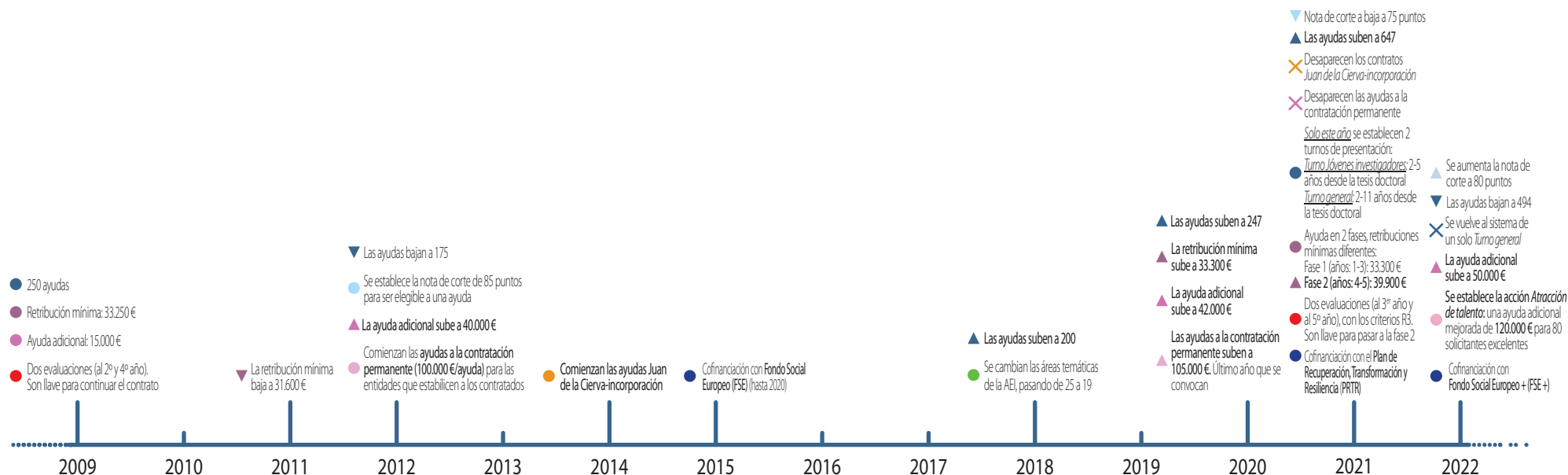


Figura 1. Cambios más importantes en las convocatorias Ramón y Cajal entre 2009 y 2022.

Se muestran solo los cambios más significativos que podían afectar al proceso de solicitud, la competitividad y factores múltiples que podrían afectar al resultado global y también individual de cada solicitante. La figura solo abarca los años 2009 a 2022, que son los analizados en este informe. Los puntos destacados en 2009 son los de inicio de este análisis y se establecieron en convocatorias previas. Se indican los incrementos y disminuciones del número de ayudas convocadas, la financiación contemplada como *Ayuda adicional* (para contribuir a los gastos de investigación de los candidatos contratados), cambios de procedimiento, etc. Los puntos indicados como **Retribución mínima** se refieren a la retribución bruta anual mínima impuesta por la convocatoria para los contratos Ramón y Cajal suscritos por las entidades beneficiarias. Sin embargo, la retribución total de cada contrato podría ser superior, por complementos establecidos por cada entidad, pero nunca inferior. Esto implica que la cantidad percibida como retribución podría ser diferente entre contratados de la misma convocatoria. En este sentido, la retribución mínima establecida por la convocatoria experimentó una disminución de 33.250 €/año a 31.600 €/año en 2011 y se mantuvo así hasta 2020, en que se incrementó hasta 33.300 €/año y hasta 39.900, en los dos últimos años de contratación (4º y 5º años), en 2021 y 2022.

rentes, ya que muchos de ellos solicitaron estas ayudas en varias convocatorias hasta conseguir una ayuda o, finalmente, abandonar el programa. Del total de solicitudes, 488 fueron desistidas por los solicitantes, 504 fueron desestimadas por razones de forma y 387 fueron renunciadas, cuando los solicitantes eran elegibles para su concesión, pero optaron por alternativas que les resultaban más atractivas u otras razones de carácter personal.

En este periodo se concedieron un total de 3.558 ayudas, lo que representa un 12,0 % de las solicitudes (23,6 % de los solicitantes). Desde 2012, convocatoria en la que se estableció una nota de corte mínima para ser

elegible para la concesión de una ayuda, hasta 2022 hubo 8.305 solicitudes con una puntuación igual o superior a la nota de corte establecida en cada convocatoria, que incluían, lógicamente, a las solicitudes que finalmente fueron concedidas.

La figura 3 muestra la evolución de los resultados de las convocatorias 2009-2022. Para cada año, se muestran las solicitudes presentadas (válidas), las que alcanzaron la nota de corte (solo a partir de 2012) y las solicitudes finalmente concedidas. Desde 2009 se aprecia un aumento anual en el número de solicitudes presentadas hasta 2012, en que comienzan a descender. En

2014 alcanzan un mínimo (ligeramente superior al mínimo histórico del periodo analizado, que tuvo lugar en 2020) coincidiendo con el inicio del programa de ayudas *Juan de la Cierva-incorporación*. El volumen de solicitudes se fue recuperando en los años posteriores hasta 2019, en que empiezan a descender otra vez. Sin embargo, en 2021 alcanzan el máximo histórico con 3.568 solicitudes, coincidiendo con una oferta considerablemente mayor de concesiones previstas en la convocatoria (hasta 647 ayudas) y con la introducción de un nuevo turno de solicitudes para jóvenes investigadores. Es de destacar que, solamente el volumen de solicitudes del

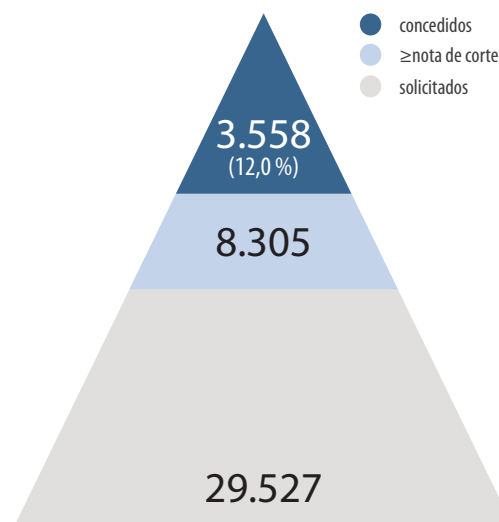


Figura 2. Resumen de los resultados acumulados de las convocatorias Ramón y Cajal 2009-2022.

Entre 2009 y 2022 se presentaron 29.527 solicitudes diferentes. Sin embargo, el número de solicitantes independientes fue 15.106, puesto que muchos de ellos repitieron más de una vez el proceso de selección hasta tener éxito o encontrar otras alternativas.

turno general (asimilable al de años anteriores) alcanzó ya valores superiores al de convocatorias previas. En 2022, con una oferta también sensiblemente mayor de concesiones previstas (aunque no tanto como en 2021), el número de solicitudes, en esta ocasión solamente del turno general (además de los habituales para discapacitados y para los centros INIA-CCAA), volvió a ser el segundo más alto del periodo analizado, y de hecho de todo el programa Ramón y Cajal desde su implantación.

El número de ayudas concedidas fue en torno a las 250 entre 2009 y 2011, descendió hasta los 175 entre 2012 y 2017, y se incrementaron hasta las 200

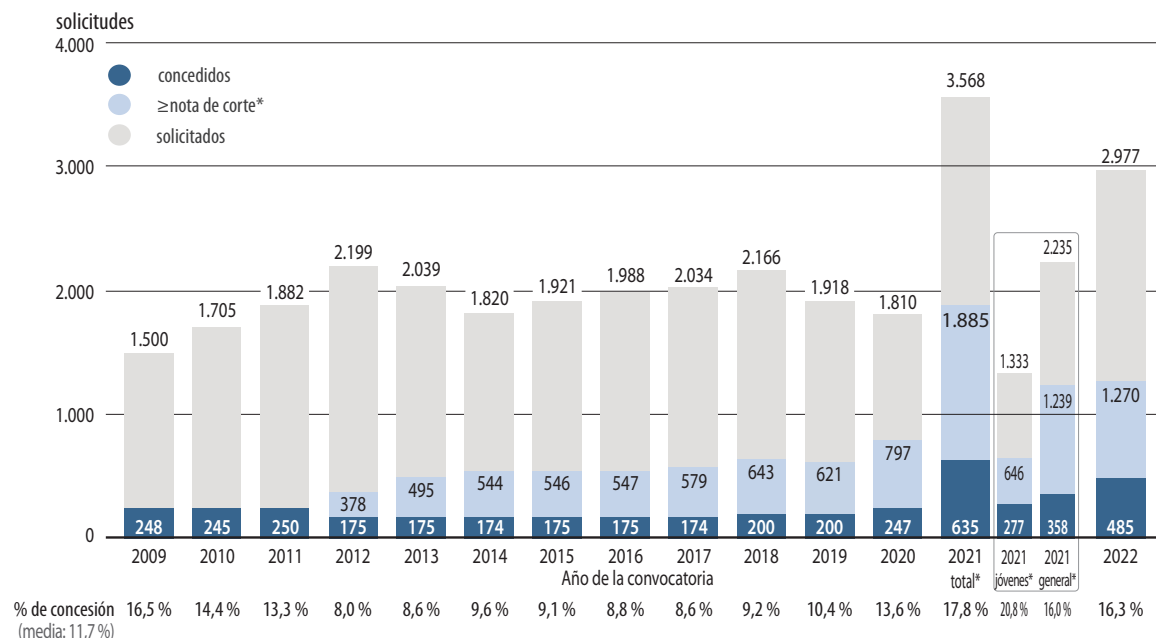


Figura 3. Evolución de las convocatorias Ramón y Cajal entre 2009 y 2022.

*En 2021 hubo 2 turnos de presentación de solicitudes: *Jóvenes investigadores* (defensa de su tesis doctoral entre el 01/01/2017 y 31/12/2019) y el *Turno general* (que tenían que haberla defendido entre 2 y 11 años antes de la fecha de solicitud), aparte de los *Turnos de reserva* para discapacitados (10 contratos) y para centros públicos de investigación agraria y alimentaria de las CCAA y del Centro Nacional Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, INIA-CSIC-CCAA, otros 10 contratos. Los valores indican el número de solicitudes presentadas (encima de cada columna), solicitudes con una puntuación $\geq$ a la nota de corte de cada año (●) y las solicitudes concedidas (●).

en 2018 y 2019, casi 250 en 2020 y los máximos históricos de 635 en 2021 y 485 en 2022. El número de concesiones se aproximó mucho a la oferta de cada convocatoria, aunque en algunos casos fue inferior, debido a renuncias posteriores al periodo previsto para poder ser reasignadas.

La figura 4 muestra de manera agregada la distribución general de la financiación ejecutada en las convocatorias 2009-2022. El esquema de financiación cambió varias veces durante este periodo (ver figura 5). Común a todas las convocatorias fueron las partidas para la **contratación laboral** de los solicitantes aprobados (que fue la mayor parte de la financiación en cada

convocatoria, 635,2 M€ en total) y la **Ayuda adicional** (130,4 M€ para costes de ejecución de la investigación). Entre 2012 y 2020, las convocatorias contemplaban un número equivalente de ayudas paralelas destinadas a las entidades beneficiarias para incentivar la incorporación estable de los contratados Ramón y Cajal, a la finalización (o antes) del periodo de 5 años cubierto por el Programa. Esta financiación, indicada como **Ayuda a la contratación permanente** en la figura 4, supuso un total de 170,7 M€ en el periodo 2012-2020. En 2021 esta financiación fue suspendida. Finalmente, en 2022, se añadió una partida extra destinada a incentivar la captación de

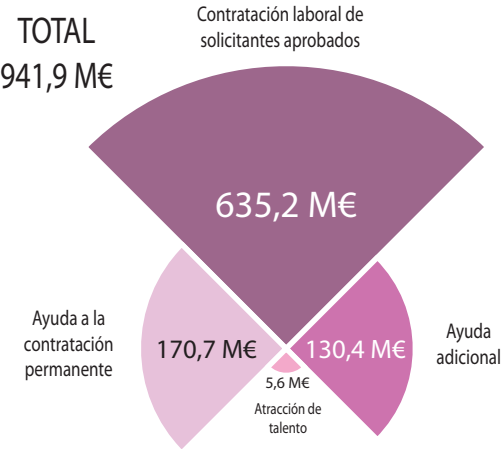


Figura 4. Financiación agregada de las convocatorias Ramón y Cajal 2009-22.

En *Contratación laboral de solicitantes aprobados* se indica la financiación destinada a las ayudas a la formalización de los contratos laborales de los solicitantes aprobados. La *Ayuda a la contratación permanente* indica la financiación destinada a las entidades que establecieron contrataciones permanentes de los contratados del programa al finalizar este. La *Ayuda adicional* se refiere a la financiación destinada a soportar los costes de la investigación de los contratados Ramón y Cajal. *Atracción de talento* indica la financiación de esta acción de la convocatoria 2022 (ver texto).

talento. Esta acción, denominada **Atracción de talento**, proporcionaba una ayuda adicional mejorada de 120.000 € a 80 solicitantes seleccionados.

Las recomendaciones sobre la retribución anual mínima para los contratados del programa también experimentaron fluctuaciones a lo largo del periodo considerado. En 2009 y 2010 esta retribución anual era de 33.500 € brutos, en 2011 bajó a 31.600 € hasta 2020, en que subió a 33.300 €. En 2021 y 2022, las retribuciones mínimas experimentaron un cambio importante, pasando a establecerse en 2 fases con cuantías diferentes. En la primera fase, que abarcaba desde el primer año de contratación hasta el tercero, la cantidad

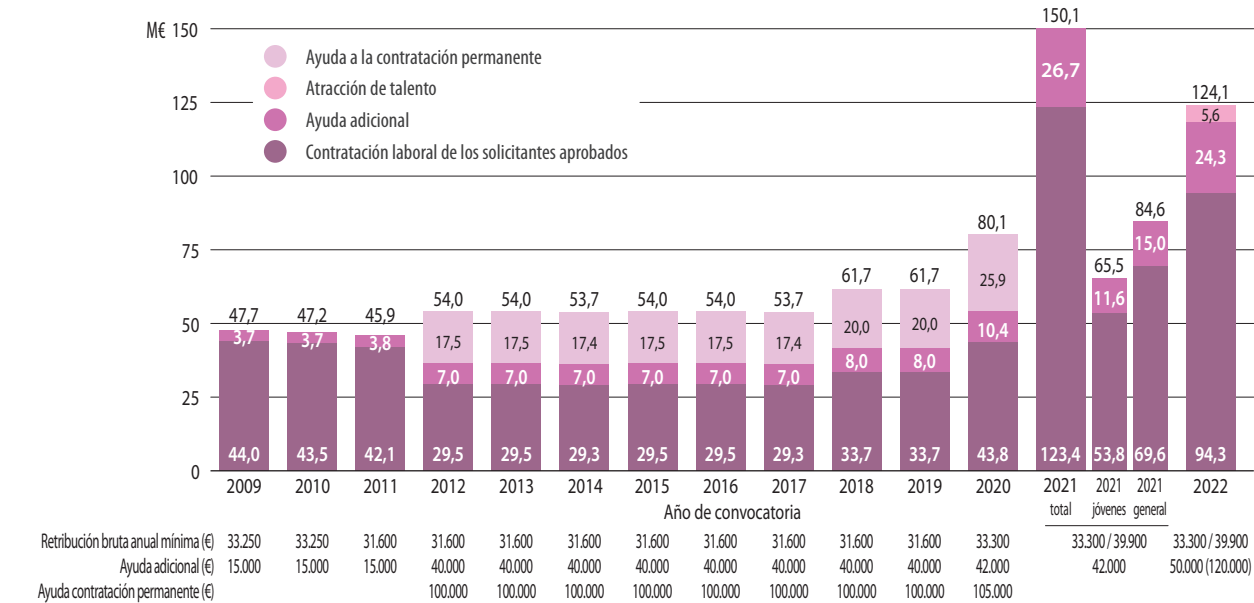


Figura 5. Evolución de la financiación de las convocatorias Ramón y Cajal entre 2009 y 2022.

La figura muestra la financiación total invertida en cada convocatoria (valores encima de cada columna), así como las cantidades destinadas a la Ayuda adicional (●) y a la contratación laboral de los solicitantes aprobados (●). Además, en aquellas convocatorias que lo contemplaban, también se muestran las cantidades destinadas a las ayudas a la contratación permanente (●) y a la acción Atracción de talento de la convocatoria 2022 (●). Todas las cantidades se muestran en millones de euros (M€), salvo si de indica de otra forma.

fue idéntica a la de la convocatoria 2020: 33.300 € anuales. Sin embargo, en la fase 2, para el cuarto y quinto año, la retribución mínima anual aumentó a 39.900 €. Para pasar a la fase 2 era preciso que los contratados del programa superaran una evaluación con criterios R3, como ya se ha comentado en la **Introducción**. Hay que destacar que estas cantidades solamente eran a título orientativo, aunque marcaban un mínimo que debían cumplir las entidades contratantes. Sin embargo, las cantidades reales percibidas por los contratados Ramón y Cajal se establecían por las entidades contratantes y, en todo caso, estaban sujetas a las modificaciones legales que se establecieran.

Otro parámetro económico de las convocatorias que fluctuó fue la financiación destinada a la Ayuda adicional. Esta partida tuvo un incremento importante en 2012, pasando de los 15.000 € (por ayuda) de convocatorias anteriores a 40.000 €. En 2020 se incrementó a 42.000 € y en 2022 a 50.000 €. Además, en esta última convocatoria, como ya se ha comentado, se estableció la acción **Atracción de talento**, que pretendía captar para el programa a investigadores de relevancia internacional. Esto supuso un incremento de 70.000 € en la Ayuda adicional (total 120.000 €) aunque solamente para 80 de las ayudas Ramón y Cajal concedidas.



Ayudas Ramón y Cajal y CCAA

En el periodo 2009-2022, la mayoría de los contratos Ramón y Cajal fueron suscritos en las CCAA que concentran un mayor número de centros receptores (figura 6): Cataluña (975 contratos), Madrid (834) y Andalucía (464) han sido las CCAA que más contratos Ramón y Cajal suscribieron en el periodo 2009-2022. Han sido también las que más contratos ofertaron (4.067, 4.795 y 3.048, respectivamente). Comunidad Valenciana (277 suscritos/1.225 ofertados), Galicia (209/1.170) y País Vasco (166/1.062) fueron las siguientes CCAA en número de contratos suscritos y también ofertados. En otra escala (5 veces inferior) se encuentran las comunidades de Aragón, Murcia, Castilla y León, Canarias, Principado de Asturias y Navarra, y finalmente Cantabria, Baleares, Castilla-La Mancha, Extremadura y La Rioja. En general la suscripción de contratos se correlaciona con la oferta de cada comunidad autónoma (en promedio: 1:5, 1 contrato suscrito por cada 5 ofertados), sin embargo algunas CCAA ofertaron un número de contratos sensiblemente mayor en proporción a los contratos finalmente suscritos. Tal es el caso de Castilla-La Mancha (1:15), Extremadura (1:13) o Murcia (1:8). En sentido opuesto, Aragón, Cantabria y Baleares la relación fue de 1 contrato suscrito por cada 3 ofertados.

La figura 7 muestra el mapa de CCAA equivalente al de la figura 6, pero mostrando la financiación total percibida por los contratos Ramón y Cajal suscritos en el periodo 2009-2022. Como es lógico, aquellas CCAA que más contratos suscribieron fueron también las que más financiación recibieron. La figura también muestra el número de ayudas Ramón y Cajal de la convocatoria 2022 que recibieron la acción Atracción de talento, con una Ayuda adicional vinculada al contrato de mayor cuantía que la normal (120.000 € vs. 50.000 €).

Las proporciones de contratos suscritos vs. ofertados cada año en cada CCAA (figura 8) fueron similares a la de los totales acumulados mostrados en la figura 6, aunque las CCAA con menor número de contratos hay grandes fluctuaciones entre años. En la mayoría de ellas, el mayor número de contratos suscritos (y también ofertados) tuvo lugar en la convocatoria de 2021, algo ciertamente esperable ya que fue la convocatoria con mayor número de ayudas concedidas en el periodo analizado (y de hecho en toda la historia del programa). Sin embargo, algunas comunidades no mostraron ese pico de contrataciones, como fue el caso de Navarra, Cantabria, Baleares, Extremadura

Figura 6. Contratos Ramón y Cajal 2009/22 suscritos en cada CCAA.

El mapa muestra los contratos totales acumulados del programa Ramón y Cajal suscritos entre 2009 y 2022 (en rojo) en cada CCAA. En blanco o gris se muestra la oferta de contratos realizada por los centros de cada CCAA.

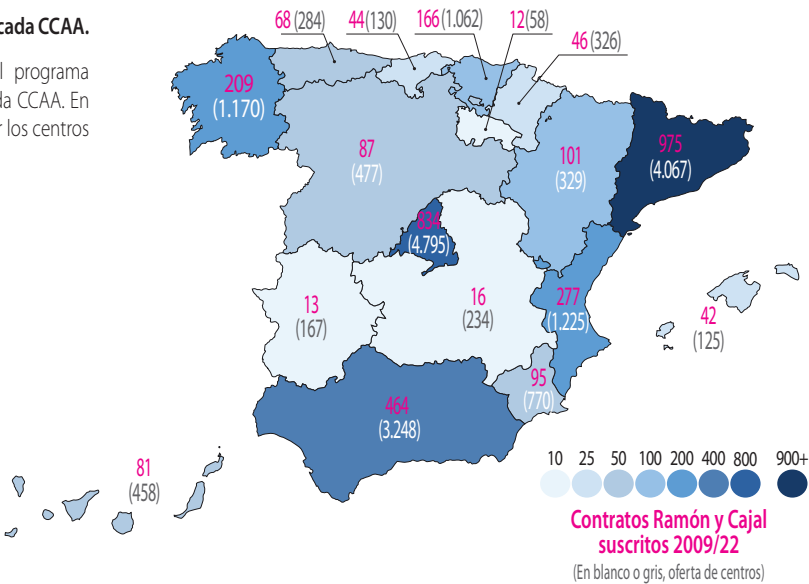
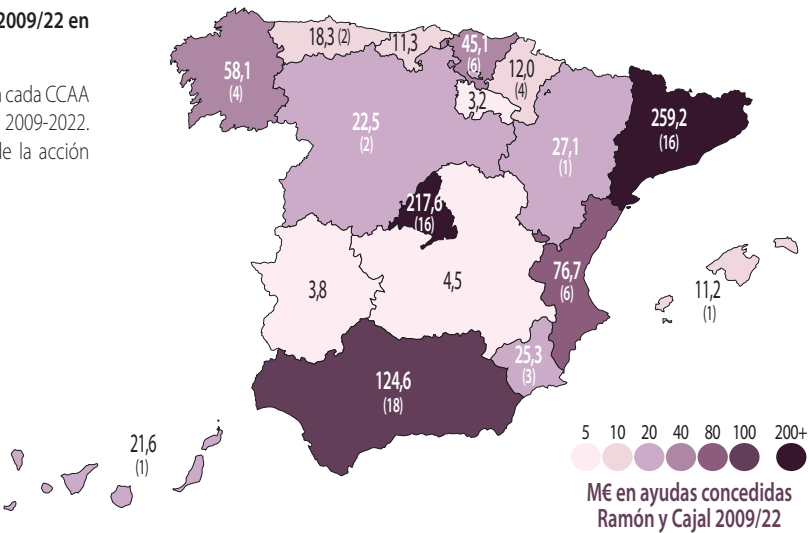


Figura 7. Financiación total por ayudas Ramón y Cajal 2009/22 en cada CCAA.

Los valores muestran la financiación total (en M€) asignada a cada CCAA según los contratos Ramón y Cajal suscritos en el periodo 2009-2022. Entre paréntesis se muestran las ayudas Ramón y Cajal de la acción Atracción de talento de la convocatoria 2022.



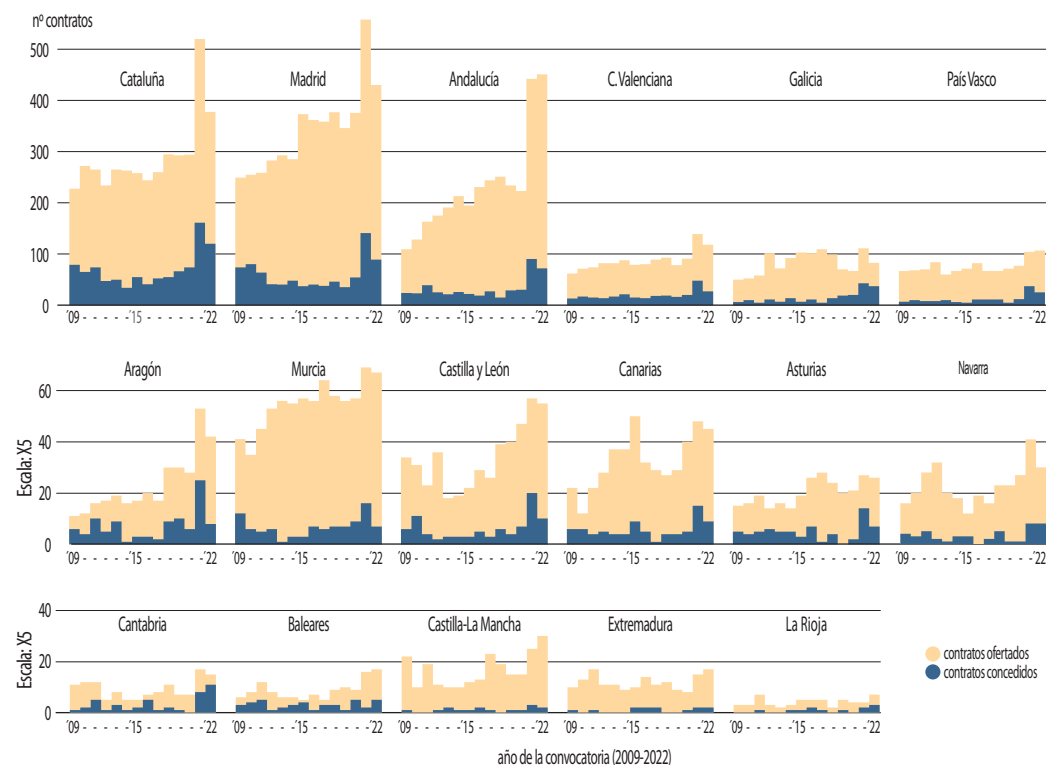


Figura 8. Ayudas Ramón y Cajal entre 2009 y 2022 en cada CCAA.

La figura muestra la evolución anual 2009-2022 de la oferta (●) y la suscripción (●) de contratos Ramón y Cajal en cada CCAA cada año. Nótese que las comunidades en las dos filas inferiores están a una escala 5X para visualizar mejor la altura de los histogramas.

y La Rioja, con un número de contrataciones en 2021 similar a otros años, aunque el número de contratos suscritos en cada una de estas comunidades es relativamente bajo como para que esta observación resulte significativa.

En la figura 9 se muestra el promedio anual de contratos ofertados y suscritos por cada CCAA en el periodo 2009-2022. El número de contratos suscritos fue superior en 2021 y 2022 (entre 2 y 3 veces superior) debido a que en estos años la convocatoria de contratos Ramón y Cajal contemplaba un mayor número de contratos elegibles (647 en 2021, 494 en 2022 –los mismos que en la convocatoria 2023 vigente en el momento de redactar este informe– vs.

175-250 de convocatorias anteriores). La oferta de contratos por parte de las comunidades autónomas en estos años también aumentó, pero no en la misma medida (aproximadamente 1,5 veces).

La CCAA que en promedio mayor número de contratos ofertó cada año fue Madrid, con 343 contratos/año (557 y 433 en 2021 y 2022, respectivamente), seguida de Cataluña (291 de media, 520 y 377 en 2021 y 2022) y Andalucía (media anual: 232, 442 y 449 en 2021 y 2022). Estas CCAA fueron también las que en promedio mayor número de contratos suscribieron cada año (60, 70 y 34, respectivamente). En el extremo opuesto, las CCAA con media de oferta

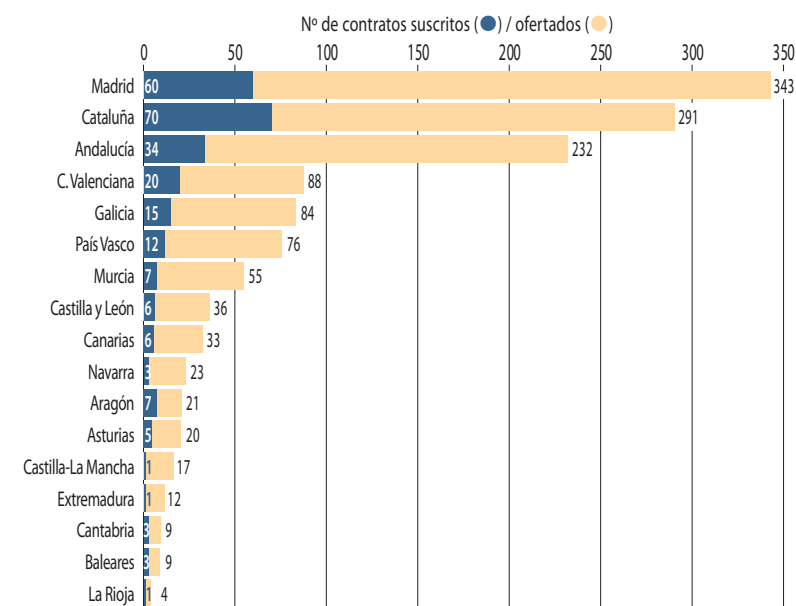


Figura 9. Media anual de contratos Ramón y Cajal 2009/22 suscritos y ofertados en cada CCAA.

Los valores muestran el promedio anual de contratos suscritos y ofertados en cada CCAA. Hay que destacar que en 2021 y 2022 el promedio anual de contratos suscritos en cada CCAA fue entre 2 y 3 veces superior al de años anteriores debido al aumento de contratos concedidos previstos en ambas convocatorias. Si bien la oferta de las CCAA no aumentó en la misma proporción, alcanzando 1,5 veces el promedio de años anteriores.

de contratos más baja fueron Extremadura (12 contratos ofertados de media, 15 y 17 en 2021 y 2022), Cantabria (9 de media, 17 y 16 en 2021 y 2022), Baleares (9 de media, 16 y 17 en 2021 y 2022) y La Rioja (4 de media, y casi igual en 2021 y 2022: 4 y 6, respectivamente). Estas CCAA, junto con Castilla-La Mancha y Navarra, fueron las que menos contratos suscribieron: entre 1 contrato/año (Castilla-La Mancha, Extremadura y La Rioja) y 3 contratos (Navarra, Cantabria y Baleares).

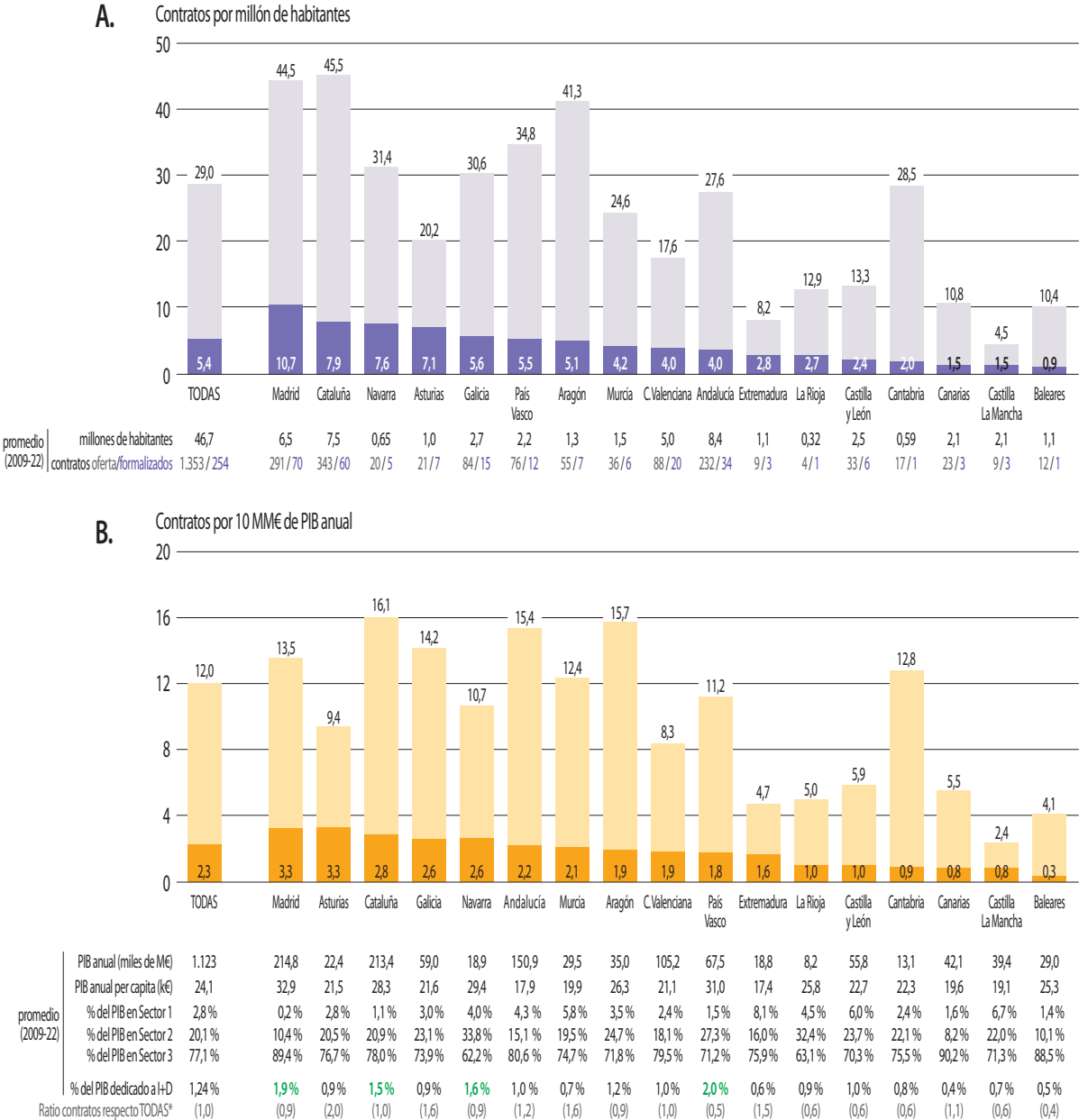
La figura 10 muestra la oferta de contratos y los que finalmente se formalizaron en cada Comunidad Autónoma en función de la población (A) y el PIB



(Producto Interior Bruto) anual de cada una de ellas (B). En la figura se observa que no siempre las CCAA más pobladas son las que más contratos ofertan ni tampoco las que más formalizan, de acuerdo con su población. Las que más contratos ofertaron por millón de habitantes fueron Cataluña y Madrid, que también fueron las que más contratos formalizaron por millón de habitantes. Sin embargo, Navarra y Asturias fueron las siguientes que, relativamente, más contratos formalizaron (por millón de habitantes), pese a tener poblaciones promedio en 2009-2022 de las menores de todas las CCAA (645 mil y 1,04 millones de habitantes, respectivamente). En cambio, Andalucía, con la población mayor de todas las CCAA (8,4 millones en el promedio 2009-2022) no destacó especialmente por oferta de contratos ni por contratos formalizados, en ambos casos por millón de habitantes. Tampoco la Comunidad de Valencia, con una población promedio de 5 millones de habitantes (la cuarta con mayor población), ofertó, ni formalizó, un gran número de contratos, proporcionalmente a su volumen de población, estando por debajo de la media nacional (29,0/5,4 oferta/formalizados), al igual que Andalucía. Las CCAA que en promedio formalizaron un número de contratos Ramón y Cajal (por millón de habitantes) por encima de la media nacional fueron: Madrid, Cataluña, Navarra, Asturias, Galicia y País Vasco. Todas ellas, además, ofertaron un número de contratos por cada millón de habitantes superior al promedio nacional, salvo Asturias que estuvo por debajo de la media. El resto de CCAA estuvieron por debajo de la media nacional tanto en contratos formalizados como ofertados (salvo Aragón, que ofertó un promedio bastante por encima de la media nacio-

Figura 10. Contratos ofertados y formalizados en cada CCAA según su población y PIB anual medios entre 2009 y 2022.

A) Cada columna representa el número de contratos ofertados (●) y formalizados (●) por millón de habitantes promedio entre 2009 y 2022 en cada CCAA. Debajo se muestra la población (promedio 2009-2022) de cada CCAA y el número de contratos ofertados/formalizados.
B) De la misma manera, se muestran los contratos ofertados (●) y formalizados (●) por cada 10 MM€ de PIB anual (promedio 2009-2022). Debajo se muestra los promedios de PIB anual, PIB anual per cápita, los porcentajes del PIB anual por sectores económicos y el porcentaje del PIB anual dedicado a I+D en cada CCAA. La última fila muestra la razón del número de contratos por PIB dedicado a I+D respecto al promedio general (TODAS).
Las CCAA se han ordenado por el número de contratos formalizados, por población o por PIB anual.





nal y superior a lo que cabría esperar de acuerdo con su población total).

La parte **B** de la figura 10 muestra un análisis similar en función del Producto Interior Bruto (PIB) anual de las CCAA. Si bien Madrid lidera el número de contratos ofertados y formalizados por cada 10.000 millones de euros (10 MM€) de PIB anual, es también la CCAA con el mayor PIB anual promedio. Sin embargo, Asturias con un PIB anual promedio sensiblemente más bajo (22,4 MM€ vs 214,8 MM€ de Madrid) fue la segunda CCAA que, proporcionalmente, más contratos formalizó (aunque no la que más ofertó) por cada 10 MM€ de PIB anual. Cataluña, la segunda CCAA con mayor PIB anual, y Galicia y Navarra (la 6ª y la 14ª de las CCAA según su PIB) fueron las siguientes que más contratos suscribieron por 10 MM€ de PIB. Cataluña fue la CCAA que más contratos ofertó (16,1 por cada 10 MM€). El promedio nacional fue 12,0 contratos ofertados y 2,3 contratos formalizados por cada 10 MM€. Superaron estos promedios las comunidades de Madrid, Asturias (salvo en contratos ofertados, que estuvo por debajo), Cataluña, Galicia, y Navarra (también por debajo de la media nacional en oferta de contratos). El resto de CCAA estuvieron por debajo de la media nacional en contratos suscritos, aunque Andalucía, Murcia, Aragón y Cantabria, superaron la media nacional en contratos ofertados de acuerdo con su PIB. Sorprende que la Comunidad Valenciana y el País Vasco, con PIB anuales de los más altos del país (posición 4ª y 5ª respectivamente) no hayan destacado ni en el número de contratos suscritos ni ofertados, proporcionalmente a su PIB. En el caso del País Vasco, podría deberse a los programas autonómicos propios (como Ikerbasque) más atractivos a los potenciales candidatos, de manera similar al caso de Cataluña con la fundación Ikrea. Sin embargo, la Comunidad Valenciana, a pesar de tener un PIB anual alto cuenta con un sólido entramado investigador que incluye varias universidades destacadas y centros de investigación de vanguardia. No obstante, su oferta autonómica de contratación posdoctoral no es competitiva con el programa Ramón y Cajal en prestaciones y ventajas, lo que contrasta con su baja participación relativa en este programa.

Estos análisis, por sí solos, no permiten saber las razones de las ofertas y niveles de formalización de contratos Ramón y Cajal relativos a la población y PIB de las CCAA. De manera especulativa, los datos sugieren que el modelo económico de cada comunidad podría influir en su inclinación a promover

la investigación científica. Esto se reflejaría en el volumen de entidades de investigación (universidades, centros de I+D, fundaciones, OPI, etc.) presentes en cada una de ellas, lo que subyace a la oferta y a la atracción y formalización de contratos Ramón y Cajal. Por ejemplo, es probable que las comunidades con un fuerte predominio del sector primario inviertan menos en I+D. Asimismo, en CCAA con una alta dependencia de su PIB del sector turístico (como las islas), no es previsible que su inversión en I+D esté alineada con su PIB. En la figura 10B se muestran los porcentajes del PIB en cada sector, así como los porcentajes del PIB de cada CCAA dedicados a I+D.

Teniendo en cuenta este último parámetro, llama la atención que el País Vasco, la CCAA que mayor porcentaje de su PIB dedica a I+D (2,0 % en promedio entre 2009 y 2022) y la tercera en términos absolutos en PIB dedicado a I+D, no haya sido la que mayor porcentaje relativo de contratos Ramón y Cajal haya conseguido (la mitad de la media nacional). Como ya se ha comentado, es posible que la oferta posdoctoral propia de la comunidad sea más competitiva que el programa Ramón y Cajal y que muchos candidatos se hayan derivado hacia estos programas autonómicos. En sentido contrario, Asturias, Galicia y Murcia, que no destacan por un porcentaje prominente de su PIB dedicado a I+D (de hecho, por debajo del promedio nacional), ofertaron y formalizaron una proporción de contratos Ramón y Cajal por encima de lo que se podría prever, de acuerdo con estos parámetros económicos. Las razones de estas desviaciones en estos análisis requerirían un estudio mucho más en profundidad, fuera del alcance de este informe.

Ayudas Ramón y Cajal y entidades

La figura 11 muestra los contratos ofertados y suscritos por los diferentes tipos de entidades en el periodo 2009-2022. Con gran diferencia las **Universidades** fueron las que mayor número de contratos asumieron (2.188). Las Universidades que suscribieron contratos en este periodo (62 universidades diferentes) fueron también las que, colectivamente, mayor número de contratos ofertaron (12.706 en total entre 2009 y 2022). Por número de contratos suscritos, el **CSIC** (que es un OPI pero se singulariza

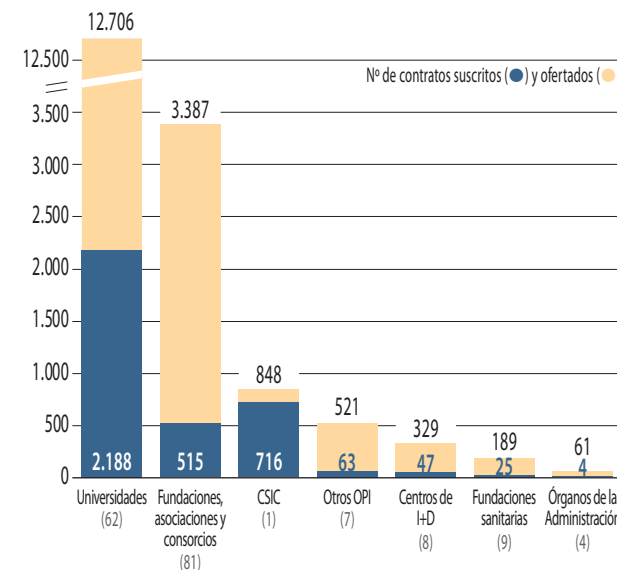


Figura 11. Contratos Ramón y Cajal suscritos y ofertados por tipo de entidad.

Solo se muestra la oferta (y la formalización) de contratos realizada por las entidades que suscribieron algún contrato entre 2009 y 2022. La oferta total en este periodo alcanzó los 18.928 contratos. La oferta (y formalización) de contratos más elevada por una sola entidad fue la del CSIC. Las distintos tipos de entidades se relacionan en función de su modelo de constitución y gobernanza. Entre paréntesis, en la parte inferior, se indica el número de entidades de cada tipo de entidad.

en este análisis por su gran tamaño comparado con los otros **OPI**, 7 en total*) fue la entidad singular que más contratos suscribió (716 en el periodo) y la que mayor número de contratos ofertó (848). En contratos suscritos, le siguen las **Fundaciones, asociaciones y consorcios**, con 515 contratos suscritos en total, pero con un mayor número de contratos ofertados (3.387 en todo el periodo). Las entidades recogidas en el tipo **Órganos de la Administración**, fueron las que, en conjunto, menos contratos suscribieron (4 en total, repartidos entre 4 Órganos de la administración diferentes) y también las que ofertaron menos (61 entre estas 4

*Aunque en 2021, el Instituto Español de Oceanografía (IEO), el Instituto Geológico y Mineo de España (IGME) y el Instituto de Investigaciones Agrarias y Agroalimentarias (INIA) se integraron como Centros Nacionales en el CSIC, hasta entonces constituían OPI independientes. Actualmente el número total de OPI es de 5, incluyendo el CSIC. Desde 2017, los contratos Ramón y Cajal específicos del INIA se incorporaron a la convocatoria general Ramón y Cajal.



Podría sorprender el escaso número de contratos ofertados (y suscritos) por las **Fundaciones Sanitarias**, más activas en otro tipo de convocatorias gestionadas por la AEI, como las de proyectos de I+D. Sin embargo, hay que tener en cuenta que existen convocatorias paralelas orientadas a personal de estas fundaciones (<https://www.isciii.es/QueHacemos/Financiacion/solicitudes/Paginas/default.aspx>) como los contratos Miguel Servet y Sara Borrell (estos últimos más asimilables a los Juan de la Cierva de la AEI). Estas convocatorias, aunque dependientes del Ministerio de Ciencia, Investigación y Universidades no son gestionadas por la AEI, sino por el propio Instituto de Salud Carlos III.

Cuadro 1

entidades). Dentro de este epígrafe se incluyen entidades como la Agencia Estatal de Meteorología, el Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal (de Castilla-La Mancha), el Servicio de Salud de Castilla-La Mancha (SESCAM) y el Servizo Galego de Saúde (SERGAS).

La figura 12 muestra la distribución de la financiación total del las ayudas Ramón y Cajal en el periodo 2009-2022 entre los distintos tipos de entidades. Puesto que esta financiación está en función directa del número de contratos suscritos, las proporciones entre entidades son equivalentes a las de contratos Ramón y Cajal formalizados mostradas en la figura 11. Se muestran también en la figura 12, el número de ayudas Ramón y Cajal 2022 que recibieron la acción Atracción de talento (80 en total) en cada tipo de entidad.

La tabla 1 muestra las entidades con mayor número de contratos suscritos entre 2009 y 2022. Se muestran aquellas que, de manera singular, captaron el 1 % o más de todos los contratos concedidos en este periodo. La lista la componen sobre todo Universidades y la encabeza el CSIC, como ya se ha mencionado, que suscribió un 20,1 % de todos los contratos Ramón y Cajal concedidos, seguido por la Universidad de Barcelona, con 189 contratos suscritos (un 5,3 %), la Universidad Autónoma de Madrid, con 174, la Universidad Complutense de Madrid (127), la Universidad de Granada (127) y la Universidad de Valencia (103). La Universidade da Coruña marca el límite

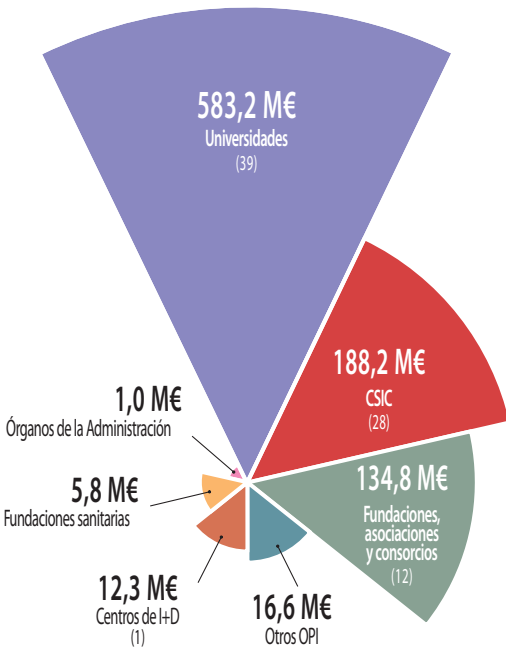


Figura 12. Financiación Ramón y Cajal 2009/22 por tipo de entidad. (En millones de euros)

Se muestra la financiación total recibida por las ayudas Ramón Cajal durante el periodo 2009-2022 por cada tipo de entidad. Entre paréntesis, se muestra el número de ayudas Ramón y Cajal de la convocatoria 2022 que recibieron la acción Atracción de talento (120.000 € de ayuda adicional) en cada tipo de entidad.

Tabla 1. Entidades con más contratos Ramón y Cajal

Entidad	oferta	suscritos	% del total	% susc. / ofer.	M€
CSIC	848	716	20,1 %	84,4 %	188,2
UB	360	189	5,3 %	52,5 %	50,0
UAM	616	174	4,9 %	28,2 %	44,7
UCM	899	127	3,6 %	14,1 %	32,9
UGR	473	127	3,6 %	26,8 %	33,9
UV	277	103	2,9 %	37,2 %	28,8
UAB	359	95	2,7 %	26,5 %	25,0
USC	439	89	2,5 %	20,3 %	24,4
US	719	82	2,3 %	11,4 %	21,0
UPF	261	74	2,1 %	28,4 %	20,1
UNIZAR	169	72	2,0 %	42,6 %	19,1
UVIGO	373	65	1,8 %	17,4 %	17,3
UPV/EHU	145	65	1,8 %	44,8 %	17,6
UPC	107	51	1,4 %	47,7 %	14,1
UM	486	50	1,4 %	10,3 %	13,4
UNIOVI	247	49	1,4 %	19,8 %	12,8
UPM	469	46	1,3 %	9,8 %	11,9
UC3M	265	43	1,2 %	16,2 %	11,9
UCO	379	39	1,1 %	10,3 %	10,2
ULL	205	37	1,0 %	18,0 %	9,8
UDC	264	35	1,0 %	13,3 %	9,7

Tabla 1. Contratos Ramón y Cajal 2009/22 suscritos y ofertados por cada entidad y M€

Solo se muestran las entidades que formalizaron al menos un 1 % de los contratos del periodo: contratos ofertados, suscritos, el % del total de contratos concedidos y el % de contratos suscritos vs. ofertados por cada entidad.

BCAM: Basque Center for Applied Mathematics; BCMaterials: Basque Center for Materials, Applications and Nanostructures; CIC BIOGUNE: Asociación Centro de Investigación Cooperativa en Biociencias; CIC BIOMAGUNE: Asociación Centro de Investigación Cooperativa en Biomateriales; CNAG: Consorcio para la Explotación del Centro Nacional de Análisis Genómico; CSIC: Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas; FR3B-IDIBAPS: Fundació de Recerca Clínic Barcelona - Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer; IBEC: Institut de Bioenginyeria de Catalunya; IFAE: Institut de Física d'Altes Energies; IS BIOCRUCES: Instituto de Investigación Sanitaria Biocruces; IMIM: Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques; UAB: Universidad Autónoma de Barcelona; UAM: Universidad Autónoma de Madrid; UB: Universidad de Barcelona; UC3M: Universidad Carlos III de Madrid; UCAM: Universidad Católica San Antonio de Murcia; UCM: Universidad Complutense de Madrid; UCO: Universidad de Córdoba; UDC: Universidad de A Coruña; UGR: Universidad de Granada; UHU: Universidad de Huelva; UJA: Universidad de Jaén; ULL: Universidad de La Laguna; UM: Universidad de Murcia; UNAV: Universidad de Navarra; UNIOVI: Universidad de Oviedo; UNIZAR: Universidad de Zaragoza; UPC: Universidad Politécnica de Cataluña; UPCT: Universidad Politécnica de Cartagena; UPF: Universidad Pompeu Fabra; UPM: Universidad Politécnica de Madrid; UPNA: Universidad Pública de Navarra; UPV/EHU: Universidad del País Vasco/Euskal Herria Unibertsitatea; UPV: Universidad Politécnica de Valencia; URJC: Universidad Rey Juan Carlos; US: Universidad de Sevilla; USC: Universidad de Santiago de Compostela; UV: Universidad de Valencia; UVA: Universidad de Valladolid; UVIGO: Universidad de Vigo; VHIO: Vall d'Hebron Institut d'Oncologia.



Tabla 2. Entidades con Atracción de talento 2022

Entidad	Oferta 2022	Suscritos 2022	Atracción de talento
CSIC	150	128	28
UGR	70	26	8
UV	38	11	3
UPM	33	6	3
IBEC	8	4	3
UB	50	21	2
USC	19	14	2
UCM	79	13	2
UAB	21	10	2
UPV	17	4	2
UPNA	7	2	2
UDC	37	10	1
UPF	23	9	1
UPV/EHU	7	7	1
UCO	37	5	1
ULL	20	5	1
UVA	19	5	1
UNIZAR	19	5	1
BCAM	7	4	1
URJC	13	4	1
CIC BIOGUNE	7	3	1
FRCB-IDIBAPS	3	3	1
UJA	17	3	1
CIC BIOMAGUNE	4	2	1
VHIO	5	2	1
UCAM	11	2	1
IFAE	6	2	1
UNAV	7	2	1
IIS BIOCRUCES	8	1	1
CNAG	1	1	1
IMIM	3	1	1
BCMaterials	1	1	1
UHU	19	1	1
UPCT	6	1	1

Tabla 2. Contratos Ramón y Cajal de 2022 que recibieron la acción Atracción de talento

Se muestran todas las entidades que recibieron, al menos una ayuda Ramón y Cajal con la acción Atracción de talento en la convocatoria 2022 (ver texto).

Ámbitos y áreas temáticas

Ámbito CV (Ciencias de la Vida)

BIO: Biociencias y Biotecnología
BME: Biomedicina
CAA: Ciencias Agrarias y Agroalimentarias
CTM: Ciencias y Tecnologías Medioambientales

Ámbito CMIFQ (Ciencias Matemáticas, Ingenierías, Física y Química)

FIS: Ciencias Físicas
CTQ: Ciencias y Tecnologías Químicas
MAT: Ciencias y Tecnologías de Materiales
TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
PIN: Producción Industrial, Ingeniería Civil e Ingenierías para la Sociedad
EYT: Energía y Transporte
MTM: Ciencias Matemáticas

Ámbito CSH (Ciencias Sociales y Humanidades)

PHA: Estudios del Pasado: Historia y Arqueología
FLA: Cultura: Filología, Literatura y Arte
MLP: Mente, Lenguaje y Pensamiento
CSO: Ciencias Sociales
PSI: Psicología
ECO: Economía
DER: Derecho
EDU: Ciencias de la Educación

PIN+EYT y FLA+MLP: Hasta 2017 las áreas PIN y EYT y FLA y MLP se integraban dentro de dos únicas áreas que, en este informe, denominamos PIN+EYT y FLA+MLP, respectivamente.

Cuadro 2

Fórmula de distribución de contratos Ramón y Cajal entre áreas temáticas.

$$n^{\circ} \text{contratos}^{\text{área}} = n^{\circ} \text{contratos}^{\text{total}} \times \text{media} \left(\left(\frac{n^{\circ} \text{solicitudes}^{\text{área}}}{n^{\circ} \text{solicitudes}^{\text{total}}} \right), \left(\frac{n^{\circ} \text{contratos ofertados}^{\text{área}}}{n^{\circ} \text{contratos ofertados}^{\text{total}}} \right) \right)$$

$n^{\circ} \text{contratos}^{\text{área}}$: número de contratos asignados al área
 $n^{\circ} \text{contratos}^{\text{total}}$: número total de contratos contemplados en la convocatoria
 $n^{\circ} \text{solicitudes}^{\text{área}}$: número de solicitudes recibidas en el área
 $n^{\circ} \text{solicitudes}^{\text{total}}$: número total de solicitudes recibidas en la convocatoria
 $n^{\circ} \text{contratos ofertados}^{\text{área}}$: número de contratos ofertados por las entidades en el área
 $n^{\circ} \text{contratos ofertados}^{\text{total}}$: número total de contratos ofertados por las entidades

Cuadro 3

inferior de esta lista con 35 contratos suscritos en el periodo (un 0,98 %). Salvo por entidades con un pequeño número de contratos suscritos y ofertados, el CSIC fue la entidad con una mayor cobertura de los contratos ofertados (el 84,4 % de ellos fueron formalizados), seguido del Instituto de Astro-física de Canarias (75,7 %, 28 contratos suscritos de 37 ofertados) y la Universidad de Barcelona (52,5 %). El resto de las entidades con una oferta igual o superior a 10 contratos no alcanzaron el 50 % de cobertura.

La tabla 2 muestra las entidades que recibieron ayudas Ramón y Cajal de 2022 con la acción Atracción de talento. Una vez más, el CSIC acumula el mayor número de ellas (28), seguido en esta ocasión por la Universidad de Granada (8 ayudas), la Universidad de Valencia, la Universidad Politécnica de Madrid y el Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) con 3 ayudas cada una.

Contratos Ramón y Cajal y Áreas temáticas

Las solicitudes de contratos Ramón y Cajal se hacen a título personal por los solicitantes, a diferencia de otras convocatorias donde las entidades receptoras centralizan las solicitudes. Puesto que las entidades no conocen de manera anticipada cuál será el volumen de solicitantes en cada convocatoria, ni su distribución por áreas temáticas (cuadro 2), la oferta de contratos propuesta por las entidades, tanto en número como en su distribución por áreas, no está necesariamente acompañada con el número de solicitantes finales que se presentan en cada área.

Para establecer la distribución entre áreas temáticas de los contratos previstos en cada convocatoria, se tiene en cuenta tanto el número de solicitantes en cada área como la oferta de contratos por área propuesta por las entidades receptoras. Esta distribución se realiza de acuerdo con la fórmula que se muestra en el cuadro 3, que tiene en cuenta los dos parámetros comentados.

El número de contratos asignados a cada área según esta fórmula está sujeto a posibles ajustes necesarios para atender a los distintos turnos de presentación contemplados en la convocatoria, como el Turno de discapacitados o el de los contratos INIA-CSIC-CCAA, que se asignan íntegramente

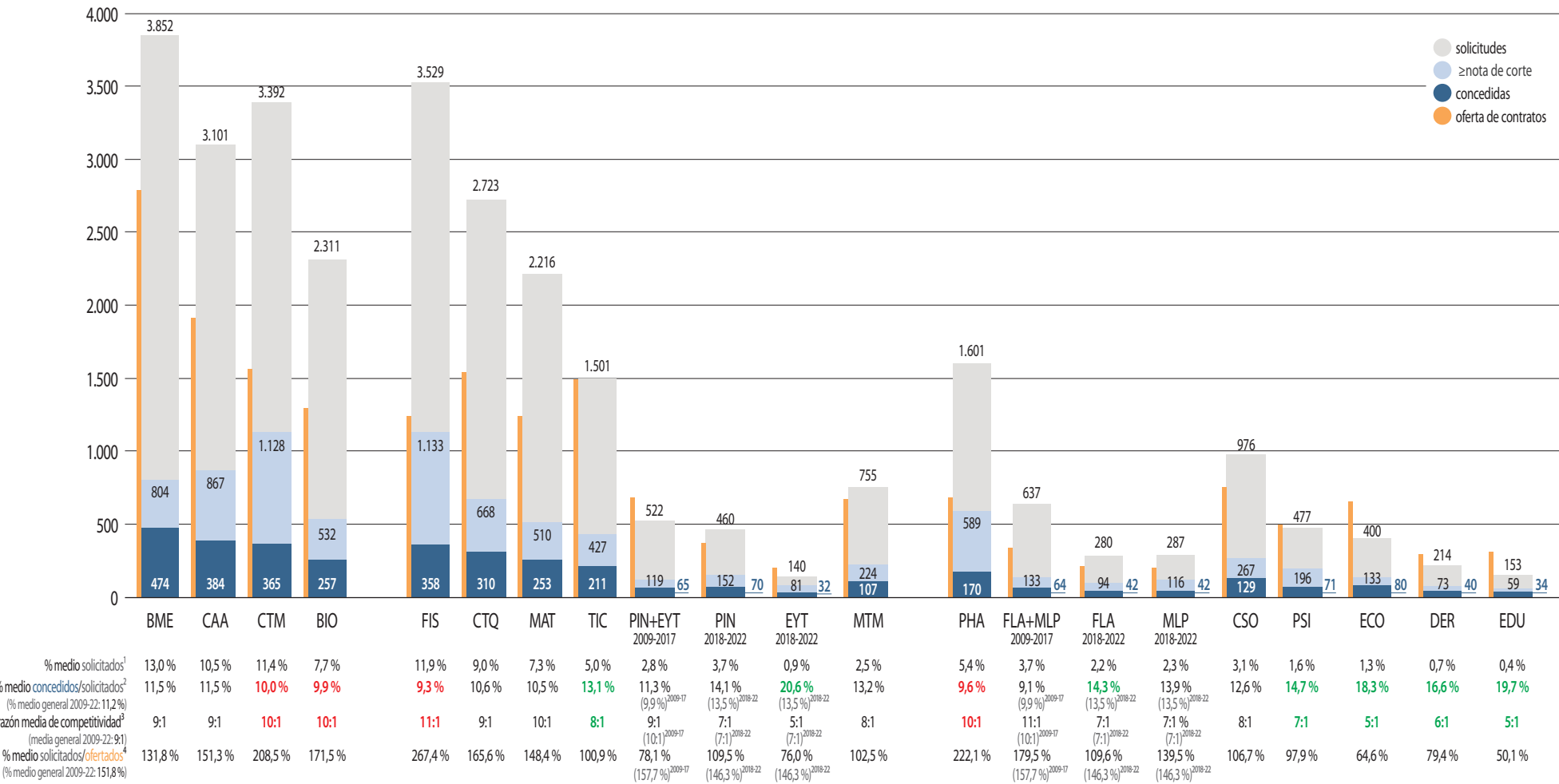


Figura 13. Contratos Ramón y Cajal 2009/22 según área temática.

Se muestra para cada área: el total de solicitantes (●), las solicitudes que superaron la nota de corte (●), las solicitudes concedidas (●) y la oferta de contratos propuesta por las entidades (●). También se incluyen los siguientes indicadores para cada área: ¹porcentaje medio*de

solicitudes (respecto del total presentadas); ²porcentaje medio* de concesiones (respecto a las de solicitudes en el área); ³razón media de competitividad* (el inverso del valor anterior, ver cuadro 4); ⁴porcentaje medio* de solicitudes vs. contratos ofertados en el área (que indica el alineamiento demanda-oferta, destacando áreas donde la demanda excede o es inferior a la oferta).

*El porcentaje medio se calculó de manera ponderada, utilizando los porcentajes individuales de cada área por año entre 2009 y 2022. La ponderación se basó en el inverso del cuadrado del error estándar de cada medida (error estándar = $\sqrt{p(1-p)/n}$), donde "p" es el porcentaje y "n" el número de solicitudes o contratos. Este método es especialmente importante en áreas con pocas solicitudes u ofertas y alta variabilidad interanual.



Razón de competitividad vs. Éxito de concesión

Para analizar las diferencias entre áreas temáticas en la concesión de ayudas del programa Ramón y Cajal, sugerimos enfocarnos en la **competitividad** más que en el mero **éxito de concesión**. Dado que el número de contratos disponibles está prefijado para cada área en la convocatoria, resulta inapropiado evaluar las diferencias en el éxito de concesión entre áreas, asumiendo erróneamente que una mayor cantidad de candidatos cualificados garantiza una mayor tasa de éxito. En cambio, la competitividad, definida como:

razón de competitividad = nº solicitudes presentadas por cada contrato concedido

para cada área, ofrece un reflejo más fiel de los retos reales que enfrentan los solicitantes al competir por estas ayudas y de las diferencias entre áreas en la capacidad para destacarse entre los competidores. Realmente, la **razón de competitividad** es el inverso del **éxito de concesión** (la relación entre concesiones y solicitudes). Sin embargo, el "éxito" frecuentemente se vincula con los méritos de los solicitantes (a mayor número de solicitantes meritorios, mayor éxito), la competitividad se asocia más con los obstáculos para sobresalir dentro de un grupo amplio de candidatos.

Cuadro 4

al área CAA. Las diferencias entre el número asignado inicialmente y el final en cada área (siempre mínimas) se deben a pequeños ajustes y a renuncias de solicitantes aprobados que ocurren fuera de plazo, cuando ya no se pueden reasignar a otros candidatos de reserva.

La figura 13 muestra, de manera agregada, la distribución de contratos Ramón y Cajal en las convocatorias 2009 a 2022. Esta distribución se ajusta muy bien a la fórmula comentada más arriba. Es razonable suponer que, en todas las áreas, existe una amplia población de candidatos que merecen las ayudas Ramón y Cajal, aunque varíe en magnitud. Para evaluar las dificultades de obtener una ayuda de este programa entre diferentes áreas, usar el éxito de concesión —el porcentaje de ayudas concedidas frente a las solicitadas— no parece reflejar adecuadamente la realidad del proceso de selección de candidatos, sino que pone el énfasis más en las cualificaciones diferenciales de los candidatos entre áreas y puede llevar a pensar que una tasa de éxito mayor en un área que en otra refleja una población de candi-

datos mejor cualificada en esa área, lo cual no necesariamente es así. En cambio, abordar estas comparaciones en términos de competitividad ofrece una perspectiva más clara y comprensible de la verdadera naturaleza de la dinámica del proceso de selección (ver cuadro 4).

La competitividad no fue la misma entre áreas, debido al efecto de la oferta relativa de contratos por parte de las entidades, que interviene en la fórmula de la distribución. Algunas áreas mostraron una razón de competitividad media en el periodo 2009-2022 (ver nota al pie de la figura 13 para consideraciones sobre el cálculo de los promedios de manera ponderada), próxima al promedio general (9:1, 9 solicitantes por cada contrato concedido). Este es el caso de BME, CAA, CTQ y PIN+EYT, en esta última área comparando con el promedio general del periodo 2009-2017, 10:1. A partir de 2018, PIN y EYT se consideran por separado. La competitividad en el área MAT fue algo superior, 9,5:1 (redondeado a 10:1) pero esta diferencia no resulta estadísticamente significativa en este caso ($p > 0,1$). Tampoco resultaron significativas las diferencias en competitividad de las áreas PIN, FLA y MLP, todas con una razón de 7:1, cuando se consideraron de forma independiente (entre 2018 y 2022, donde la competitividad media general de esos años fue de 7:0), ni CSO ni MTM, ambas con una razón de competitividad de 8:1, aunque en el caso de MTM (cuya competitividad sin redondeo fue 7,6, mientras en CSO fue de 8,0:1) estuvo más próxima a la significación estadística de $p < 0,05$ ($p^{\text{MTM}} = 0,054$). En cambio, CTM, BIO, PHA, las tres con una razón de competitividad de 10:1, y FIS con 11:1, fueron las más competitivas en término medio en las convocatorias 2009 a 2022. FLA+MLP, cuando se consideraron juntas (entre 2009 y 2017), aunque presentó una razón de competitividad de 11:1, no fue significativa por el bajo número de solicitudes consideradas y el valor medio de competitividad general para ese subperiodo (10:1). Por contra, las áreas TIC (8:1) PSI (7:1), DER (6:1) y ECO, EDU y EYT, (las tres con 5:1) fueron las áreas con la razón de competitividad más baja y con significación estadística alta ($p < 0,02$ e incluso $< 0,0002$, como en el caso de ECO).

Una de las posibles causas de estas diferencias aparentes de competitividad entre áreas se debe fundamentalmente al desalineamiento entre la demanda (solicitudes) y la oferta (contratos ofertados por las entidades) y no tanto a diferencias curriculares entre áreas, ya que en todos los casos el porcentaje de concesión (respecto a las solicitudes en cada área) difícil-

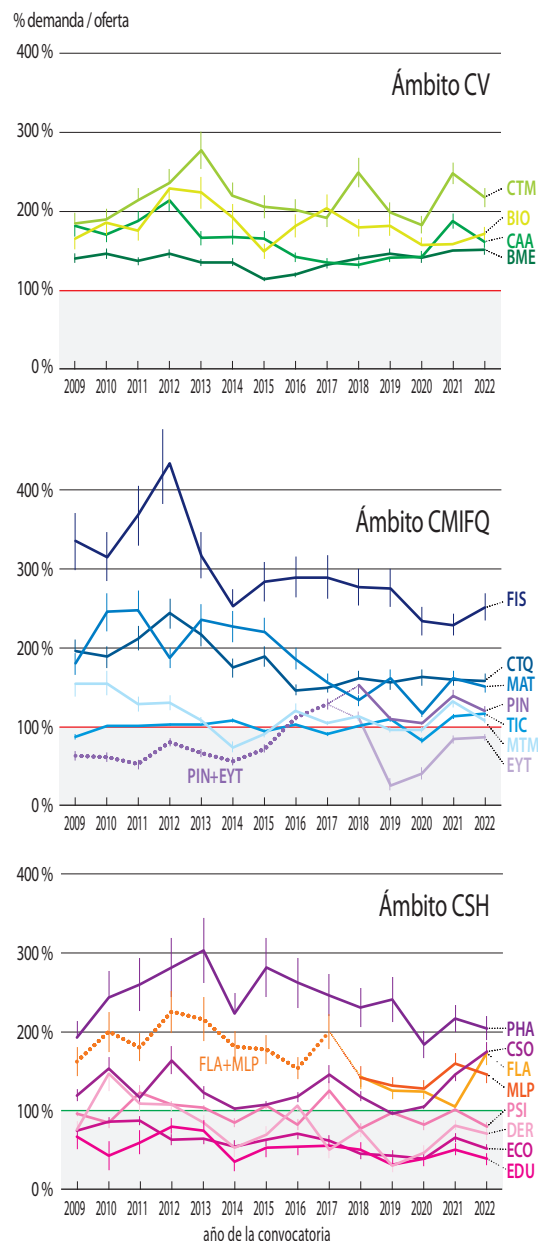
mente supera un exigente 11,2 % (salvo en PSI, ECO, DER, EDU y EYT, que pueden llegar hasta el también exigente 20,6 %). De hecho, la relación promedio entre demanda y oferta entre todas las áreas en el periodo 2009-2022 fue de 151,8 %, pero en las áreas con mayor competitividad, esta relación alcanzó valores por encima del 200 %, como en CTM (208,5 %), FIS (267,4 %, la más alta de todas las áreas) o PHA (222,1 %), debido a una baja oferta relativa de contratos y una alta demanda de solicitudes. Por el contrario, en las áreas con menos competitividad aparente, esta relación mostró valores bastante inferiores al promedio como en EDU (50,1 %), ECO (64,6 %), EYT (76,0 %), PIN+EYT (78,1 %) o DER (79,4 %) indicativos de una demanda inferior a la oferta, sugiriendo que en estas áreas la convocatoria de contratos Ramón y Cajal parece menos atractiva (seguramente considerando las salidas profesionales alternativas disponibles en estas temáticas).

La figura 14A muestra la evolución anual entre 2009 y 2022 de la relación demanda/oferta de cada área. Las áreas CTM, FIS y PHA fueron las que consistentemente muestran una relación demanda/oferta más alta. Todas las áreas del ámbito CV estuvieron siempre por encima del 100 %, indicando una demanda más alta que la oferta. En el ámbito CMIFQ, solamente las áreas EYT (a partir de 2018) y PIN+EYT (hasta 2017), estuvieron casi siempre por debajo del 100 %. Las áreas TIC y MTM fueron las más equilibradas en este ámbito, oscilando levemente por encima y por debajo de la línea de 100 %. En el ámbito CSH, las áreas ECO, EDU, DER y en parte PSI, están por debajo del 100 % casi todos los años analizados. CSO fue de las más equilibradas y FLA y MLP (por separado o consideradas juntas en FLA+MLP), y claramente PHA, tuvieron una demanda/oferta superior al 100 %. Curiosamente, cuando FLA y MLP se consideraban juntas, tenían una relación demanda/oferta más alta que cuando se separaron. El menor número de solicitudes y ofertas en las áreas del ámbito CSH hace que la incertidumbre de los datos (estimada en función del error estándar de las proporciones) sea mayor que en los otros dos ámbitos, y sobre todo el ámbito CV, más estable.

En la figura 14B se muestra un análisis similar de los porcentajes de concesión en cada ámbito. Tanto en CV como en CMIFQ, la evolución de los porcentajes de concesión van más o menos paralelas entre las áreas de cada ámbito (salvo en el caso de EYT, PIN y PIN+EYT). En el ámbito CSH,



A.



B.

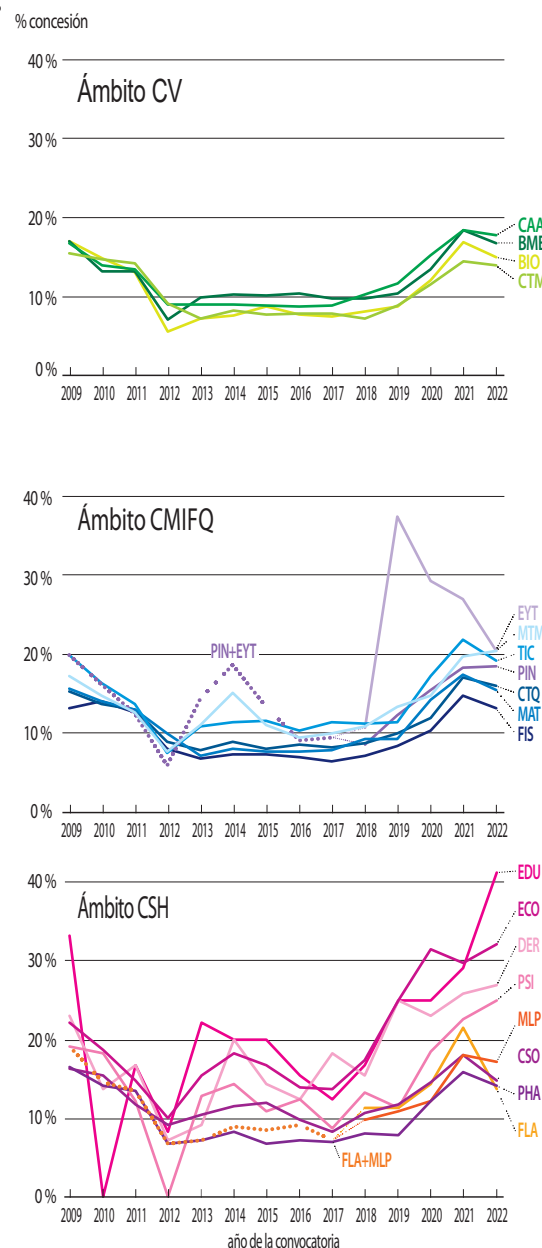


Figura 14. Evolución anual de la demanda vs. oferta (A) y de los porcentajes de concesión (B) entre 2009 y 2022.

A. Para las áreas de cada ámbito, se muestra la relación entre la demanda (solicitudes) y la oferta de contratos en cada área, cada año. La línea roja horizontal (verde en CSH para mejor visualización) indica el 100 %, una relación demanda/oferta equilibrada. El área sombreada en gris corresponde a una relación demanda/oferta donde la oferta es superior a la demanda. Las barras de error indican la incertidumbre de los datos estimada a partir del error estándar de las proporciones.

B. Se muestran los porcentajes de concesión (concesiones vs. solicitudes) en cada área para cada año. Los márgenes de incertidumbre en este caso fueron más altos que en A, debido al bajo volumen de contratos de alguna áreas. No se muestran para evitar complicar las figuras con barras de error solapantes y relativamente grandes (sobre todo en el ámbito CSH). En general, los errores estuvieron entre $\pm 1,4\%$ y $\pm 3,9\%$ en las áreas del ámbito CV, entre $\pm 1,6\%$ y $\pm 6,8\%$ en CMIFQ (salvo el área EYT que mostró errores hasta de $\pm 17,1\%$) y entre $\pm 2,3\%$ y $\pm 19,2\%$ en las áreas del ámbito CSH, siendo en este caso las áreas más robustas en el análisis las que suelen tener mayor número de solicitudes y concesiones: PHA, CSO, FLA y MLP.

solamente en las áreas de mayor volumen de contratación (PHA, CSO y FLA+MLP) la evolución de los porcentajes de concesión es paralela, como en el caso de los otros ámbitos. El resto de áreas de este ámbito tienen una evolución más caótica debido fundamentalmente al bajo número de contratos concedidos y ofertados en estas áreas cuando se consideran año a año. Por ejemplo, en 2022, el área EDU mostró el porcentaje de concesión más alto de todas las áreas de esa convocatoria (un 41,2 %) pero realmente correspondía a 7 concesiones de un total de 17 solicitudes para una oferta de 44 contratos. Mientras, PHA, el área de CSH con mayor volumen de contratos (27 concesiones, 192 solicitudes, 94 contratos ofertados) tuvo un 14,1 % de porcentaje de concesión, de los más bajos de esa convocatoria.

Atracción de talento, turno de jóvenes investigadores y áreas.

Como ya se ha comentado, la convocatoria de ayudas Ramón y Cajal ha experimentado varios cambios a lo largo del periodo 2009-2022. Dos de estos cambios importantes fueron la inclusión en la convocatoria 2022 de

Tabla 3. Áreas con *Atracción de talento* 2022

Área	solicitados	concedidos	% concesión	Atracción de talento (AT)	% AT de concedidos
BME	328	55	16,8 %	12	21,8 %
CAA	270	48	17,8 %	8	16,7 %
CTM	372	52	14,0 %	9	17,3 %
BIO	268	40	14,9 %	12	30,0 %
FIS	339	45	13,3 %	8	17,8 %
CTQ	223	36	16,1 %	4	11,1 %
MAT	180	28	15,6 %	4	14,3 %
TIC	129	25	19,4 %	5	20,0 %
PIN	108	20	18,5 %	3	15,0 %
EYT	39	8	20,5 %	1	12,5 %
MTM	83	17	20,5 %	2	11,8 %
PHA	192	27	14,1 %	2	7,4 %
FLA	80	11	13,8 %	2	18,2 %
MLP	76	13	17,1 %	1	7,7 %
CSO	155	23	14,8 %	3	13,0 %
PSI	52	13	25,0 %	3	23,1 %
ECO	31	10	32,3 %	0	0,0 %
DER	26	7	26,9 %	0	0,0 %
EDU	17	7	41,2 %	1	14,3 %
TODAS	2.968	485	16,3 %	80	16,5 %

Tabla 3. Distribución de *Atracción de talento* 2022 entre áreas temáticas.

Solicitudes presentadas y concedidas en 2022. Las columnas de la derecha indican el número y porcentaje de solicitudes con la acción *Atracción de talento* en cada área. Las áreas con más ayudas de esta acción o con mayor porcentaje están destacadas en rojo.

la acción *Atracción de talento* y la inclusión de un turno exclusivo para *Jóvenes investigadores* en la convocatoria 2021.

En total se convocaron 80 acciones de *Atracción de talento* en la convocatoria 2022 (en la convocatoria 2023, vigente en el momento de la redacción de este informe, también se contemplan 80 ayudas adicionales para esta acción). La tabla 3 recoge la distribución de las ayudas de *Atracción de talento* entre las distintas áreas. Las áreas que más ayudas concentraron fueron BME y BIO, con 12 ayudas cada una. De hecho, la mitad de estas

Tabla 4. Turnos *Jóvenes Investigadores* y *General* en 2021

Área	Turno <i>Jóvenes investigadores</i>			Turno <i>General</i>		
	solicitados	concedidos	competitividad*	solicitados	concedidos	competitividad*
BME	143	33	4:1	285	44	6:1
CAA	116	24	5:1	208	30	7:1
CTM	170	29	6:1	288	37	8:1
BIO	99	23	4:1	219	31	7:1
FIS	153	27	6:1	234	29	8:1
CTQ	107	20	5:1	153	25	6:1
MAT	93	19	5:1	145	22	7:1
TIC	54	15	4:1	102	18	6:1
PIN	52	11	5:1	78	13	6:1
EYT	19	6	3:1	29	7	4:1
MTM	42	9	5:1	54	10	5:1
PHA	73	13	6:1	121	17	7:1
FLA	28	7	4:1	40	8	5:1
MLP	43	8	5:1	40	7	6:1
CSO	60	13	5:1	99	16	6:1
PSI	31	7	4:1	31	7	4:1
ECO	23	7	3:1	24	7	3:1
DER	14	4	4:1	17	4	4:1
EDU	11	2	6:1	13	5	3:1
TODAS	1.331	277	5:1	2.180	337	6:1

Tabla 4. Distribución de solicitudes entre áreas en la convocatoria 2021.

La tabla muestra el número de solicitudes presentadas y concedidas en la convocatoria 2021, en los turnos *Jóvenes investigadores* y *General*, para cada área. Se muestra también la [razón de] competitividad* (ver cuadro 4).

ayudas (41) fueron a las cuatro áreas del ámbito CV (9 a CTM y 8 a CAA). El porcentaje de ayudas concedidas que consiguieron *Atracción de talento* alcanzó un 30 % en BIO y 21,8 % en BME. En el área PSI, del ámbito CSH, un 23,1 % de las ayudas concedidas recibieron la acción *Atracción de talento*, aunque esto realmente supuso 3 ayudas de las 13 concedidas. En el ámbito CMIFQ, FIS fue el área con más acciones *Atracción de talento*, con 8 ayudas de las 45 concedidas, aunque TIC fue la que tuvo un porcentaje de ayudas concedidas con esta acción más alto (20,0 %), si bien esto supuso 5 ayudas de las 25 que fueron concedidas en esta área.

La tabla 4 muestra los resultados de la convocatoria 2021, separando las solicitudes del turno general y las del turno para jóvenes investigadores. Cada turno tenía un número fijo de ayudas reservadas y no podían trasvasarse de un turno al otro: 278 para jóvenes investigadores y 300 para el turno general, además de 12 para investigadores discapacitados y 10 para investigadores del sistema INIA-CSIC-CCAA.

La convocatoria 2021 muestra aspectos llamativos. Por un lado, aunque la razón de ayudas reservadas para el turno de jóvenes investigadores vs. turno general es aproximadamente 4:5 (4 ayudas para jóvenes por cada 5 del turno general), los solicitantes se presentaron con una razón 3:8 (3 solicitantes en el turno de jóvenes investigadores por cada 8 del turno general). Esto generó una diferencia en la razón de competitividad entre ambos turnos: 5:1 en el turno de jóvenes investigadores vs. 6:1 en el general, más competitivo. Esta diferencia es más acusada en algunas áreas. BIO y FIS mostraron las diferencias más importantes: 4:1 y 6:1, respectivamente, para jóvenes investigadores vs. 7:1 y 8:1 en el turno general. Las áreas con competitividades similares entre ambos turnos fueron PSI y ECO. Curiosamente, en EDU el turno de jóvenes investigadores tuvo mayor competitividad que el general: 6:1 vs. 3:1. Fue la única área donde se dio esta circunstancia. Las áreas que mayor competitividad mostraron en el turno de jóvenes investigadores fueron CTM, FIS y PHA (6:1). Las de competitividad más baja fueron EYT y ECO (3:1). En el turno general, las áreas con mayor competitividad fueron CTM y FIS (8:1) y las que menos ECO y EDU (3:1) y EYT, PSI y DER (4:1).

Análisis de la internacionalización

La gran mayoría de los participantes Ramón y Cajal entre 2009 y 2022 fueron españoles: 77,2 % de las solicitudes y 77,8 % de concesiones (figura 15 y tabla 5). El resto fueron principalmente de países europeos: solicitudes 6,6 %, concesiones 17,5 %; y en menor medida de Sudamérica: solicitudes 2,3 %, concesiones 1,7 %; Norteamérica, incluyendo países de Centroamérica: solicitudes 1,8, concesiones 1,4 %; Asia: solicitudes 1,6 %, concesiones 1,1 %; África: solicitudes 0,4 %, concesiones 0,3 %; y de Oceanía: 0,1 %, tanto en solicitudes como en concesiones.

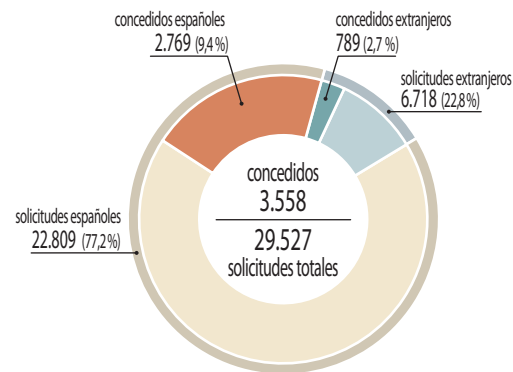


Figura 15. Solicitantes españoles y extranjeros.

Se muestra la distribución de las solicitudes según la nacionalidad (española o extranjera) de los solicitantes, distinguiendo las solicitudes y las concesiones. Los porcentajes se refieren al total de las solicitudes (29.527).

Tabla 5. Españoles y extranjeros en Ramón y Cajal 2009-2022

Región	concesiones (solicitudes)	% concesión
España	2.769 (22.810)	12,1 %
Europa	624 (4.904)	12,7 %
Sudamérica	62 (672)	9,2 %
Norteamérica	49 (524)	9,4 %
Asia	40 (464)	8,5 %
África	9 (115)	7,8 %
Oceanía	5 (38)	13,2 %
Total	3.558 (29.527)	12,0 %

Tabla 5. Procedencia de los solicitantes de ayudas Ramón y Cajal 2009-2022.

Se muestran, de manera agregada por continentes (salvo en el caso de España), las regiones de nacimiento de los solicitantes y de los que consiguieron ayudas Ramón y Cajal en las convocatorias 2009 a 2022.

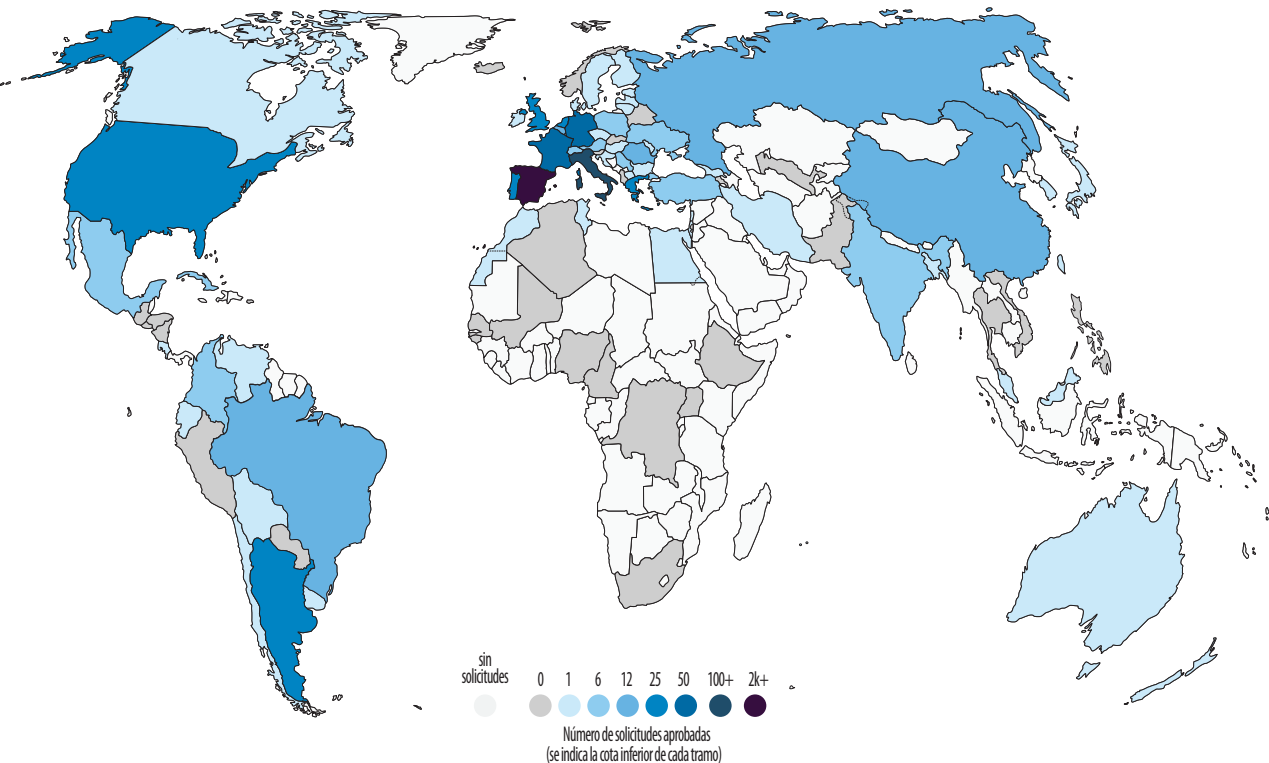


Figura 16. Países de nacimiento de los solicitantes entre 2009 y 2022.

El mapa muestra gráficamente (en escala de color) el número de solicitantes oriundos de cada país que consiguieron una ayuda Ramón y Cajal. En tono gris se muestran los países de solicitantes que, aunque presentaron solicitudes, no consiguieron ayudas en ninguna de las convocatorias entre 2009 y 2022.



Tabla 6. Países de nacimiento de receptores de ayudas Ramón y Cajal (2009-2022)

País	concedidos (solicitados)	% concesión	País	concedidos (solicitados)	% concesión
● España	2.769 (22.810)	12,1%	● Finlandia	5 (36)	13,9%
● Italia	255 (2.042)	12,5%	● Dinamarca	4 (40)	10,0%
● Alemania	74 (442)	16,7%	● Rep. Corea	4 (36)	11,1%
● Francia	57 (517)	11,0%	● Australia	4 (31)	12,9%
● Países Bajos	31 (137)	22,6%	● Venezuela	3 (40)	7,5%
● Argentina	30 (232)	12,9%	● Bulgaria	3 (38)	7,9%
● Portugal	29 (262)	11,1%	● Irlanda	3 (28)	10,7%
● Reino Unido	28 (236)	11,9%	● Chipre	3 (8)	37,5%
● Grecia	26 (202)	12,9%	● Egipto	2 (26)	7,7%
● EE.UU.	26 (163)	16,0%	● Japón	2 (25)	8,0%
● Brasil	14 (145)	9,7%	● Israel	2 (16)	12,5%
● Rusia	14 (129)	10,9%	● Ecuador	2 (12)	16,7%
● Rumanía	14 (126)	11,1%	● Rep. Checa	2 (11)	18,2%
● China	14 (84)	16,7%	● Lituania	2 (8)	25,0%
● Bélgica	12 (93)	12,9%	● Croacia	1 (17)	5,9%
● Polonia	11 (132)	8,3%	● Túnez	1 (13)	7,7%
● México	10 (168)	6,0%	● Líbano	1 (11)	9,1%
● India	9 (155)	5,8%	● Uruguay	1 (10)	10,0%
● Austria	8 (75)	10,7%	● Costa Rica	1 (9)	11,1%
● Cuba	7 (122)	5,7%	● Malasia	1 (7)	14,3%
● Serbia	7 (41)	17,1%	● Moldavia	1 (7)	14,3%
● Suiza	7 (39)	17,9%	● Nueva Zelanda	1 (7)	14,3%
● Colombia	6 (123)	4,9%	● Bangladesh	1 (6)	16,7%
● Turquía	6 (48)	12,5%	● Estonia	1 (6)	16,7%
● Ucrania	6 (39)	15,4%	● Mauricio	1 (5)	20,0%
● Chile	5 (86)	5,8%	● Bolivia	1 (4)	25,0%
● Irán	5 (84)	6,0%	● Georgia	1 (4)	25,0%
● Canadá	5 (54)	9,3%	● Luxemburgo	1 (4)	25,0%
● Marruecos	5 (49)	10,2%	● Macedonia	1 (2)	50,0%
● Suecia	5 (46)	10,9%	● Letonia	1 (1)	100,0%
● Hungría	5 (38)	13,2%	● Taiwán	1 (1)	100,0%

Tabla 7. Países con solicitantes pero sin aprobados Ramón y Cajal (2009-2022)

País	(solicitudes)	País	(solicitudes)
● Perú	18	● Malta	2
● Pakistán	16	● Nicaragua	2
● Noruega	13	● Paraguay	2
● Bielorrusia	10	● Puerto Rico	2
● Eslovenia	8	● Tailandia	2
● Argelia	6	● Uganda	2
● Eslovaquia	6	● Vietnam	2
● Singapur	6	● Etiopía	1
● Camerún	5	● Honduras	1
● Uzbekistán	5	● Islandia	1
● Albania	4	● Mali	1
● Armenia	4	● Senegal	1
● Filipinas	4	● Guatemala	1
● Palestina	4	● Guinea-Bissau	1
● Congo	3	● Nigeria	1
● Andorra	2	● Sudáfrica	1
● El Salvador	2	● Otros	1

Tablas 6 y 7. Países de nacimiento de los solicitantes en las convocatorias 2009-2022.

Las tablas muestran los países de nacimiento de los solicitantes en las convocatorias 2009-2022. Se muestran de manera agregada el número de solicitantes y aprobados de cada país. La tabla 6 recoge los países de los que, al menos un solicitante, consiguió una ayuda del programa, mientras que la tabla 7 muestra los países de los que ningún solicitante consiguió ninguna ayuda entre 2009 y 2022, aunque se hubieran presentado a distintas convocatorias.

Entre países (figura 16 y tablas 6 y 7), después de España, destacan los solicitantes de Italia como los más asiduos en las convocatorias Ramón y Cajal, con un total de 2.042 solicitudes en el periodo 2009-2022, y con más éxito, 255 concesiones. A continuación se sitúan, aunque con valores bastante menores, los solicitantes de Alemania (74 concesiones/442 solicitudes), Francia (57/517), Países Bajos (31/137), Argentina (30/232), Portugal (29/262), Reino Unido (28/236), Grecia (26/202) y Estados Unidos (26/163). De estos países, aquellos cuyos solicitantes mostraron un mayor porcentaje de concesión fueron Países Bajos (22,6 %), Alemania (16,7 %) y Estados Unidos (16,0 %). Las tasas más altas de concesión se dieron en los solicitantes de Taiwán, Letonia (ambos con un 100 %) y Chipre (37,5 %), pero en estos casos el número total de solicitudes fue muy bajo como para que estos porcentajes sean algo más que anecdóticos. De los países sudamericanos, Argentina y Brasil fueron los principales en número de solicitantes y concesiones y Estados Unidos y México, los más prominentes de los de Norteamérica. De Asia, China e India, y de África, Marruecos, fueron los países de los que más solicitantes se presentaron al programa.

El porcentaje promedio concedidos (respecto solicitados) para extranjeros fue del 11,7 %, algo inferior al de solicitantes españoles (12,1 %). Entre países, los porcentajes de concesión fueron algo diferentes, pero en la gran

Tabla 8. Regiones de doctorado de solicitantes Ramón y Cajal 2009-22

Región	concedidos (solicitados)	% concesión
España	2.598 (22.089)	11,8 %
Europa	722 (5.436)	13,3 %
Sudamérica	32 (476)	6,7 %
Norteamérica	161 (1.027)	15,7 %
Asia	27 (368)	7,3 %
África	1 (22)	4,5 %
Oceanía	17 (109)	15,6 %
Total	3.558 (29.527)	12,0 %

Tabla 8. Regiones de doctorado de los solicitantes de ayudas Ramón y Cajal.

La tabla muestra las regiones de doctorado de los solicitantes y receptores de las ayudas Ramón y Cajal de las convocatorias 2009 a 2022.

mayoría estas diferencias no resultaron estadísticamente significativas (en muchos casos, debido al pequeño número de solicitantes y concesiones, que desvirtúan mucho el análisis). Entre los que mostraron diferencias significativas ($p < 0,005$), Países Bajos, con un 22,6 % (31 concedidos de 137) y Alemania, con un 16,7 % (74 de 442), estuvieron por encima del promedio general. Los solicitantes de Chipre, con un 37,5 % de porcentaje de concesión, también fueron significativamente más exitosos que la media, aunque con una menor significación ($p < 0,05$), seguramente debido al menor número de solicitantes (3 concedidos de 8 solicitudes). Por el contrario, los solicitantes de algunos países, mostraron un porcentaje de éxito significativamente menor ($p < 0,05$) que el promedio: México (6,0 %, 10 de 168), India (5,8 %, 9 de 155), Cuba (5,7 %, 7 de 122) y Colombia (4,9 %, 6 de 123).

Países de doctorado de los solicitantes

La figura 17 y las tablas 8-10 resumen los países de doctorado de los solicitantes. La tabla 8 resume el análisis según los continentes de los países de doctorado, salvo en el caso de España que por su volumen se muestra de manera separada. La mayoría de los solicitantes realizaron su doctorado en España (74,8 % de los solicitantes, 73,0 % de los que consiguieron la ayuda).

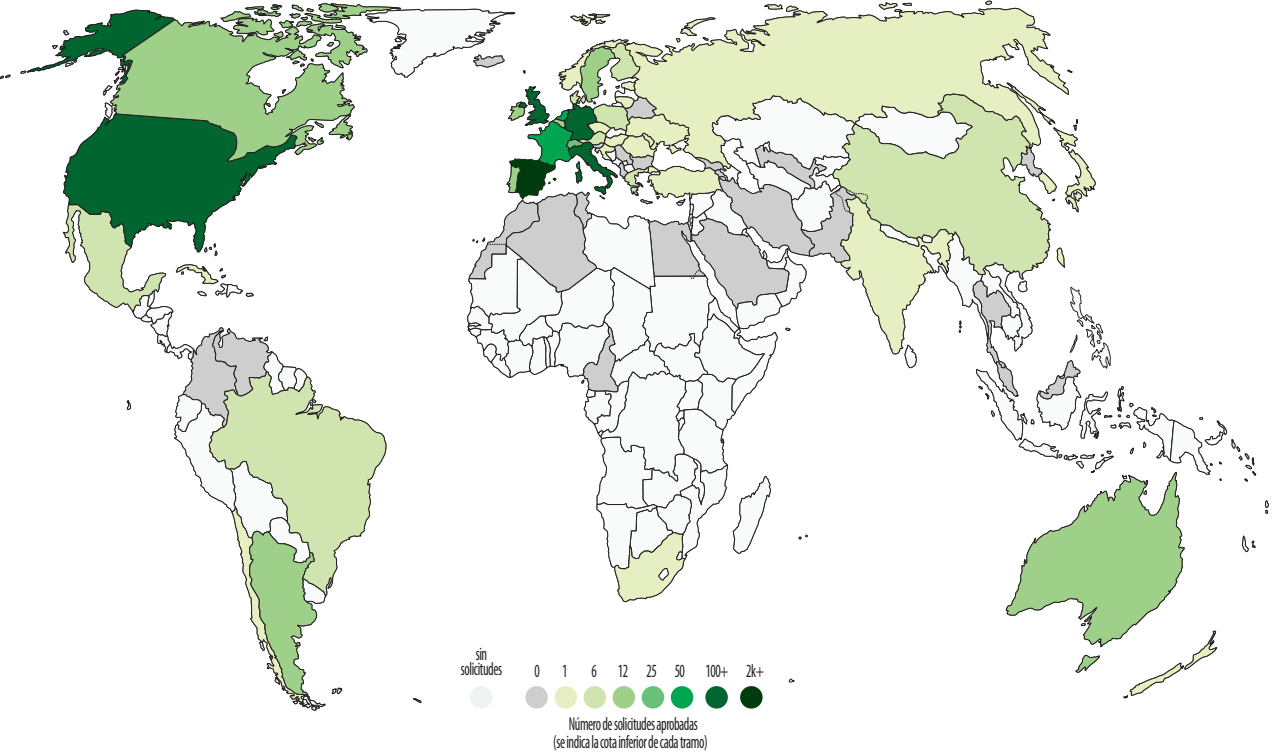


Figura 17. Países de doctorado de los solicitantes entre 2009 y 2022.

El mapa muestra gráficamente (en escala de color) el número de solicitantes que hicieron el doctorado en cada país y consiguieron una ayuda Ramón y Cajal. En tono gris se muestran los países de doctorado de solicitantes que, aunque presentaron solicitudes, no consiguieron ayudas en ninguna de las convocatorias entre 2009-2022.

Tablas 9 y 10. Países de doctorado de los solicitantes entre 2009-2022.

Las tablas muestran todos los países de doctorado de los solicitantes de las ayudas Ramón y Cajal en las convocatorias 2009-2022. Se muestran, de manera agregada, el número de solicitantes y aprobados de cada país de doctorado. La tabla 9 recoge los países doctorado de los que al menos un solicitante consiguió una ayuda Ramón y Cajal, mientras que la tabla 10 muestra los países de doctorado de los que ningún solicitante ha conseguido una ayuda entre 2009 y 2022.

Tabla 9. Países de doctorado de receptores de ayudas Ramón y Cajal (2009-2022)

Pais	concesiones	(solicitudes)	% concesión	Pais	concesiones	(solicitudes)	% concesión
● España	2598	(22.089)	11,8%	● Cuba	5	(63)	7,9%
● Reino Unido	177	(1.123)	15,8%	● Repub. Corea	5	(30)	16,7%
● Italia	140	(1.329)	10,5%	● Hungría	5	(28)	17,9%
● EE.UU.	134	(747)	17,9%	● Nueva Zelanda	5	(19)	26,3%
● Alemania	105	(717)	14,6%	● India	4	(101)	4,0%
● Francia	82	(710)	11,5%	● Rusia	4	(67)	6,0%
● Países Bajos	55	(335)	16,4%	● Chile	4	(55)	7,3%
● Suiza	30	(181)	16,6%	● Japón	3	(59)	5,1%
● Bélgica	20	(155)	12,9%	● Israel	3	(26)	11,5%
● Argentina	18	(226)	8,0%	● Singapur	3	(17)	17,6%
● Portugal	18	(182)	9,9%	● Repub. Checa	3	(15)	20,0%
● Canadá	15	(111)	13,5%	● Noruega	2	(12)	16,7%
● Suecia	14	(86)	16,3%	● Turquía	2	(10)	20,0%
● Australia	12	(90)	13,3%	● Rumanía	1	(13)	7,7%
● Irlanda	12	(80)	15,0%	● Ucrania	1	(12)	8,3%
● Dinamarca	11	(60)	18,3%	● Sudáfrica	1	(9)	11,1%
● Brasil	10	(157)	6,4%	● Croacia	1	(8)	12,5%
● Finlandia	10	(58)	17,2%	● Estonia	1	(6)	16,7%
● Grecia	9	(71)	12,7%	● Moldavia	1	(3)	33,3%
● Austria	8	(71)	11,3%	● Lituania	1	(2)	50,0%
● China	8	(58)	13,8%	● Taiwan	1	(2)	50,0%
● México	7	(104)	6,7%	● Luxemburgo	1	(1)	100,0%
● Polonia	7	(67)	10,4%	● Reunión	1	(1)	100,0%

Tabla 10. Países de doctorado de solicitantes pero sin aprobados Ramón y Cajal 2009-22

Pais	(solicitudes)	Pais	(solicitudes)
● Irán	54	● Arabia Saudita	2
● Venezuela	26	● Argelia	2
● Colombia	12	● Bielorrusia	2
● Bulgaria	10	● Macao	2
● Eslovenia	9	● Pakistán	2
● Malasia	7	● Tailandia	2
● Uzbekistán	5	● Armenia	1
● Marruecos	4	● Bahamas	1
● Serbia	4	● Camerún	1
● Egipto	3	● Georgia	1
● Túnez	3	● Islandia	1
● Vaticano	3	● Puerto Rico	1
● Albania	2	● Rep. Pop. Dem. Corea	1



Índice de Internacionalización

La estimación de la internacionalización relativa de las áreas temáticas se puede abordar de varias maneras, siendo la más simple considerar el porcentaje de aprobados extranjeros (según su país de nacimiento, que es la información disponible, lo que no siempre corresponde con la nacionalidad actual) respecto del total de aprobados. Sin embargo, esta simple aproximación no tiene en cuenta varios factores que pueden afectar las conclusiones, como por ejemplo: 1) diferencias en el tamaño de las áreas, que influye de manera muy importante la incertidumbre de los porcentajes de aprobados; 2) diferencias en el número de países extranjeros que componen ese porcentaje. Parece lógico pensar que cuanto mayor sea el número de países mayor es la internacionalización del área; 3) en qué medida contribuye cada país a la internacionalización, ya que no sería lo mismo un país muy representado, frente a varios muy poco representados (como de hecho ocurre). Para tratar de considerar estas circunstancias, definimos un índice de internacionalización*, I_a , como sigue:

$$I_a = \ln \left(\frac{p_a(X) \cdot C_a \cdot n_a X}{SD(p_i(X))} \right)$$

Donde:

I_a = Índice de internacionalización del área "a"

$\ln$ = Logaritmo natural (introducido simplemente para proporcionar valores comparables más cómodos).

$p_a(X)$ = proporción de aprobados extranjeros en el área "a" (aprobados extranjeros/aprobados totales en el área).

C_a = número de países de aprobados extranjeros en el área "a" (da idea de la diversidad geopolítica del área).

$n_a X$ = número absoluto de aprobados extranjeros en el área "a" (como una medida de la corpulencia del área y para corregir diferencias de incertidumbre en el cálculo de la proporción de aprobados entre áreas grandes y pequeñas).

$SD(p_i(X))$ = Desviación estándar de las proporciones de aprobados extranjeros por países diferentes respecto al total de aprobados extranjeros: **nº aprobados de un país/aprobados extranjeros totales (sin separar por áreas)**. Este término se utiliza para corregir por diferencias en las contribuciones relativas de cada país.

*Probamos varios índices de diversidad, como la **Entropía de Shannon** ($H_a = -\sum_{i=1}^{C_a} p_i(X) \ln(p_i(X))$), Shannon, CE. 1948. *A Mathematical Theory of Communication*. *Bell System Technical Journal*, 27(3): 379-423; 27(4): 623-656; el **Índice de diversidad de Simpson** ($D_a = \frac{1}{\sum_{i=1}^{C_a} p_i(X)^2}$), Simpson, EH. 1949. *Measurement of Diversity*. *Nature*, 163: 688; o el **Índice de diversidad de Margalef** ($Dmg_a = (C_a - 1) / \log(n_a X)$), Margalef, R. 1958. *Information theory in ecology*. *General Systems*, 3: 36-71), pero ninguno se adecuaba bien a las condiciones del análisis y los resultados que proporcionaban no se ajustaban a lo que intuitivamente se percibe como internacionalización.

Cuadro 5

Después de España, los países europeos han sido los más elegidos para realizar el doctorado, y el porcentaje de solicitantes, y sobre todo de aprobados, que realizaron su tesis doctoral en estos países fue del 18,4 % y el 20,3 %, respectivamente. En particular Reino Unido (5,0 % de los aprobados y 3,8 % de los solicitantes), Italia (3,9 %; 4,5 %), Alemania (3,0 %; 2,4 %), Francia (2,3 %; 2,4 %) y Países Bajos (1,5 %; 1,1 %). Estados Unidos fue el cuarto país de realización de tesis doctoral (3,8 % de los aprobados; 2,5 % de los solicitantes). De los países sudamericanos, Argentina es el que muestra el porcentaje más alto, aunque sensiblemente inferior, con un 0,5 % de los aprobados y un 0,8 % de los solicitantes. En posición 14, está Australia, con un 0,3 % de los solicitantes y aprobados. Entre los países asiáticos, China es el primero, con un 0,2 % de los solicitantes (y de los aprobados) que realizaron su doctorado en este país. Ocuparía la posición 21 de la lista de países de doctorado. De los países africanos, solamente Sudáfrica, en posición 39, fue elegido para la realización de la tesis doctoral por un 0,03 % de los solicitantes (total 9) y aprobados (solamente 1). La tabla 9 lista todos los países de realización de doctorado de los solicitantes y aprobados del programa entre 2009 y 2022. La tabla 10 recoge los países de realización del doctorado de solicitantes que no consiguieron ninguna ayuda en este periodo.

En general, los países de doctorado coinciden con los países de nacimiento, pero no siempre. Por ejemplo, un 8,8 % de los solicitantes españoles realizaron su doctorado en otro país: el Reino Unido, fue el país de doctorado que más solicitantes españoles eligieron, un 2,1 % (457 solicitantes), seguido por Estados Unidos (1,2 %, 254 solicitantes), Alemania (1,2 %, 252), Francia (1,0 %, 213), Italia (0,8 %, 165) y Países Bajos (0,6 %, 123). Viceversa, algunos solicitantes extranjeros eligieron entidades españolas para realizar su tesis doctoral. Italia fue el país con más solicitantes que eligieron España para su doctorado (407, un 21 % del total de solicitantes italianos), seguido de Francia (74, 15,2 %), Alemania (73, 17,8 %), Rumanía (53, 45,3 %), Portugal (50, 19,5 %). En algunos casos, los solicitantes de otros países realizaron su tesis doctoral en España en mayor número que en sus países de origen. Tal fue el caso de Uruguay, con un 90 % de los solicitantes de este país (9) que realizaron su doctorado en España, Marruecos (86,0 %, 37 solicitantes), Egipto (72 %, 18), Rumanía (45,3 %, 53), Colombia (38,1 %, 45) o Chile (45,7 %, 37) entre otros.

Internacionalización y áreas temáticas

La figura 18 ilustra las solicitudes y concesiones por área, diferenciando entre solicitantes nacionales y extranjeros. En todas las áreas, hubo solicitantes de origen extranjero, y algunos de estos consiguieron ayuda Ramón y Cajal. La proporción de solicitantes extranjeros en comparación con el total de solicitantes o concesiones varió significativamente entre las áreas, así como la distribución de los países de origen de estos solicitantes. En la figura, esta información se representa gráficamente: las solicitudes y concesiones de españoles se muestran en tonos más oscuros, mientras que las de extranjeros en tonos más claros. Además, bajo cada área, se indica el número de solicitantes y de aprobados extranjeros.

Para estimar el nivel de internacionalización de cada área de una manera comparable entre ellas, hemos definido el Índice de Internacionalización (I-I, ver cuadro 5). En la figura 18 y en la tabla 11 se muestra el valor calculado de I-I para cada área, tanto para las ayudas concedidas como para las solicitadas. El I-I de estas últimas puede considerarse como un indicador del potencial de internacionalización del área, ya que considera todos los solicitantes extranjeros, reflejando así el atractivo del programa para investigadores de otros países.

El área FIS fue la que mostró el nivel de internacionalización más alto, de acuerdo con el I-I, tanto en concesiones como en solicitudes. Es también el área con un mayor número de aprobados extranjeros (116) y de solicitantes (1.416), lo que se refleja tanto en el I-I de concesiones (10,1) como de solicitudes (13,8), indicando un potencial de internacionalización muy alto, comparativamente con otras áreas. ECO es la siguiente área en nivel de internacionalización. Esta área es la que mostró el porcentaje de aprobados extranjeros (vs. totales en el área) más alto, 71,3 %, y es la que, junto con MLP, (52,4 %) incorporó más contratados Ramón y Cajal extranjeros que españoles. A continuación vendrían las áreas TIC, CSO, CTM y BIO, con I-I próximos a 9. Las áreas DER y EDU resultaron las menos internacionalizadas, aunque también son las menos pobladas en general en este programa.

En todas las áreas, Italia fue el país de origen más común entre los extranjeros aprobados (y solicitantes), aunque en diferente proporción.

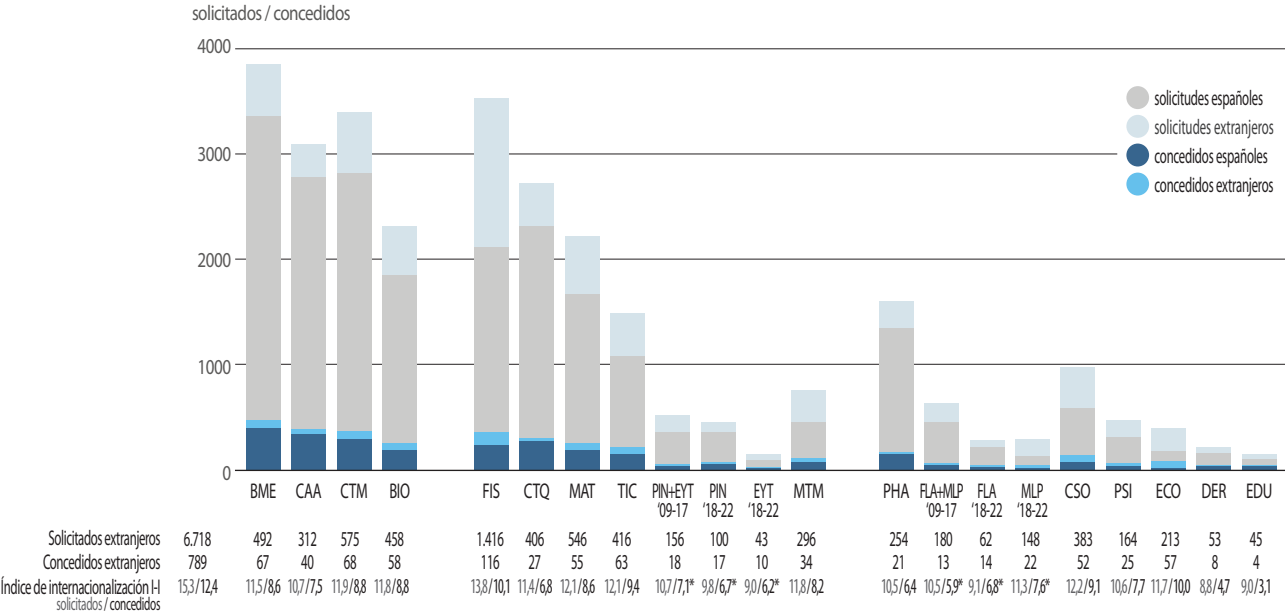


Figura 18. Solicitantes extranjeros y españoles de ayudas Ramón y Cajal entre 2009 y 2022 según áreas temáticas.

Para cada área se muestran los histogramas de solicitudes (en tonos grises) y, de estas, las concedidas (en tonos azules) de solicitantes extranjeros (en colores claros) y españoles (en colores oscuros). Debajo de cada histograma se muestra el número de solicitantes extranjeros y de aquellos que consiguieron la ayuda. La línea inferior muestra el valor del Índice de Internacionalización de cada área (I-I, ver Cuadro 4) de las solicitudes y de las concesiones.

* Los valores de I-I de PIN+EYT y de FLA+MLP fueron calculados solo para los años 2009-2017, mientras que los valores para PIN, EYT, FLA y MLP consideradas de manera separadas a partir de 2018, fueron calculadas con respecto al periodo 2008-2022.

En CAA, Italia y Argentina estuvieron casi a la par (7 y 6 aprobados, respectivamente); en PSI, el número de aprobados de Italia y Alemania fue el mismo (6 de cada país), como en EYT, aunque en este caso fueron Francia e Italia los países con un mismo número de aprobados: 2; El porcentaje más alto de extranjeros aprobados procedentes de Italia fue 75 %, en las áreas DER y EDU, si bien el número de extranjeros aprobados totales en estas áreas fue muy bajo (7 y 4, respectivamente) como para considerar significativos estos porcentajes. Áreas con un

mayor número de aprobados, como FIS, alcanzaron un 39,6 % de extranjeros aprobados de Italia (de un total de 116). Las tablas de internacionalización (tablas 12-32) resumen los datos específicos de internacionalización y los países de los beneficiarios y solicitantes de cada área en el periodo 2009-2022 (salvo en el caso de PIN+EYT y FLA+MLP, que son del periodo 2009-2017, y PIN, EYT, FLA y MLP, que son del periodo 2018-2022).

Tabla 11. Internacionalización de áreas en Ramón y Cajal

Área	Índice de Internacionalización (I-I)		% extranjeros vs. total (en el área)		número de países diferentes (en el área)	
	concesiones	solicitudes	concesiones	solicitudes	concesiones	solicitudes
TODAS	12,4	15,3	22,2%	22,8%	61	95
FIS	10,1	13,8	32,4%	40,1%	27	57
ECO	10,0	11,7	71,3%	53,3%	24	34
TIC	9,4	12,1	29,9%	27,7%	27	50
CSO	9,1	12,2	40,3%	39,2%	19	42
CTM	8,8	11,9	18,6%	17,0%	22	49
BIO	8,8	11,8	22,6%	19,8%	21	47
BME	8,6	11,5	14,1%	12,8%	24	53
MAT	8,6	12,1	21,7%	24,6%	19	46
MTM	8,2	11,8	31,8%	39,2%	15	39
PSI	7,7	10,6	35,2%	34,4%	11	24
MLP	7,6	11,3	52,4%	51,6%	9	33
CAA	7,5	10,7	10,4%	10,1%	18	45
PIN+EYT	7,1	10,7	27,7%	29,9%	11	36
CTQ	6,8	11,4	8,7%	14,9%	17	48
FLA	6,8	9,1	33,3%	22,1%	10	21
PIN	6,7	9,8	24,3%	21,7%	10	26
PHA	6,4	10,5	12,4%	15,9%	10	29
EYT	6,2	9,0	31,3%	30,7%	8	20
FLA+MLP	5,9	10,5	20,3%	28,3%	6	28
DER	4,7	8,8	20,0%	24,8%	3	16
EDU	3,1	9,0	11,8%	29,4%	2	21

Tabla 11. Internacionalización de las áreas temáticas en las ayudas Ramón y Cajal de las convocatorias 2009-2022.

Se muestran varios indicadores de internacionalización para cada área, tanto para solicitudes concedidas como presentadas: Índice de Internacionalización (I-I, cuadro 5), porcentaje de extranjeros y número de países de origen de solicitantes y aprobados, que refleja su diversidad geopolítica. Los dos últimos indicadores se incluyen en el cálculo del I-I.

Internacionalización de ayudas Ramón y Cajal y entidades

La tabla 33 muestra que las entidades más internacionalizadas en el programa de ayudas Ramón y Cajal entre 2009 y 2022 fueron el CSIC (debido en gran parte al volumen de ayudas recibidas y a la diversidad de nacionalidades de los extranjeros que incorporó), seguido por la Universidad de Barcelona, la Universidad Pompeu Fabra, la Universidad Carlos III de Madrid y el Institut de Ciències Fotòniques. El ICFO destaca por



Tabla 12. Internacionalización CTM

Región	concedidos	solicitados	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
España	297	2.817	Italia: 17 / Alemania: 9 / Francia: 7 / Países Bajos, Portugal: 5 / Grecia: 3 / Reino Unido, Suiza: 2 / Bélgica, Irlanda, Rumania, Suecia, Ucrania: 1	Albania, Austria, Bulgaria, Croacia, Dinamarca, Finlandia, Hungría, Luxemburgo, Malta, Polonia, Rusia, Serbia, Turquía
Europa	55	451	Brasil: 1 / Argentina: 1 / Uruguay: 1	Chile, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela
Sudamérica	5	49	EE.UU.: 2	Canadá, Costa Rica, Cuba
Norteamérica	4	41	India, Rep. Corea: 1	China, Irán, Japón, Pakistán
Asia	2	21	Egipto, Marruecos: 1	-
África	2	7	-	-
Oceanía	0	6	-	Australia, Nueva Zelanda

Tabla 13. Internacionalización BIO

Región	concedidos	solicitados	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
España	199	1.853	Italia: 19 / Alemania: 8 / Francia: 4 / Portugal, Reino Unido: 3 / Grecia, Suiza, Ucrania: 2 / Austria, Croacia, Irlanda, Lituania, Rep. Checa: 1	Armenia, Bélgica, Bulgaria, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, Hungría, Noruega, Países Bajos, Polonia, Rusia, Suecia, Turquía
Europa	48	327	Brasil, Chile: 1	Argentina, Colombia, Perú, Uruguay, Venezuela
Sudamérica	2	60	EE.UU.: 2 / México: 1	Canadá, Costa Rica, Cuba
Norteamérica	3	38	Rep. Corea: 2 / Malasia: 1	India, Irán, Israel, Japón
Asia	3	27	Marruecos: 1	Túnez
África	1	4	Australia: 1	-
Oceanía	1	2	-	-

Tabla 14. Internacionalización BME

Región	concedidos	solicitados	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
España	407	3.360	Italia: 15 / Francia: 10 / Reino Unido: 5 / Países Bajos: 4 / Portugal: 3 / Alemania, Austria, Rumania: 2 / Dinamarca, Estonia, Hungría, Rusia, Serbia: 1	Albania, Bélgica, Bielorrusia, Bulgaria, Chipre, Croacia, Eslovenia, Grecia, Irlanda, Lituania, Noruega, Polonia, Rep. Checa, Suecia, Turquía
Europa	48	342	Argentina: 6 / Brasil: 2 / Chile, Ecuador, Venezuela: 1	Colombia, Uruguay
Sudamérica	11	67	México: 2 / Canadá, Cuba, EE.UU.: 1	-
Norteamérica	5	44	China: 2 / Irán: 1	Filipinas, India, Israel, Líbano, Malasia, Pakistán, Palestina, Rep. Corea
Asia	3	34	-	Marruecos, Senegal, Túnez
África	0	4	-	-
Oceanía	0	1	-	Australia

Tabla 15. Internacionalización CAA

Región	concedidos	solicitados	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
España	344	2.789	Italia: 7 / Francia: 4 / Alemania, Países Bajos, Portugal: 2 / Bélgica, Finlandia, Lituania, Luxemburgo, Reino Unido: 1	Albania, Austria, Bulgaria, Croacia, Grecia, Hungría, Irlanda, Polonia, Rep. Checa, Rumania, Suecia, Suiza
Europa	22	167	Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela	Canadá, México
Sudamérica	10	72	Cuba: 3 / EE.UU.: 2	Bangladesh, India, Irán, Pakistán, Rep. Corea
Norteamérica	5	31	China: 2	Egipto, Guinea-Bissau, Mali, Marruecos
Asia	2	19	Túnez: 1	-
África	1	23	-	-
Oceanía	0	0	-	-

Tablas 12-15. Internacionalización de las áreas del ámbito Ciencias de la Vida en las ayudas Ramón y Cajal 2009-2022.

Para cada área se muestra el número de solicitantes y aprobados españoles y extranjeros (según su país de nacimiento), por continentes y según los países de procedencia. Se muestran también aquellos países en los que ninguno de sus solicitantes consiguió una ayuda Ramón y Cajal en ninguna de las convocatorias consideradas.

Tablas 16-23. Internacionalización de las áreas del ámbito Ciencias Matemáticas, Ingenierías, Físicas y Químicas en las ayudas Ramón y Cajal 2009-2022.

Como para las tablas 12-15 del ámbito Ciencias de la Vida, se muestran los datos básicos de internacionalización de las áreas de este ámbito.

Tabla 16. Internacionalización FIS

Región	concedidos	solicitados	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
España	242	2.113	Italia: 46 / Alemania: 16 / Reino Unido: 6 / Francia, Grecia, Países Bajos: 4 / Bélgica, Portugal: 3 / Austria, Chipre, Rumania, Rusia: 2 / Bulgaria, Dinamarca, Finlandia, Serbia, Suecia, Ucrania: 1	Armenia, Bielorrusia, Croacia, Eslovaquia, Georgia, Hungría, Irlanda, Lituania, Macedonia Noruega, Polonia, Rep. Checa, Suiza, Turquía
Europa	100	1.141	Argentina: 2 / Brasil, Colombia, Ecuador: 1	Chile, Venezuela
Sudamérica	5	96	EE.UU.: 6 / México: 1	Canadá, Cuba, Puerto Rico
Norteamérica	7	76	China: 2 / Irán: 1	Bangladesh, India, Japón, Líbano, Malasia, Pakistán, Rep. Corea, Singapur
Asia	3	85	-	Argelia, Etiopía, Marruecos
África	0	8	-	-
Oceanía	1	10	Australia: 1	-

Tabla 17. Internacionalización TIC

Región	concedidos	solicitados	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
España	148	1.081	Italia: 18 / Grecia: 4 / Alemania, Bélgica, Francia, Rumania: 3 / Países Bajos, Polonia: 2 / Bulgaria, Hungría, Macedonia, Portugal, Reino Unido, Rusia, Serbia, Suiza, Turquía, Ucrania: 1	Austria, Croacia, Dinamarca, Finlandia, Irlanda, Noruega, Suecia
Europa	48	281	Argentina: 2 / Chile: 1	Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Paraguay, Venezuela
Sudamérica	3	34	EE.UU.: 2 / Cuba, México: 1	Canadá, Nicaragua
Norteamérica	4	41	China: 3 / India: 2 / Rep. Corea: 1	Irán, Israel, Líbano, Pakistán
Asia	6	42	Marruecos: 2	Congo
África	2	8	-	Australia, Nueva Zelanda
Oceanía	0	7	-	-

Tabla 18. Internacionalización MAT

Región	concedidos	solicitados	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
España	198	1.670	Italia: 21 / Francia, Portugal, Reino Unido: 3 / Polonia, Rusia: 2 / Alemania, Bulgaria, Países Bajos, Serbia: 1	Austria, Bélgica, Bielorrusia, Dinamarca, Grecia, Irlanda, Moldavia, Rumania, Suecia, Ucrania
Europa	38	336	Argentina, Venezuela: 2 / Brasil: 1	Chile, Colombia, Ecuador, Perú
Sudamérica	5	63	Costa Rica, Cuba, México: 1	Canadá, EE.UU.
Norteamérica	3	39	India: 5 / China: 2	Bangladesh, Irán, Japón, Pakistán, Rep. Corea, Singapur, Vietnam
Asia	7	91	-	Camerún, Egipto, Marruecos, Túnez
África	0	14	-	-
Oceanía	2	3	Australia: 2	-

Tabla 19. Internacionalización MTM

Región	concedidos	solicitados	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
España	73	459	Italia: 14 / Alemania: 4 / Portugal, Rusia: 2 / Bélgica, Finlandia, Francia, Polonia, Rumania: 1	Austria, Dinamarca, Eslovaquia, Georgia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Luxemburgo, Países Bajos, Reino Unido, Suecia, Turquía, Ucrania
Europa	27	233	Argentina, Brasil: 1	Chile, Colombia
Sudamérica	2	19	EE.UU.: 1	Canadá, Costa Rica, Cuba, Honduras, México
Norteamérica	1	20	China: 2 / India: 1	Irán, Uzbekistán, Vietnam
Asia	3	23	-	-
África	0	0	-	-
Oceanía	1	1	Nueva Zelanda: 1	-

Tabla 20. Internacionalización PIN+EYT

Región	concedidos	solicitados	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
España	47	366	Italia: 6 / Francia, Grecia: 2 / Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Rep. Checa, Rusia, Suiza: 1	Alemania, Andorra, Austria, Bélgica, Bulgaria, Polonia, Rumania
Europa	16	111	Brasil: 1	Argentina, Bolivia, Colombia, Venezuela
Sudamérica	1	10	-	Canadá, Cuba, México
Norteamérica	0	17	-	China, India, Irán, Israel, Malasia, Palestina, Rep. Corea, Uzbekistán
Asia	1	14	Japón: 1	Egipto, Túnez
África	0	2	-	-
Oceanía	0	2	-	Australia

Tabla 21. Internacionalización CTQ

Región	concedidos	solicitados	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
España	283	2.317	Italia: 6 / Francia: 4 / Polonia: 2 / Alemania, Austria, Finlandia, Grecia, Rumania, Rusia, Serbia: 1	Bélgica, Bulgaria, Dinamarca, Hungría, Irlanda, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia, Turquía, Ucrania
Europa	19	256	Colombia: 2 / Argentina: 1	Brasil, Chile, Perú, Venezuela
Sudamérica	3	45	EE.UU., México: 1	Canadá, Cuba, El Salvador, Guatemala
Norteamérica	2	26	Bangladesh, Irán: 1	China, Filipinas, India, Japón, Pakistán, Rep. Corea, Tailandia
Asia	2	55	-	Argelia, Egipto, Marruecos, Túnez, Uganda
África	1	24	-	-
Oceanía	0	0	-	-



Tabla 22. Internacionalización PIN

Región	concedidos	solicitados		
España	53	360	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
Europa	15	64	Italia: 7 / Francia: 2 / Alemania, Austria, Grecia, Países Bajos, Portugal, Turquía: 1	Bélgica, Reino Unido, Rumanía, Rusia
Sudamérica	1	13	Brasil: 1	Argentina, Colombia, Ecuador, Perú
Norteamérica	0	9	-	Costa Rica, Cuba, EE.UU., México
Asia	1	11	China: 1	India, Irán
África	0	3	-	Egipto, Uganda
Oceanía	0	0	-	-

Tabla 23. Internacionalización EYT

Región	concedidos	solicitados		
España	22	97	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
Europa	7	15	Francia, Italia: 2 / Alemania, Moldavia, Ucrania: 1	Portugal, Reino Unido, Turquía
Sudamérica	0	13	-	Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Venezuela
Norteamérica	1	5	EE.UU.: 1	México
Asia	1	7	Irán: 1	India
África	1	3	Egipto: 1	Marruecos, Mauricio
Oceanía	0	0	-	-

Tablas 24-32. Internacionalización de las áreas del ámbito Ciencias Sociales y Humanidades en las ayudas Ramón y Cajal 2009-2022.

Tabla 24. Internacionalización ECO

Región	concedidos	solicitados		
España	23	187	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
Europa	42	163	Italia: 14 / Alemania: 10 / Francia: 5 / Reino Unido, Turquía: 2 / Dinamarca, Georgia, Grecia, Hungría, Letonia, Países Bajos, Portugal, Rusia, Suecia: 1	Bélgica, Estonia, Lituania, Suiza
Sudamérica	7	24	Argentina: 5 / Brasil, Colombia: 1	Chile, Uruguay, Venezuela
Norteamérica	4	16	EE.UU.: 2 / Canadá, México: 1	Cuba
Asia	3	8	Irán, Israel, Japón: 1	China, Rep. Corea
África	1	2	Marruecos: 1	-
Oceanía	0	0	-	-

Tabla 25. Internacionalización CSO

Región	concedidos	solicitados		
España	77	593	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
Europa	43	290	Italia: 16 / Alemania, Grecia, Países Bajos: 4 / Polonia, Portugal, Rumanía, Turquía: 2 / Austria, Dinamarca, Irlanda, Reino Unido, Rusia, Suecia, Suiza: 1	Bélgica, Bulgaria, Chipre, Francia, Hungría, Noruega, Rep. Checa, Serbia
Sudamérica	4	39	Argentina: 3 / Colombia: 1	Brasil, Chile, Uruguay
Norteamérica	5	43	EE.UU.: 3 / Canadá: 2	Cuba, El Salvador, México, Puerto Rico
Asia	0	9	-	China, India, Israel, Líbano, Palestina, Rep. Corea
África	0	0	-	-
Oceanía	0	1	-	Australia

Tabla 26. Internacionalización PSI

Región	concedidos	solicitados		
España	46	310	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
Europa	20	117	Alemania, Italia: 6 / Países Bajos: 3 / Bélgica, Francia: 2 / Polonia: 1	Austria, Grecia, Noruega, Portugal, Suiza
Sudamérica	1	14	Argentina: 1	Brasil, Chile, Colombia
Norteamérica	2	21	Canadá, EE.UU.: 1	Cuba, México
Asia	2	6	Israel, Líbano: 1	Palestina
África	0	1	-	Egipto
Oceanía	0	2	-	Australia

Tabla 27. Internacionalización MLP

Región	concedidos	solicitados		
España	20	139	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
Europa	21	115	Italia: 10 / Alemania, Grecia, Reino Unido, Rusia: 2 / Finlandia, Hungría, Países Bajos: 1	Bélgica, Croacia, Francia, Irlanda, Polonia, Rumanía, Serbia, Suiza, Turquía
Sudamérica	1	15	Bolivia: 1	Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Venezuela
Norteamérica	0	11	-	Canadá, EE.UU., México
Asia	0	4	-	Filipinas, India, Irán, Israel
África	0	2	-	Camerún, Egipto
Oceanía	0	1	-	Australia

Tabla 28. Internacionalización FLA

Región	concedidos	solicitados		
España	28	218	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
Europa	13	45	Italia: 5 / Alemania, Chipre, Francia, Hungría, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Serbia: 1	Bélgica, Polonia, Rusia, Suiza
Sudamérica	0	7	-	Argentina, Brasil, Chile
Norteamérica	0	7	-	Cuba, México
Asia	1	1	Taiwán: 1	-
África	0	2	-	Egipto, Marruecos
Oceanía	0	0	-	-

Tabla 29. Internacionalización PHA

Región	concedidos	solicitados		
España	149	1.347	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
Europa	18	226	Italia: 10 / Francia: 2 / Alemania, Grecia, Países Bajos, Polonia, Portugal, Rumanía: 1	Austria, Bélgica, Dinamarca, Eslovenia, Irlanda, Malta, Reino Unido, Rep. Checa, Serbia, Suiza, Turquía
Sudamérica	0	7	-	Argentina, Brasil, Chile
Norteamérica	3	17	EE.UU.: 2 / Cuba: 1	Canadá, México
Asia	0	2	-	Irán, Israel
África	0	2	-	Camerún
Oceanía	0	0	-	-

Tabla 30. Internacionalización FLA+MLP

Región	concedidos	solicitados		
España	51	457	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
Europa	13	159	Italia: 7 / Alemania: 2 / Bélgica, Grecia, Rumanía, Serbia: 1	Bulgaria, Francia, Dinamarca, Eslovenia, Finlandia, Hungría, Irlanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, Rusia
Sudamérica	0	4	-	Argentina, Brasil, Venezuela
Norteamérica	0	13	-	Canadá, EE.UU., México
Asia	0	1	-	China
África	0	3	-	Marruecos, Nigeria, Sudáfrica
Oceanía	0	0	-	-

Tabla 31. Internacionalización DER

Región	concedidos	solicitados		
España	32	161	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
Europa	7	33	Italia: 6 / Suecia: 1	Eslovaquia, Francia, Lituania, Polonia, Portugal, Suiza
Sudamérica	1	12	Chile: 1	Argentina, Brasil, Perú, Venezuela
Norteamérica	0	7	-	Cuba, México
Asia	0	1	-	Israel
África	0	0	-	-
Oceanía	0	0	-	-

Tabla 32. Internacionalización EDU

Región	concedidos	solicitados		
España	30	108	Países con contratos Ramón y Cajal concedidos	Países sin ningún solicitante aprobado
Europa	4	29	Italia: 3 / Francia: 1	Austria, Bulgaria, Polonia, Portugal, Reino Unido, Rumanía, Rusia
Sudamérica	0	9	-	Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Venezuela
Norteamérica	0	2	-	Cuba, EE.UU.
Asia	0	2	-	India, Japón
África	0	2	-	Egipto
Oceanía	0	1	-	Australia



Tabla 33. Entidades e internacionalización en las ayudas Ramón y Cajal 2009-2022

Entidad	H Idx. Internacional.	concedidos totales	% extranjeros	nº países diferentes
TODAS	12,4	3.558	22,2 %	61
CSIC	9,9	716	19,7 %	31
UB	8,9	189	28,6 %	21
UPF	8,8	74	47,3 %	17
UC3M	8,2	43	55,8 %	12
ICFO	8,0	16	87,5 %	11
UAM	7,8	174	21,3 %	14
UPC	7,6	51	41,2 %	10
URV	7,575	22	59,1 %	11
UAB	7,574	95	28,4 %	11
UCM	7,3	127	20,5 %	12
CREI	7,28	9	100,0 %	7
BCBL	7,2	16	62,5 %	9
IMDEA-Materiales	7,0	13	69,2 %	8
BCAM	6,8	11	72,7 %	7
IMDEA-Software	6,6	8	87,5 %	5
UPM	6,4	46	26,1 %	8
IRB-Barcelona	6,3	14	50,0 %	7
UV	6,2	103	16,5 %	8
BSC-CNS	6,19	21	38,1 %	7
CRM	6,175	6	83,3 %	5
UPV/EHU	6,173	65	20,0 %	8

Tabla 33. Internacionalización de las ayudas Ramón y Cajal en entidades beneficiarias.

La tabla muestra las entidades con el índice de internacionalización más alto (H) en la incorporación de solicitantes aprobados de las convocatorias Ramón y Cajal 2009-2022. Dado que las entidades no presentan las solicitudes, solo se incluyen los datos de internacionalización de los solicitantes contratados por cada entidad.

BCAM: Basque Center for Applied Mathematics; BCBL: Basque Center on Cognition, Brain and Language; BSC-CNS: Consorci Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación; CREI: Centre de Recerca en Economia Internacional; CRM: Centre de Recerca Matemàtica; CSIC: Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas; ICFO: Institut de Ciències Fotòniques; IRB-Barcelona: Institut de Recerca Biomèdica de Barcelona; UAB: Universidad Autónoma de Barcelona; UAM: Universidad Autónoma de Madrid; UB: Universidad de Barcelona; UC3M: Universidad Carlos III de Madrid; UCM: Universidad Complutense de Madrid; UPC: Universidad Politécnica de Cataluña; UPF: Universidad Pompeu Fabra; UPM: Universidad Politécnica de Madrid; UPV/EHU: Universidad del País Vasco/Euskal Herria Unibertsitatea; URV: Universidad Rovira i Virgili; UV: Universidad de Valencia;

el alto porcentaje de extranjeros que incorporó a través del programa y la diversidad de nacionalidades, pese a su compacto tamaño (87,5 %, 14 de los 16 candidatos que incorporó, de 11 países distintos). Estas entidades se destacaron por recibir muchas ayudas y contar con contratados Ramón y Cajal de diversas nacionalidades. Además, otras instituciones como el Centre de Recerca en Economia Internacional y la Fundación IMDEA-Software también tuvieron altos porcentajes de contratados Ramón y Cajal extranjeros. La mayoría de estas entidades son *Fundaciones, asociaciones o consorcios* de tamaño pequeño.

Atracción de talento e internacionalización

Mayoritariamente, las ayudas extraordinarias de **Atracción de talento**, de la convocatoria 2022 recayeron sobre solicitantes españoles (60 de las 80 totales). Italia (5), Alemania (3), Argentina, Australia, China, Colombia, Dinamarca, EE.UU., México, Portugal, Reino Unido, Rumanía, Túnez y Ucrania (cada uno de ellos con 1 solicitante) fueron los únicos países extranjeros de procedencia de los aprobados con esta ayuda extraordinaria.

Intentos, concesiones y abandono

El programa Ramón y Cajal es altamente competitivo y no es extraño que los solicitantes se presenten varias veces hasta conseguir una ayuda o decidir abandonar. Los datos acumulados de las convocatorias 2009-2022 muestran que muchos solicitantes se presentan al programa varias veces hasta conseguir la ayuda o abandonar y no volver a intentarlo. Para estudiar esta dinámica, establecimos un procedimiento de análisis, resumido en el Cuadro 6, que pasa por definir qué consideramos **primer intento** y cuándo un solicitante **abandona** el programa. Puesto que establecimos un periodo de 3 años consecutivos sin presentar solicitud para considerar el primer intento de un candidato o su abandono del programa, el periodo de estudio se acortó a 2012-2022, para el análisis de “primeros intentos” y a 2009-2019, para el análisis de abandonos. Aún así, no todos los solicitantes fueron muestras válidas para el análisis, pues algunos solicitantes se mantenían intentándolo repetidas veces desde 2009 sin dejar intervalos de al menos tres años sin intentarlo.

Nota metodológica: “primer intento” y “abandono” de los solicitantes del programa Ramón y Cajal.

Para analizar los intentos de los solicitantes del programa Ramón y Cajal entre 2009 y 2022, es esencial definir qué se considera un “primer intento” y cuándo un solicitante “abandona” el programa. Aunque parecen conceptos intuitivos, su aplicación práctica puede presentar problemas procedimentales.

Por ejemplo, no podemos asumir que un solicitante registrado en 2009 esté haciendo su primer intento, ya que podría haber hecho otros intentos antes del inicio del periodo de estudio. Asimismo, un solicitante que participa una vez y no vuelve a intentarlo hasta años después no debería considerarse activamente en el proceso durante ese tiempo; podría tratarse de un nuevo “primer intento” debido a cambios en su situación profesional y capacitación. Además, no podemos determinar con certeza cuándo un solicitante ha abandonado el proceso, ya que no hay registros más allá del periodo de estudio. Para superar estas dificultades, establecimos las siguientes restricciones:

Primer intento: un solicitante hace su “primer intento” si no ha presentado solicitudes en los tres años anteriores. Así, un solicitante puede tener múltiples “primeros intentos” en un periodo de 14 años, siempre que haya un intervalo de al menos tres años entre ellos.

Abandono del programa: Un solicitante abandona el programa si pasan al menos tres años consecutivos sin presentar una solicitud desde su último intento. Este criterio considera que en esos tres años el solicitante podría haber decidido mejorar su currículum antes de intentarlo nuevamente, en cuyo caso se trataría de un nuevo primer intento, o haber encontrado otras oportunidades profesionales o formativas, abandonando así el programa. Bajo esta premisa, un solicitante puede haber “abandonado” varias veces.

Cuadro 6

De acuerdo con estas premisas, la mayoría de las solicitudes presentadas cada año constituyen el primer intento de los solicitantes (figura 19) y el número de solicitudes va cayendo casi de manera exponencial a medida que aumenta el número de intentos. Esta dinámica también es cierta para las concesiones, aunque en menor proporción, ya que en su mayoría (en torno al 47 %) ocurren al primer intento del solicitante. Aunque muy pocos, entre 2009 y 2022 se han registrado solicitantes (solo 2) que lo han intentado hasta 10 veces (sin éxito). Los solicitantes con más intentos que finalmente consiguieron la ayuda fue al noveno intento (solo un caso).

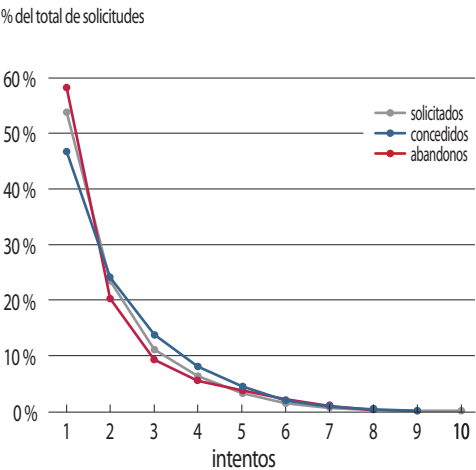


Figura 19. Intentos en la solicitud de ayudas Ramón y Cajal.

La figura muestra los porcentajes promedio de las solicitudes según el intento de los solicitantes. La mayoría de las solicitudes, en un año dado, son el primer intento de los solicitantes (53,8 %), mientras que el porcentaje de solicitudes que constituyen intentos sucesivos van cayendo siguiendo una curva casi exponencial. En la figura se muestran las gráficas para la solicitudes (—●—), las solicitudes aceptadas (—●—) y los abandonos del programa (—●—). El análisis cubre el periodo 2012-2022, para solicitudes y concesiones, y 2010-2019 para abandonos.

La figura 20 muestra las solicitudes concedidas según el intento y el porcentaje de concesión en cada intento. Si bien la mayoría de los solicitantes que consiguen la ayuda lo hacen al primer intento (un 46,7 % del total de concedidos), el porcentaje de concesión en el primer intento es de solo un 10,1 % y sube hasta un 15,9 % en el quinto intento. El porcentaje de concesión sigue aumentando hasta alcanzar un 26,5 % en el octavo intento, aunque el número de solicitantes que llegan hasta ese número de intentos es muy bajo (34 solicitudes, 9 concesiones).

La figura 21 muestra de manera similar los abandonos de solicitantes tras uno o varios intentos de conseguir una ayuda Ramón y Cajal. La figura

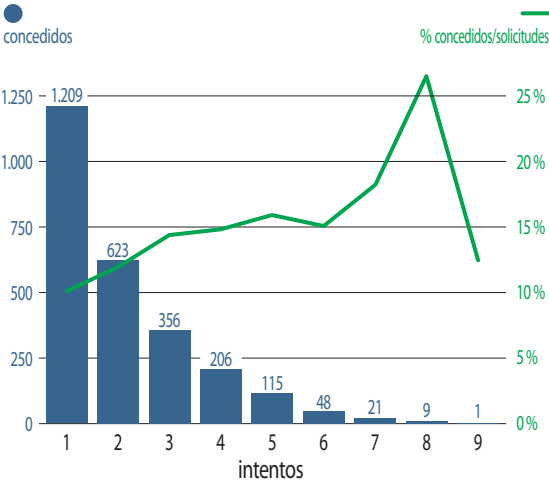


Figura 20. Intentos hasta éxito en la solicitud de ayudas Ramón y Cajal.

Se muestra el número de solicitantes que consiguen la ayuda (eje de ordenadas a la izquierda e histogramas ●) tras uno o varios intentos (eje de abscisas) y el porcentaje de concesiones vs. solicitudes en cada intento (línea — y eje de ordenadas a la derecha). El análisis considera que un solicitante realiza el primer intento si no se ha presentado durante los tres años previos, por lo que un mismo solicitante puede presentarse "por primera vez" varias veces, siempre y cuando pasen tres años o más desde su última solicitud. El análisis cubre el periodo 2012-2022 de manera agregada.

muestra también el porcentaje de solicitantes medio que deciden abandonar vs. el número de solicitantes que se presentan al programa según el número de intentos. Como ya es evidente en la figura 19, la mayor proporción de abandonos tiene lugar tras solo el primer intento (un 58,2 % de todos los abandonos), aunque el porcentaje de abandonos/solicitudes en el primer intento es del 22,4 %. El porcentaje de abandonos/solicitudes desciende un poco tras el primer intento hasta que vuelve a incrementarse tras el quinto, en que sube a un 23,8 % y alcanza un máximo del 35,7 % en el séptimo intento, aunque el número de solicitantes que llegan hasta ese número de intentos es más bajo (115 solicitudes, 41 abandonos).

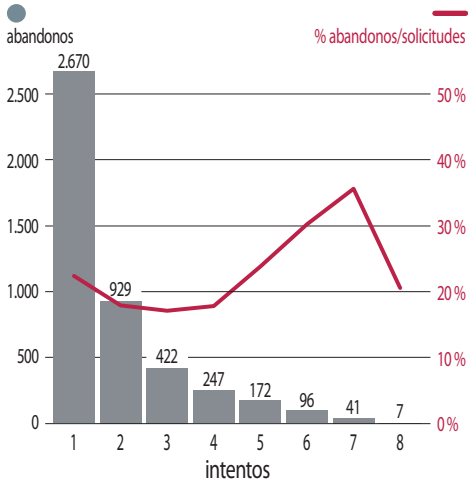


Figura 21. Intentos hasta abandono en la solicitud de ayudas Ramón y Cajal.

Intentos de los solicitantes antes de abandonar (eje de ordenadas izquierdo e histogramas ●) y porcentaje de abandonos vs. solicitudes (línea — y eje de ordenadas derecho) en los años 2010-2019. En este análisis, un solicitante abandona si durante tres convocatorias consecutivas no se presenta, aunque se vuelva a presentar posteriormente. Se considera el primer intento de un solicitante si no se ha presentado en los 3 años previos (un solicitante que haya abandonado podría realizar otro "primer intento" posteriormente en una nueva convocatoria Ramón y Cajal).

Análisis de edad

En esta sección analizamos la edad de los solicitantes en el momento de la solicitud (de hecho a 31 de diciembre del año de la convocatoria). La figura 22 muestra la distribución de edades de los solicitantes y de las concesiones entre 2009 y 2022. La distribución es prácticamente normal, con una ligera asimetría hacia edades mayores. La edad media durante este periodo fue casi igual en solicitudes y en concesiones: 37,6 y 37,3 años respectivamente, muy similar a los valores de las medianas.

La figura 23 muestra la misma información pero separada según el género de los solicitantes. Los patrones de distribución de edad son similares en

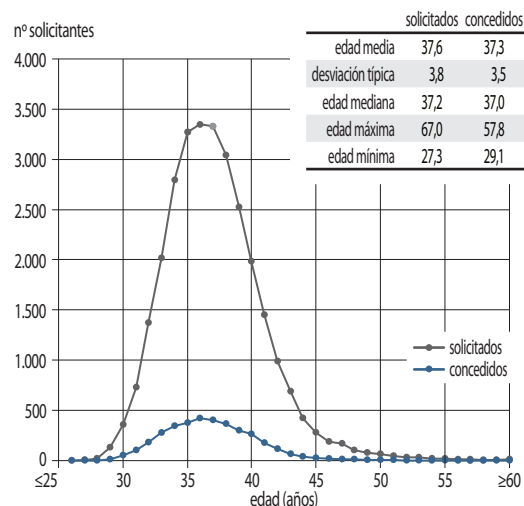


Figura 22. Edades de los solicitantes en 2009-2022.

Se muestra la distribución de edades de los solicitantes y de aquellos que consiguieron la ayuda (concedidos) en el periodo 2009-2022 (datos agregados)

ambos géneros (salvo en el número de solicitantes), tanto en solicitudes como en concesiones, aunque se aprecia una ligera desviación hacia edades mayores en el caso de las solicitantes mujeres, más evidente en las concesiones donde la edad mediana de las mujeres llega a 37,4 años, mientras que en los hombres fue de 36,9 años.

La edad del solicitante más joven de este periodo fue de 27,3 años y de 29,1 años la del más joven de los aprobados. En el otro extremo, el solicitante de mayor edad tenía 67,0 años, mientras que en las solicitudes aprobadas, la edad máxima fue de 57,8 años.

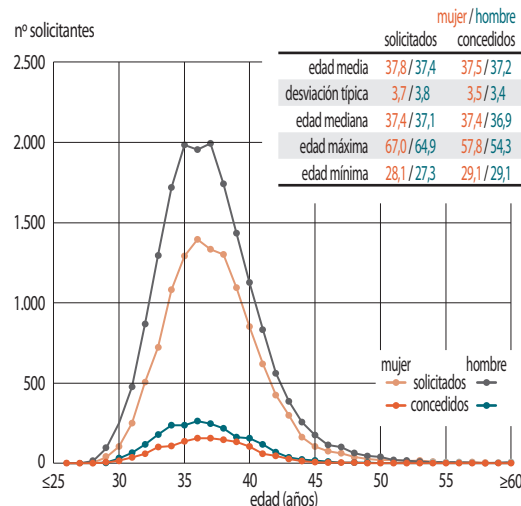


Figura 23. Edades de los solicitantes en 2009-2022 según género

Como la figura 22, se muestra la distribución de edades de los solicitantes, separados según el género.

Evolución de los perfiles de edad

Los patrones de distribución de edades, tanto de solicitados como de concedidos, no han sido los mismos desde 2009 hasta 2022. La figura 24 muestra algunas muestras de las distribuciones de edad de convocatorias individuales. En todos los años se observa un patrón similar, pseudo-normal, con una distribución que presenta colas hacia la derecha, indicando edades mayores y el perfil coincide bastante en solicitados y concedidos, salvo en 2022, donde claramente el perfil de edades de los solicitantes que consiguieron la ayuda está desplazado hacia edades mayores con respecto al total de solicitantes en el año. La razón de este decalaje no es conocida pero

podría estar relacionado con la convocatoria previa de 2021, que tuvo una orientación fuerte hacia edades más jóvenes (ver más abajo) que no se continuó en 2022, lo que puede haber llevado a los solicitantes más jóvenes a presentar de nuevo sus solicitudes en 2022. En general se observa un desplazamiento de los patrones de distribución hacia edades mayores a lo largo de los años, empezando con una media/mediana de 36,3/35,6 años en los solicitados de 2009 (media/mediana: 36,0/35,5 años en concedidos) hasta alcanzar en 2020 una media/mediana de 38,8/38,6 en solicitados y de 38,6/38,7 en concedidos. En 2022, la media/mediana de los solicitantes descendió un poco (37,7/37,4), quizás debido al efecto de la convocatoria 2021, comentado más arriba, pero no en concedidos: 38,5/38,4.

La figura 25 muestra de manera resumida la evolución de los perfiles de edad de los solicitantes que consiguieron una ayuda Ramón y Cajal entre 2009 y 2022. En la figura se aprecia el desplazamiento hacia la derecha (edades mayores) de los aprobados de las convocatorias 2009-2013 y aquellos de las convocatorias 2014-2019. Este desplazamiento es aún más evidente en las convocatorias 2020 y 2022. Se puede observar también el perfil de edad anómalo de la convocatoria 2021, claramente bimodal, con edades de los aprobados del turno de Jóvenes investigadores de las más jóvenes del histórico del programa y, por el contrario, con edades mayores en los aprobados del turno general de la convocatoria, en línea con la tendencia del resto de las convocatorias analizadas. La figura 26 muestra, para todos los años analizados, la tendencia de edad mediana y del primer al tercer cuartil de la distribución de solicitudes por edad de cada convocatoria (lo que comprendería al 50 % de todas las solicitudes, ya sea presentadas o concedidas). Para la convocatoria del año 2021, en vez de utilizar los datos de toda la convocatoria, utilizamos solamente los del turno general, pues es el asimilable a la situación del resto de las convocatorias, ya que el turno de jóvenes investigadores tenía unas características muy específicas que no se dieron en ninguna otra convocatoria de las analizadas. Se aprecia el incremento paulatino de la edad de los solicitantes, tanto en la presentación como en la concesión, casi de manera paralela, desde los 35,5 años de mediana de edad en los concedidos de 2009 (35,6 años en los presentados) hasta los 38,7 años (38,6 en los presentados) en 2020 y en el turno general de 2021. En 2022 la mediana de edad de los concedidos (38,4 años) bajó ligeramente y con más intensidad en los presentados (37,4 años). En

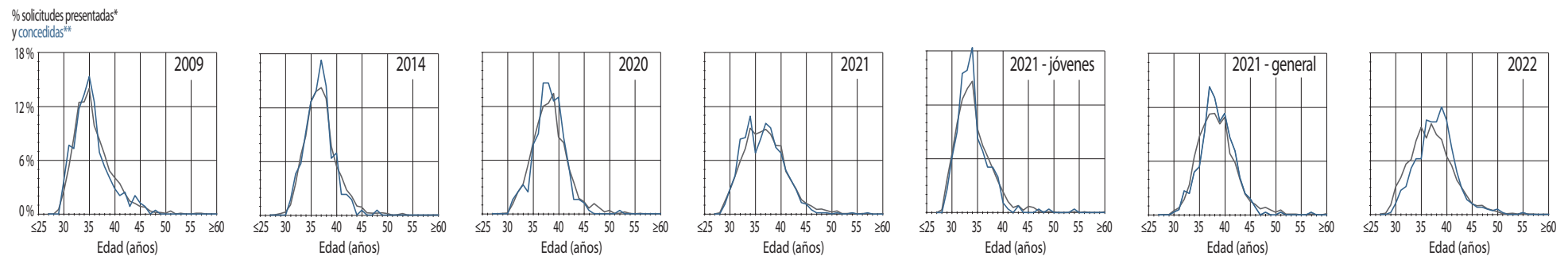


Figura 24. Perfiles de edad de los solicitantes de algunas convocatorias del programa Ramón y Cajal.

Para cada convocatoria, se muestran los porcentajes relativos de las solicitudes presentadas (—) y concedidas (---) respecto al total. Las convocatorias corresponden a 2009 (año de inicio del periodo analizado), 2014 (año de inicio del programa *Juan de la Cierva-incorporación* en cierto sentido solapante con el programa Ramón y Cajal, aunque menos exigente: <https://www.aei.gob.es/convocatorias/buscador-convocatorias/ayudas-contratos-juan-cierva-incorporacion-2014>) y los años 2020-2022. Para la convocatoria 2021 se muestran también de manera separada, los perfiles de edad de los turnos de presentación "jóvenes investigadores" y "General".

* porcentaje de solicitudes presentadas en cada tramo respecto al total solicitudes presentadas

** porcentaje de solicitudes concedidas en cada tramo respecto al total solicitudes concedidas

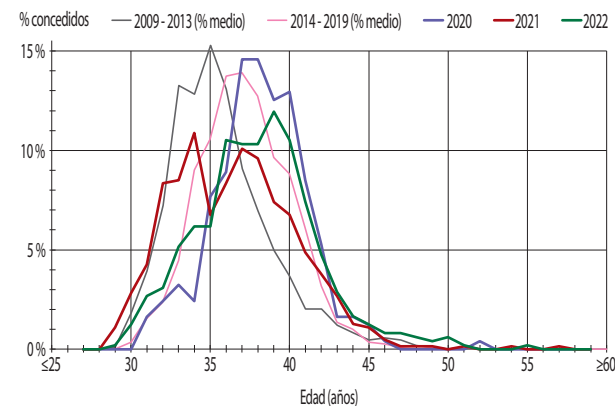


Figura 25. Perfiles de edad de las solicitudes concedidas.

Distribuciones de las ayudas concedidas entre 2009 y 2022, según la edad de los solicitantes. Cada gráfica muestra el porcentaje de las solicitudes concedidas en cada tramo de edad. Para las solicitudes anteriores a 2014 (2009-2013) y posteriores hasta 2019 (2014-2019), se muestran los porcentajes promedios. Las convocatorias 2020, 2021 y 2022, se muestran individualizadas. Obsérvese el marcado carácter bimodal de la convocatoria 2021 (ver texto y el Cuadro 7).

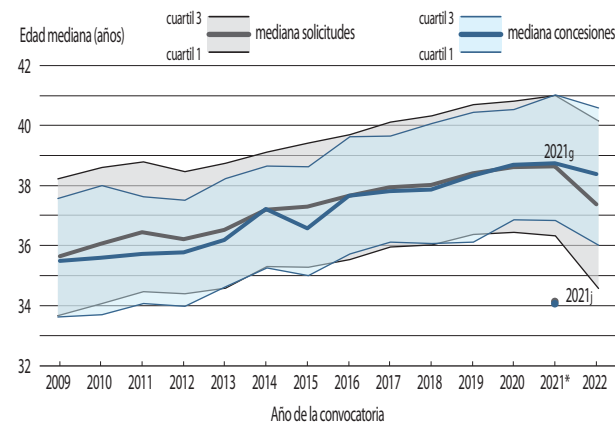


Figura 26. Evolución de la edad de los solicitantes de las ayudas Ramón y Cajal.

La figura muestra la mediana de edad y los cuartiles* Q3 (75 %) y Q1 (25 %) de las solicitudes presentadas y concedidas entre 2009 y 2022. En 2021 se muestran los datos del *Turno general*, ya que es asimilable a las otras convocatorias, a diferencia del *Turno de jóvenes investigadores* alejado de la tendencia general debido a las peculiaridades de este turno, que se muestra como dos puntos aislados (2021j).

*Entre Q1 y Q3 se encontraría el 50 % de las solicitudes (presentadas o solicitadas).

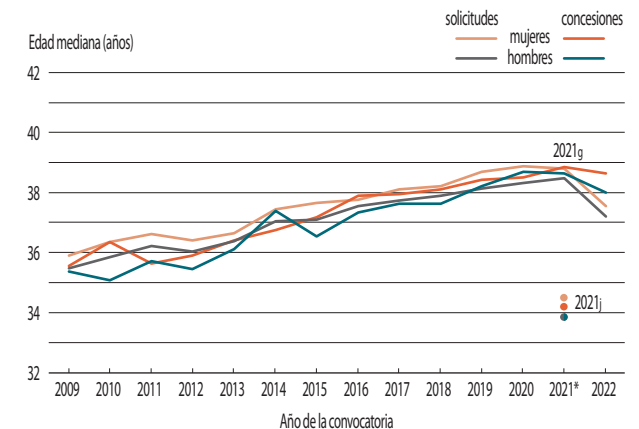


Figura 27. Evolución de la edad de mujeres y hombres solicitantes.

Como en la figura 26, se muestra la evolución de las edades medianas de solicitantes mujeres y hombres por separado tanto en solicitudes como en concesiones. No se incluyen los cuartiles para mayor claridad, pero son similares a los mostrados en la figura 26



La convocatoria 2021.

Esta convocatoria fue anómala en el sentido de haber tenido dos turnos de presentación: para **Jóvenes investigadores** y el **turno general**, similar al de convocatorias previas (además, de los habituales turnos de reserva para Discapacitados y para centros del sistema INIA, como ya se ha comentado). La diferencia entre ambos turnos estaba en la fecha de defensa de la tesis doctoral, que en los jóvenes investigadores tenía que haber ocurrido más recientemente (respecto a la fecha de cierre de la convocatoria) que en el turno general. Si bien esto no necesariamente implica una menor edad de todos los solicitantes del turno de jóvenes investigadores, ni que en el turno general no se hayan presentado investigadores jóvenes también, pero que habían defendido la tesis antes. De hecho, el solicitante de mayor edad (67,0 años) que solicitó la ayuda en 2021 lo hizo por el turno de Jóvenes investigadores. El de mayor edad en el turno general, tenía 62,3 años. Y, aunque el solicitante más joven que presentó su solicitud en esta convocatoria (28,1 años) lo hizo en el turno de Jóvenes investigadores, el más joven del turno general tenía 28,7 años, muy similar.

Para cada turno se estableció una reserva de plazas, con lo que, a todos los efectos, la convocatoria 2021 se podría considerar como dos convocatorias independientes, toda vez que los solicitantes debían optar por un turno u otro y no podían presentarse a ambos simultáneamente (en el supuesto de que cumplieran con los requisitos). De hecho, el perfil de edad de los solicitantes mostró una distribución bimodal, mucho más evidente en los concedidos (ver figura 24B). Si se separan los solicitantes de ambos turnos y se analizan por separado, se pueden observar dos perfiles de edad diferenciados con media/mediana claramente diferentes: 34,8/34,2 años, en los solicitantes del turno Jóvenes investigadores (34,5/34,1 años, en los concedidos) y 39,0/38,6 en los solicitantes del turno general (39,0/38,7 en concedidos), que considerada de manera aislada, sería la convocatoria de perfil de edad más alta de todo el periodo 2009-2022.

Cuadro 7

comparación, la mediana de edad de los solicitantes del turno de jóvenes investigadores fue de 34,1 y 34,2 años en concedidos y presentados, respectivamente. No hubo grandes diferencias entre solicitantes mujeres y hombres en el perfil de evolución de las solicitudes según la edad mediana a lo largo de los años (figura 27), si bien se apreciaba un pequeño desfase etario entre solicitantes mujeres y hombres: aunque con alguna variación, la edad mediana de las mujeres fue ligeramente mayor que la de los hombres, tanto en solicitudes como en concesiones, pero la magnitud de esta diferencia fue menor (en promedio: 37,5 años en solicitudes de mujeres vs. 37,1

Cuartiles, rango intercuartílico y excentricidad de la mediana.

El uso de la mediana, los cuartiles y los rangos intercuartílicos es común en análisis estadísticos descriptivos, como en este estudio sobre las edades de los solicitantes del programa Ramón y Cajal. Estos parámetros ayudan a discernir si la distribución es simétrica o asimétrica en torno a la mediana y ofrecen una métrica robusta para comparar diferentes distribuciones de solicitudes por edad.

El rango intercuartílico, que abarca desde el primer cuartil (Q1) hasta el tercer cuartil (Q3), indica la dispersión central de las edades. Un rango estrecho sugiere que las edades de los solicitantes están concentradas, mientras que un rango más amplio señala una dispersión mayor entre las edades.

Además, el desplazamiento de los extremos del rango intercuartílico entre diferentes distribuciones puede indicar patrones distintivos de edad. Por ejemplo, un rango desplazado hacia edades más altas sugiere que la población estudiada es, en general, de mayor edad en comparación con una distribución cuyo rango se desplace hacia edades más bajas.

La mediana, idealmente ubicada en el centro del rango intercuartílico en distribuciones simétricas, es también conocida como el cuartil Q2, representando el 50% de la distribución. Una mediana que no coincide con el centro del rango intercuartílico ($(Q3+Q1)/2$) sugiere una asimetría en la distribución. Si la excentricidad de la mediana es negativa (es decir, la mediana se sitúa más cerca de Q1), esto indica que la distribución es asimétrica con una mayor concentración de solicitudes en las edades más jóvenes y una mayor dispersión en las edades mayores, sugiriendo la presencia de una cola distributiva hacia las edades más avanzadas. Viceversa, una excentricidad positiva de la mediana, indica un desplazamiento hacia Q3. En este caso la distribución sería asimétrica y especular al caso descrito para una excentricidad negativa.

Cuadro 8

años en hombres; 37,3 años en concesiones de mujeres vs. 37,0 años en hombres). Esta diferencia pequeña también se observó en los valores de los cuartiles 1 (25 %) y 3 (75 %).

Diferencias de edad entre áreas temáticas

La figura 28 muestra el análisis de la edad de los solicitantes, tanto presentados como concedidos, en las áreas temáticas. La figura representa gráfica-

mente el rango intercuartílico entre el cuartil Q1 y el cuartil Q3, lo que comprende el 50 % de los solicitantes de cada área, de solicitudes o de concesiones (ver Cuadro 8). Se muestra también la posición relativa de la mediana de edad dentro de cada rango. En la tabla inferior de la figura, se muestran además los valores de edad máxima y mínima. Como referencia interna, se muestran también los datos para el conjunto de todas las áreas de manera agregada (TODAS). Las líneas horizontales roja y amarilla a lo ancho de toda la gráfica marcan las medianas de edad de solicitudes y concesiones de todas las áreas agregadas, como punto de comparación para cada área y saber si están por encima o por debajo de la mediana general en cada caso.

El rango intercuartílico en promedio fue de aproximadamente 5 años de amplitud (diferencia entre el Q3 y Q1), tanto en solicitudes como en concesiones, lo que indica que el 50 % de los solicitantes tienen diferencias de edad de 5 años o menos. El rango de solicitudes, respecto de concesiones, está muy ligeramente desplazado hacia edades mayores, aunque la diferencia es pequeña (apenas 0,2 años). La excentricidad de la mediana también es bastante menor: solamente -0,1 años en promedio, respecto al centro del rango intercuartílico, lo que indica una pequeña cola asimétrica hacia edades mayores.

En términos generales, las áreas que mostraron perfiles de edad más jóvenes fueron las del ámbito CMIFQ. El área de perfil más joven fue MTM, con una mediana de edad de 35,4 años en las solicitudes y 34,2 años en las concesiones, casi 3 años más baja que la mediana general. El rango de edades en esta área está desplazado hacia edades más jóvenes en las concesiones, con respecto a las solicitudes. La mediana de las concesiones muestra cierta excentricidad negativa (hacia Q1) sugerente de una cola asimétrica hacia edades mayores, aunque la edad máxima de los concedidos en esta área, 47,9 años, es de las menores entre todas las áreas (con un máximo general de 57,8 años). La siguiente área con perfiles de edad más jóvenes fue CTQ, con una mediana de edad en concesiones de 35,7 años, comparable a las de las áreas MAT (36,1 años) y FIS (36,2 años), también del ámbito CMIFQ. De este ámbito, el área PIN+EYT (hasta 2017) mostró el rango intercuartílico más corto, de solo 3 años, sugiriendo una distribución de las solicitudes concedidas más compacta. Fue también la que mostró la excentricidad de la mediana más notable en este ámbito: -0,7 años en concesiones (solo superada por el área FLA-MLP del ámbito CSH, con -0,8

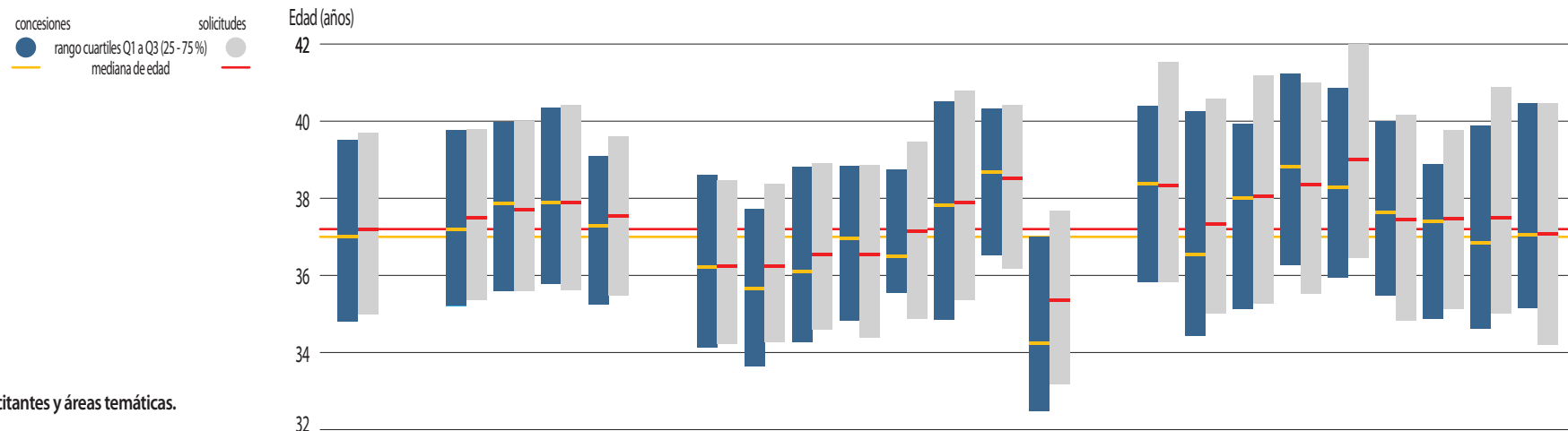


Figura 28. Edades de solicitantes y áreas temáticas.

Para las concesiones (●) y las solicitudes (●) se muestra el rango intercuartílico entre el primer cuartil (Q1, 25 %) y el tercero (Q3, 75 %), que comprende el 50 % de los solicitantes, y la mediana de edad (—: concesiones; —: solicitudes). Ver cuadro 7. Debajo se muestra la edad máxima y mínima y el valor de la mediana para cada área, tanto para los concedidos como para los solicitantes.

área temática		TODAS	BME	CAA	CTM	BIO	FIS	CTQ	MAT	TIC	PIN+EYT 2009-17	PIN 2018-22	EYT 2018-22	MTM	PHA	FLA+MLP 2009-17	MLP 2018-22	FLA 2018-22	CSO	PSI	ECO	DER	EDU
concedidos	máximo	57,8	54,3	48,5	51,5	48,7	44,3	48,2	51,5	47,7	48,2	44,8	49,2	47,9	57,8	46,8	48,3	55,8	50,8	49,0	49,3	50,6	45,7
	mediana	37,0	37,2	37,9	37,9	37,3	36,2	35,7	36,1	36,9	36,5	37,8	38,7	34,2	38,4	36,5	38,0	38,8	38,3	37,6	37,4	36,8	37,0
	mínimo	29,1	29,1	30,0	31,1	30,1	29,1	29,3	29,2	30,1	30,6	30,2	31,7	29,5	32,0	31,0	30,2	31,7	30,5	30,9	30,7	31,1	32,3
solicitados	máximo	67,0	67,0	56,8	57,1	59,4	60,7	53,7	57,0	61,2	55,7	56,7	64,9	57,9	61,0	59,8	58,6	61,3	62,6	57,8	61,4	53,6	54,1
	mediana	37,2	37,5	37,7	37,9	37,5	36,2	36,2	36,5	36,5	37,2	37,9	38,5	35,4	38,3	37,3	38,1	38,3	39,0	37,4	37,5	37,5	37,1
	mínimo	27,3	29,1	29,2	28,5	27,6	27,3	28,1	28,1	28,0	29,3	30,2	30,9	28,6	29,7	28,6	30,0	29,9	28,6	29,0	29,0	28,1	29,2

años), lo que sugiere que la distribución de las solicitudes muestra una dispersión que se extiende hacia las edades mayores.

Las áreas del ámbito CV tuvieron perfiles de edad similares, en general mayores que las áreas del ámbito CMIFQ. BME y BIO mostraron las medianas de edad más jóvenes en este ámbito, aunque con pequeñas diferencias. El área BIO fue la que mostró un rango intercuartílico más corto y desplazado, sobre todo en Q3, hacia edades más jóvenes.

Las áreas del ámbito CSH mostraron perfiles poco homogéneos. Las áreas de carácter más social (PSI, ECO, DER Y EDU) fueron las que

mostraron medianas de edad más jóvenes (entre 36,8 y 37,6 años, en concesiones), mientras que las de Humanidades mostraron medianas más mayores (entre 38,0 y 38,8 años), con la excepción de FLA+MLP que fue la que mostró la edad mediana más joven de todo el ámbito (36,5 años, en concesiones), aunque con una fuerte excentricidad negativa (−0,8 años), indicativa de una asimetría de la distribución con una cola hacia edades mayores. De entre las áreas sociales, CSO mostró un perfil atípico respecto a las otras áreas sociales, con una mediana de 38,3 años, en concesiones, y de 39,0 años en solicitudes, la más alta de todo el ámbito CSH.

En muchas áreas la distribución de edades fue más joven en concesiones que en solicitudes. Tal es el caso de BME, BIO, CTQ, MAT, PIN+EYT, MTM, FLA+MLP, CSO y DER. En cambio, en otras, la mediana de concesiones fue mayor que la de solicitudes, como por ejemplo en CAA, TIC, EYT, FLA y PSI. En el resto ambas medianas son similares.

La edad máxima de las concesiones se dio en el área PHA, 57,8 años, aunque las áreas FLA, BME, CTM, MAT, CSO y DER tuvieron máximos superiores a los 50 años (55,8; 54,3; 51,5; 51,5; 50,8 y 50,6 años, respectivamente). Las edades máximas más bajas se dieron en las áreas FIS (44,3), PIN (44,8) y EDU (45,7).

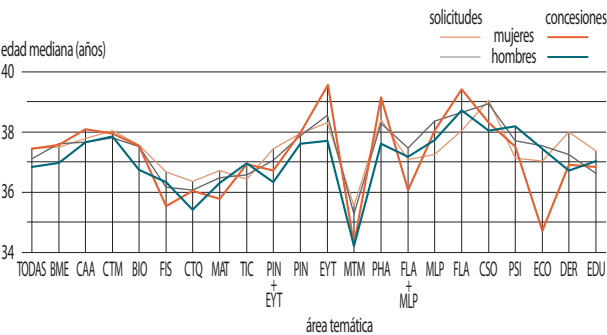


Figura 29. Edades medianas de mujeres y hombres en solicitudes y concesiones.

La figura muestra gráficamente las edades medianas de solicitantes de ambos géneros de manera separada, tanto para las solicitudes (en trazo fino y más claro) como para las concesiones (en trazo más intenso y grueso).

Aunque lo más indicado hubiese sido mostrar estos datos mediante puntos para cada área, se ha elegido esta forma de representación porque se visualizan mejor las diferencias entre áreas, aunque no debe interpretarse que existe alguna relación de continuidad entre las áreas.

En las solicitudes, todas las áreas tuvieron máximos superiores a los 50 años, pero BME, EYT, CSO, ECO, FLA, TIC, PHA y FIS, superaron los 60 años: 67,0; 64,9; 62,6; 61,4; 61,3; 61,2; 61,0 y 60,7 años, respectivamente. Las edades máximas más bajas en solicitudes las mostraron DER (53,6) y EDU (54,1).

Las edades mínimas en concesiones fueron bastante similares entre áreas y estuvieron en torno a los 30 años. La edad mínima fue 29,1 años, en BME y FIS. MAT, CTQ y MTM tuvieron edades mínimas por debajo de 30 años (29,2; 29,3 y 29,5 años, respectivamente). Las mínimas más altas en concesiones fueron en EDU (32,3) y PHA (32,0). En solicitudes casi todas las áreas tuvieron edades mínimas por debajo de 30 años, salvo EYT (30,9), PIN (30,2) y MLP (30,0). El área con el solicitante más joven fue FIS (27,3).

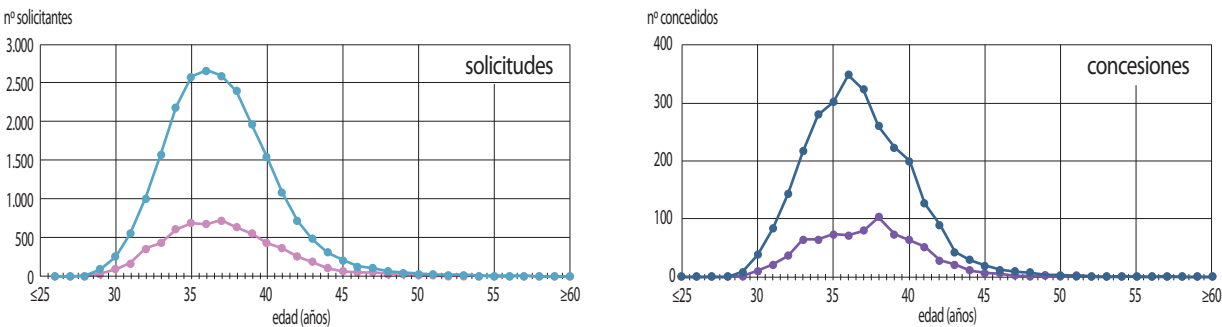


Figura 30. Perfiles de edad de solicitantes españoles y extranjeros.

La figura muestra las distribuciones de edad de solicitantes españoles y extranjeros, tanto para las solicitudes (gráfica superior) como para las concesiones (gráfica inferior). La tabla resume algunos parámetros estadísticos de estas distribuciones.

	españoles		extranjeros	
	solicitados	concedidos	solicitados	concedidos
edad media	37,5	37,2	37,8	37,7
desviación típica	3,8	3,4	4,2	3,6
edad mediana	37,4	36,9	37,3	37,8
edad máxima	62,3	57,8	67,0	55,8
edad mínima	27,6	29,1	27,3	29,2

Edad y género en áreas temáticas

La figura 29 ilustra las diferencias de edad entre solicitantes mujeres y hombres, en solicitudes presentadas y en concesiones. Se muestra la edad mediana, como en la figura 28, aunque por claridad se han omitido los rangos intercuartílicos. Las diferencias de la mediana de edad entre mujeres y hombres no son muy grandes entre áreas, ni entre solicitudes y concesiones, aunque en bastantes áreas (12 de 21) la mediana de las mujeres fue superior a la de los hombres, si bien en pequeña magnitud. En otras áreas (6) las mujeres mostraron medianas de edad inferior a la de los hombres, también en pequeña magnitud. Sin embargo, destacan las áreas EYT y PHA, donde las solicitantes mujeres en concesiones tuvieron una mediana de

edad superior en casi un año a los solicitantes hombres de estas áreas. En el área ECO fue al revés, las mujeres mostraron una mediana de edad inferior en más de un año a los solicitantes hombres.

Análisis de edades de solicitantes españoles vs. extranjeros

La figura 30 muestra las curvas de edad de solicitantes españoles y extranjeros. Las curvas son similares, aunque más baja la de extranjeros pues su número es bastante inferior al de solicitantes españoles. Ambas curvas se asemejan a una distribución normal (con curtosis positiva, es decir más estrechas y agudas), aunque con cierta asimetría hacia la derecha (edades mayores), más evidente en el caso de las concesiones. La

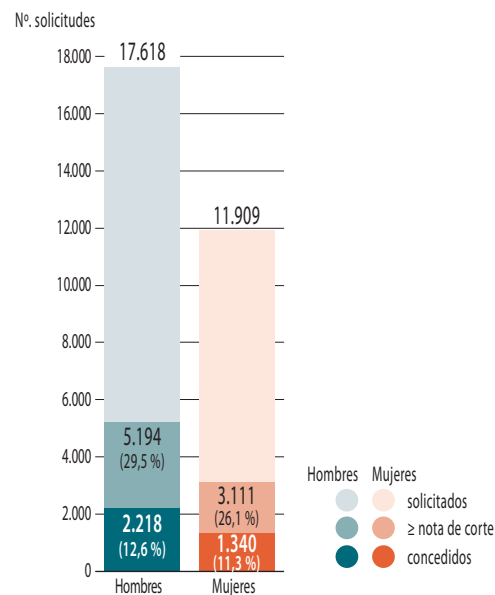


Figura 31. Solicitudes totales de hombres y mujeres, presentadas y concedidas, en el periodo 2009-2022.

Se muestran también el número de solicitudes que tuvieron una puntuación igual o superior a la nota de corte. Los porcentajes se refieren al total de solicitudes presentadas en cada género.

mediana de edad de los solicitantes fue muy similar en españoles y extranjeros (37,4 vs. 37,3 años, respectivamente). Sin embargo, en concesiones se nota una diferencia más notable: 36,9 años en españoles, 37,8 en extranjeros. Tanto en españoles como en extranjeros, las edades máximas y mínimas fueron muy similares. El rango intercuartílico fue también muy similar en españoles y extranjeros, tanto en solicitudes como en concesiones (no mostrado).

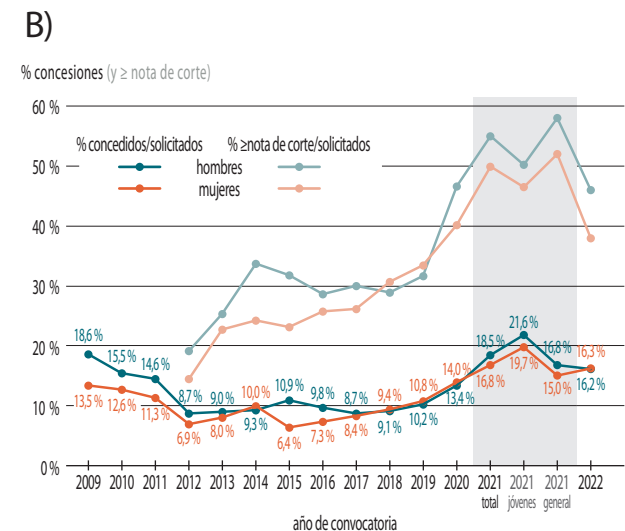
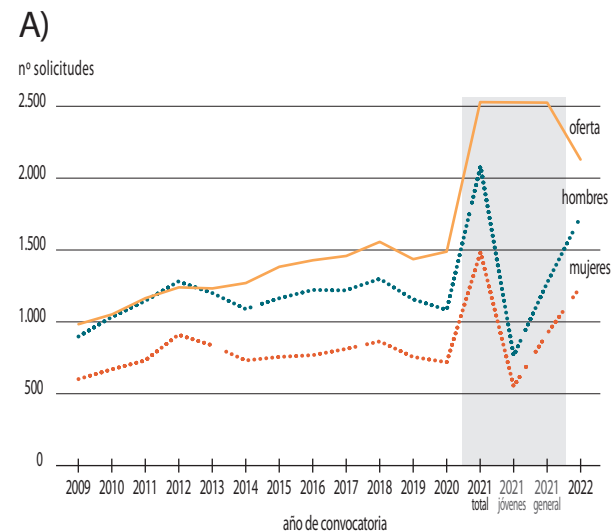


Figura 32. A) Número de solicitantes (y oferta de contratos) y B) porcentajes de concesión (y $\geq$ nota de corte) de hombres y mujeres en el periodo 2009-2022.

Se muestran los porcentajes de concesión y de solicitudes con puntuación igual o superior de la nota de corte (establecida por la convocatoria de cada año) respecto a las solicitudes cada año, para hombres y mujeres. En cada punto se muestra el valor del porcentaje de concesión. Como referencia, la parte superior de la figura muestra el número de solicitudes de mujeres y hombres, así como el número de contratos ofertados, cada año.

Análisis de género

La figura 31 muestra la distribución por género de las solicitudes totales presentadas y concedidas durante el periodo 2009 a 2022. Se muestran también las solicitudes que tuvieron una puntuación igual o superior a la nota de corte (definida en cada convocatoria). El número de solicitudes de mujeres fue claramente inferior al de hombres y no es de extrañar que el número de solicitudes concedidas de mujeres haya sido

también menor. Sin embargo, el análisis de los porcentajes de concesión en hombres (12,6 % de las solicitudes presentadas) y en mujeres (11,3 %) muestran una diferencia que es estadísticamente significativa ($p < 0,0006$, con la prueba Z de dos proporciones, $Z = 3,46$).

Esta diferencia que se detecta cuando se consideran las solicitudes de manera agregada se debe principalmente a las diferencias apreciables entre los años 2009 y 2013 (ver figura 32). Si se repite el mismo análisis pero solo



para el periodo 2014-2022, las diferencias son prácticamente no significativas ($p>0,07$) e incluso, en los años más recientes, la diferencia es inexistente (análisis no mostrado).

Las razones para esta diferencia no se pueden deducir de estos análisis meramente descriptivos, tanto si se trata de desviaciones estocásticas como genuinas o si se deben a evaluaciones discriminatorias o simples diferencias curriculares.

En la figura 32.A se puede apreciar que, con pequeñas diferencias, la proporción de solicitantes mujeres/hombres es más o menos similar a lo largo del periodo 2009-2022 analizado (en torno a 65 mujeres por cada 100 hombres, salvo en 2012, 2013, 2021 y 2022 que estuvo más cerca de 70 a 100). Como ya se ha comentado varias veces en este informe, en la convocatoria de 2021 hubo un turno de presentación destinado a jóvenes investigadores, además del turno general. En la figura 32 se muestran tanto los resultados agregados de ese año, para solicitantes hombres y mujeres, como para los dos turnos principales de presentación (en el turno general se han incluido también los de reserva para discapacitados y para INIA-CSIC-CCAA). Aunque la diferencia no es muy grande, en el turno de jóvenes investigadores la proporción mujeres vs. hombres fue la más alta de todas las convocatorias consideradas, prácticamente de 75 mujeres por cada 100 hombres, mientras que en el turno general la proporción fue de 70 a 100. En 2021, el porcentaje de concesión de hombres y mujeres (figura 32.B) volvió a ser diferente (inferior en casi 2 puntos porcentuales en el caso de las solicitantes mujeres) después de 4 convocatorias (2017-2020) con porcentajes muy similares, como ocurrió también en la convocatoria siguiente de 2022. Esta diferencia fue muy similar tanto en el turno de jóvenes investigadores como en el general. La razón de esta diferencia no se puede concluir de estos análisis y tampoco es posible relacionarla con la existencia de estos turnos de presentación que tuvieron lugar en 2021. En cualquier caso, los porcentajes de concesión tanto de hombres como de mujeres en el turno de jóvenes investigadores fueron los más altos históricos de las convocatorias 2009-2022 (21,6 % en hombres y 19,7 % en mujeres). Teniendo en cuenta que en este turno los solicitudes presentadas fueron inferiores a las de otras convocatorias, este alto porcentaje de concesión sugiere que el nivel de competitividad de este turno fue inferior a lo habitual y, ciertamente, inferior al turno general (como ya se ha comentado más arriba).

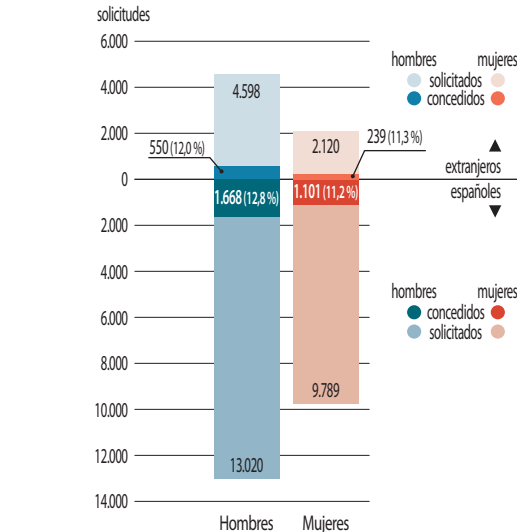


Figura 33. Solicitudes de mujeres y hombres españoles y extranjeros entre 2009-2022.

Se muestra el número total de solicitudes y concesiones, según el género. Se muestra además el porcentaje de solicitudes concedidas respecto a las solicitadas en cada caso

Género e internacionalización

La figura 33 muestra el número de solicitantes hombres y mujeres españoles y extranjeros en el periodo de análisis 2009-2022. De manera agregada, el porcentaje de extranjeros fue 22,8 % de las solicitudes y prácticamente igual en las concesiones (22,2 %). Los solicitantes extranjeros se repartieron en un 31,6 % de mujeres y un 68,4 % de hombres, similar a las concesiones: 30,3 %, mujeres, 69,7 %, hombres; lo que se traduce en porcentajes de concesión similares: 11,3 % en mujeres, 12,0 % en hombres. La pequeña diferencia no es estadísticamente significativa (prueba Z para dos proporciones $p>0,4$). Este resultado de todos los datos 2009-2022 agregados de extranjeros contrasta con la observación descrita más arriba

Tabla 34. Países de origen y participación de mujeres.

> % medio ▲		< % medio ▼	
País	nº mujeres (% del total)	País	nº mujeres (% del total)
Portugal	126 (48,1 %)	Alemania	92 (20,8 %)
Rumania	82 (65,1 %)	EE.UU.	36 (22,1 %)
Brasil	74 (51,0 %)	Países Bajos	30 (21,9 %)
Polonia	68 (51,5 %)	India	21 (13,5 %)
Bulgaria	27 (71,1 %)	China	14 (16,7 %)
Serbia	27 (65,9 %)	Austria	11 (14,7 %)
Finlandia	18 (50,0 %)	Dinamarca	5 (12,5 %)
Israel	12 (75,0 %)	Irlanda	4 (14,3 %)
Eslovenia	7 (87,5 %)	Australia	3 (9,7 %)
Malasia	5 (71,4 %)	Pakistán	1 (6,3 %)
Estonia	5 (83,3 %)	Egipto	1 (3,8 %)
Mauricio	5 (100,0 %)	Bielorrusia	0 (0,0 %)

% medio de mujeres extranjeras: 31,6 % / % mujeres en España: 42,9 %

Países de origen con mayor participación de mujeres, aunque dentro del porcentaje de mujeres promedio o con diferencias estadísticamente no significativas ($p>0,05$): Italia: 604 (29,6 %); Francia: 173 (33,5 %); Argentina: 75 (32,3 %); Grecia: 67 (33,2 %); Reino Unido: 65 (27,5 %); México: 61 (36,3 %); Rusia: 40 (31,0 %); Cuba: 37 (30,3 %); Colombia: 34 (27,6 %); Bélgica: 28 (30,1 %); Irán: 22 (26,2 %); Turquía: 20 (41,7 %).

Tabla 34. Países de origen con mayor (y menor) porcentaje de participación (solicitudes) de mujeres.

Se muestran los países de origen de solicitantes de ayudas Ramón y Cajal durante el periodo 2009-2022, con porcentajes de participación de mujeres superiores (▲) e inferiores (▼) a la media general de países extranjeros (31,6 %), con diferencias significativas respecto a la media ($p<0,05$). Se muestran también los países de origen con mayor participación de mujeres.

(figura 31) con todos los datos sin separar por nacionalidad, donde observamos diferencias significativas en los porcentajes de éxito entre mujeres y hombres. Esta diferencia se explica por la diferencia en el porcentaje de éxito entre hombres y mujeres españoles: 12,8 % para hombres, 11,2 % para mujeres, que tiene una significación estadística importante ($p<0,0005$). Conocer las razones para estas diferencias según sean españoles o extranjeros requiere análisis más profundos de tipo cualitativo.

Italia, que fue el país de origen con mayor número de solicitudes (y concesiones) de todos los países extranjeros, también fue el país de origen del que más mujeres solicitaron las ayudas Ramón y Cajal, seguido por Francia y Alemania (ver parte inferior de la tabla 34). Sin embargo, los porcentajes de



mujeres en solicitantes de estos países no fueron superiores a la media de todos los extranjeros. La tabla 34 muestra los países de origen con un porcentaje de solicitudes de mujeres (respecto al total de solicitantes de cada país) más alto y más bajo (respecto al porcentaje medio de las solicitudes de países extranjeros). En muchos casos, el número de solicitudes totales o la diferencia de porcentaje respecto a la media son demasiado bajos como para que estas diferencias resulten significativas estadísticamente. La tabla solo recoge aquellos casos con diferencias significativas (con p al menos <0,05). De estos, el porcentaje más alto de mujeres lo mostró la República de Mauricio, con un 100 %, aunque el número total de solicitantes solo fueron 5. Igual que Estonia y Malasia. El país con porcentaje más alto que la media con un número importante de solicitudes fue Rumanía (65,1 %, 82 mujeres solicitantes). De hecho, entre los países de origen con mayores porcentajes de solicitud de mujeres, destacan varios países de Europa del Este (Rumanía, Polonia, Bulgaria, Serbia, Eslovenia y Estonia), además de Finlandia y Portugal. De Sudamérica, solamente destacó Brasil y de África, la República de Mauricio ya mencionada. De Asia, solamente Israel y Malasia mostraron porcentajes de solicitantes mujeres más altos que la media (superiores al 70 %).

Por el contrario, los países con menores porcentajes relativos de mujeres fueron Alemania, EE.UU., Países Bajos, India, China y Austria, entre los que más mujeres se presentaron. Bielorrusia fue la que tuvo el porcentaje más bajo (0 %) con ninguna mujer de los 10 solicitantes bielorrusos que se presentaron.

Estos datos se refieren exclusivamente a las solicitudes, no a las concesiones, con la idea de estimar el interés de la convocatoria entre las mujeres solicitantes. Las concesiones a mujeres mostraron unos porcentajes más en el rango de la media general, sin diferencias apreciables, salvo en el caso de Países Bajos, con un 26,7 % de éxito de concesión, y Grecia, 19,4 %, que fueron superiores al porcentaje medio de concesiones a mujeres entre los extranjeros (11,3 %). En el caso de Países Bajos, el porcentaje de concesión general (hombres y mujeres) fue también más alto que la media general y, de hecho, el porcentaje de concesión de hombres fue también superior a la media general. En el extremo opuesto, México fue el país de origen con porcentaje de solicitudes de mujeres aprobadas más bajo (3,3 %).

Ampliación del periodo máximo de defensa de tesis.

Las convocatorias Ramón y Cajal incluyen entre los requisitos que el solicitante haya defendido su tesis doctoral en un periodo previo a la fecha de presentación de la solicitud que, en general, se extiende entre los 2 y 11 años anteriores al 31 de diciembre del año de la convocatoria (salvo en la convocatoria 2021-Turno jóvenes investigadores, que fue entre los 2 y 5 años previos). Sin embargo, se contemplaban algunas motivos que justificaban la prolongación de este periodo de defensa de la tesis y que atendían diversas situaciones personales de los solicitantes que podrían haber afectado negativamente a su desarrollo profesional como investigadores. La tabla 35 muestra el número de solicitantes que hicieron uso de estos motivos de prolongación. Un mismo solicitante pudo haberse acogido a varios motivos distintos o al mismo varias veces, en distintos intentos para conseguir la ayuda. Estos motivos interrumpían el registro del periodo de defensa de la tesis de manera particular en cada candidato. La tabla también muestra el tiempo promedio de esta interrupción.

La principal causa de interrupción fueron las situaciones relacionadas con la *maternidad/paternidad* (problemas del embarazo, bajas maternales/paternales, adopción de hijos, etc.). Las otras causas aparecen en mucho menor número, siendo la siguiente la *Incapacidad temporal* y las situaciones de *Cuidado de dependientes*. El tiempo medio de interrupción entre todas las posibles causas fue de unos 12,5 meses en las solicitudes y de 14,4 meses en las concesiones. El tiempo máximo registrado fue de 60 meses en las solicitudes y 48,2 meses en las concesiones. Tanto mujeres como hombres ejercieron este derecho en números comparables, algo mayores en el caso de las mujeres en las situaciones de maternidad.

Género y áreas temáticas.

La figura 34 muestra el análisis de género en las diferentes áreas temáticas. Recordemos que las áreas PIN+EYT y FLA+MLP existieron solo hasta 2017, en que se escindieron en las áreas PIN y EYT y FLA y MLP, respectivamente. Por lo tanto, para estas áreas, la figura muestra solo los datos correspondiente a los años de vigencia de cada una: 2009-2017 para PIN+EYT y FLA+MLP y 2018-2022 para PIN, EYT, FLA y MLP. Debajo

Tabla 35. Motivos de prolongación del periodo de defensa de la tesis doctoral

	Solicitudes				Concesiones			
	mujeres		hombres		mujeres		hombres	
	número	meses*	número	meses*	número	meses*	número	meses*
Sin interrupción	5.793	-	8.869	-	1.141	-	2.099	-
Maternidad/paternidad	833	12,2	511	13,2	192	14,5	112	14,9
Excedencia*	1	19,1	7	2,6	0	-	1	0,0
Enfermedad grave	7	12,7	12	10,7	1	11,0	0	-
Servicio militar	0	-	8	12,0	0	-	2	12,0
Dependientes*	12	15,5	10	12,1	1	3,0	1	5,4
Incapacidad temporal	14	9,1	15	6,6	4	5,5	3	8,1
Todos	867	12,2	563	12,9	198	14,2	119	14,5

*Excedencia: se refiere a "Excedencias por cuidado de hijo/a, o familiar, por razón de violencia de género o por otras razones".

*Dependientes: se refiere a "Atención a personas dependientes y/o reducción de jornada por guarda legal, cuidado de familiar o cualquier otro motivo incluido en la convocatoria".

*Meses: se indica el promedio en meses de la interrupción en cada causa.

Tabla 35. Motivos de prolongación del periodo de defensa de la tesis doctoral

Se muestran las principales causas de interrupción del periodo de defensa de la tesis doctoral recogidas en las convocatorias. Y el número de solicitantes que han necesitado hacer uso de ellas, tanto para hombres como para mujeres y en las solicitudes y en las concesiones.

de los histogramas con los datos crudos agregados de cada área en el periodo analizado, se muestran los datos de participación de hombres y mujeres de manera separada (porcentajes del total de solicitudes de cada área correspondientes a cada género), así como las diferencias de porcentajes de concesión (concedidos/solicitados) de cada género en cada área. Los datos mostrados se refieren al total agregado para cada área del periodo 2009-2022.

Prácticamente todas las áreas mostraron asimetría en la participación de mujeres y hombres en la solicitud de contratos Ramón y Cajal. En la figura se muestran en rojo los porcentajes de participación que tienen valores dispares entre ambos géneros con una significación de, al menos $p \leq 0,005$. Salvo en BME, CAA y EDU, la participación de mujeres en las solicitudes es inferior (y en ocasiones muy inferior) a la participación de los hombres. Porcentualmente, la participación más baja se dio

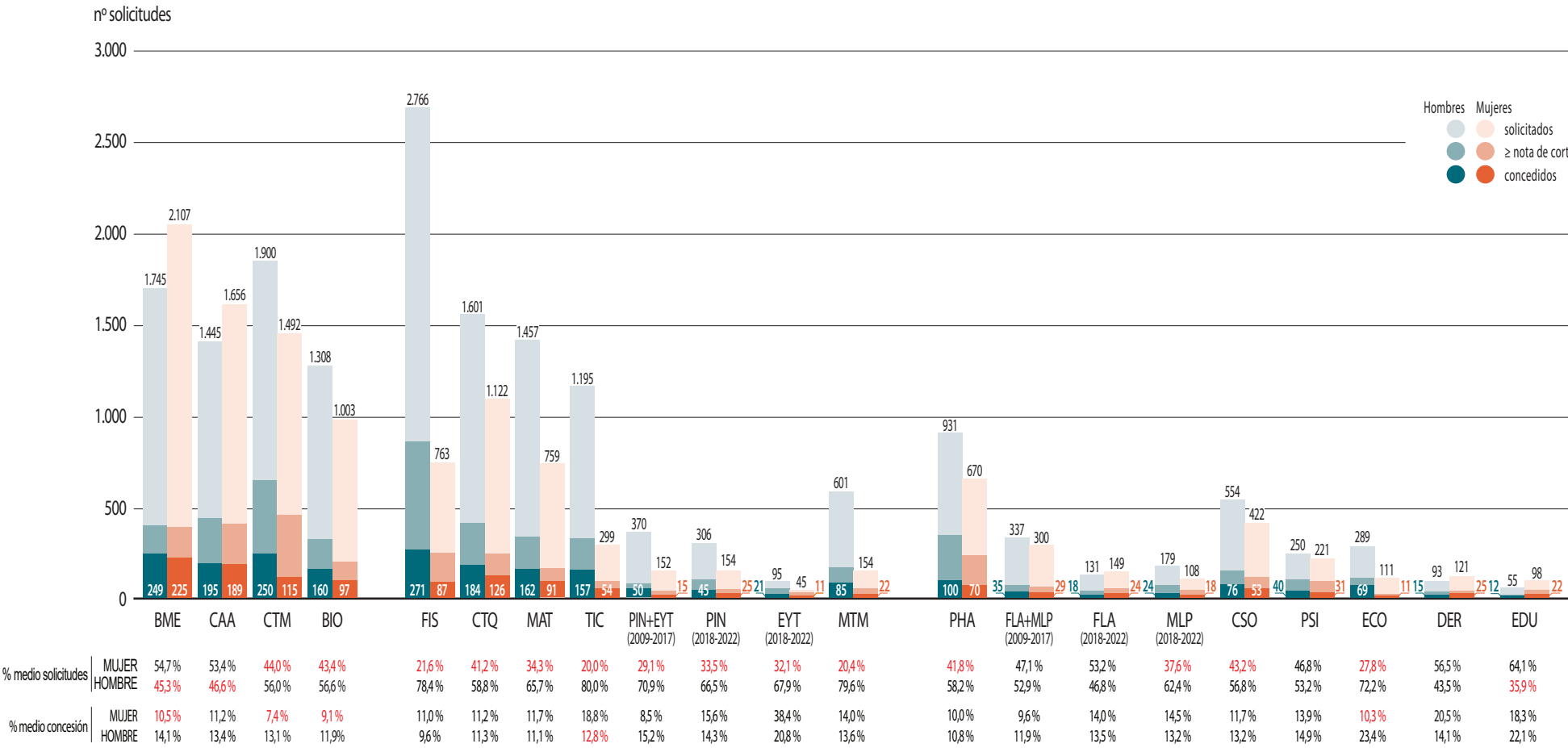


Figura 34. Diferencias de género en contratos Ramón y Cajal 2009/2022 en áreas temáticas.

Los datos mostrados corresponden a los agregados de todas las convocatorias 2009-2022. Para cada área, se muestran: el número de solicitantes (●: hombres; ●: mujeres), las solicitudes que tuvieron una puntuación igual o superior a la

nota de corte (●: hombres; ●: mujeres) y aquellas que finalmente fueron concedidas (●: hombres; ●: mujeres). Debajo de cada área se indican los porcentajes de las solicitudes presentadas en el área por mujeres y hombres y

los de concesión. En color rojo se muestran las discrepancias mayores entre géneros (con una significación igual o superior al 95 %; $p \leq 0,05$).

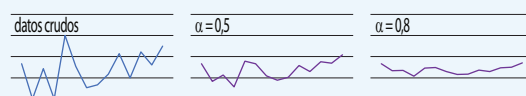


Suavizado exponencial simple de series temporales

En el análisis de series temporales, la representación gráfica puede mostrar fluctuaciones notables, especialmente con pocos datos por periodo, resultando en patrones erráticos que dificultan ver tendencias claras. Para suavizar estas variaciones y facilitar la identificación de tendencias, se utilizan métodos de suavizado de datos comunes en economía y ciencias afines. Uno de estos es el *Suavizado exponencial*, que tiene tres variantes: **simple** (Parzen E, & Brown RG. 1964. *Smoothing, Forecasting and Prediction of Discrete Time Series*. Journal of the American Statistical Association, 59(307): 973), **doble** (Holt CC. 2004. *Forecasting seasonals and trends by exponentially weighted moving averages*. International Journal of Forecasting, 20(1): 5-10) y **triple** (Winters PR. 1960. *Forecasting Sales by Exponentially Weighted Moving Averages*. Management Science, 6(3): 324-342). Cada una tiene sus ventajas y limitaciones, y la elección depende de características específicas, a menudo implícitas, de los datos. Estos métodos, una evolución de la media móvil, son más flexibles y potentes. El libro *Forecasting: Principles and Practice* por Rob J. Hyndman y George Athanasopoulos, es una fuente excelente para profundizar en estos métodos. En nuestros análisis, el **Suavizado exponencial simple** resultó ser el más apropiado. Este método, fácilmente programable en *Python* o *Excel*, utiliza recursivamente un promedio ponderado de los datos observados, permitiendo ajustar la influencia de las observaciones más recientes frente a las antiguas mediante un parámetro, α :

$$s_i = \alpha \cdot s_{i-1} + (1 - \alpha) \cdot x_i$$

donde s_i es el dato suavizado y x_i el dato crudo y α controla la intensidad del suavizado. Utilizamos un valor conservador de $\alpha = 0.5$ que resultó en un suavizado efectivo. Un incremento en el valor de α podría llevar a un suavizado excesivo.



Cuadro 9

en TIC (20,0 % de las solicitudes fueron de mujeres) y FIS (21,6 %). Por el contrario, EDU (64,1 %), DER (56,5 %), BME (54,7 %) y CAA (53,4 %) mostraron la mayor participación de mujeres.

Estos porcentajes se refieren a los datos agregados de cada área de todas las convocatorias entre 2009 y 2022. Para analizar la evolución de la participación de las mujeres en las convocatorias, llevamos a cabo el mismo análisis para cada año. La figura 35 muestra estos análisis para

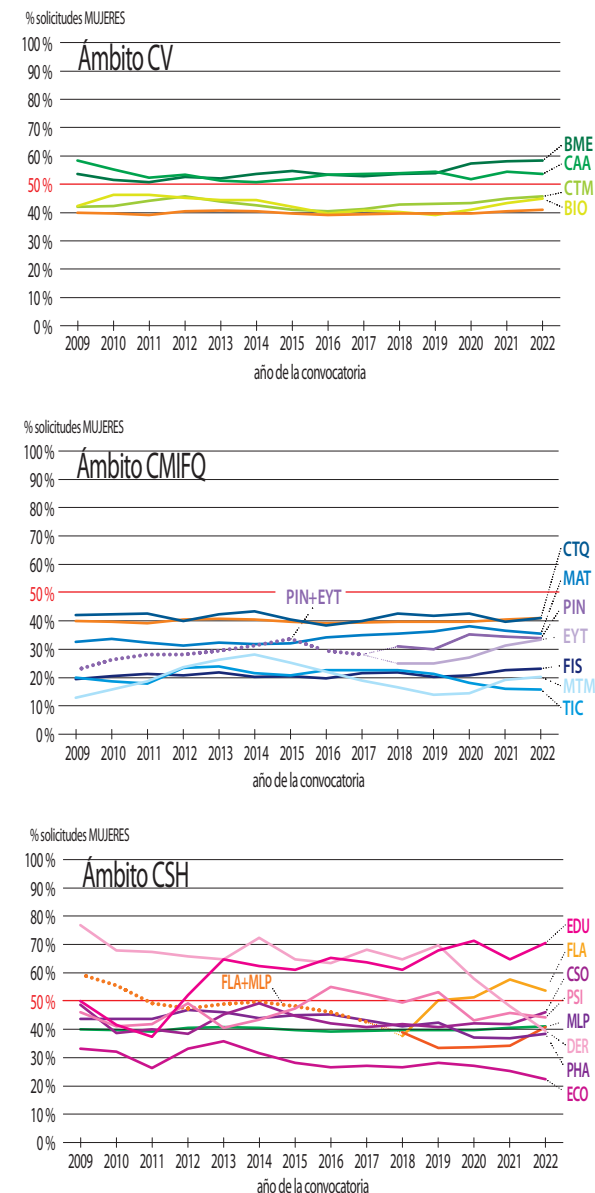
Figura 35. Evolución anual de los porcentajes de participación de las mujeres en la convocatoria Ramón y Cajal.

Para cada ámbito se muestran los perfiles de porcentajes de participación de las mujeres en las convocatorias Ramón y Cajal. Para corregir la volatilidad de algunos datos y minimizar la aparición de dientes de sierra en las representaciones gráficas, especialmente en áreas con escasas solicitudes totales, se ha aplicado un suavizado exponencial simple (ver Cuadro 9). Este método facilita la visualización de tendencias a lo largo del periodo analizado. La línea roja horizontal marca el 50 % de participación. Como autorreferencia interna se muestra el perfil (suavizado) del porcentaje promedio de participación de las mujeres en todas las áreas (línea naranja en CV y CMIFQ y verde en CSH, para mejor visualización).

cada área de cada ámbito. Las gráficas no muestran los valores crudos de porcentajes de participación, sino que estos porcentajes se han suavizado mediante el método de *suavizado exponencial simple* (ver cuadro 9 para una breve descripción). De esta manera se "suavizan" el posible componente errático de algunos datos crudos, se tamponan las diferencias puntuales en porcentajes de participación, exageradas a veces en algunas áreas, sobre todo cuando el número de datos es pequeño y las diferencias porcentuales son muy marcadas, pese a que las diferencias en números absolutos de solicitantes son pequeñas. Las curvas de la figura 35, no deben de interpretarse como curvas de regresión de los porcentajes observados y se muestran solamente como una manera de visualizar mejor las posibles tendencias implícitas de evolución de la participación en cada área. Un suavizado similar se ha aplicado a los porcentajes de concesión de solicitantes hombres y mujeres que se discutirán más adelante (figuras 36-38).

BME y CAA del ámbito CV mostraron un porcentaje de participación de mujeres por encima del 50 % en general, a lo largo de todo el periodo. CTM y BIO, aunque por debajo de este 50 %, las mujeres participaron por encima de la media de todas las áreas (línea naranja).

En cambio, las áreas del ámbito CMIFQ fueron de las que menos participación de mujeres mostraron, algunas, como FIS, MTM o TIC, apenas llegaron al 25 % y ninguna alcanzó el 50% en ninguna de las convoca-



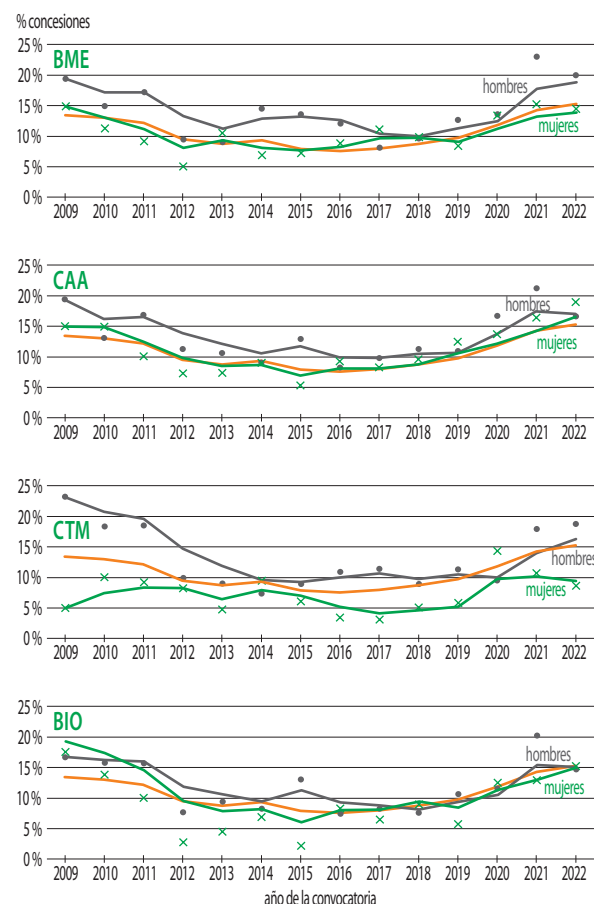


Figura 36. Evolución anual de los porcentajes de concesión de hombres y mujeres en las áreas del ámbito CV.

Para cada área se muestran los valores observados de porcentaje de concesión para solicitantes hombres (●) y mujeres (×). Las curvas (— hombres, — mujeres) no se deben interpretar como curvas de regresión de los datos crudos, sino un mero suavizado mediante el método de suavizado exponencial simple (ver Cuadro 9). Para contraste interno, la línea naranja (—) en todas las gráficas muestra el perfil medio (suavizado) del porcentaje de concesiones de mujeres en todas las áreas.

rias analizadas. CTQ fue la que tuvo un porcentaje de participación de mujeres más alto en este ámbito de manera sostenida en el tiempo, muy parecido al promedio de participación de todas las áreas juntas. PIN+EYT y PIN y EYT por separado muestran un ligero incremento en el porcentaje de participación de las mujeres, pasando de un 23 % en 2009 a casi un 35 % en 2022. En cambio, TIC parece mostrar una ligera tendencia decreciente en las últimas convocatorias, pasando de porcentajes de participación de las mujeres superiores al 20 % a en torno el 14-15 % a partir de 2020.

Las áreas del ámbito CSH mostraron porcentajes de participación de las mujeres bastante dispares entre ellas. EDU y DER tuvieron porcentajes de participación altos, por encima del 60 %. En el caso de EDU, sobre todo, a partir de la convocatoria de 2013. Sin embargo, DER parece haber iniciado una tendencia decreciente en los últimos años, pasando de porcentajes en torno al 65-70 % a porcentajes del 30-40 % a partir de 2020. Es importante precisar que el número de solicitudes de estas áreas suele ser bastante bajo (comparativamente con otras) y estas posibles tendencias pueden ser espurias. FLA+MLP también mostró un comportamiento decreciente entre 2009 y 2017, cuando esta área se escinde en FLA y MLP por separado. De estas, FLA parece haber entrado en una tendencia creciente de la participación de mujeres desde su creación en 2018, pasando de un 40 %, aproximadamente, hasta 50-60 %. Casi todas las áreas de este ámbito mostraron perfiles por encima del promedio general de todas las áreas, salvo MLP y, sobre todo, ECO. Esta área es la que mostró los porcentajes de participación de mujeres más bajos en este ámbito y con una aparente tendencia descendente en los últimos años.

Las diferencias en los porcentajes de concesión entre hombres y mujeres, mostrados en la figura 34 fueron significativos solo en unas pocas áreas (test Z de dos proporciones y/o χ^2 para $p < 0,05$ o inferior): BME, CTM, BIO, TIC y ECO. En estas el porcentaje de concesiones de mujeres es significativamente menor que para los solicitantes hombres, salvo en TIC que es al revés, son las solicitudes de los hombres los que mostraron un porcentaje de concesión menor que las de las mujeres.

Estos cálculos se realizaron con el total agregado para cada área de todo el periodo 2009-2022. Sin embargo, las diferencias en porcentajes de

concesión no fueron los mismos cada año. Las figuras 36-38 muestran los perfiles de evolución del porcentaje de concesión de solicitantes mujeres y hombres en cada área temática entre 2009 y 2022. Estas gráficas muestran los valores de porcentajes de concesión de hombres y mujeres observados cada año en cada área y también las curvas de estos porcentajes suavizados por el método de suavizado exponencial simple (Cuadro 9), como ya se ha comentado.

En el ámbito CV (figura 36), se observa que las áreas presentan perfiles con tendencias de concesión para hombres y mujeres que evolucionan de forma paralela, con una clara tendencia hacia la convergencia en las convocatorias más recientes. Esta tendencia es particularmente notable en las áreas CAA y BIO. Aunque el análisis global del periodo en el área BIO muestra una diferencia significativa en los porcentajes de concesión entre hombres y mujeres, esto se puede atribuir principalmente a las convocatorias iniciales del periodo analizado. A partir de 2016, sin embargo, los porcentajes tienden a equipararse. Por otro lado, en las áreas de CTM y, en menor medida, en BME, no se observa esta convergencia, lo que podría explicar las diferencias en los porcentajes globales de concesión entre hombres y mujeres reportadas en la figura 34. De hecho, mientras que en casi todas las áreas del ámbito los perfiles de porcentajes de concesión son bastante similares al perfil global de porcentajes de concesión de mujeres, cuando se analizan todas las áreas juntas (línea — en las gráficas), en CTM el perfil de concesiones de mujeres se aleja más, estando por debajo de este perfil de referencia.

El análisis evolutivo equivalente de las áreas del ámbito CMIFQ se muestra en la figura 37. Las áreas de este ámbito son las que mostraron porcentajes de concesión de solicitantes mujeres similares o mejores a los de los hombres. Incluso, en el área TIC, el porcentaje de concesión de mujeres es significativamente mayor que el de los hombres, y esto es patente en la evolución de los porcentajes de concesión, como puede verse en la figura. Solamente en 2 convocatorias (de las 14 analizadas) el porcentaje de concesión de mujeres en esta área fue inferior al de los hombres, en el resto fue superior (en 9 convocatoria) o igual (en 3).

En el área MTM, con números de solicitantes más reducidos y, por tanto, con más ruido e incertidumbre, los porcentajes de concesión de las



mujeres estuvieron por debajo de los de los hombres, pero en las últimas convocatorias, a partir de 2016, parece haber un cambio de tendencia. Las áreas PIN y EYT son de más difícil evaluación porque existen como áreas separadas solo desde 2018. Hasta entonces, formaban parte de una única área PIN+EYT. Los porcentajes de concesión de mujeres en esta área común han evolucionado de porcentajes claramente inferiores a los de los hombres, hacia la equiparación en los últimos años. Esto se continúa en el área PIN, una vez que se separan las áreas PIN y EYT y, aparentemente también en esta área, pero debido a los escasos solicitantes y concesiones, la incertidumbre de los datos es mucho más notable.

En la mayoría de las áreas de este ámbito, los perfiles de concesión de mujeres son muy similares, y en ocasiones superiores, al perfil de referencia (— en las figuras) que es el promedio de los porcentajes de concesión de mujeres de todas las áreas juntas.

La figura 38 presenta estos análisis para las áreas del ámbito CSH, que resultan más imprecisos e inciertos debido al reducido número de solicitantes y concesiones en varias de sus áreas. A pesar de esto, se observa una tendencia hacia la igualdad en los porcentajes de concesión entre mujeres y hombres en la mayoría de las áreas, con la notable excepción del área ECO. En esta área, desde 2014, los porcentajes de concesión para mujeres han sido considerablemente inferiores a los de los hombres. Las causas de estas observaciones no pueden deducirse a partir de estos análisis cuantitativos, ya que se requieren datos más profundos y cualitativos para entender mejor esta situación. En cualquier caso, estos análisis parecen suficientemente diagnósticos, aunque meramente idiopáticos.

En este ámbito algunas áreas tienen perfiles de concesión de mujeres asimilables al perfil de referencia general de todas las áreas juntas (línea naranja) (CSO, PHA, FLA+MLP) o incluso superiores (PSI, DER y EDU). ■

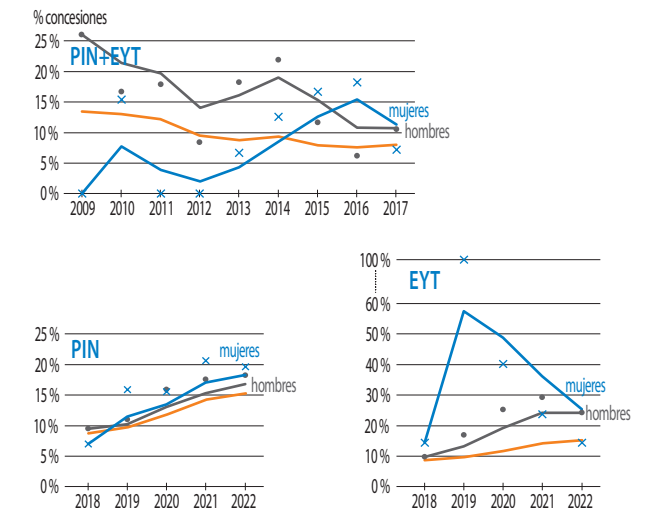
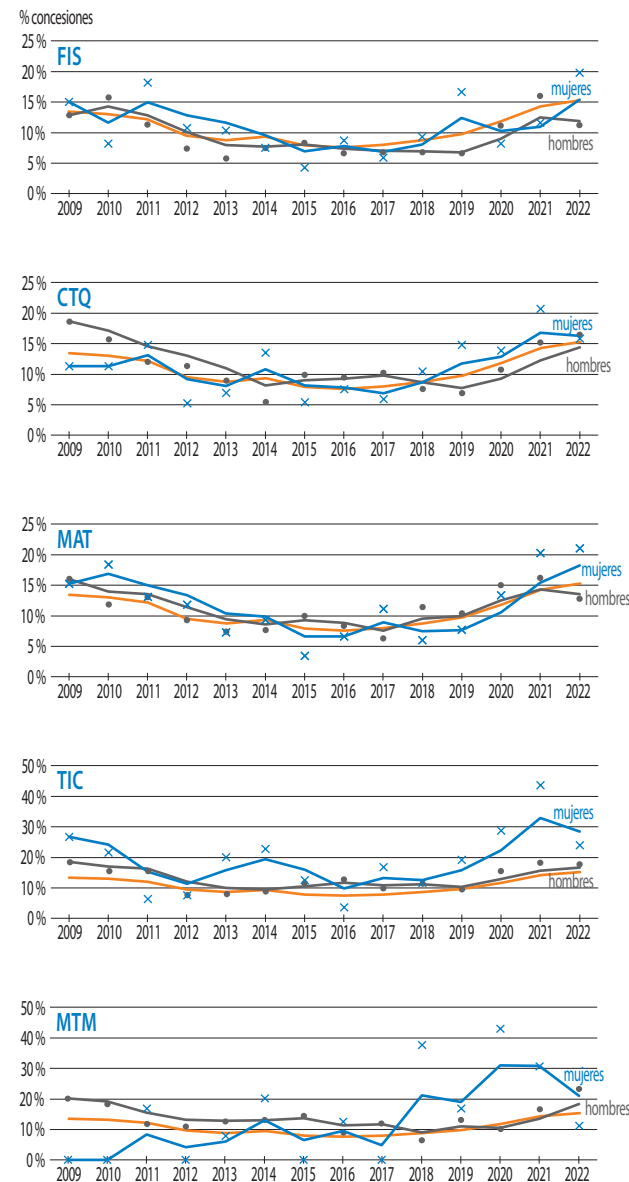


Figura 37. Evolución anual de los porcentajes de concesión de hombres y mujeres en las áreas del ámbito CMIFQ.

Como en la figura 36, se muestran las tendencias de evolución de los porcentajes de concesión de hombres y mujeres en cada área del ámbito. En el caso de las áreas PIN y EYT, el análisis se restringe a los años 2018-2022, ya que previamente formaban parte de una misma área que en este informe denominamos PIN+EYT. Consecuentemente, el análisis de esta área mixta solo abarca los años 2009-2017. Dado que las solicitudes y concesiones de PIN y EYT fueron escasas, estos análisis son preliminares y están sujetos a cierto grado de incertidumbre. Este ruido se manifiesta claramente al calcular los porcentajes de concesión, especialmente en el área de EYT.

Hombres: % de concesiones observado (●) y suavizado (—); mujeres: porcentaje de concesiones observado (x), suavizado (—). Como referencia interna, la línea — en todas las gráficas muestra el perfil medio (suavizado) del porcentaje de concesiones de mujeres en todas las áreas.

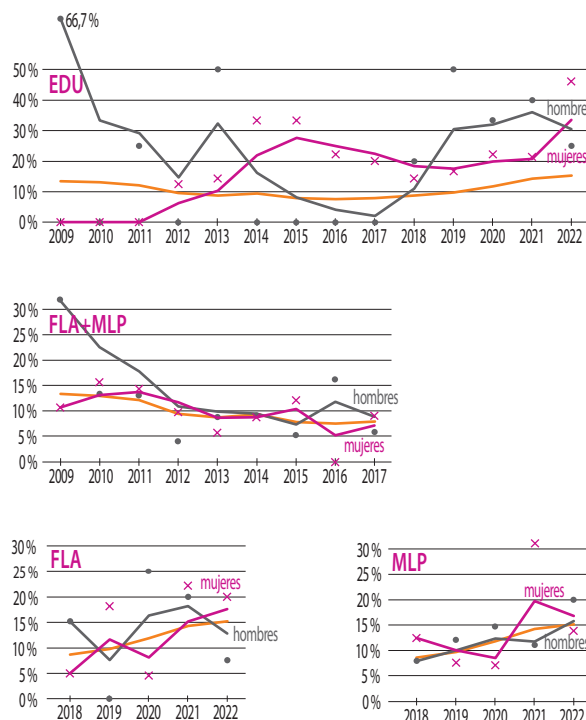
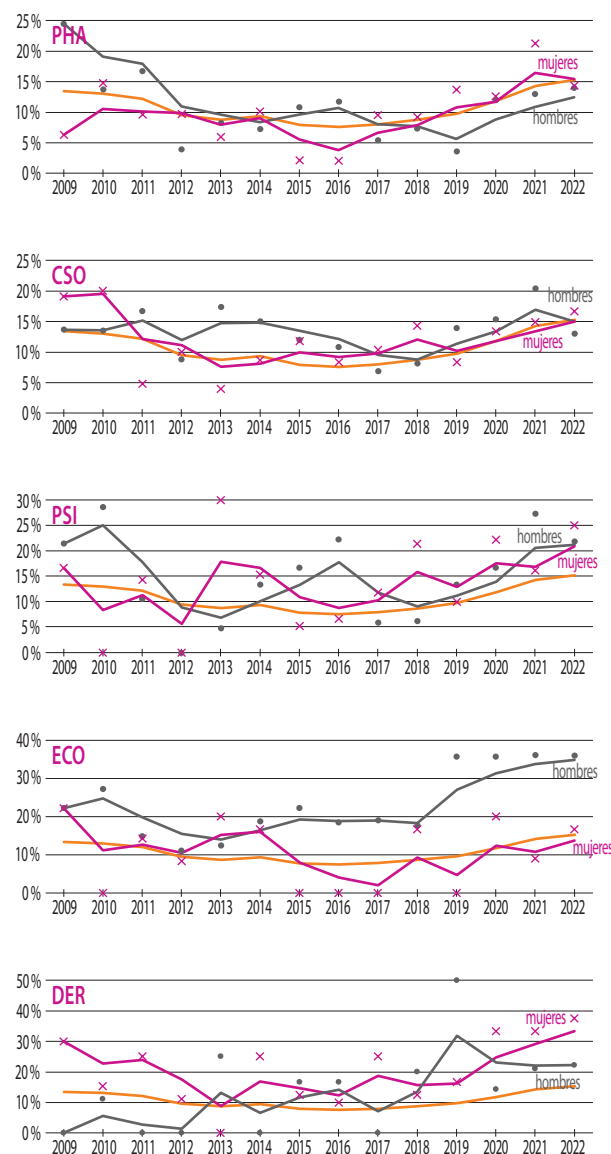


Figura 38. Evolución anual de los porcentajes de concesión de hombres y mujeres en las áreas del ámbito CSH.

De manera similar a las figuras 36 y 37, se muestran las tendencias de los porcentajes de concesión de mujeres y hombres en las áreas del ámbito CSH. Como en el caso de las áreas PIN y EYT del ámbito CMIFQ, en las áreas FLA y MLP el análisis cubre solamente los años 2018-2022. Antes de 2018, estas áreas constituían FLA+MLP, que se analiza para los años 2009-2017.

Cómo en las gráficas equivalentes de otras áreas, los puntos y líneas grises se refieren a los datos de concesión de hombres y las coloreadas (en **magenta** en este ámbito) a las de las mujeres. Como referencia, la línea naranja (—) muestra el perfil medio (suavizado) del porcentaje de concesiones de mujeres en todas las áreas.

Impacto del programa Ramón y Cajal en el desarrollo profesional de los solicitantes aprobados. Aproximación preliminar.

Uno de los objetivos más importantes del programa Ramón y Cajal es facilitar la entrada de investigadores en el sistema español de I+D. En esta última sección analizamos someramente cuál ha sido el impacto del programa en el desarrollo profesional como investigadores de los solicitantes que consiguieron una ayuda Ramón y Cajal en el periodo 2009-2022. Para ello utilizamos como *proxy* de desarrollo profesional, los proyectos de investigación del Plan Nacional de I+D gestionados por la Agencia Estatal de Investigación, conseguidos por los solicitantes del programa como investigadores principales (IP), ya sea únicos o como colP. Al ser evaluados por pares, los proyectos de investigación conseguidos como IP suponen un refrendo implícito de la aptitud investigadora del solicitante, en este caso de la persona contratada con una ayuda Ramón y Cajal, ya sea en el momento de presentar el proyecto o con anterioridad.

La tabla 36 muestra el éxito en liderazgo de proyectos de investigación entre candidatos del programa que consiguieron la ayuda Ramón y Cajal y los que no. Además se muestra el porcentaje promedio de éxito de los solicitantes Ramón y Cajal antes* y después de conseguir la ayuda. Los que consiguieron ayudas Ramón y Cajal tuvieron mayor éxito (algo más del doble) que los solicitantes del programa que no la consiguieron (74,6 % vs. 36,6 %; estos valores se refieren al porcentaje promedio de éxito, no al porcentaje de los proyectos concedidos vs. solicitados totales). Si comparamos el éxito **antes** y **después** de conseguir la ayuda (indicado en la tabla como **pre** y **pos** Ramón y Cajal), resulta aún más evidente el impacto positivo de la ayuda en el éxito profesional de los contratados Ramón y Cajal: el porcentaje de éxito antes de la ayuda es algo superior pero comparable al de los solicitantes que no consiguieron la ayuda (42,1 % vs. 36,6 %) y casi se duplica (1,8X) después de conseguirla. De hecho el porcentaje de éxito de los contratados del programa fue muy superior al éxito medio observado para todos los investigadores de los proyectos del Plan Nacional de I+D, que suele rondar el 50 % en las convocatorias ordinarias: promedio 2012-2022: 47,8 %; en los proyectos PID2022: 50,2 % (Informe "Proyectos de Generación de Conocimiento 2022 - Un análisis", disponible en la web de la AEI (https://www.aei.gob.es/sites/default/files/inline-files/Proyectos PID 2022-análisis_v03.pdf)).

*Es importante recordar que para solicitar proyectos gestionados por la AEI como IP, es necesario tener una vinculación contractual con la entidad beneficiaria que cubra toda la duración del proyecto desde su inicio.



Tabla 36. Éxito en la aprobación de proyectos de I+D de solicitantes Ramón y Cajal.

	NO Ramón y Cajal ¹			pre Ramón y Cajal ¹			pos Ramón y Cajal ¹		
	solicitados	aprobados	% éxito ²	solicitados	aprobados	% éxito ²	solicitados	aprobados	% éxito ²
mujeres	2.453	735	31,3 %	335	130	43,0 %	1.571	1.102	73,0 %
hombres	3.347	1.328	40,6 %	478	179	41,4 %	2.716	1.998	75,5 %
total	5.800	2.063	36,6 %	813	309	42,1 %	4.287	3.100	74,6 %

¹Ramón y Cajal: se muestran tres tipos de solicitantes de proyectos: NO Ramón y Cajal, se refiere a los que no consiguieron ninguna ayuda Ramón y Cajal en el periodo 2009-2022; pre Ramón y Cajal, indica los proyectos solicitados y concedidos antes de que los solicitantes hubiesen conseguido la ayuda Ramón y Cajal; mientras que pos Ramón y Cajal, indica los proyectos solicitados y concedidos después de recibir la ayuda Ramón y Cajal.

²% éxito: para cada caso, se indica el promedio del % de éxito de todos los que presentaron proyecto, no el promedio de proyectos concedidos y solicitados agregados.

Tabla 36. Éxito en la aprobación de proyectos de I+D de solicitantes Ramón y Cajal.

Se muestra el número de proyectos del Plan Nacional de I+D, concedidos y presentados por solicitantes del programa Ramón y Cajal, tanto si consiguieron una ayuda del programa como si no la consiguieron (identificados como **NO Ramón y Cajal**). Para los solicitantes que recibieron una ayuda Ramón y Cajal, se indican los proyectos solicitados y concedidos antes de conseguir la ayuda (**pre Ramón y Cajal**) como después (**pos Ramón y Cajal**), aunque no se diferencia si los proyectos fueron conseguidos mientras el contrato Ramón y Cajal estaba activo o después de su finalización (la mayoría de los proyectos de esta fase se consiguieron durante el desarrollo del contrato y, en muchas ocasiones, pronto después de iniciar el periodo de contratación: media 3 años después; mediana 2 años. Datos no mostrados).

La figura 39 representa el número de proyectos solicitados y concedidos antes y después de la obtención del contrato Ramón y Cajal en cada área temática. Debajo se muestran los porcentajes promedio de aprobación de proyectos **pre** y **pos** Ramón y Cajal. Las áreas CAA, BIO, PIN, EYT y FLA, muestran un incremento considerable en el porcentaje de proyectos aprobados, después de conseguir el contrato Ramón y Cajal, aunque el tamaño de las tres últimas de estas áreas, en términos de

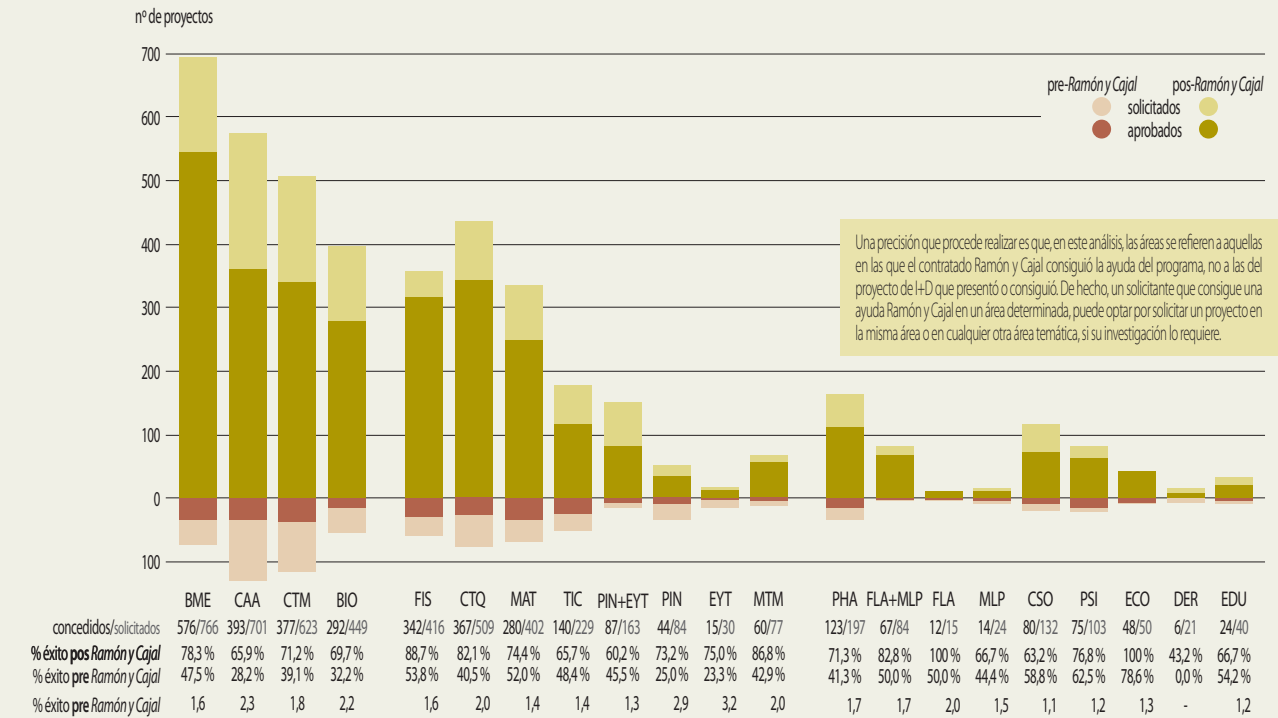


Tabla 39. Proyectos solicitados y concedidos por contratados Ramón y Cajal del periodo 2009-2022 en cada área temática.

Se representan los proyectos solicitados y concedidos en cada área por solicitantes Ramón y Cajal **antes** (● presentados; ● aprobados) y **después** (● presentados; ● aprobados) de conseguir la ayuda. Debajo se muestran el número de proyectos (concedidos/solicitados) y los porcentajes de aprobación promedio por área. La mayoría de las áreas muestran un aumento en el porcentaje de aprobación tras conseguir la ayuda, excepto en CSO, PSI y EDU, donde se mantuvo casi igual.

volumen de solicitantes Ramón y Cajal aprobados, es muy limitado, con lo que estos datos hay que considerarlos con un cierto nivel de incertidumbre. Las áreas FIS, CTQ, MTM, FLA+MLP, FLA y ECO fueron las que mostraron porcentajes de aprobación de proyectos **pos** Ramón y Cajal más altos (superiores al 80 %), si bien en FLA y ECO, que alcanzaron el 100 % de aprobación, el número de solicitantes fue muy bajo como para considerar significativos estos resultados.

Este análisis del impacto del programa Ramón y Cajal es solamente un ensayo con datos limitados y sin profundizar en otros aspectos que pueden resultar interesantes para los matices de este impacto en la carrera profesional investigadora de los beneficiarios del programa, pero es muy sugerente de que este impacto es, sin duda, muy alto. ●