

La formación de investigadores y la investigación científica desde el punto de vista de los becarios de investigación *

Teresa González de la Fe, Manuel Pérez Yruela y Manuel Fernández Esquinas

Arbor CLVI, 613 (Enero 1997) 51-91 pp.

En este trabajo se presentan una parte de los resultados de la investigación sobre la formación de investigadores en España, realizada mediante una encuesta postal a los becarios de investigación españoles. En el cuestionario se incluyeron preguntas destinadas a recoger el punto de vista de los beneficiarios de las becas respecto a las motivaciones para acceder a las mismas y los diversos aspectos relacionados con el proceso de formación. Después de exponer brevemente las principales características de los becarios, se atiende a las motivaciones para optar a las becas y a las opiniones sobre las becas de investigación y la actividad científica. Posteriormente, se consideran diversos aspectos de la experiencia de ser becario: las condiciones en que se ha desarrollado la beca y los problemas y deficiencias principales que, desde el punto de vista de los becarios, caracterizan al sistema español de formación de investigadores. Por último, se considera el grado de satisfacción respecto a la experiencia de ser becario. En todos los casos se consideran las diferencias entre los becarios de distintas áreas de la ciencia y los destinos de realización de la beca. Toda esta información constituye una evaluación, realizada por los propios becarios, del sistema de becas y de las condiciones en que se lleva a cabo el trabajo científico.

1. Introducción

El punto de vista de los beneficiarios de los programas de formación de investigadores respecto al sistema de for-

mación, a las condiciones en las que se ha desarrollado el proceso de formación y a los resultados obtenidos del mismo es un factor importante, aunque no el principal, a la hora de analizar y evaluar la formación de investigadores en el conjunto del sistema de ciencia y tecnología del país. Pese a que las becas de formación de investigadores constituyen el principal mecanismo de acceso al sistema de ciencia y tecnología, no se dispone de mucha información acerca de las experiencias de sus receptores ni de las circunstancias que concurren en el momento de entrada en el mismo. Se han llevado a cabo algunas evaluaciones de los sistemas europeos de becas de investigación, por ejemplo Teichler *et al* (1990) ¹, realizadas a través de cuestionarios enviados a los beneficiarios de las becas en los que se solicitaban opiniones y valoraciones sobre el funcionamiento del sistema. Sin embargo, la mayor parte de los estudios realizados se centran principalmente en la cantidad de beneficiarios, sus destinos, etc., sin atender a las opiniones acerca de las motivaciones para el acceso y las experiencias dentro del sistema ².

Este trabajo se centra en las opiniones sobre la investigación científica y el sistema español de formación de investigadores expresadas por una amplia muestra de becarios predoctorales españoles (2.260 casos) que han sido becarios desde 1982 (992 casos) o que lo son en la actualidad (1.268 casos). Las características técnicas del estudio y el marco teórico han sido expuestas en otros trabajos ³, por lo que aquí sólo se hará referencia a aquellos aspectos necesarios para el desarrollo de la exposición.

En la mayor parte del análisis, hemos considerado al colectivo de becarios susceptible de agregarse en cuatro tipos producto del cruce de los casos según dos grandes dicotomías: letras/ciencias y universidad/organismos públicos de investigación (opi's). Con esta tipología se pretende estudiar las diferencias en el seno de los becarios, especialmente en lo relativo a las motivaciones para la investigación y la experiencia misma de ser becario/a. En algunos casos que parecían pertinentes y relevantes, el colectivo se ha analizado atendiendo al sexo, a la edad, al año de inicio de la beca (con tres cohortes, las que iniciaron la beca en 1985 o antes, entre 1986 y 1990 y entre 1991 y 1994) o a

su situación actual respecto a la beca (becarios históricos y becarios actuales).

Nos interesan dos grandes conjuntos de opiniones, las opiniones sobre la ciencia y el trabajo de investigación en general y las opiniones sobre el sistema español de formación de investigadores. En el primer caso entran las cuestiones sobre los intereses y motivos para optar a una beca de investigación y las opiniones sobre el papel de las becas y del trabajo científico en general. En el segundo, entran un conjunto diverso de cuestiones que se centran en las opiniones sobre las condiciones materiales de trabajo, la remuneración, etc., las deficiencias más importantes señaladas respecto al sistema de formación de investigadores en su conjunto y sobre el grado de satisfacción con la beca.

En lo que sigue se atiende a estos dos grandes temas, pero previamente se hará una breve descripción de las características del colectivo de becarios y de las formas de acceso a la beca.

2. Características generales del colectivo de becarios/as

En primer lugar, hay que señalar que en el colectivo de becarios predoctorales predominan, si bien no excesivamente, los hombres (58%) sobre las mujeres (42%). Lo importante ha sido la creciente tendencia a la igualdad en las distintas cohortes de becarios, en la medida en que los becarios que iniciaron su beca en 1985 o antes los hombres suponían casi dos terceras partes (64'5%) del total mientras que en la última cohorte son algo más de la mitad (Tabla 1).

TABLA 1. Cohortes de becarios según sexo

	Año inicio de la beca			Total
	85 o antes	entre 86 y 90	entre 91 y 94	
Hombres %	64,5 %	57,8 %	56,3 %	57,8 %
Mujeres %	35,5 %	42,2 %	43,7 %	42,2 %
Total %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
n	265	737	1224	2226

En segundo lugar, hombres y mujeres se reparten de modo similar entre las áreas de las ciencias, salvo en el caso de las ingenierías que recogen al 17% de los becarios y sólo al 8% de las becarias y, en menor medida, en el caso de las ciencias sociales que recogen a la cuarta parte de las becarias y al 17% de los becarios (véase tabla 2). Sin embargo, si atendemos a la composición por sexo de cada una de las áreas, las diferencias son significativas en algunos casos, como el de las humanidades, normalmente consideradas especialidades femeninas, donde más de la mitad de los becarios (55%) son hombres y, de nuevo, el caso de las ingenierías, en las que tres de cada cuatro becarios son hombres (tabla 2, 2ª fila de porcentajes). Ello hace que las diferencias entre hombres y mujeres sean más acusadas entre los becarios de universidad y ciencias que en cualquiera de las otras tres categorías de nuestra tipología de becarios (véase tabla 3).

TABLA 2. Becarios según áreas de la ciencia y sexo

	Área de la ciencia							Total
	cc.ex.na.	ing.tec.	cc.med.	cc.agr.	cc.soc.	human.	sin clas.	
Hombres								
%	42,3%	17,3%	3,8%	4,3%	17,1%	10,3%	5,0%	100,0%
%P	59,8%	75,0%	48,0%	50,0%	47,6%	54,9%	61,9%	57,9%
Mujeres								
%	39,0%	7,9%	5,6%	5,9%	25,8%	11,6%	4,2%	100,0%
%P	40,2%	25,0%	52,0%	50,0%	52,4%	45,1%	38,1%	42,1%
Total								
%	40,9%	13,3%	4,5%	5,0%	20,7%	10,9%	4,7%	100,0%
%P	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

En tercer lugar, en lo que respecta a la edad, más de la mitad de los becarios tienen edades comprendidas entre 25 y 30 años y otra cuarta parte está entre los 31 y los 35 (véase tabla 4). Es curioso que, de los escasos becarios mayores de 40 años, casi el 65% son mujeres, mientras que entre los que tienen entre 31 y 35 años sucede todo lo contrario (2ª fila de porcentajes de la tabla 4). Tal como señalamos anteriormente, la tendencia a la igualación entre los dos sexos se pone de manifiesto en la composición por sexo de los colectivos de menor edad: en el grupo hasta 25 años las mujeres se acercan más al 50% y esta proporción desciende en los grupos de más edad, salvo el comentado caso de los de más de 40 años.

TABLA 3. Tipología de becarios según sexo

	Tipos de becarios						Total de casos			
	univ. ciencias		univ. soc.-hum.		opi. ciencias		opi. soc.hum.			
	%	n	%	n	%	n	%	n		
Hombres	63,4%	708	51,6%	394	54,4%	147	53,8%	21	58,0%	1.270
Mujeres	36,6%	409	48,4%	370	45,6%	123	46,2%	18	42,0%	920
Total	100,0%	1.117	100,0%	764	100,0%	270	100,0%	39	100,0%	2.190

TABLA 4. Becarios predoctorales según edad y sexo

	Edad					Total
	Hasta 25	26-30	31-35	36-40	+ 40	
Hombres						
%	14,4%	55,4%	25,8%	4,0%	0,5%	100,0%
%P	53,4%	57,2%	63,1%	60,5%	35,3%	n 1.299
Mujeres						
%	17,3%	57,2%	20,8%	3,6%	1,2%	100,0%
%P	46,6%	42,8%	36,9%	39,5%	64,7%	n 943
Total						
%	15,6%	56,1%	23,7%	3,8%	0,8%	100,0%
%P	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	n 2.242

El último aspecto a destacar en esta inicial descripción del colectivo de becarios de investigación es el de las calificaciones obtenidas en la licenciatura. Más de la mitad de los becarios tienen una nota media aproximada de notable y más de una cuarta parte la tienen de sobresaliente. Existe una notable igualdad, en este aspecto, entre hombres y mujeres, salvo en los expedientes de matrícula de honor algo más frecuentes entre las mujeres (primera parte de la tabla 5). Por áreas de la ciencia, son mucho menos frecuentes los expedientes de aprobado y más frecuentes los expedientes de sobresaliente en ciencias sociales y en humanidades que en las otras áreas de la ciencia. Los expedientes de aprobado suponen la tercera parte de los becarios de ingenierías y de ciencias agrarias (segunda parte de la tabla 5).

TABLA 5. Nota media aproximada de los becarios según sexo y área de la ciencia

	Nota media aprox.				Total de casos
	aprobado	notable	sobresal.	matrícula	
Hombres					
%	18,2%	54,6%	27,0%	0,3%	100,0%
Mujeres					
%	18,3%	53,2%	27,5%	1,0%	100,0%
Total					
%	18,2%	54,0%	27,2%	0,6%	100,0%
n	404	1.204	603	13	2.217

TABLA 5. (Continuación)

	Nota media aprox.				Total de casos
	aprobado	notable	sobresal.	matrícula	
Área ciencia					
cc.ex.nat.					
%	20,9%	54,9%	24,0%	0,2%	100,0%
ing.tec.					
%	29,1%	59,5%	11,1%	0,3%	100,0%
cc.med.					
%	21,0%	60,0%	19,0%		100,0%
cc.agr.					
%	29,2%	49,6%	21,2%		100,0%
cc.soc.					
%	9,2%	54,3%	35,2%	1,3%	100,0%
human.					
%	6,6%	43,0%	49,6%	0,8%	100,0%
sin clas.					
%	15,9%	54,2%	28,0%	1,9%	100,0%
Total					
%	18,2%	54,0%	27,2%	0,6%	100,0%
n	406	1.204	606	13	2.229

3. Intereses y motivos para la dedicación a la investigación

La investigación científica es una actividad en la que el componente vocacional es muy destacado. Para establecer las diferencias entre los distintos componentes del colectivo de becarios respecto al origen de su interés por dedicarse a la investigación y aprender a realizarla, se va a atender a lo que dicen los entrevistados respecto al momento en que surgió el interés por la investigación, a cómo se informaron de la posibilidad de solicitar una beca y cuáles fueron los motivos que más influyeron al solicitarla.

En lo que respecta al momento en que surgió el interés por dedicarse a la investigación, la mayoría de los becarios de las distintas áreas de la ciencia señala al 2.º ciclo de la carrera. Hay que destacar, sin embargo, que, en el caso de los becarios de ciencias exactas y naturales, ingenierías y ciencias médicas, la tercera parte tenía interés por dedicarse a la investigación desde antes de entrar a la universidad. También es importante señalar que, en general,

en el tercer ciclo universitario es poco frecuente que surja el interés por dedicarse a investigar, incluso menor que después de la universidad (véase primera parte de la tabla 6). Los dos sexos sólo se diferencian en que una tercera parte de los becarios y poco más de una quinta parte de las becarias deciden dedicarse a la investigación antes de la universidad, con lo que puede decirse que la vocación científica está más difundida entre los chicos adolescentes que entre las chicas (segunda parte de la tabla 6).

TABLA 6. Origen del interés por la investigación según sexo y área de la ciencia

	Momento de interés por inv.					Total casos
	antes univ.	1.º ciclo	2.º ciclo	3.º ciclo	después univ.	
Área ciencia						
cc.ex.nat.						
%	35,8%	15,1%	39,8%	2,9%	6,4%	100,0%
ing.tec.						
%	30,5%	8,8%	40,3%	5,8%	14,6%	100,0%
cc.med.						
%	34,7%	13,9%	27,7%	7,9%	15,8%	100,0%
cc.agr.						
%	25,9%	18,5%	34,3%	4,6%	16,7%	100,0%
cc.soc.						
%	9,9%	15,3%	55,3%	9,1%	10,4%	100,0%
human.						
%	19,4%	22,3%	47,5%	5,8%	5,0%	100,0%
sin clas.						
%	21,0%	15,2%	51,4%	4,8%	7,6%	100,0%
Total						
%	26,7%	15,2%	43,7%	5,3%	9,1%	100,0%
n	592	338	970	117	203	2.220
Hombres						
%	30,8%	15,7%	42,1%	4,4%	7,1%	100,0%
Mujeres						
%	21,1%	14,7%	46,0%	6,4%	11,8%	100,0%
Total						
%	26,7%	15,3%	43,7%	5,3%	9,1%	100,0%
n	589	337	965	116	201	2.208

Además, se preguntó a los becarios acerca de cómo se informaron de la posibilidad de solicitar una beca. Algo más de la mitad lo hicieron a través de sus profesores,

siendo los amigos y la información difundida en la facultad o los departamentos los medios de información más frecuentes en segundo lugar (tabla 7).

TABLA 7. Fuentes de información sobre becas según área de la ciencia

	Fuente información beca					Total casos
	profesores	amigos	otros bec.	facult. & depa.	otros	
Área ciencia						
cc.ex.nat. %	50,8%	18,0%	8,6%	17,6%	5,0%	100,0%
ing.tec. %	58,9%	12,4%	7,7%	14,7%	6,4%	100,0%
cc.med. %	45,5%	21,2%	12,1%	17,2%	4,0%	100,0%
cc.agr. %	49,1%	17,5%	12,3%	15,8%	5,3%	100,0%
cc.soc. %	55,9%	18,9%	9,0%	11,0%	5,3%	100,0%
human. %	47,9%	25,2%	11,3%	11,8%	3,8%	100,0%
sin clas. %	43,7%	22,3%	12,6%	14,6%	6,8%	100,0%
Total						
%	52,0%	18,5%	9,4%	15,0%	5,2%	100,0%
n	1.146	408	207	330	114	2.205

Respecto a los motivos para solicitar una beca de investigación, a los entrevistados se les ofrecía una lista de ocho motivos, siete definidos en preguntas cerradas y uno en pregunta abierta, entre los cuales se les pedía que señalasen dos como los más importantes. Los motivos definidos en el cuestionario fueron los siguientes:

1. Quería dedicarse a la investigación y la beca era el único medio de hacerlo.
2. Consideraba la beca como un medio de dedicarse a la enseñanza y la vida académica.
3. Quería obtener el título de doctor.
4. Fue la única posibilidad de trabajo relacionada con sus estudios.

5. Fue un medio de obtener ingresos hasta encontrar otro trabajo.

6. La solicitó por influencia de alguno de sus profesores.

7. La solicitó por tradición familiar.

Este último motivo, la tradición familiar, se ha eliminado de las tablas debido a su escasa representatividad, incluyéndose en la categoría «otros». El motivo correspondiente a la pregunta abierta que fue con mayor frecuencia señalado fue «La beca como medio para ampliar la formación», si bien su peso en el total de las respuestas es escaso, y aparece en séptimo lugar en las tablas que siguen. La escasa representatividad de los otros motivos señalados por los becarios no permite la desagregación y se han incluido también en la categoría de «otros».

Considerando las respuestas obtenidas según el área de la ciencia de los becarios, hay que destacar, en primer lugar, que si bien el motivo 1, «único medio de dedicarse a la investigación», es elegido con mayor frecuencia y con diferencia respecto a los otros por los becarios de todas las áreas (algo más de dos tercios, 67,7% del total de casos, tabla 8), hay diferencias importantes entre ellas. En efecto, el 80% de los becarios de ciencias exactas y naturales lo señalan como motivo, mientras que lo señalan menos de la mitad de los de ciencias sociales (48,6%) y sobre los dos tercios de los becarios de las otras áreas (ingenierías, ciencias médicas, ciencias agrarias y humanidades). Podemos concluir, pues, que la vocación investigadora es muy fuerte y que la situación de becario tiene un componente vocacional muy alto especialmente entre los de ciencias exactas y naturales.

El motivo 2, la beca como medio de dedicarse a la enseñanza y la vida académica, ocupa el segundo lugar en frecuencia de elección por parte de los becarios, si bien representa la mitad del anterior, pues sólo la tercera parte (32,5%) del total lo señala como motivo. También aquí aparecen diferencias significativas entre las áreas de la ciencia, dado que más de la mitad (59,1%) de los becarios de ciencias sociales y casi la mitad (45,9%) de los de humanidades señalan este motivo, los de ciencias exactas y naturales que lo eligen no llegan a la quinta parte (18,7%) y algo más de la cuarta parte en el caso de las áreas de ingenierías, médicas y agrarias.

TABLA 8. Motivos para solicitar beca según área de la ciencia

	Área conocimiento							Total
	cc.ex.nat.	ing.tec.	cc.med.	cc.agr.	cc.soc.	human.	sin clas.	
Motivos								
Único medio para investig.	80,8%	63,5%	64,4%	62,8%	48,6%	65,4%	63,9%	67,7%
Enseñanza y vida académica	18,7%	27,6%	30,7%	27,4%	59,1%	45,9%	25,0%	32,5%
Sólo título doctor	4,3%	10,0%	6,9%	6,2%	3,0%	2,8%	5,6%	4,9%
Única posibilidad trabajo	12,1%	9,3%	11,9%	19,5%	7,9%	10,6%	10,2%	10,9%
Medio conseguir ingresos	3,6%	6,0%	2,0%	4,4%	2,6%	0,8%	1,9%	3,3%
Influencia profesores	5,0%	12,3%	5,9%	9,7%	12,4%	6,5%	10,2%	8,2%
Ampliar formación	2,4%	2,3%	1,0%	2,7%	3,0%	3,7%	6,5%	2,8%
Otros motivos	2,2%	2,7%	1,0%	0,9%	1,5%	1,2%		1,8%
Total	920	301	101	113	467	246	108	2.256
n								

El tercer lugar en frecuencia de elección lo ocupa el motivo 4, la beca como única posibilidad de trabajo relacionada con los estudios, que fue señalada por algo más del 10% de los becarios de todas las áreas de la ciencia, aunque en el caso de ciencias agrarias este porcentaje se duplica (19,5%). El motivo 5, la influencia de los profesores, es señalado en sólo el 8% de todos los becarios, aunque en las ingenierías y en las ciencias sociales este porcentaje se eleva hasta el 12%, mientras que en ciencias exactas y naturales, ciencias médicas o humanidades apenas pasa del 5%.

Los motivos crematísticos son reconocidos por un porcentaje muy pequeño (3,3%) de los becarios, al igual que el logro del título de doctor (4,9% del total), salvo en este último caso los de ingenierías (10%). Mientras que el no reconocimiento del logro de ingresos como un motivo para optar a una beca es congruente con la mayoritaria elección del motivo vocacional, no lo es el escaso reconocimiento del logro del título de doctor como motivo siendo, además, éste uno de los objetivos de los programas de formación de investigadores.

Si consideramos la edad actual de los becarios, independientemente de que éstos lo sean en la actualidad o lo hayan sido, aparecen diferencias importantes respecto a los motivos elegidos para solicitar la beca. En primer lugar, el motivo 1 deja de ser el predominante en todos los grupos de edad, pues en el caso de los de 40 años y más el motivo 2 es mencionado por más de la mitad de los individuos frente al 47% que señala al motivo 1 (véase tabla 9).

Por el contrario, entre los que tienen hasta 25 años y entre 26 y 30 el motivo 1 es mencionado por el 70% de los individuos y el motivo 2 sólo por el 32%. Conseguir el título de doctor es importante para una cuarta parte de los becarios de más de 40 años, mientras que es mencionado por un porcentaje muy pequeño de los becarios de otros grupos de edad, quienes optan con mayor frecuencia por considerar la beca como un medio de trabajo relacionado con sus estudios.

Estos resultados respecto a la edad están relacionados con el estatus actual de los becarios dado que si los desagregamos según sean becarios en la actualidad (activos) o antiguos becarios (históricos), entre los activos es superior el porcentaje que elige al motivo 1 (71%) que entre los históricos

(63,3%), mientras que estos últimos mencionan más frecuentemente el motivo 2 (34,6%) que los primeros (30,8%) (tabla 10). Respecto a los otros motivos no hay diferencias significativas entre los dos grupos de becarios, así como tampoco las hay si atendemos al género, salvo que los hombres señalan a los motivos 1 y 3 en una proporción ligeramente superior a las mujeres, quienes, por su parte, señalan al motivo 4 con una frecuencia algo mayor (tabla 11).

TABLA 9. Motivos para solicitar beca según grupos de edad

Motivos	Edad				Total	
	hasta 25	26-30	31-35	36-40		más de 40
Único medio para investig. %	70,9%	69,3%	65,3%	48,8%	47,1%	67,6%
Enseñanza y vida académica %	31,6%	31,4%	33,0%	44,2%	52,9%	32,4%
Sólo título doctor %	4,0%	4,4%	6,6%	3,5%	23,5%	4,9%
Única posibilidad trabajo %	13,1%	10,7%	10,4%	10,5%	5,9%	11,0%
Medio conseguir ingresos %	2,6%	3,3%	4,1%	2,3%		3,3%
Influencia profesores %	6,0%	8,7%	8,3%	12,8%		8,2%
Ampliar formación %	1,7%	3,3%	2,1%	4,7%		2,8%
Otros motivos %	2,6%	1,5	1,5%	2,3%		1,7%
Total n	351	1.259	531	86	17	2.244

Por último, se consideran las motivaciones de los becarios según las categorías de la tipología construida cruzando las dicotomías ciencias/letras y universidad/centros públicos de investigación. Si bien, como no podía ser de otro modo, el motivo 1 sigue siendo predominante en el total de los casos (más de dos tercios), lo es más entre los becarios de centros de investigación tanto de ciencias como de letras (4 de cada 5 becarios lo eligen). En la universidad hay un contraste acusado entre los de ciencias sociales y humanidades (algo más de la mitad) que lo eligen y los de ciencias «duras» (casi las tres cuartas partes). La enseñanza y la vida académica es el motivo seleccionado en segundo lugar, sobre todo por los becarios de

ciencias sociales y humanidades en la universidad (algo más de la mitad, prácticamente igual al porcentaje del motivo 1) y los universitarios de ciencias (una cuarta parte, mientras que los porcentajes descienden bastante entre los becarios de centros públicos de investigación, más en el caso de los de ciencias sociales que en el de los de ciencias naturales (tabla 12).

TABLA 10. Motivos para solicitar beca según situación

Motivos	Muestra		Total
	históricos	activos	
Único medio para investig. %	63,3%	71,1%	67,7%
Enseñanza y vida académica %	34,6%	30,8%	32,5%
Sólo título doctor %	4,6%	5,1%	4,9%
Única posibilidad trabajo %	10,5%	11,3%	10,9%
Medio conseguir ingresos %	3,6%	3,0%	3,3%
Influencia profesores %	8,9%	7,7%	8,2%
Ampliar formación %	2,8%	2,8%	2,8%
Otros motivos %	1,8%	1,7%	1,8%
Total n	991	1.265	2.256

Como conclusión ha de mencionarse que los becarios en activo en las disciplinas del área de ciencias exactas y naturales, que tienen menos de treinta años, sean hombres o mujeres aunque pesen algo más los hombres, son el grupo con un mayor perfil vocacional investigador, especialmente si están adscritos a centros de investigación. El segundo motivo, también con un fuerte componente vocacional hacia la enseñanza tiene más peso entre los becarios de ciencias sociales y humanidades de más de 30 años, sobre todo en la universidad. Pese a este componente vocacional fuerte, hay que tener en cuenta que un 10% de los becarios solicitan una beca por ser la única posibilidad de trabajo relacionada con su titulación, especialmente en ciencias agrarias pero en general en todas las áreas de ciencias y en los centros de investigación más que en la universidad.

TABLA 11. Motivos para solicitar beca según sexo

Motivos	Sexo		Total
	hombres	mujeres	
Único medio para investig. %	69,1%	65,7%	67,7%
Enseñanza y vida académica %	32,5%	32,5%	32,5%
Sólo título doctor %	5,1%	4,8%	4,9%
Única posibilidad trabajo %	10,2%	12,2%	11,0%
Medio conseguir ingresos %	3,6%	2,9%	3,3%
Influencia profesores %	7,9%	8,6%	8,2%
Ampliar formación %	3,0%	2,5%	2,8%
Otros motivos %	1,6%	1,8%	1,7%
Total n	1.299	945	2.244

TABLA 12. Motivos para solicitar beca según tipos de becarios

Motivos	Tipos de becarios				Total de casos
	univ. ciencias	univ. soc.-hum.	opi. ciencias	opi. soc.-hum.	
Único medio investig. %	72,7%	54,4%	81,9%	82,5%	67,6%
Enseñanza y vida académica %	25,6%	52,9%	8,9%	17,5%	32,9%
Sólo título doctor %	5,8%	3,4%	5,2%		4,8%
Única posibilidad trabajo %	10,5%	8,5%	17,0%	15,0%	10,7%
Medio conseguir ingresos %	4,1%	2,0%	3,3%		3,2%
Influencia profesores %	7,9%	10,7%	3,7%	2,5%	8,2%
Ampliar formación %	2,4%	3,8%	1,9%	2,5%	2,8%
Otros motivos %	2,3%	1,3%	1,5%		1,8%
Total n	1.119	769	270	40	2.198

4. Opiniones sobre las becas y el sistema de formación de investigadores

El fuerte componente vocacional presente en los becarios casa muy bien con el grado de acuerdo expresado respecto a ciertas afirmaciones que pretendían describir algunos estereotipos positivos y negativos sobre el sistema de becas de postgrado. Se solicitaba de los becarios que expresasen su opinión en torno a una escala de cuatro grados desde «muy en desacuerdo» hasta «muy de acuerdo» respecto de las siguientes frases:

1) Las becas son el único medio posible para llegar a ser investigador.

2) Las becas son una forma de proporcionar una ocupación provisional a los titulados hasta que encuentren trabajo.

3) Las becas son una manera de proveer de «mano de obra barata» a la investigación.

4) La forma en que está organizado el sistema de becas en España es la apropiada para formar a los futuros investigadores.

En las tablas que siguen se muestran los resultados para los cuatro tipos de becarios señalados. Respecto a la primera frase, que alude a la vocación por la investigación, vemos que en general el acuerdo (en sus dos categorías) es mayor entre los becarios de los centros públicos de investigación (sobre el 70%) que entre los de universidad, pero en ésta es mayor entre los de ciencias (casi dos tercios) que entre los de letras (más de la mitad), de forma congruente con los resultados sobre las motivaciones para optar a la beca (tabla 13). Pero además, como se ha visto anteriormente, para los becarios de universidad la beca supone un medio para ser profesor y no sólo investigador, mientras que la dificultad de acceso desde los centros de investigación a la universidad hace que se opine que las becas sólo sirvan para convertirse en investigadores.

Pese a que las becas son consideradas mayoritariamente como «medios para», la mayoría de los becarios no las perciben como una ocupación provisional hasta encontrar trabajo —como reza la frase 2—, lo que implica, pese a los abandonos para acceder a plazas especialmente en la universidad, que

se concibe a la beca como un período con finalidad propia y no como una mera situación de tránsito al mundo laboral, tránsito además que no está en absoluto garantizado fuera de la universidad. Curiosamente, el desacuerdo con la frase es mayor entre los becarios de ciencias sociales y humanidades en la universidad y menor entre sus colegas de centros de investigación, mientras que casi un tercio de los becarios de ciencias en ambos tipos de centro se muestran de acuerdo con el carácter transitorio de las becas, así como una cuarta parte de los universitarios de letras y casi un 40% de los de centros de investigación (tabla 14).

TABLA 13. Grado de acuerdo con la frase:
«Las becas son el único medio de ser investigador»

	Tipos de becarios				Total
	univ. ciencias	univ. soc.-hum.	opi. ciencias	opi. soc.-hum.	
Grado de acuerdo					
Muy en desacuerdo					
%	5,0%	3,4%	4,8%	7,5%	4,5%
En desacuerdo					
%	32,5%	40,0%	24,3%	22,5%	33,9%
De acuerdo					
%	44,9%	40,8%	52,6%	45,0%	44,4%
Muy de acuerdo					
%	17,5%	15,8%	18,4%	25,0%	17,2%
Total					
n	1.117	765	272	40	2.194

TABLA 14. Grado de acuerdo con la frase:
«Las becas son una ocupación provisional hasta encontrar trabajo»

	Tipos de becarios				Total
	univ. ciencias	univ. soc.-hum.	opi. ciencias	opi. soc.-hum.	
Grado de acuerdo					
Muy en desacuerdo					
%	25,2%	28,7%	25,7%	23,1%	26,4%
En desacuerdo					
%	43,1%	44,9%	43,9%	38,5%	43,7%
De acuerdo					
%	27,5%	22,5%	25,3%	30,8%	25,5%
Muy de acuerdo					
%	4,3%	3,9%	5,2%	7,7%	4,3%
Total					
n	1.117	766	269	39	2.191

La extendida opinión de que las becas están mal pagadas se manifiesta también en el acuerdo francamente mayoritario de todos los becarios con la frase de que las becas son una forma de proporcionar «mano de obra barata» a la investigación. Casi tres de cada cuatro becarios de ciencias en la universidad y cuatro de cada cinco en los centros públicos de investigación están muy de acuerdo (32% y 40%) o de acuerdo (40% y 41%) con la frase, mientras que más de la mitad de los de letras está de acuerdo sin diferencias entre los tipos de centros (tabla 15). El mayor grado de desacuerdo conjunto lo manifiestan los becarios de letras en centros de investigación, mientras que sus colegas en universidad se muestran muy en desacuerdo en mayor proporción (11%). La menor proporción de los que están muy en desacuerdo se da, como era de esperar, entre los becarios de ciencias en estos centros quienes, como se ha visto en otros trabajos, tienen mayores exigencias y controles en el desempeño de las tareas adscritas a la beca.

TABLA 15. Grado de acuerdo con la frase:
«Las becas como “mano de obra barata” para la investigación»

	Tipos de becarios				Total
	univ. ciencias	univ. soc.-hum.	opi. ciencias	opi. soc.-hum.	
Grado de acuerdo					
Muy en desacuerdo					
%	6,4%	11,5%	4,8%	7,5%	8,0%
En desacuerdo					
%	21,5%	34,1%	13,2%	40,0%	25,2%
De acuerdo					
%	39,7%	39,1%	41,5%	35,0%	39,6%
Muy de acuerdo					
%	32,4%	15,3%	40,4%	17,5%	27,2%
Total					
n	1.114	763	272	40	2.189

La última frase expresaba una valoración sobre el organismo gestor de las becas, pues decía: «la forma en que está organizado el sistema de becas en España es la apropiada para formar a los futuros investigadores». Como sucede en el caso de los valores en general, la frase es irremediablemente ambigua en la medida en que lo que signifique «apropiada» para cada becario o becaria dependerá estre-

chamente de su experiencia, especialmente de sus carencias y de sus expectativas. Pese a ello, y como un estado de opinión recogido después de que los entrevistados expresaran —de forma abierta— las tres deficiencias principales de la condición de becario, es interesante atender a las diferencias entre los distintos tipos de becarios, pues corroboran situaciones diferenciadas ya detectadas.

Aunque la mayoría de los becarios en su conjunto se manifiestan en desacuerdo con la organización del sistema de becas, el grado de desacuerdo es mayor entre los becarios en centros públicos de investigación, quienes, además, no muestran ningún caso en la categoría «muy de acuerdo». Los de universidad muestran proporciones menores de los que están «muy en desacuerdo», algo mayores en general entre los de ciencias que entre los de letras (tabla 16). Algunas sugerencias respecto a lo que sería un «sistema apropiado» para la formación de investigadores, son tratadas más adelante al considerar las deficiencias más importantes señaladas por los distintos tipos de becarios.

TABLA 16. Grado de acuerdo con la frase:
«El sistema de becas es apropiado para formar investigadores»

	Tipos de becarios				Total
	univ. ciencias	univ. soc.-hum.	opi. ciencias	opi. soc.-hum.	
Grado de acuerdo					
Muy en desacuerdo					
%	14,2%	12,4%	16,4%	17,5%	13,9%
En desacuerdo					
%	55,4%	52,0%	64,2%	55,0%	55,3%
De acuerdo					
%	29,9%	34,3%	19,4%	27,5%	30,1%
Muy de acuerdo					
%	0,5%	1,3%			0,7%
Total					
n	1.092	750	268	40	2.150

A partir de estos resultados, puede concluirse que los becarios en los centros públicos de investigación, especialmente los de ciencias, son el colectivo más crítico respecto al sistema de formación de investigadores. Éstos, mayoritariamente, consideran que las becas constituyen una forma de proporcionar «mano de obra barata» para la investigación.

En menor medida, en las universidades son también los becarios de ciencias los más críticos. Son los becarios de ciencias en general los que señalan a las becas como único medio de hacer investigación y los que señalan en mayor proporción el motivo vocacional como presente a la hora de solicitar una beca de investigación.

5. Opiniones sobre la ciencia y la investigación científica

Otra dimensión de interés, considerada de forma somera en la encuesta, es lo que podría llamarse la «teoría de la ciencia» sostenida por los becarios. Para hacernos alguna idea acerca de este tema, más como complemento de otra información que como un objetivo de estudio en sí mismo, se solicitó a los becarios que manifestaran su grado de acuerdo con distintas frases que recogen estereotipos populares acerca de las cualidades de los científicos y del trabajo de investigación, así como sobre el universalismo y el desinterés (en sentido mertoniano) como normas del *ethos* de la ciencia. Al igual que en el caso anterior, se ofrecía una escala con dos categorías de acuerdo y dos de desacuerdo.

Respecto a las cualidades de los investigadores, se pedía el grado de acuerdo con la frase «Para llegar a ser un buen investigador es necesario tener una capacidad intelectual alta». Pese a que cuatro de cada cinco becarios del total del colectivo señala alguna de las categorías de acuerdo, el mayor grado de acuerdo se da entre los becarios de ciencias sociales y humanidades en centros públicos de investigación (25% muy de acuerdo) y en universidad (20% muy de acuerdo), aunque el grado de acuerdo global es ligeramente mayor entre los dos tipos de becarios en centros de investigación que entre los dos de universidad (tabla 17). En esta última, los de ciencias muestran el mayor grado de desacuerdo de toda la tipología (casi una cuarta parte).

Algunas de las cualidades típicamente consideradas como necesarias para el trabajo de investigación eran recogidas en la frase: «El trabajo de investigador requiere un alto grado de dedicación y sacrificio». En este caso, el grado de acuerdo

supera el 90% en todos los tipos de becarios, siendo algo mayor (95%) entre los de universidad que entre los de centros públicos de investigación y, en cada tipo de centro, algo superior entre los de letras que entre los de ciencias (tabla 18). Esta unanimidad casi completa en la percepción del trabajo de investigación como muy exigente y absorbente puede estar muy relacionada con las valoraciones realizadas sobre diversas dimensiones de las condiciones de trabajo de los aprendices de investigadores, como se verá en el siguiente apartado.

TABLA 17. Grado de acuerdo con la frase:
«Un buen investigador necesita una capacidad intelectual alta»

	Tipos de becarios				Total
	univ. ciencias	univ. soc.-hum.	opi. ciencias	opi. soc.-hum.	
Grado de acuerdo					
Muy en desacuerdo					
%	1,0%	0,7%	0,4%		0,8%
En desacuerdo					
%	22,1%	18,7%	17,1%	15,4%	20,2%
De acuerdo					
%	61,1%	60,8%	66,5%	59,0%	61,7%
Muy de acuerdo					
%	15,8%	19,8%	16,0%	25,6%	17,4%
Total					
n	1.114	761	269	39	2.183

TABLA 18. Grado de acuerdo con la frase:
«La investigación requiere un alto grado de dedicación y sacrificio»

	Tipos de becarios				Total
	univ. ciencias	univ. soc.-hum.	opi. ciencias	opi. soc.-hum.	
Grado de acuerdo					
Muy en desacuerdo					
%	0,1%				0,0%
En desacuerdo					
%	3,1%	2,5%	9,2%	7,7%	3,7%
De acuerdo					
%	45,1%	46,3%	49,1%	38,5%	45,9%
Muy de acuerdo					
%	51,7%	51,2%	41,7%	53,8%	50,3%
Total					
n	1.117	762	271	39	2.189

Por último, se pedía a los becarios su grado de acuerdo respecto a dos frases que recogían dos de los cuatro valores centrales del *ethos* de la ciencia según Merton (1942/1973)⁴, como son el universalismo y el desinterés. Respecto al primero, se recogía en la frase: «El trabajo de un investigador siempre está sometido a criterios de evaluación impersonales, al margen de cualquier atributo personal o social del autor», mientras que el segundo se plasmaba en la frase: «A través de su trabajo el investigador no aspira a más beneficio que el reconocimiento y la satisfacción por el trabajo bien hecho».

En el caso del universalismo, el acuerdo y el desacuerdo se reparte casi de forma homogénea (50%) entre el total de los becarios y es el punto en el que menos acuerdo existe. Curiosamente, en los becarios de ciencias en las universidades se da el relativamente mayor acuerdo con la frase (8,8% muy de acuerdo y 46% de acuerdo), mientras que entre los de universidad de letras se da el más alto grado de desacuerdo (50% en desacuerdo). Entre los de las mismas áreas en centros de investigación, se da el porcentaje más alto de los que están muy en desacuerdo (tabla 19). Es en la universidad donde se muestran las mayores diferencias entre los que creen y los que no creen en el universalismo, abundando más los primeros entre los de ciencias y los segundos entre los de letras. Los becarios en centros de investigación se reparten a mitades el acuerdo y el desacuerdo, si bien el acuerdo es ligeramente superior entre los becarios de sociales y humanidades y los que están en desacuerdo son algo más numerosos entre los de ciencias, justo al contrario que en las universidades.

La situación diferenciada de los becarios de universidades respecto a los de opi's puede explicar el mayor grado de acuerdo con el universalismo entre los becarios de las distintas disciplinas que hemos agrupado como «ciencias», dado que los procedimientos del trabajo científico, los resultados del mismo y las trayectorias profesionales están relativamente consensuadas y establecidas. Es decir, los criterios por los cuales se mide el éxito científico —qué cuenta como descubrimiento o aportación al conocimiento y dónde se hace público y se reconoce— están claros y relativamente bien establecidos, mientras que éste no es el caso en el

conjunto de las disciplinas de las ciencias sociales y las humanidades en las que las discusiones fundacionales aún están presentes —estado que algunos han llamado de protocientificidad— y hay un pluralismo teórico y metodológico que arroja dudas razonables acerca de lo que pueden considerarse buenos resultados científicos, al tiempo que las trayectorias profesionales y sus funciones sociales están mucho menos delimitadas existiendo amplias zonas de solapamiento entre ellas y, por tanto, de competencia profesional excluyente. Lo preocupante, sin embargo, es por qué existen proporciones tan amplias de desacuerdo con el universalismo aún entre los becarios de ciencias (45% en los de universidad y 51% en los de centros de investigación, tabla 19).

TABLA 19. Grado de acuerdo con la frase:
«La evaluación de la investigación se rige por criterios impersonales»

	Tipos de becarios				Total
	univ. ciencias	univ. soc.-hum.	opi. ciencias	opi. soc.-hum.	
Grado de acuerdo					
Muy en desacuerdo					
%	5,5%	6,8%	7,2%	10,3%	6,2%
En desacuerdo					
%	40,0%	49,3%	43,7%	38,5%	43,7%
De acuerdo					
%	45,7%	36,3%	43,3%	43,6%	42,1%
Muy de acuerdo					
%	8,8%	7,7%	5,7%	7,7%	8,0%
Total					
n	1.098	753	263	39	2.153

Con respecto al desinterés de los científicos, uno de los mitos clásicos de la ciencia, hemos podido constatar la pérdida de vigencia muchas veces señalada como efecto del surgimiento de la *big science*. El reconocimiento y la satisfacción por el trabajo bien hecho como principal recompensa por las aportaciones del trabajo científico, es cuestionada por más de la mitad del conjunto de los becarios, siendo el grado de desacuerdo mayor entre los becarios de ciencias en centros de investigación y los de letras en universidades. Conjuntamente, el acuerdo es mayor entre los becarios de universidad de ciencias, casi el 50% con un 10% que están muy de acuerdo (tabla 20).

TABLA 20. Grado de acuerdo con la frase:
«El beneficio del investigador es el reconocimiento y la
satisfacción por el trabajo»

	Tipos de becarios				Total
	univ. ciencias	univ. soc.-hum.	opi. ciencias	opi. soc.-hum.	
Grado de acuerdo					
Muy en desacuerdo					
%	8,8%	7,9%	8,2%	10,3%	8,4%
En desacuerdo					
%	41,5%	48,2%	48,1%	43,6%	44,7%
De acuerdo					
%	39,0%	33,6%	35,1%	35,9%	36,6%
Muy de acuerdo					
%	10,8%	10,3%	8,6%	10,3%	10,3%
Total					
n	1.114	758	268	39	2.179

De estos resultados puede concluirse que el grupo de los becarios de ciencias en las universidades, que es el más numeroso de los cuatro, mayoritariamente considera que la investigación requiere un alto grado de dedicación y sacrificio y rechaza en menor proporción las tesis del universalismo y el desinterés. El grupo de los becarios de ciencias en centros de investigación cuestionan algo más tanto el universalismo como el desinterés, aunque acuerdan mayoritariamente con la tesis del sacrificio y la dedicación, así como con la de la alta capacidad intelectual como cualidad necesaria para la investigación.

6. La experiencia de becario. Condiciones de trabajo y de aprendizaje y principales deficiencias del sistema de formación

Las distintas dimensiones que componen el trabajo de investigación fueron sometidas a valoración por parte de los becarios, en la medida en que esta opinión es un elemento importante a tener en cuenta en el análisis del sistema de formación de investigadores de nuestro país. Sin embargo, exceptuando la remuneración de las becas, la mayor parte de las dimensiones sometidas a valoración no dependen de los programas de formación sino de los centros de eje-

cución de las becas, ya que están relacionadas con la infraestructura de los distintos centros.

La remuneración aparece aquí como la cuestión peor valorada (tabla 21), con casi tres cuartas partes situadas en los ítems más negativos. Aunque la percepción subjetiva de la remuneración normalmente tiende a ser insatisfactoria, este elemento puede tener aquí justificación a efectos comparativos, ya que los ingresos obtenidos (99.000 pts./mes netas en 1994) se sitúan casi en la mitad del sueldo medio en España, establecido en 190.000 pts., según los últimos datos de la Contabilidad Nacional (INE, 1994) ⁵ y muy por debajo de las remuneraciones típicas en los segmentos de la fuerza de trabajo con titulación universitaria.

Este nivel de ingresos hace que las actuales becas sigan entendiéndose por parte de una proporción importante de los becarios como un período de espera hasta la obtención de otro trabajo y que, exceptuando los casos más vocacionales, no tiene valor en sí mismo. No es de extrañar, por tanto, que sigan existiendo unas tasas de abandonos altas, sobre todo en aquellas titulaciones con mejores oportunidades en el mercado de trabajo.

TABLA 21. Valoración de la remuneración recibida

	Valoración remuneración				Total
	muy insuficiente	insuficiente	suficiente	+ q suficiente	
Tipo becarios					
Univ. ciencias					
%	22,2%	51,5%	25,7%	0,5%	100,0%
Univ. soc.-hum.					
%	15,3%	42,7%	40,3%	1,7%	100,0%
Opi. ciencias					
%	25,5%	60,5%	13,7%	0,4%	100,0%
Opi. soc.-hum.					
%	27,5%	35,0%	37,5%		100,0%
Total					
%	20,3%	49,2%	29,5%	0,9%	100,0%
n	445	1.080	648	20	2.193

El resto de las cuestiones contempladas se refieren a la disponibilidad de bibliografía, de material de apoyo y de material básico para la investigación. Ellas pueden constituir un reflejo de las diferencias en las condiciones de

la investigación científica en los distintos centros en nuestro país, especialmente donde las dotaciones económicas no han alcanzado un nivel óptimo. Esto ocurre sobre todo en las universidades, en las que la función investigadora no está suficientemente implantada y donde las condiciones referidas a medios aparecen peor valoradas.

Algo más de un 40% de los becarios de ciencias sociales y humanidades en las universidades consideran escasa la bibliografía disponible, el 10% de los cuales señala a la categoría de muy insuficiente (tabla 22). Los de ciencias no están mejor, en la medida en que una cuarta parte señala alguna de las categorías de insuficiencia. Por su parte, los becarios de centros públicos de investigación, especialmente de ciencias pero también de letras, son los que señalan en mayor proporción a la categoría de más que suficiente en lo relativo a la bibliografía disponible durante la beca.

TABLA 22. Valoración de la bibliografía disponible según tipos de becarios

	Valoración bibliografía				Total
	muy insuficiente	insuficiente	suficiente	+ q suficiente	
Tipo becarios					
Univ. ciencias					
%	5,0%	21,0%	51,7%	22,3%	100,0%
Univ. soc.-hum.					
%	11,1%	29,6%	42,1%	17,2%	100,0%
Opi. ciencias					
%	1,1%	16,9%	47,4%	34,6%	100,0%
Opi. soc.-hum.					
%		20,0%	57,5%	22,5%	100,0%
Total					
%	6,5%	23,5%	47,9%	22,0%	100,0%
n	144	517	1.054	484	2.199

En lo que respecta a la disponibilidad de material de apoyo para la investigación (ordenadores, etc.), las respuestas de los becarios apuntan a deficiencias estructurales mayores en la universidad y, dentro de ésta, en las ciencias sociales y las humanidades, con un tercio de los becarios que señalan a las dos categorías de insuficiencia, pero que afecta también a los de estas disciplinas en centros de in-

vestigación con algo más de una quinta parte que señala a situaciones de insuficiencia (tabla 23).

TABLA 23. Valoración del material de apoyo disponible según tipos de becarios

	Valoración material apoyo				Total
	muy insuficiente	insuficiente	suficiente	+ q suficiente	
Tipo becarios					
Univ. ciencias					
%	4,5%	21,5%	54,1%	19,9%	100,0%
Univ. soc.-hum.					
%	14,3%	27,9%	42,1%	15,6%	100,0%
Opi. ciencias					
%	2,6%	18,8%	57,4%	21,3%	100,0%
Opi. soc.-hum.					
%	7,5%	27,5%	37,5%	27,5%	100,0%
Total					
%	7,7%	23,5%	50,0%	18,8%	100,0%
n	170	516	1.099	412	2.197

En lo que respecta al material básico de investigación, de nuevo es el grupo de los becarios de ciencias sociales y humanidades en la universidad y en los centros de investigación los que señalan con mayor frecuencia a las categorías de insuficiencia, mientras que también son de nuevo los becarios de los centros de investigación los que muestran los más altos porcentajes de suficiencia (tabla 24).

TABLA 24. Valoración del material básico de investigación según tipos de becarios

	Valoración material investigación				Total
	muy insuficiente	insuficiente	suficiente	+ q suficiente	
Tipo becarios					
Univ. ciencias					
%	3,1%	16,9%	60,3%	19,7%	100,0%
Univ. soc.-hum.					
%	9,0%	29,0%	50,5%	11,5%	100,0%
Opi. ciencias					
%	1,1%	8,5%	62,4%	28,0%	100,0%
Opi. soc.-hum.					
%	2,5%	17,5%	55,0%	25,0%	100,0%
Total					
%	4,9%	20,0%	57,1%	18,0%	100,0%
n	107	437	1.245	393	2.182

Por último, en lo relativo al espacio de trabajo, de nuevo los becarios de ciencias sociales en las universidades son los que denotan situaciones de mayor necesidad, aunque es de destacar que en los centros de investigación la situación no es mucho mejor especialmente entre los de ciencias.

TABLA 25. Valoración del espacio del trabajo según tipos de becarios

	Valoración espacio trabajo				Total
	muy insuficiente	insuficiente	suficiente	+ q suficiente	
Tipo becarios					
Univ. ciencias					
%	7,6%	21,0%	54,7%	16,6%	100,0%
Univ. soc.-hum.					
%	21,0%	25,0%	38,5%	15,5%	100,0%
Opi. ciencias					
%	6,3%	27,6%	47,4%	18,8%	100,0%
Opi. soc.-hum.					
%	7,5%	15,0%	57,5%	20,0%	100,0%
Total					
%	12,1%	23,1%	48,2%	16,6%	100,0%
n	266	508	1.060	364	2.198

Con la intención de recabar información sobre aquellas cuestiones percibidas negativamente por los becarios, se realizó una pregunta abierta en la que se pedía señalar las tres deficiencias que se consideraban más importantes en la formación de investigadores a través de becas. Si bien esta cuestión está conscientemente sesgada, pues del mismo modo se hubiese podido preguntar por las virtudes, se ha concebido como un instrumento para detectar los problemas más sentidos por los distintos tipos de becarios.

En la tabla 26, correspondiente a una pregunta de respuesta múltiple, se resumen las veces que cada entrevistado consigna cada una de las deficiencias, distribuidas entre los distintos tipos de becarios. Las deficiencias señaladas, debido al carácter de pregunta abierta, aparecen muy dispersas. No obstante, se ha preferido codificar las contestaciones en categorías concretas que permitan identificar problemas puntuales. Obviamente, no todas las deficiencias señaladas son achacables al actual sistema de formación y, como se ha dicho, muchas de ellas remiten a problemas

más amplios del actual estado de los organismos de investigación en nuestro país.

TABLA 26. Definiciones del sistema de formación según tipos de becarios

	Tipos de becarios				Total
	univ. ciencias	univ. soc-hum.	opi. ciencias	opi. soc-hum.	
Deficiencias					
Ausencia definición tareas %	4,5%	8,0%	1,2%		5,2%
Ausencia programación de objvos. %	8,1%	13,2%	10,2%	6,1%	10,1%
Ausencia supervisión %	9,6%	11,1%	9,8%	3,0%	10,0%
Realiz. tareas ajenas intereses del bec. %	12,6%	17,3%	12,3%	12,1%	14,2%
Ausencia movilidad %	9,7%	6,8%	5,3%	6,1%	8,0%
Falta salidas profesionales %	47,7%	37,5%	41,4%	66,7%	43,6%
Escaso nivel centro %	0,4%	1,1%	0,8%		0,7%
Deficiencias director %	11,2%	15,8%	11,9%	12,1%	12,9%
Deficiencias Tercer Ciclo %	5,1%	5,6%	7,8%		5,5%
Falta de información %	2,9%	3,6%	2,9%		3,1%
Problemas organización %	9,4%	16,8%	10,7%	21,2%	12,3%
Problemas adjudicación %	7,5%	3,5%	6,6%	12,1%	6,0%
Ausencia derechos laborales %	29,8%	15,9%	39,8%	21,2%	26,1%
Falta reconocim. profesional %	16,0%	17,6%	14,3%	9,1%	16,2%
Baja remuneración %	40,5%	28,4%	47,5%	24,2%	36,9%
Ausencia medios materiales %	36,6%	45,9%	31,1%	60,6%	39,6%
Falta asistencia en extranjero %	1,6%	1,4%	1,6%		1,5%
Dificultad reincorporación España %	0,6%	1,2%	1,6%	3,0%	1,0%
Otros %	5,0%	5,0%	1,6%	3,0%	4,5%
Total n	961	666	244	33	1904

Los problemas más frecuentemente señalados hacen referencia a la falta de planificación de las salidas profesionales tras el período de formación, a la baja remuneración y a la ausencia de medios materiales, con proporciones que rondan el 40% del total de los becarios (tabla 26). Aunque el primero de ellos es un problema atribuible al sistema científico español en general, se plantea como problemático el hecho de las escasas expectativas profesionales en el colectivo de becarios, lo cual puede redundar en falta de incentivos. Le siguen en orden de importancia la ausencia de derechos laborales (especialmente la carencia de Seguridad Social) señalado como deficiencia por más de la cuarta parte del total de los becarios, así como la falta de reconocimiento profesional de la actividad de becario (16%), la realización de tareas ajenas a los intereses del becario (14%), deficiencias por parte del director de la beca (13%) y problemas relacionados con la organización del sistema de becas.

Sin embargo, los tipos de becarios difieren en cuanto a la intensidad con la que se sufren estos problemas, dado que la falta de salidas profesionales es señalada como deficiencia por dos tercios de los becarios de letras en centros de investigación (66%) y por la mitad de los de ciencias en universidades (48%), mientras que la ausencia de medios materiales es señalada sobre todo por los de ciencias sociales y humanidades en ambos tipos de centros. Igualmente, la baja remuneración de las becas es más problemática para los de ciencias, especialmente en los opi's, que para los de letras. La ausencia de derechos laborales es señalada más frecuentemente por los becarios de ciencias, tanto en centros de investigación (40%) como en universidades (30%), mientras que la falta de reconocimiento profesional es señalada como una deficiencia con más frecuencia entre los becarios de universidad que entre los de los centros de investigación. La realización de tareas ajenas a los intereses de los becarios parece ser más frecuente entre los de letras en la universidad (17%), quienes también acusan en mayor proporción las deficiencias por parte del director (16%) así como la ausencia de programación y definición de objetivos (13%) y la ausencia de supervisión (11%). Los becarios de letras en centros de investigación, por su parte, señalan con mayor frecuencia

que el resto a los problemas de organización (21%). Con porcentajes inferiores al 10% del total aparecen señalados los problemas de ausencia de movilidad (más frecuentes entre los de universidad y ciencias), la arbitrariedad en la adjudicación de las becas (un 12% de los becarios de letras en centros de investigación aluden a este problema), mientras que el resto de las deficiencias son señaladas por porcentajes inferiores al 5% en casi todos los tipos.

Si dividimos al colectivo de becarios según el destino de sus becas entre los becarios en España y los becarios en el extranjero, los problemas de falta de asistencia en el extranjero y de dificultades de reinserción en España son señalados en mayor medida, pero sin alcanzar proporciones significativas y siempre por debajo de los tres problemas principales antes citados (tabla 27).

Un punto de vista complementario de la valoración de los becarios del sistema de formación que permite abordar el análisis de los resultados de los programas de formación, se obtiene atendiendo a la percepción de la preparación obtenida. Por supuesto, estos indicadores hay que tomarlos con cautela, es decir, como una percepción y no como un juicio sobre la calidad de la formación obtenida, pues éste sólo se podría lograr mediante mecanismos de evaluación directos o, a lo sumo, a través de la valoración de los responsables de la formación.

Se van a contemplar la preparación obtenida durante la beca a través de dos dimensiones que se refieren a los dos ámbitos amplios en los que se puede desarrollar el posterior trabajo, como son la investigación y la docencia. Se preguntaba a los becarios hasta qué punto se encontraban preparados para dedicarse de forma satisfactoria a cada una de las dos actividades. En lo que respecta a la investigación, más de la mitad de todos los tipos de becarios se encuentran suficientemente preparados para comenzar, especialmente los de ciencias sociales y humanidades en las universidades, lo que indica no sólo un alto grado de autoconfianza sino también un alto grado de satisfacción con su experiencia de becario, pese a los juicios críticos emitidos acerca de la idoneidad del sistema de formación de investigadores. Los becarios de letras en centros de investigación son los que en mayor medida se declaran que necesitan

bastante más preparación para la investigación (17,5%) y más de un tercio del total de los becarios de ciencias también demandan más preparación (23,7% y 14,1% en opi's y 24,5% y 10,8% en universidades) (tabla 28).

TABLA 27. Deficiencias expresadas sobre el sistema de formación según destino de las becas

	País formación		Total
	España	Extranjero	
Deficiencias			
Ausencia definición tareas			
%	5,4%	1,1%	5,2%
Ausencia programación de objvos.			
%	9,9%	12,4%	10,0%
Ausencia supervisión			
%	9,9%	13,5%	10,1%
Realiz. tareas ajenas intereses del bec.			
%	14,6%	5,6%	14,2%
Ausencia movilidad			
%	7,9%	10,1%	8,0%
Falta salidas profesionales			
%	43,8%	33,7%	43,3%
Escaso nivel centro			
%	0,7%		0,7%
Deficiencias director			
%	13,6%	3,4%	13,1%
Deficiencias Tercer Ciclo			
%	5,7%		5,5%
Falta de información			
%	2,9%	9,0%	3,2%
Problemas organización			
%	12,4%	13,5%	12,4%
Problemas adjudicación			
%	5,7%	9,0%	5,9%
Ausencia derechos laborales			
%	26,8%	18,0%	26,4%
Falta reconocim. profesional			
%	16,5%	5,6%	16,0%
Baja remuneración			
%	37,5%	30,3%	37,2%
Ausencia medios materiales			
%	39,4%	40,4%	39,5%
Falta asistencia en extranjero			
%	0,7%	16,9%	1,4%
Dificultad reincorporación España			
%	0,1%	21,3%	1,1%
Otros			
%	4,6%	1,1%	4,5%
Total			
n	1.865	89	1.954

TABLA 28. Valoración de la preparación obtenida en investigación

	Grado de preparación para la investigación					Total
	complet. prep.	suf. para comenzar	necesita algo más	necesita bastante más	nada preparado	
Tipos becarios						
Univ. ciencias						
%	13,2%	50,3%	24,5%	10,8%	1,2%	100,0%
Univ. soc.-hum.						
%	14,0%	57,7%	19,3%	8,2%	0,8%	100,0%
Opi. ciencias						
%	6,7%	53,7%	23,7%	14,1%	1,9%	100,0%
Opi. soc.-hum.						
%	10,0%	52,5%	20,0%	17,5%		100,0%
Total						
%	12,6%	53,4%	22,5%	10,4%	1,1%	100,0%
n	275	1.166	492	228	24	2.185

En el caso de la preparación para la docencia, aunque está positivamente valorado en la mayoría de los casos, aparece una distribución más inclinada a los ítems negativos. Un 16% del total declara la necesidad de bastante más preparación, proporción que se eleva a más de una cuarta parte en el caso de los becarios de centros públicos de investigación, donde un 14,5% de los de ciencias declara no estar en absoluto preparado. Estos resultados son concordantes con los obtenidos acerca de la escasa planificación de la formación docente y su práctica inexistencia en los centros no universitarios. No obstante, en las universidades también existe un porcentaje significativo que valoran negativamente su preparación, dado que una cuarta parte de los becarios de universidad, algo más en ciencias (25,8%) que en letras (23,3%), declara que necesita algo más de preparación (tabla 29).

Estos hechos, que si están sesgados es improbable que lo estén hacia las categorías más negativas en el sentido de desmerecer los méritos propios, ponen de manifiesto una situación deficitaria en la preparación para una actividad que, en general, ha sido el principal medio de inserción laboral de los investigadores en los últimos años, como es la docencia universitaria. Esto se afirma a partir de la creencia de que, entre los posibles candidatos a nuevos profesores, las personas que han pasado por la experiencia de una beca es probable

que tengan una mejor preparación en comparación con las que han carecido de formación de postgrado.

TABLA 29. Valoración de la preparación obtenida en docencia

	Grado preparación para docencia					Total
	complet. prep.	suf. para comenzar	necesita algo más	necesita bastante más	nada preparado	
Tipo becarios						
Univ. ciencias						
%	6,8%	43,1%	25,8%	16,6%	7,7%	100,0%
Univ. soc.-hum.						
%	8,9%	51,2%	23,3%	13,4%	3,2%	100,0%
Opi. ciencias						
%	5,5%	31,9%	26,4%	21,7%	14,5%	100,0%
Opi. soc.-hum.						
%	5,6%	41,7%	27,8%	19,4%	5,6%	100,0%
Total						
%	7,4%	44,8%	25,0%	16,1%	6,8%	100,0%
n	158	952	531	342	144	2.127

7. Satisfacción con la experiencia de la beca

Después de haber analizado las opiniones y críticas respecto al sistema de formación y la valoración otorgada a las diversas dimensiones en las que se lleva a cabo la actividad de formación, la atención al grado de satisfacción que los becarios dicen haber obtenido de su experiencia. La satisfacción depende, inevitablemente, tanto de las expectativas previas como de las condiciones en que se ha desarrollado la experiencia de la beca. Ambas cosas, como se ha visto, difieren ampliamente entre los distintos tipos de becarios.

En primer lugar, hay que señalar que, en general, la satisfacción prima sobre la insatisfacción y que la experiencia de ser becario/a de investigación se considera positiva. Tanto en las diferentes dimensiones contempladas —conocimientos adquiridos, experiencia adquirida y currículo obtenido—, como en la satisfacción global con la experiencia de ser becario de investigación, se obtienen por-

centajes mayoritarios en los ítems positivos de la escala. La obtención de conocimientos y de experiencia profesional son los aspectos mejor valorados, con proporciones cercanas al 90% en las dos categorías más positivas (tablas 30 y 31).

TABLA 30. Satisfacción con los conocimientos adquiridos según tipos de becarios

	Grado de satisfacción					Total
	nada	poco	algo	bastante	totalmente	
Tipos becarios						
Univ. ciencias						
%	0,7%	3,4%	11,7%	62,0%	22,2%	100,0%
Univ. soc.-hum.						
%	0,8%	3,3%	8,7%	59,9%	27,3%	100,0%
Opi. ciencias						
%		2,6%	13,7%	60,1%	23,6%	100,0%
Opi. soc.-hum.						
%		2,5%	2,5%	62,5%	32,5%	100,0%
Total						
%	0,6%	3,2%	10,7%	61,0%	24,4%	100,0%
n	14	71	236	1.340	535	2.196

Si en el caso de la satisfacción con los conocimientos adquiridos se alcanzan porcentajes cercanos al 25% entre los que están totalmente satisfechos y sobre el 60% entre los que están bastante satisfechos, siendo mayores estos porcentajes entre los becarios de ciencias sociales y humanidades en centros públicos de investigación, en el caso de la satisfacción con la experiencia adquirida, las proporciones alcanzan al 30% de los que están muy satisfechos y al 56% de los que están bastante satisfechos (tabla 31). Es de destacar que es mayor el grado de satisfacción entre los becarios de centros de investigación que entre los de universidades y mayor entre los de letras que entre los de ciencias en ambos tipos de centros. Al igual que el caso anterior, los que sólo están algo satisfechos rondan el 10% del total (porcentaje superior en los dos casos de becarios de letras), mientras que los ítems negativos alcanzan proporciones realmente bajas.

TABLA 31. Satisfacción con la experiencia adquirida según tipos de becarios

	Grado de satisfacción					Total
	nada	poco	algo	bastante	totalmente	
Tipos becarios						
Univ. ciencias						
%	0,4%	1,7%	10,3%	58,9%	28,6%	100,0%
Univ. soc.-hum.						
%	0,7%	3,3%	14,1%	52,5%	29,5%	100,0%
Opi. ciencias						
%		3,3%	8,5%	57,2%	31,0%	100,0%
Opi. soc.-hum.						
%			12,5%	45,0%	42,5%	100,0%
Total						
%	0,5%	2,4%	11,4%	56,2%	29,5%	100,0%
n	10	53	251	1.234	647	2.195

Respecto a la satisfacción con el currículum adquirido (tabla 32) cabe hacer algunas matizaciones. Aunque en general sigue siendo alta (sobre el 60% entre bastante y totalmente), los becarios de ciencias en centros de investigación muestran un mayor grado de insatisfacción que sus homólogos de las universidades. Más que a la escasez de los méritos obtenidos en el centro, que, por otra parte, ya se ha observado que son relativamente buenos, la insatisfacción puede ser debida al mayor nivel de competitividad en los centros de investigación provocado por las reducidas posibilidades de empleo y por las formas de reclutamiento, lo que da lugar a una distinta percepción del currículum investigador por parte de los becarios de los distintos tipos de centros.

Por último, respecto a las relaciones profesionales adquiridas durante la beca, los becarios tampoco se muestran demasiado satisfechos, en la medida en que las proporciones de las categorías más negativas de la escala crecen respecto a las otras dimensiones ya analizadas. Pese a ello, casi dos tercios del total de los becarios se encuentra entre bastante y totalmente satisfechos (tabla 33). Los becarios de ciencias sociales y humanidades en ambos tipos de centros son los que más señalan a la categoría de nada satisfechos (sobre el 5%), pero también alcanzan las proporciones más altas

entre los que están totalmente satisfechos (alrededor del 20%).

TABLA 32. Satisfacción con el currículo obtenido según tipos de becarios

	Grado de satisfacción					Total
	nada	poco	algo	bastante	totalmente	
Tipos becarios						
Univ. ciencias						
%	3,0%	9,4%	24,1%	48,3%	15,1%	100,0%
Univ. soc.-hum.						
%	2,1%	6,5%	20,9%	50,6%	19,9%	100,0%
Opi. ciencias						
%	2,2%	14,8	28,5%	43,0%	11,5%	100,0%
Opi. soc.-hum.						
%	2,5%	7,5%	27,5%	30,0%	32,5%	100,0%
Total						
%	2,6%	9,0%	23,6%	48,1%	16,7%	100,0%
n	57	198	517	1.055	365	2.192

TABLA 33. Satisfacción con las relaciones adquiridas según tipos de becarios

	Grado de satisfacción					Total
	nada	poco	algo	bastante	totalmente	
Tipos becarios						
Univ. ciencias						
%	4,2%	11,6%	23,0%	43,7%	17,4%	100,0%
Univ. soc.-hum.						
%	5,9%	12,7%	20,7%	42,5%	18,3%	100,0%
Opi. ciencias						
%	2,6%	14,0%	27,3%	39,9%	16,2%	100,0%
Opi. soc.-hum.						
%	5,0%		27,5%	47,5%	20,0%	100,0%
Total						
%	4,6%	12,1%	22,8%	42,9%	17,6%	100,0%
n	101	265	500	941	387	2.194

En último lugar, a los antiguos becarios se les pedía que expresasen el grado de satisfacción global con la beca. La mayoría (78%) está entre bastante y totalmente satisfecho y la distribución es relativamente homogénea entre los distintos tipos, existiendo un porcentaje pequeño de per-

sonas (en torno al 6%) que siguen expresando poca satisfacción (tabla 34).

TABLA 34. Satisfacción global con la beca, según tipos de becarios

	Grado de satisfacción					Total
	nada	poco	algo	bastante	totalmente	
Tipos becarios						
Univ. ciencias						
%	1,3%	5,0%	13,7%	66,5%	13,5%	100,0%
Univ. soc.-hum.						
%	1,3%	4,4%	17,6%	60,9%	15,8%	100,0%
Opi. ciencias						
%	0,7%	5,2%	19,2%	62,7%	12,2%	100,0%
Opi. soc.-hum.						
%		7,5%	20,0%	55,0%	17,5%	100,0%
Total						
%	1,2%	4,9%	15,9%	63,9%	14,2%	100,0%
n	26	107	348	1.401	311	2.193

Como se recordará del anterior apartado, un alto porcentaje de los becarios entrevistados no está de acuerdo en que éste sea el mejor sistema de formación de investigadores, lo que da cuenta de un alto grado de crítica hacia el actual sistema. Ese hecho, sin embargo, contrasta con las respuestas obtenidas acerca de la satisfacción global con la beca que es, en general, mayoritariamente positiva entre los distintos tipos de becarios y respecto a todas las dimensiones estudiadas.

8. Conclusiones

Se ha estudiado en este trabajo un aspecto de la formación de investigadores científicos mediante el sistema de becas que normalmente se descuida a la hora de realizar evaluaciones de los programas de formación. Este aspecto no es otro que la atención al punto de vista de los beneficiarios y protagonistas de dichos programas. Por ello, una vez descritos los principales rasgos característicos de las distintas cohortes de becarios —ligero predominio masculino con tendencias a la igualdad, juventud, expedientes de no-

table y sobresaliente, proporción 6/4 entre ciencias y letras—, se trató de indagar en las motivaciones que llevan a entrar en la carrera científica y académica.

Los resultados señalan que la vocación científica aparece con anterioridad a la entrada en la universidad en los varones con mayor frecuencia que en las mujeres y que los profesores son los principales agentes de difusión del sistema de becas. El motivo principal que está en la base de la opción por una beca es que ésta es el único medio para dedicarse a la investigación, lo que permite afirmar que el componente vocacional es muy alto entre los becarios, pero mayor entre los de las áreas de ciencias exactas y naturales. Los becarios de ciencias sociales y humanidades señalan con mayor frecuencia que los de otras áreas la dedicación a la enseñanza y a la vida académica como motivo que le impulsó a optar por una beca predoctoral. La obtención del título de doctor, finalidad expresa de muchos programas predoctorales, no se declara como motivo diferenciado para optar a la beca. Más bien puede verse como un requisito profesional para la entrada en la carrera científica y, por ello, como un resultado de una opción previa y más básica. Sin embargo, el motivo vocacional de dedicarse a la investigación es señalado más frecuentemente por los becarios en activo que por los antiguos becarios.

Otra dimensión subjetiva tratada en este trabajo ha sido las opiniones sobre las becas y sobre la organización del sistema de becas en España. La mayor parte de los becarios consideran la beca como un período con finalidad propia y no como una mera situación de tránsito hacia el mundo laboral, especialmente los de ciencias sociales y humanidades, que son los que abandonan con mayor frecuencia las becas para incorporarse a plazas de profesor universitario. Los becarios de ciencias, especialmente los de opi's, son los que mayoritariamente opinan que las becas constituyen «mano de obra barata» para la investigación, al tiempo que son los más críticos respecto a la organización del sistema de becas en España.

Al ser preguntados acerca de su acuerdo con ciertas frases típicas sobre la ciencia y sobre las cualidades para ser investigador, lo que supone una indagación en las teorías de la ciencia sostenidas por los aprendices científicos, los

becarios consideran que una gran capacidad intelectual y un alto grado de sacrificio son inherentes al trabajo de investigación, aunque hay diferencias importantes entre los de ciencias —que valoran menos la capacidad intelectual— y los de letras —que destacan más la dedicación y el sacrificio—. Dos valores básicos del *ethos* de la ciencia propuesto por Merton, el universalismo y el desinterés, no obtienen acuerdo mayoritario entre los becarios. Los becarios de letras de las universidades son los más críticos con el universalismo, mientras que entre los de ciencias, donde están más asentados los criterios de calidad científica y las carreras ocupaciones, el acuerdo es mayor pero no mayoritario. La norma del desinterés ha perdido vigencia entre los becarios españoles, al igual que en el resto de la comunidad científica.

La valoración de las condiciones en que se desenvuelve el período de la beca apunta a diferencias estructurales entre las dotaciones de las universidades y los opi's y entre las distintas áreas científicas. Las universidades están peor dotadas que los opi's y las ciencias sociales y humanidades peor dotadas que las ciencias «duras». Pese a las críticas, especialmente las referidas a la remuneración de las becas y a las prestaciones sociales obtenidas, los becarios, tanto los actuales como los históricos, expresan un alto grado de satisfacción con la experiencia de la beca y valoran positivamente la formación obtenida, especialmente en lo que respecta a investigación.

Notas

* Este trabajo es resultado del proyecto DGICYT PS91-0090.

¹ TEICHLER, U.; BECKER, P.; HOLTkamp, R. y MAIWORM, F. (1990): *Experiences and Careers of Science and Engineering Fellows supported by the European Community*. Comisión de las Comunidades Europeas, EUR 12932 EN, Luxemburgo.

² Véase, PFEIFFER, H. et al (1990): *Evaluation of the EC Research Training Fellowship scheme (1968-1989) and the ISC Fellowship scheme (1985-1989)*. Comisión de las Comunidades Europeas, EUR 12931 EN, Luxemburgo; GALINARO, R. (1990): *Etude comparative des systèmes d'aides à la formation par la recherche et à la mobilité des chercheurs dans les pays membres de la Communauté européenne*, Luxemburgo.

³ GONZÁLEZ DE LA FE, T.; PÉREZ YRUELA, M. y FERNÁNDEZ ESQUINAS, M. (1994): «Trayectorias ocupacionales y movilidad social de los becarios de investigación en el Plan Nacional de I+D. Características técnicas del estudio», IESA, Documentos de Trabajo; Idem (1995a): «Trayectorias ocupacionales y movilidad social de los becarios de investigación españoles (1982-1992)», *Sociología del Trabajo*, (en prensa); Idem (1995b): «La formación de investigadores en el Plan Nacional de I+D. Una aproximación evaluativa», III Jornadas RICTES, Valencia, Diciembre 1995.

⁴ MERTON, R. K. (1942): «La estructura normativa de la ciencia» en MERTON, R. K. (1974): *La sociología de la ciencia*, vol. 2. Alianza, Madrid, 1985.

⁵ INE (1994): *Contabilidad Nacional de España*, Madrid.