

# **Impacto de los ciclos vitales en las trayectorias profesionales de los investigadores: Un Estudio de Género**

Dra. Ana M. González Ramos  
Interdisciplinary Institute (IN3)  
Universitat Oberta de Catalunya  
C/ Roc Boronat, 117  
Barcelona (08018 Spain)  
e-mail: [agonzalezram@uoc.edu](mailto:agonzalezram@uoc.edu)

Dr. Jose Navarrete  
Sistema de Información Científica de Andalucía  
Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo  
C/ Albert Einstein s/n, 3ª planta  
Isla de la Cartuja (41092 Sevilla)  
e-mail: [jose.navarrete.ext@juntadeandalucia.es](mailto:jose.navarrete.ext@juntadeandalucia.es)

Lic. Esther Cabrera Moreno  
Agencia Andaluza del Conocimiento  
Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo  
C/ Max Planck 3, Edificio Iris 1  
Isla de la Cartuja (41092 Sevilla)  
e-mail: [esther.cabrera@juntadeandalucia.es](mailto:esther.cabrera@juntadeandalucia.es)

## ***Introducción***

La situación de las mujeres en la ciencia ha sido objeto de diversas investigaciones y el motivo de distintas políticas afirmativas. Aunque las mujeres han protagonizado un gran progreso en las últimas décadas, no están igualmente representadas en todas las ramas de investigación ni en los puestos de mayor responsabilidad. El objetivo de este trabajo es alcanzar una mejor comprensión de las circunstancias por las cuales las mujeres aún no han conseguido superar todas estas barreras e igualar su posición en la ciencia a la de los hombres.

La adopción de la teoría del ciclo vital nos proporciona un estimulante marco teórico puesto que es posible que las mujeres estén más afectadas que los hombres por las condiciones vitales que se producen a lo largo de su vida. Los hijos, las parejas, el doble rol de las mujeres como profesionales y cuidadoras de la familia son cuestiones esenciales en las carreras de las mujeres científicas. Efectivamente, las mujeres presentan una mayor probabilidad de desarrollar trayectorias profesionales no convencionales.

Nuestra aportación se centra en la incorporación de una metodología innovadora que permitirá establecer una línea temporal en la que se reflejarán las trayectorias de hombres y de mujeres, pertenecientes a diversas ramas científicas, en relación a sus logros de investigación (p.e. cuando consiguen el doctorado, su primera posición estable, cuando se promocionan, cuándo consiguen puestos de responsabilidad en la academia, consigue un proyecto internacional u organiza una red) y sus procesos vitales (compromiso de pareja, estancias internacionales, cambios de residencias, hijos, etc.). De esta manera, podremos comparar y detectar en qué momentos y en relación a qué cuestiones hombres y mujeres desarrollan diferentes pautas o convergen totalmente.

## ***Objetivos***

En línea con las principales conclusiones señaladas por la literatura nos propusimos los siguientes objetivos:

- Modelar las Diferentes Trayectorias Científicas, identificando y diferenciando las trayectorias lineales de las no convencionales.
- Diseñar un sistema de indicadores que permitan analizar y visualizar las trayectorias tanto de mujeres como de hombres, y que permita la recolección de datos sistemática.

- Comprender cómo las cuestiones de género interfieren en las Trayectorias Profesionales y viceversa.

## Material y Método

Nuestra propuesta tiene como misión ofrecer nuevas soluciones para cuestiones tradicionales en el campo de la I+D+i. Esta metodología ofrece una técnica multidisciplinar que exige la integración y armonización de especialidades como: la estadística, la sociología, Informática y bibliometría.

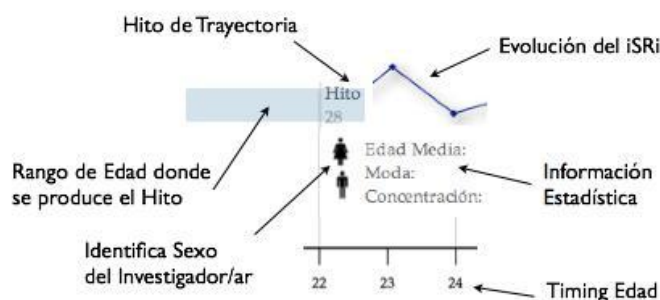
Para ello partiremos del desarrollo de un conjunto de indicadores de carácter cuantitativo, que los presentaremos de forma resumida en un único indicador sintético (*Indicador Sintético Relativo de Investigación*, iSRi) (Tabla 1), (Cabrera, E, 2010; Navarrete, J., 2010) , que se enriquece al contextualizarlo con métrica proveniente de variables sociales extraídas de la detección e identificación de los hitos más importantes y trascendentales, tanto vinculados a la trayectoria científica, como a la trayectoria vital o curso de la vida (Tabla 2),(Xie y Shauman, 2003; Castaño y Webster, 2011; González Ramos y Vergés Bosch,2012 )

	<b>Tabla 1: iSRi</b> Componentes del indicador Sintético	<b>Tabla 2: Hitos de Trayectorias</b> Hitos Seleccionados
<b>iSRi</b>	<b>Componente: 1</b> <b>Indicadores:</b> 1 N° de Publicaciones en Revistas 2 N° de Publicaciones Primarias en Rev con ICR 3 Promedio SIF (ISI) 4 Promedio IF (SRJ Scimago) 5 N° de Citas 6 N° Citas por Publicación 7 N° de Libros como Autor 8 N° de Libros como Editor (tb actas) 9 N° de Libros con ISBN Internacionales 10 N° de Capítulos de Libros 11 N° de Capítulos de Libros con ISBN Internacionales 12 N° Aportaciones a Eventos Internacionales 13 N° Aportaciones a Eventos Relev en la Discipl 14 N° de Ponencias (Ponencias invitadas) 15 N° de Comunicaciones (ponencias NO invitadas) 16 N° de Posters	<b>Hitos Trayectoria Científica</b> Obtención de Titulación Formación Postgrado: Becas, Master, etc. Primer Empleo Movilidad (Estancias) Doctorado (Phd) Empleo Estable Dirección de Proyectos Dirección de Tesis Dirección de Grupos
	<b>Componente: 2</b> <b>Indicadores:</b> 1 N° de Proyectos y Ayudas 2 N° de Proyectos Competitivos Dirigidos 3 N° de Proyectos Dirigidos No Competitivos 4 Total de Financiación por Proyectos y Ayudas	<b>Hitos Curso de Vida</b> Unión Conyugal Primer Hijo Divorcio o Separación
	<b>Componente: 3</b> <b>Indicadores:</b> 1 N° Total Distinciones y Acreditaciones 2 N° de Tramos de Investigación Reconocidos 3 N° Total Distinciones y Acreditaciones 4 N° de Tramos de Investigación Reconocidos	

Fuente: Elaboración propia

Esta nueva Metodología persigue facilitar los procesos de toma de decisión, presentando a los directivos y gestores de las políticas científicas los diferentes escenarios posibles, con ayuda de técnicas de visualización de las trayectorias profesionales de hombres y mujeres, evidenciando las oportunidades y deficiencias. El principal resultado es la construcción de un modelo que permite de forma infográfica evaluar, monitorizar y visualizar las trayectorias investigadores de hombres y mujeres, integrando comparativamente los ciclos vitales con los logros y resultados de producción científica (Gráf. 1)

**Gráf 1: Elementos Básicos del Instrumento de Visualización**  
 Infografía: Timing de Trayectorias



Fuente: Elaboración propia

Para realizar nuestro estudio se ha recurrido a una muestra de investigadores/as pertenecientes a un mismo dominio geográfico (Andalucía, Spain), adscritos a 6 diferentes áreas de conocimientos, y correspondientes a una selección de cohorte generacional entre los 35 y 45 años cumplidos en 2010, es decir todos los nacidos entre 1965-1975 (Tabla 3). Se ha procedido de esta manera para evitar grandes variaciones debido a efectos generacionales. En relación con la información relacionada con los hitos de curso de la vida, se ha contado con las fuentes estadísticas proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE), concretamente de las series referidas a la sección: Indicadores Sociales: Edición 2011.

(<http://www.ine.es/daco/daco42/sociales11/sociales.htm>).

**Tabla 3: Muestra de Investigadores/as para el Estudio**  
 Cohorte Generacional 35-45 años de Edad.

Áreas:	Ciencias Agrarias	Ciencias Médicas y de la Salud	Ciencias Naturales	Ciencias Sociales	Humanidades	Ingeniería y Tecnología	
<b>Sexo:</b>	Nº %	Nº %	Nº %	Nº %	Nº %	Nº %	
Hombres	71 60,7	253 55,5	1023 65,0	1026 53,1	449 55,4	751 77,0	39
Mujeres	46 39,3	203 44,5	551 35,0	908 46,9	361 44,6	224 23,0	25
<b>Total:</b>	<b>117 2,0</b>	<b>456 7,8</b>	<b>1574 26,8</b>	<b>1934 33,0</b>	<b>810 13,8</b>	<b>975 16,6</b>	<b>59</b>

Fuente: Sistema de Información Científica de Andalucía

El conocimiento generado por esta metodología permitirá innovar en las políticas de recursos humanos en ciencia y tecnología. No sólo en relación a las políticas de género sino también en la gestión de las carreras profesionales de hombres y mujeres científicas en ciencia, teniendo en cuenta aspectos personales y familiares. De este modo, podremos avanzar de políticas científicas individualistas (centradas en el investigador únicamente) a otro tipo de política más sensible a las condiciones sociales de los investigadores. Al fin y al cabo, la excelencia no es posible si las condiciones laborales y las personales no están en armonía.

## Resultados

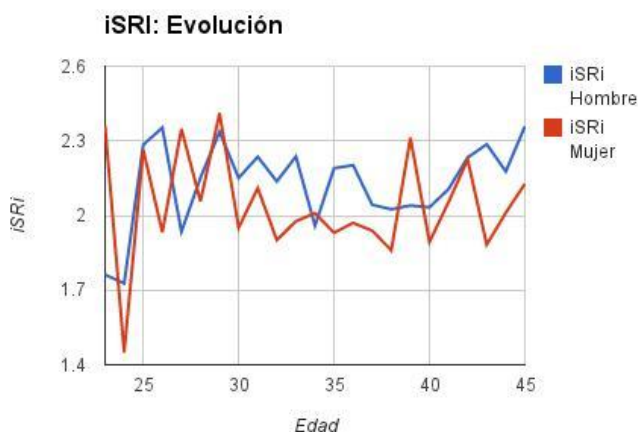
A fin de comparar las trayectorias científicas de los hombres y las mujeres que conforman la comunidad científica andaluza, en primer lugar, hemos elaborado el Indicador Sintético Relativo de Investigación (iSRi). Dicho indicador proporciona información sobre la producción científica (en la tabla 1 puede verse un resumen detallado de los componentes considerados) de los investigadores en los diferentes rangos de edad de los investigadores. Los resultados reflejados en la tabla 4 refleja la variabilidad del índice sintético tanto en la producción científica de los hombres como de las mujeres de un año a otro.

**Tabla 4: Evolución del iSRi Diferenciado por Género**  
Media anual del iSRi y Tasa de Variación anual (TVA)

TVA iSRi	Hombres		Mujeres		TVA iSRi	Hombres		Mujeres	
	iSRi	Edad	iSRi	TVA iSRi		iSRi	Edad	iSRi	TVA
	1,762	23	2,360		-12,408	1,959	34	2,009	1,591
-1,940	1,727	24	1,450	-38,567	11,763	2,190	35	1,931	-3,899
32,218	2,284	25	2,264	56,206	0,544	2,202	36	1,970	2,061
3,042	2,353	26	1,933	-14,615	-7,219	2,043	37	1,939	-1,581
-17,801	1,935	27	2,348	21,461	-0,874	2,025	38	1,860	-4,081
11,257	2,152	28	2,057	-12,422	0,730	2,040	39	2,312	24,311
8,519	2,336	29	2,411	17,247	-0,311	2,033	40	1,894	-18,111
-7,895	2,151	30	1,951	-19,093	3,548	2,106	41	2,054	8,471
3,950	2,236	31	2,110	8,176	6,051	2,233	42	2,225	8,311
-4,421	2,137	32	1,901	-9,933	2,383	2,286	43	1,883	-15,311
4,659	2,237	33	1,977	4,030	-4,769	2,177	44	2,011	6,791
-12,408	1,959	34	2,009	1,597	8,328	2,358	45	2,127	5,801
11,763	2,190	35	1,931	-3,899					

Como puede apreciarse en el gráfico número 3, globalmente, la producción científica de los hombres siempre es algo superior a las mujeres. Sin embargo, nuestro indicador sintético también refleja algunas diferencias significativas entre las pautas de producción científica de hombres y mujeres que pasamos a comentar en detalle y que están relacionadas con el ciclo vital de los y las investigadoras. Hasta los 30, hombres y mujeres parecen desarrollar pautas de producción científicas muy similares, pero la brecha entre hombres y mujeres se agranda a partir de esta edad. Sin embargo, en la franja de edad de los 40, la producción científica de las mujeres alcanza cotas similares a la de los hombres en algunos momentos.

**Gráf 3: Evolución iSRi Diferenciado por Género**



Si bien es el más importante, la producción científica no es el único ítem que muestra la trayectoria profesional en la ciencia. Hay otra serie de eventos, como la obtención de los títulos y la obtención del primer empleo, que pueden mostrarnos aspectos significativos de las carreras profesionales científicas. En la siguiente tabla (número 5), se muestran el rango de edad, la moda y edad media de hombres y mujeres para conseguir una serie de hitos seleccionados.

**Tabla 5: Trayectoria Científica Diferenciada por Género**

Hitos referenciados con Media de Edad en que se producen; la edad más frecuente con el que se produce (Moda); y Rango de edad que concentra el mayor porcentaje de casos donde se producen los hitos

Hombres		Hitos Trayectoria Científica	Mujeres		
Rango	Moda		Edad Media	Moda	Rango
22-23	23	Obtención de Titulación	23,21	22	22-23
24-32	25	Formación Postgrado: Becas, Master, etc.	25,79	25	24-28
23-32	26	Primer Empleo	28,53	24	22-31
24-32	25	Movilidad (Estancias)	28,84	25	24-31
28-32	30	Doctorado (Phd)	30,98	28	28-32
30-34	33	Empleo Estable	34,57	36	28-38
37-40	37	Dirección de Proyectos	36,12	36	34-40
37-40	37	Dirección de Tesis	36,88	38	34-41
36-42	39	Dirección de Grupos	39,73	39	38-44

Fuente: Sistema de Información Científica de Andalucía y Elaboración propia

De acuerdo a la información obtenida, las mujeres conseguirían alcanzar estos hitos científicos a una edad más temprana que los hombres; sin embargo, los hombres alcanzarían los hitos más significativos dentro de la carrera profesional antes que las mujeres. Así, por ejemplo, vemos que las mujeres logran las titulaciones de grado y doctorado antes que los hombres, así como el primer empleo, si nos fijamos en la moda, con una diferencia de entre uno y dos años respecto a los hombres. Sin embargo, los hombres consiguen su empleo estable tres años antes que las mujeres. Las mujeres también lograrán liderar proyectos de investigación antes que los

hombres (un año antes) y cumplirán con el resto de los requisitos meritocráticos (formación de postgrado y estancias de movilidad) aproximadamente a la vez que los hombres. Sin embargo, nuevamente, los hitos que suponen un reconocimiento colectivo son alcanzados con anterioridad por los hombres, la dirección de tesis y la dirección de grupos de investigación (la diferencia es de uno a dos años).

Normalmente, se achaca a la conciliación de la vida familiar y profesional la llegada más tarde de las mujeres a los hitos profesionales más significativos de la carrera científica. Por este motivo, en adelante tendremos en cuenta en nuestro análisis cuáles son las pautas demográficas de las mujeres y los hombres. Dicha información se encuentra detallada en la tabla 6. Pero esta información es únicamente orientativa puesto que refleja las pautas de la población general y sabemos que las mujeres y hombres con estudios retrasan el establecimiento de su unión así como el nacimiento del primer hijo/a. Así pues, la información sintética mostrada en la tabla, reflejaría que las mujeres se casan (27.70 mujeres; 29.77 hombres) y tienen hijos (29.98 mujeres; 32.05 hombres) a una edad media inferior. Igualmente, las mujeres se divorciarían antes que los hombres (38.31 mujeres; 40.07 hombres).

**Tabla 6: Trayectoria Curso de Vida Diferenciada por Género**

Hitos referenciados con Media de Edad en que se producen; la edad más frecuente con el que se produce (Moda); y Rango de edad que concentra el mayor porcentaje de casos donde se producen los hitos.

Hombres			Mujeres			
Rango	Moda	Edad Media	Hitos Curso de Vida	Edad Media	Moda	Rango
28-32	29	29,77	Unión Conyugal	27,70	29	27-31
30-32	32	32,05	Primer Hijo	29,98	30	29-31
40-42	40	40,07	Divorcio o Separación	38,31	39	38-41

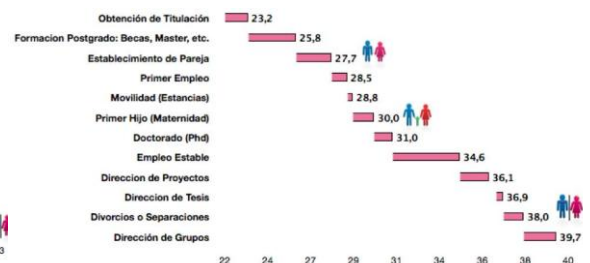
Fuente: INE y Elaboración propia

Así pues, uniendo ambas informaciones, los gráficos 3a y 3b muestran el alcance secuencial de los hitos profesionales de hombres (3a) y de las mujeres (3b) teniendo en cuenta los valores de la media.

**Gráf 3a: Alcance Secuencial de Hitos**  
Investigadores: Media de Edad para su Alcance



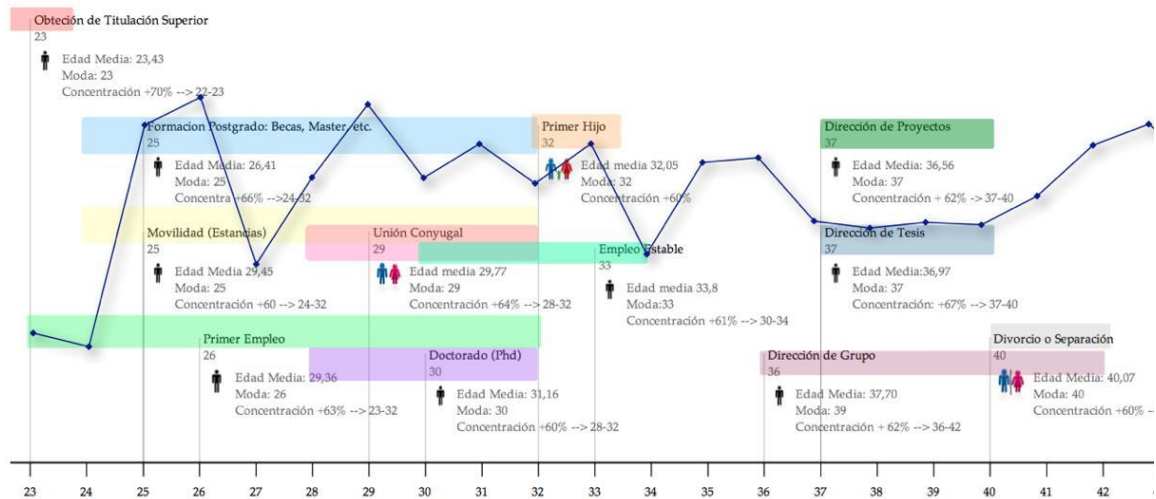
**Gráf 3b: Alcance Secuencial de Hitos**  
Investigadoras: Media de Edad para su Alcance



Mediante nuestra herramienta de visualización, podemos comparar las trayectorias personales y profesionales de los y las investigadoras andaluces. Los gráficos 4 (trayectoria masculina) y 5 (trayectoria femenina) muestran que a pesar de las similitudes, las pautas de hombres y mujeres son muy diferentes a lo largo del ciclo

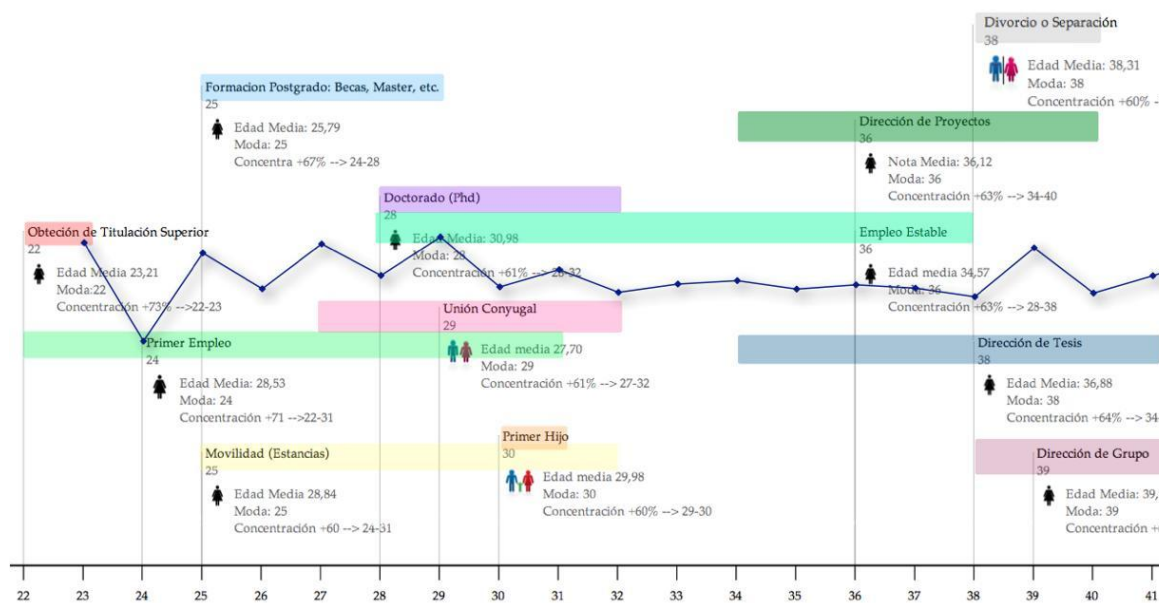
vital. Mientras las mujeres muestran pautas más decididas al principio de su trayectorias y más relajadas al final; los hombres parecen retardar más sus logros al principio y continuar un ritmo más uniforme.

**Gráf 4: Trayectoria de las Carreras Científicas Investigadores**



**Gráf 5: Trayectoria de las Carreras Científicas Investigadoras**





Así pues, las mujeres consiguen hitos importantes en sus trayectorias profesionales antes que los hombres, pero esta tendencia se ralentiza a partir de los 30. A esta edad, según los datos sociodemográficos con los que estamos comparando nuestros resultados, debido a la maternidad, las mujeres tendrían más dificultades para alcanzar grandes hitos. Así, hasta los 36 años, las mujeres no alcanzarían su primera dirección de proyectos (a pesar de lo cual, un año antes que los hombres) y un empleo estable (hito alcanzado por los hombres tres años antes). También es significativo que las mujeres alcancen los hitos más importantes que hemos incluido este análisis y que supone la consolidación de su carrera científica como una persona con capacidad de liderazgo más tarde que los hombres. Las mujeres logran dirigir una tesis un año después que los hombres y dirigir un grupo de investigación tres años después. En cualquier caso, tras ese periodo menos fructífero de las mujeres en la treintena, parecen retomar la actividad más intensamente a partir de los 38-40 años.

Si analizamos estos resultados desde otro punto de vista, los datos también sugieren que las mujeres consiguen más fácilmente aquellos hitos relacionados con su esfuerzo individual, como por ejemplo, la obtención de titulaciones. Sin embargo, aquellos hitos que dependen de otros o que necesitan del reconocimiento de los otros (un empleo estable, la dirección de tesis o el liderazgo de un grupo de investigación) son más difíciles de alcanzar para las mujeres que para los hombres. Este resultado es bastante sorprendente puesto que muestra una realidad bastante contradictoria. Aunque las mujeres alcanzan resultados más tempranos, los hombres consiguen méritos de mayor reconocimiento colectivo.

El análisis conjunto de los resultados del índice relativo de producción científica y de los hitos más importantes alcanzados en su trayectoria vital muestra resultados coincidentes. Mediante el índice sintético relativo (mostrado en la tabla 4 y la gráfica 3) demostramos que las mujeres tenían una producción científica significativa hasta los 30 años y menor a partir de esta edad, aunque encontrábamos algunos picos importantes alrededor de los 40 años. Esta tendencia también puede apreciarse en el gráfico de hitos a lo largo de la trayectoria vital en el caso de las mujeres. Sin embargo, si solapáramos los datos reflejados en el índice sintético y los hitos alcanzados, los hombres mostrarían una imagen mucho más similar entre las

tendencias descritas por su producción científica y los hitos profesionales alcanzados a lo largo de toda su trayectoria vital.

## ***Discusión***

1.- La elección de la adecuada medida central para caracterizar de forma más precisa el perfil de trayectoria de los investigadores/as ha resultado difícil: el rango de edad en que se concentra la mayor cantidad de investigadores/as (al menos el 60%), la media de edad o la moda nos ofrecían una información valiosísima por sí mismas. Por un lado, el rango de edad de máxima concentración nos ofrece una dimensión sobre la duración del período susceptible de producirse el hito en la carrera investigadora y, al mismo tiempo, se puede observar cómo los hitos se solapan entre sí o coinciden en tiempo. La Media, aunque en algunos de los casos, no es muy representativa, se muestra como el valor de edad capaz de resumir el comportamiento “tipo” de toda la población. Por lo tanto, un único valor posiciona y ordena cronológicamente cada uno de los hitos que hemos marcado. Por último, la Moda nos permite seleccionar de toda la población de investigadores, la edad más frecuente para el comportamiento en cada hito. De esta manera, podemos obtener un ejemplo real e identificado en el tiempo para señalar la trayectoria investigadora más común.

2.- Los resultados alcanzados de este análisis mejorarían sensiblemente si, como hemos dicho en la presentación de los resultados, en vez de utilizar los datos del INE para determinar la edad media en que hombres y mujeres se casan, tienen hijos o se divorcian, utilizáramos los datos reales relativos a la población de estudio. Este es precisamente nuestro próximo objetivo, puesto que hemos elaborado un proyecto cuyo objetivo es conseguir la respuesta directa de los hombres y mujeres de la comunidad científica andaluza. Para llevarlo a cabo tenemos que conseguir el apoyo institucional y económico adecuado. En cualquier caso, esto representa la línea de investigación futura de este trabajo.

3.- En cuanto a los resultados que se desprenden de este trabajo, podemos constatar que la maternidad o el efecto del ciclo vital de las mujeres está fuertemente relacionados con la progresión de las mujeres en la carrera científica. Sin embargo, esta explicación sólo ofrece una solución parcial puesto que estos mismos efectos están afectando a las pautas de comportamiento de los hombres que se casan y tienen hijos a las mismas edades o incluso más tarde. En ese caso, tendríamos que admitir que las mujeres se hacen cargo de las familias en mayor medida que los hombres y que ello redundaría en una menor producción científica, tal como queda de manifiesto por los resultados de los indicadores sintéticos relativos.

4.- De todo ello se derivaría una lectura negativa de las políticas de igualdad implementadas en las universidades y centros de investigación, de medidas afirmativas como la conciliación de la vida familiar y laboral que tienen un rango de ley o, la emergente actitud de corresponsabilidad en la familia que se está imponiendo progresivamente entre las familias españolas, incluso posiblemente, en mayor grado entre las parejas de mayor nivel educativo. Sin embargo, en otros trabajos se han constatado el efecto positivo de estas medidas (Turner y Pratkanis, 1994), por lo que tenemos que apuntar hacia otras explicaciones alternativas que ayuden a explicar mejor las divergencias encontradas entre las trayectorias profesionales de las mujeres y de los hombres. En este sentido, también se ha sugerido que las carreras de las

mujeres se ven afectadas negativamente por las normas imperantes en las instituciones científicas, y que son precisamente las normas que regulan el acceso, promoción y reconocimiento de la ciencia las que impiden la progresión de las mujeres en las carreras científicas (vease, por ejemplo, Bangilhole y Goode, 2001 para desmitificar la neutralidad de los modelos meritocráticos de progresión profesional en las instituciones científicas). De este modo, serían los patrones injustos y las prácticas sesgadas hacia un modelo eminentemente pensado por y para los hombres los que impedirían a las mujeres avanzar profesionalmente (Rees, 2011). Como expondremos en el siguiente apartado, nuestros resultados estarían ofreciendo mayor validez a esta hipótesis.

5.- El análisis de los datos sugiere que las mujeres obtienen mejores resultados cuando se trata de alcanzar metas que sólo dependen de ellas mismas. Por el contrario, aquellas metas que no dependen exclusivamente de ellas sino de otros, como por ejemplo obtener un empleo estable, conseguir un doctorando/a, la producción científica que pasa por una revisión por pares o liderar un grupo de investigación, son más difíciles porque se encontrarían con barreras invisibles y prácticas sesgadas con resultados injustos para las mujeres. Es decir, los datos parecen indicar que las mujeres encuentran mayores dificultades para obtener logros que dependen de un apoyo institucional o de los colegas. Estos casos coinciden con metas relacionadas con la consolidación y el avance de sus carreras profesionales. Trabajos muy conocidos como los de Kanter (1977), Reskin (1979), Rossiter (1993), Wenneras y Wold (1997), Steinpreis et al. (1999), Sandstrom y Hallsten (2008), Van den Brink y Benschop (2011) ponen de manifiesto diversos obstáculos que las mujeres tienen que superar para acceder a puestos de trabajo, para promocionarse, para que sus logros científicos sean reconocidos, para lograr posiciones relevantes y, en resumen, desarrollar una carrera profesional en un contexto igualitario y realmente justo con las circunstancias particulares de cada candidato.

6.- Finalmente, de los datos descritos anteriormente parece extraerse que si bien las mujeres tratan de alcanzar las metas reguladas por la comunidad científica como indispensables para avanzar en las carreras profesionales y además lo hacen antes que los hombres, no consiguen en la misma medida que los hombres aquellos hitos que, precisamente, supondrían un reconocimiento colectivo de su esfuerzo y les haría avanzar en la misma medida.

## **Conclusiones**

El presente estudio ha tenido como objetivo explorar las causas por las que las mujeres aún se encuentran en una posición relegada en las instituciones científicas. Basándonos en la hipótesis altamente aceptada de que la maternidad y los problemas asociados a la conciliación familiar y profesional podría ser la causa de esta posición subordinada, adoptamos la perspectiva del ciclo vital para comprobar el efectos de las diversas circunstancias a lo largo de la vida de los y las científicas. Este enfoque sugiere que las trayectorias profesionales han de evaluarse a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta los hitos o eventos que determinan el trazado profesional de los individuos. Esta metodología ha sido tradicionalmente implementada a través de una

perspectiva cualitativa (mediante entrevistas, por ejemplo) o cuantitativa (mediante el análisis de series temporales relativas a los logros conseguidos por diferentes generaciones). Nuestro enfoque también adopta una perspectiva colectiva y cuantitativa, utilizando los datos acumulados en la comunidad científica andaluza sobre la actividad investigadora de los y las investigadoras.

Pero además, este trabajo se basa en una metodología innovadora relacionada con el modo de implementación de este enfoque. Por una parte, se ha construido un indicador sintético sobre la producción científica de los y las investigadoras andaluzas teniendo en cuenta la variable edad. Por otra parte, hemos considerado variables sociodemográficas con el objetivo de comprobar su influencia sobre las trayectorias profesionales de hombres y mujeres. Todo ello ha sido analizado conjuntamente, utilizando una innovadora técnica de visualización de los datos que facilitará la toma de decisiones a gestores y directivos de recursos humanos en ciencia y tecnología.

Comparadas con las trayectorias profesionales de los hombres, las investigadoras andaluzas desarrollan pautas similares de producción científica pero marcadas por la edad y el momento vital en que se producen. Así, por ejemplo, las mujeres presentan un indicador sintético elevado hasta los treinta años, pero después de esta edad, la brecha entre hombres y mujeres se agranda en contra de las mujeres, quienes mejoran sus resultados sólo alrededor de los 40. Los hombres, sin embargo, presentan un índice sintético más homogéneo comparado con las mujeres.

A la vista de los datos demográficos, no podemos achacar ese efecto únicamente a los datos relacionados con la formación del núcleo familiar y el nacimiento de los/as hijos/as, puesto que los hombres también están protagonizando esos mismos hitos demográficos en las mismas edades.

Las mujeres presentan tasas inferiores de producción científica en las edades centrales, que podrían coincidir con la maternidad. Sin embargo, cuando comparamos la edad media y la moda de los hombres y las mujeres a la hora de alcanzar ciertos hitos relevantes a lo largo de todo su ciclo vital, se aprecia una situación de desigualdad entre ambos sexos que se va agrandando con el tiempo y no sólo en las edades críticas de maternidad y crianza. Si bien las mujeres alcanzan ciertos méritos que dependen de la gestión individual del talento antes que los hombres (titulaciones, primer empleo, doctorado, primer proyecto), los hombres son recompensados antes con méritos que se consiguen mediante la valoración de los pares y que suponen la constatación de que su carrera profesional está ya consolidada (empleo estable, liderazgo de grupos de investigación y tesis de doctorado). Ello sólo puede deberse a situaciones de discriminación institucional que habrían de ser minimizadas en el futuro mediante políticas públicas, el cambio de normativas y formas de funcionamiento de la carrera científica y el cambio cultural entre los miembros de la comunidad científica.

Finalmente, los datos muestran que las mujeres intentan trazar trayectorias profesionales similares a la de los hombres, la estipulada normativamente por la comunidad científica, pero finalmente se encuentran pautas diferentes entre ellos, tanto relacionados con el ritmo como en la consecución de sus objetivos finales. Así, las mujeres muestran logros más claros en las etapas iniciales de su trayectoria profesional y, poco a poco, va obteniendo éxitos más lentamente que sus compañeros varones. Por tanto, la consecución de los objetivos finales que suponen el reconocimiento de su trayectoria profesional es más tardía que la de los hombres

quienes parecen describir un trazado mucho más seguro en las etapas senior de su carrera que en las iniciales.

Estos resultados son, como se ha dicho anteriormente, preliminares pues necesitamos ajustar nuestros datos con los hitos personales de este colectivo para afinar nuestras conclusiones. Además, deberíamos tener en cuenta otros factores, como el área de conocimiento, que podrían matizar estas conclusiones generales (puesto que se ha analizado a toda la población de estudio sin distinguir contextos científicos ni posibles cambios generacionales). Futuras investigaciones contribuirán al enriquecimiento de este enfoque y a la fiabilidad de estos resultados.

## **Referencias bibliográficas**

Bagilhole, Barbara y Goode, Jane (2001). The contradiction of the myth of individual merit, and the reality of a patriarchal support system in academic careers: A feminist investigation, *European Journal of Women's Studies*, 8, (2), 161-180.

Cabrera, E., Jiménez, M., Navarrete, J., Pino, J.L, Romero, M.J, Sánchez, S. y Solís, F.M (2010). Modelo de evaluación de grupos de investigación mediante la construcción de un índice sintético. *VIII Congreso Iberoamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología (Madrid)*

Castaño, Cecilia y Webster, Juliet (2011) *Understanding Women's Presence in ICT: The Life Course Perspective*

González Ramos, Ana M. y Vergés Bosch, Núria (2012) International mobility of women in S&T careers: shaping plans for personal and professional purposes. *Gender, Place and Culture* <http://dx.doi.org/10.1080/0966369X.2012.701198>.

Kanter, Robert M. (1977). *Men and women of the corporation*. New York: Basic Books.

Navarrete, Jose (2010). iConocimiento: Módulo de Gestión de Indicadores de Producción y Actividad Científica del Sistema de Información Científica SICA2. *VIII Congreso Iberoamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología (Madrid)*

Rees, Teresa (2011). The Gendered Construction of Scientific Excellence. *Interdisciplinary Science Reviews*, 36 (2): 133-145.

Reskin, Barbara (1979). Academic sponsorship and scientists' careers. *Sociology of Education*, 52: 129-146.

Rositer, Margaret W. (1993). The Matthew *Matilda* Effect in Science. *Social Studies of Science*, 23 (2): 325-341.

Sandstrom, Ulf y Hallsten, Martin (2008). Persistent nepotism in peer-review. *Scientometrics*, 74 (2): 175-189.

Steinpreis, Rhea E., Anders, Katie A. y Ritzke, Dawn (1999). The impact of Gender on the Review of the Curricula Vitae of Job Applicants and Tenure Candidates: A National Empirical Study. *Sex Roles*, 41 (718): 509-528.

Turner, Marlene E. and Pratkanis, Anthony R. (1994). Affirmative action as help: a review of recipient reactions to preferential selection and affirmative action. *Journal of Applied Social Psychology*, 15, (1-2): 43-69.

Van den Brink, Marieke y Benschop, Yvonne (2011). Gender practices in the construction of academic excellence: Sheep with five legs. *Organisation*, 19 (4): 507-524.

Wenneras, Christine y Wold, Agnes (1997). Nepotism and sexism in peer-review. *Nature*, 387 (6631): 341-343.

Xie, Yu y Shaumann, Kimberlee A. (2003) *Women in Science: Career Processes and Outcomes*, Harvard University Press, Cambridge, MA.