

---

# MOTIVACION Y PRODUCTIVIDAD EN LA INVESTIGACION CIENTIFICA ESPAÑOLA

Pedro González Blasco

---

## *Introducción*

El fin de este trabajo es estudiar algunos aspectos de lo que constituye el clima en que se desenvuelve la investigación científica entre nosotros. España es un país semidesarrollado, que tiene una gran tradición cultural y que ha hecho un considerable esfuerzo por tomar contacto con la comunidad científica internacional desde el principio de nuestro siglo. Los sucesivos Gobiernos fueron estableciendo una amplia red de organizaciones para potenciar la investigación científica, pero no parece que se llegara a obtener unos resultados adecuados al relativo esfuerzo realizado, al crecimiento económico que se experimentó y a la expansión del sistema educativo que hemos tenido.

Aquí trataremos de clarificar en parte por qué sucede esto, y así analizaremos la motivación de los investigadores científicos españoles y su relación con la productividad.

Los datos para este trabajo se han obtenido de dos fuentes principales: a) de una encuesta de 200 preguntas y dos horas de duración media, hecha a una muestra representativa de 597 investigadores que trabajan tanto en centros oficiales como en la industria privada. La muestra cubre los campos de la matemática, física, química, biología y farmacia; y b) una encuesta de ocho preguntas a una muestra representativa de la población española; en total

---

2.200 entrevistas. Además hemos usado una serie de datos procedentes del Instituto para la Información Científica sito en Filadelfia.

### *La motivación y su relación con la productividad*

En un país como España los recursos económicos son muy limitados y, por consiguiente, los fondos disponibles para la investigación científica y el desarrollo son todavía más limitados. En general no hay en España una tradición profunda e influyente de investigación en las ciencias naturales físico-matemáticas y es muy escaso el apoyo social que se les presta. En un ambiente así debemos pensar que las razones e incentivos para investigar hay que buscarlos sobre todo en las mismas personas que las realizan. Es decir, la motivación personal de los investigadores adquiere en este contexto socio-económico una importancia especial. Es cierto que para llevar a cabo un trabajo de investigación son factores importantes un salario justo, una organización flexible y eficiente en el centro de trabajo, el contacto con colegas competentes y el espíritu de colaboración; pero también, como dice Weinberg (1967: VI)<sup>1</sup>:

«La sabiduría es una especie de asunto muy personal. Brilla más cuando una mente singular piensa silenciosa y continuamente.»

Así, pues, la motivación personal de los investigadores es un factor importante que puede afectar a su productividad y a su vez el nivel de productividad puede influir en su motivación. Ya que la motivación hacia la investigación científica se va desarrollando en un proceso que se consolida a lo largo del tiempo, vamos a considerar los niveles de motivación en las diferentes etapas de la educación del investigador y la influencia que esta motivación ejerce después sobre su productividad cuando profesional. Para medir la motivación del investigador hemos tomado sus propias observaciones sobre la evolución de la decisión de hacerse científico. Quedamos muy sorprendidos al descubrir que los investigadores que recordaban haber hecho una elección clara y definitiva de su carrera científica en una edad muy temprana, entre los quince y los dieciocho años, presentaban un patrón de productividad no muy diferente del de los investigadores que eligieron su carrera en una edad tardía. (Gráfico 1.) Llegamos además a la conclusión de que el influjo que recibe el investigador en sus años de bachillerato no repercute en si publica o no posteriormente.

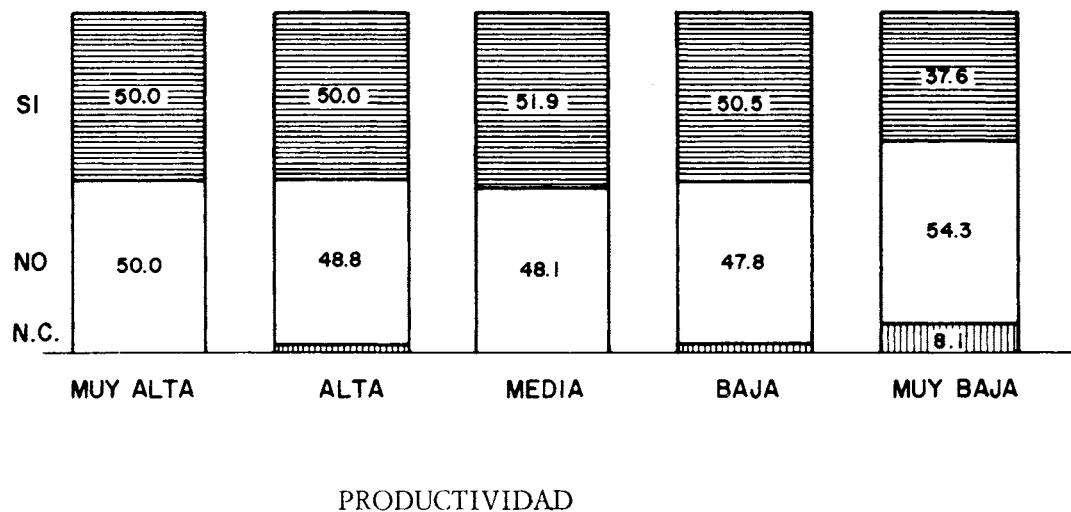
Tampoco hay una correlación significativa ( $c = 0,23$   $\gamma^2 = 27,4$ ) entre la productividad de los investigadores y su calidad como estudiantes en la etapa

<sup>1</sup> WEINBERG, A. M. (1967), "Reflections on Big Science", Cambridge. Mass. The M. I. T. Press.

GRAFICO 1

*Influencia en la vocación para dedicarse a la investigación científica durante el bachillerato según niveles de productividad: porcentajes*

INFLUENCIAS DE LA VOCACION



universitaria. El que los actuales investigadores fueran buenos, mediocres o malos estudiantes cuando estudiaban en la universidad parece que no ha tenido efecto alguno en sus motivaciones para publicar y en su posterior producción escrita. Sólo se pueden observar algunas diferencias relevantes en los niveles de productividad «baja» o «muy baja», donde el porcentaje de «muy buenos estudiantes» durante el bachillerato es menor que en los niveles más altos de productividad. (Tabla 1.) El hecho de que el rendimiento habido en la universidad no influya después en la productividad científica encaja con los datos de otros estudios realizados antes sobre la comunidad científica española. Considerando los premios Nobel españoles (Cajal, Eche-garay, Ochoa) vemos que no eran unos estudiantes muy brillantes en la uni-versidad.

TABLA 1

*Autoclasificación de los investigadores como estudiantes durante su bache-  
l-rato. Ver sus niveles de productividad  
(Porcentajes)*

Tipo de estudiante	Productividad				
	Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja
Muy bueno ... ..	33,3	32,9	35,7	25,3	14,5
Buena ... ..	56,7	52,3	47,1	54,3	59,7
Mediano ... ..	3,3	9,1	5,8	9,1	10,0
Menos que mediano ... ..	6,7	5,7	7,7	7,5	8,6
Malo ... ..	—	—	1,9	2,7	2,1
No contesta ... ..	—	—	—	1,1	1,8
	(30)	(88)	100,0	100,0	100,0
	100,0	100,0	(104)	(168)	(168)

En el caso de Santiago Ramón y Cajal<sup>2</sup>, el más renombrado de nuestros investigadores tanto dentro como fuera de España, él mismo habla en sus memorias «Infancia y juventud» (1961: 151) de los tiempos desagradables de estudiante y de sus propios fracasos como tal. Se debe pensar que es en la etapa de la universidad cuando se toma la decisión de dedicarse uno a la investigación científica. Pero, según la opinión de los mismos investigadores, vemos que durante esta etapa es casi nulo el incentivo vocacional para la investigación científica recibido de los profesores, amigos, parientes o lecturas.

<sup>2</sup> Ramón y CAJAL, S. (1961), *Obras Completas*, Edit. Aguilar, Madrid.

Sin embargo pensamos que aunque su vocación investigadora no se configure explícitamente durante esta etapa, el estudiante universitario maduraría personalmente en sus ideas y clarificaría, en parte, su orientación futura en ese tiempo. El resultado debía ser que cuando se graduara y hubiera de decidir sobre su orientación profesional, la decisión de dedicarse a la investigación científica debería estar definida más o menos claramente. Si esto fuera así, entonces se podía pensar que el nivel de productividad científica que alcanzara el investigador podría estar relacionada positivamente con la actitud que tenía al elegir la investigación científica después de terminar sus estudios de licenciatura, encontramos que esa correlación es muy baja ( $r = +0,13$ ) y ayuda muy poco a explicar ( $r^2 = 1,7$  por 100) la productividad alcanzada. Es decir, el tener una vocación claramente definida hacia la investigación científica al comenzar su trabajo como investigador no influye gran cosa en el nivel de publicaciones que consigue el investigador. Pero, aunque es pequeña la correlación sociológica, entre actitud hacia la investigación y producción hemos observado que los investigadores que exhiben bajos niveles de productividad tenían menos definida la vocación en el momento de llegar al campo de la investigación. La mayor parte (63,3 por 100) de los investigadores con productividad «muy alta» estaban claramente decididos a dedicarse a la investigación científica cuando terminaron su licenciatura; este porcentaje baja al 45,5 por 100 para los de productividad «alta» y al 28,9 por 100 para los de productividad «muy baja». (Gráfico 2.)

Pero tal vez más importante que el nivel de decisión en la elección de su profesión es el análisis de las razones por las que los investigadores actuales eligieron su profesión. Intentamos relacionar las razones que daban los investigadores con sus niveles de productividad. En general, los investigadores más motivados por razones intelectuales («Me gusta la investigación; es mi vocación») son los más productivos; los de productividad «baja» o «muy baja» estaban motivados en porcentajes mayores por razones de tipo pragmático —«ganar dinero», etc. (ver tabla 2)—. Debemos subrayar que los investigadores que han alcanzado el nivel máximo de publicación (53,3 por 100) son los que con más frecuencia dicen que entraron en este campo «porque les gusta investigar» y no mencionan frecuentemente «porque es mi vocación» (53,3 por 100). Es lo contrario de los investigadores que sólo alcanzan una productividad «alta», quienes proclaman que eligieron una carrera de investigación por razones de tipo académico tales como «para obtener un doctorado» o «dedicarme a la enseñanza». Esto parece demostrar que hay dos tipos de investigadores: los de productividad «muy alta», cuya motivación es básicamente el gusto a investigar y quienes no parecen estar muy interesados por la enseñanza, y los de productividad «alta», que están más interesados por la enseñanza universitaria y quienes dan razones más vagas o pragmáticas para su dedicación a la investigación. El 46,6 por 100 de los investigadores de «alta» productividad afirman que trabajan en la investigación cien-

GRAFICO 2

*Nivel de decisión sobre la profesión de investigador científico al terminar los estudios universitarios.*  
*Niveles de productividad: Porcentajes*

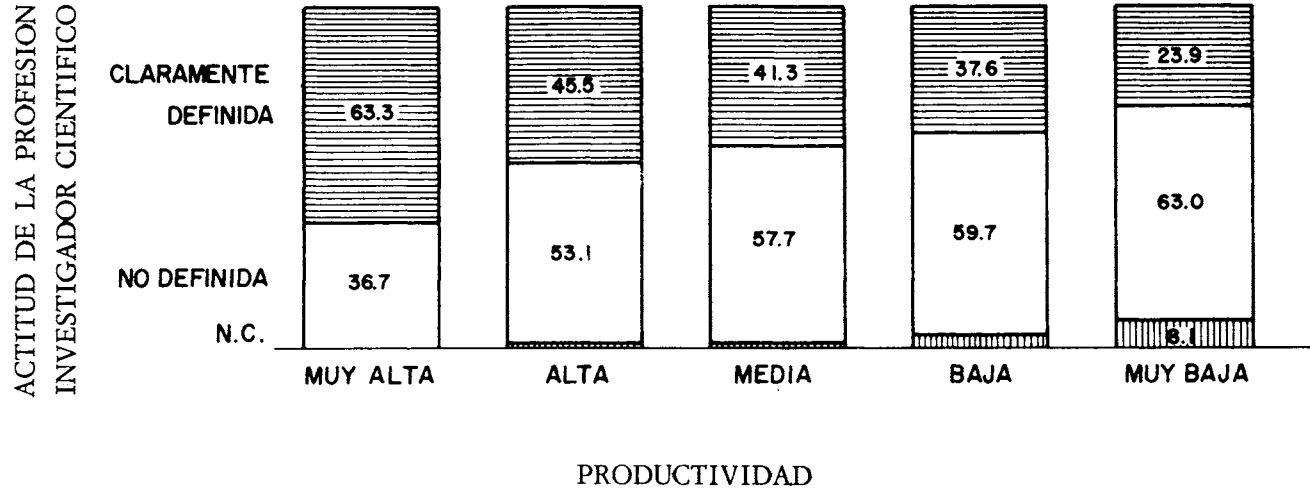


TABLA 2

*Razones por las que se ha elegido la investigación científica según niveles de productividad \**

Razones	Productividad (porcentajes)				
	Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja
<i>Razones vocacionales e intelectuales</i> ... ..	93,3	85,2	85,6	71,5	57,5
Era mi vocación ... ..	33,3	46,2	37,5	36,0	25,3
Me gustaba investigar ... ..	53,3	35,2	43,3	37,7	30,1
Me gustaba estudiar ... ..	6,7	3,4	4,8	3,8	2,1
<i>Razones académicas</i> ... ..	3,3	4,5	1,9	7,5	2,7
Era importante para dedicarse a la docencia ... ..	—	1,1	1,9	5,4	2,7
En principio, para hacer el doctorado ... ..	3,3	3,4	—	2,1	—
<i>Otras razones</i> ... ..	10,0	18,2	16,3	24,6	23,1
Como medio de ganarme la vida ... ..	—	2,3	1,9	4,8	3,8
Se me ofreció la oportunidad ... ..	10,0	5,7	5,8	11,3	11,8
Motivos familiares ... ..	—	3,4	3,8	2,7	—
Otras ... ..	—	6,8	4,8	5,8	7,5
<i>No contesta</i> ... ..	—	—	1,9	4,8	14,0
	(30)	(88)	(104)	(186)	(186)

\* Respuestas múltiples.

tífica porque «ésta es mi vocación» y el 18,8 por 100 dicen que lo hacen «porque éste es un medio de ganar dinero» o porque «surgió la posibilidad» (tabla 2).

Los investigadores de productividad «muy alta», por el nivel máximo de su producción científica y la motivación que aducen, constituirían el grupo de los que podemos llamar «verdaderos investigadores». Probablemente estos investigadores son los que más se dedican a los proyectos más específicos de investigación experimental, al «trabajo en el laboratorio».

*El ambiente para la investigación, la motivación y su relación con la productividad*

Habiendo llegado a este punto en nuestro análisis de los motivos o causas que mueven a los investigadores científicos en su trabajo, hemos visto que hay una serie de factores que les influyen positiva o negativamente, aunque no está claro que es precisamente lo que más les interesa. ¿Cuál es la razón más importante que les impulsa a seguir haciendo investigación? Si no podemos decir que la mayoría de ellos busca el que avance la causa de la ciencia misma; si su productividad es en general baja y desproporcionada al poder económico de España; si no se puede hacer fortuna en la investigación porque la escala de salarios es en general muy modesta, si el nivel de investigación que se está realizando hoy en España no está en la vanguardia del esfuerzo científico internacional, y si la sociedad española no reconoce y prestigia suficientemente a los investigadores, debemos preguntarnos: ¿Qué buscan realmente estos investigadores?

Es un intento de clarificar esta cuestión y determinar su impacto sobre la productividad, incluimos en nuestro cuestionario una serie de preguntas adecuadas. Para evitar la no representatividad o las respuestas estereotipadas, preguntamos a cada investigador qué pensaba que sus colegas perseguían principalmente; de este modo obtuvimos con buena garantía de credibilidad una idea de lo que los mismos investigadores piensan que buscan. Hicimos preguntas como éstas: ¿Qué aspectos de esta lista piensa usted que motivan a la mayoría de los científicos españoles que conoce? ¿De qué depende la promoción en la organización en que ellos trabajan?

En las respuestas dadas por los investigadores a estas preguntas pensamos que se puede encontrar una clave para varios puntos fundamentales de nuestro estudio. En primer lugar, lo más buscado por el mayor porcentaje de los que trabajan en investigación científica es «avanzar en autoridad y rango dentro de la institución». El 36 por 100 piensa que es en esto en lo que más empeño ponen sus colegas. El 30 por 100 cree que sus colegas, sobre todo, desean que «se haga uso de sus conocimientos», y el 20 por 100 juzga que lo que más se busca es «ganar un buen sueldo» (tabla 3).



Así, pues, no es el avance de la ciencia, ni el desarrollo del conocimiento personal, ni siquiera la perspectiva de un salario mejor lo que seduce a los investigadores. Es más la perspectiva de ejercer cierto tipo de poder sobre el personal de su institución y, por extensión, sobre el mismo centro y otras esferas del país. La información que obtuvimos de este modo indirecto cuestiona las respuestas que los mismos investigadores dieron a preguntas más directas. Por ejemplo, cuando se preguntó a los investigadores por qué eligieron el campo de la investigación, el 46 por 100 de los que tienen niveles de «alta» productividad contestaron «es mi vocación». Mientras que esto puede ser verdad, parece menos convincente que haya sido ésta la motivación básica a la luz de las últimas respuestas que comentamos.

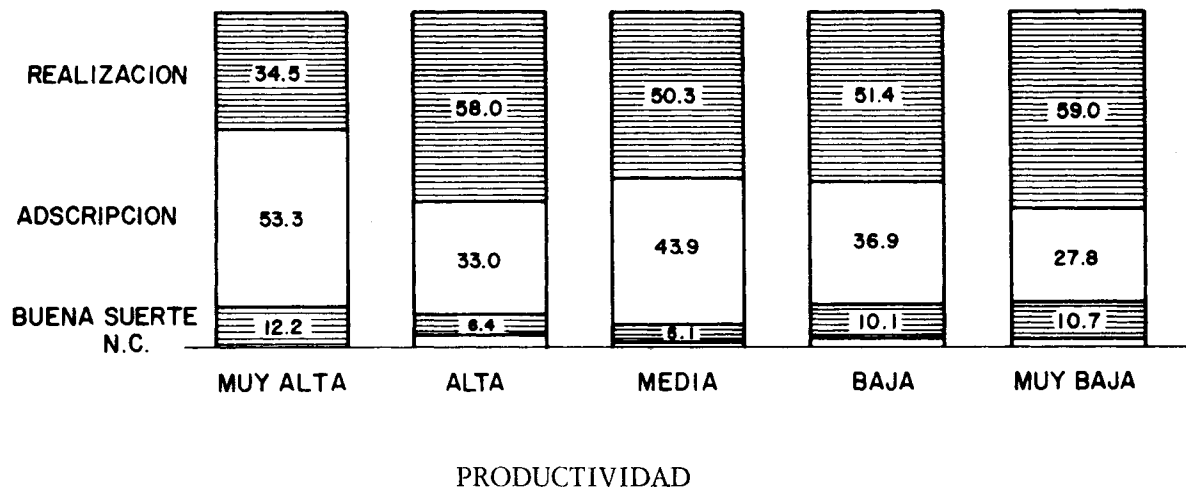
Es curioso señalar en este punto que el grupo de investigadores que detentan la posición y el poder más grande (los de «alta» productividad) son los que menos mencionan (31,8 por 100) el «deseo de autoridad» como motivación de sus compañeros científicos, y los que con más frecuencia afirman (43,2 por 100) que lo que fundamentalmente buscan es «el empleo de sus conocimientos». Es decir, los que tienen más autoridad son los que afirman con menos frecuencia que lo que buscan sus colegas es autoridad. Sorprenden estas respuestas tan diferentes de las del grupo de «verdaderos investigadores» que son los científicos que más publican, tienen menos puestos directivos y ganan menos. Los miembros de este grupo son los que con más frecuencia afirman que lo que sus colegas buscan principalmente es el poder (50 por 100); con menos frecuencia mencionan que buscan «el empleo completo de sus conocimientos» (16,7 por 100). Por consiguiente, los investigadores que detentan el máximo nivel de productividad afirman que en la comunidad científica la adscripción (índice 53,3) es más importante que la realización (índice 34,5); una respuesta totalmente contraria es la que dan los investigadores con un nivel de productividad «alta» (gráfico 3).

Parece, pues, claro que los investigadores están condicionados en sus respuestas por la posición que ocupan. Los investigadores más poderosos y menos productivos tratan de justificar su posición dentro de la comunidad científica, mientras que los que tienen una productividad máxima y menos poder parecen ser más independientes y responden con más sinceridad. En cualquier caso, los investigadores en general dicen que la razón principal es el poder. Por las respuestas que obtuvimos (tabla 3) el «trabajar con colegas altamente cualificados» no es algo que busca la mayoría: sólo el 9 por 100 de los investigadores piensa que esto es lo que motivaría a sus compañeros. Otra vez, y según las respuestas, los investigadores que más publican (productividad muy alta) son los que están más interesados en trabajar con colegas de alta competencia. Finalmente, parece que si los investigadores científicos continúan en su profesión no es porque piensen que en ella van a hacer dinero. Según sus opiniones sólo el 20 por 100 de ellos están en la profesión por el interés de «ganar un buen sueldo». Parece que la mayoría (80 por 100)

---

### GRAFICO 3

*Indice de realización y adscripción según niveles de productividad*



NOTA: Límite del índice: 100 máximo o mínimo

TABLA 3

*Objetivos principales de los investigadores españoles según niveles de productividad \**

Objetivos principales	Productividad (porcentajes)					TOTAL
	Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja	
Avanzar en autoridad y rango en el centro o en organismos de la Administración ... ..	50,0	31,8	42,3	38,7	28,5	36
Empleo completo de mis conocimientos y experiencia ... ..	16,7	43,2	23,1	27,9	33,3	30
Ganar una buena retribución ... ..	16,7	17,0	15,1	18,8	27,4	20
Trabajar con colegas de alta competencia ... ..	13,3	3,4	8,6	8,1	11,3	9
Otros ... ..	—	2,3	1,0	4,8	0,5	2
No contesta ... ..	10,0	6,8	15,4	5,4	5,4	8
	(30)	(88)	(104)	(186)	(186)	(597)

\* Respuestas múltiples.

son conscientes de que la investigación científica nunca será una profesión muy lucrativa excepto tal vez para una pequeña minoría.

Según las respuestas recibidas, los investigadores piensan que «conocer a personas influyentes» o «ser una persona adaptable» es un factor primordial para el éxito profesional en su campo. El 76 por 100 de los investigadores con un máximo de productividad dicen esto, y porcentajes semejantes (73,1 y 73,3 por 100) de los investigadores «con baja» o «muy baja» productividad expresan la misma idea; baja ligeramente el porcentaje (68,2 por 100) para los de «alta» productividad quienes, quizá por ocupar en mayor proporción los puestos directivos, enmascaran un tanto sus respuestas. En todo caso es evidente que en opinión de los investigadores, el tener amigos influyentes, pertenecer a determinados grupos, saber cómo hacer favores, etc., es más «efectivo» a la hora de obtener los puestos más altos y adquirir prestigio que el publicar más o hacer descubrimientos científicos. Podemos, pues, concluir que el «recibir un buen empujón» de algún amigo influyente es algo muy importante y corriente dentro del actual sistema de investigación científica en España y sobre todo que, en opinión de los mismos investigadores, esto es de hecho un factor muy importante para el ascenso profesional que es lo que la mayoría persigue. Como ya señalamos en nuestro primer tratamiento de estas respuestas, la percepción de particularismo en la sociedad es una forma de crítica de ese modelo. Es por tanto congruente con que los más productivos sean los más sensibles ante estos hechos.

No es por tanto de extrañar el que dentro de este texto algo de tan poco peso científico como la «suerte» sea considerado como un factor relativamente importante para alcanzar éxito profesional en la investigación científica (tabla 4).

TABLA 4

*Opinión de los investigadores españoles sobre los factores que llevan más rápidamente al éxito profesional según niveles de productividad \**

Factores	Productividad (porcentajes)				
	Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja
Trabajar duro	26,7	32,9	32,7	39,2	36,6
	60	76,1	77,9	84,7	87,1
Inteligencia	33,3	43,2	45,2	45,2	50,5
Conocer gente con influencia o personalidad aceptable	76,6	68,2	64,4	73,2	73,6
Buena suerte	20,0	19,3	32,7	32,2	26,9
No contesta	—	3,4	6,7	—	0,5
	(30)	(88)	(104)	(168)	(168)

\* Respuestas múltiples.

NOTA: El factor "flexibilidad personal" comprende los ítems siguientes: "saber bandearse", "tener una personalidad agradable" y "ser aceptable".

El porcentaje de investigadores que opinan que la «suerte» es el factor que lleva más rápidamente al éxito fluctúa entre el 19,3 por 100 de los investigadores con «alta» productividad y el 32,7 por 100 de los de productividad «media». De nuevo concuerda esto con nuestra interpretación previa del significado de «suerte». Se debe pensar que «suerte» significa aquí tanto la suerte de obtener una solución para un problema netamente científico como la suerte de encontrar una persona que le «aúpe» a uno. En ciertos niveles de productividad, se considera a esa suerte un factor tan importante como el trabajo para obtener éxito en la investigación. Por ejemplo, el 32,7 por 100 de los investigadores con un nivel «medio» de productividad piensa que la «suerte» es el factor que lleva más rápidamente al éxito, y el mismo porcentaje (32,7 por 100) opina que es el «trabajo» ese mismo factor.

En general, los científicos españoles también piensan que en la investigación científica la inteligencia es más importante que el trabajo duro y sistemático para obtener éxito (tabla 4). Pero lo que quizá llama más la atención es que aun siendo altos los porcentajes sean tan pocos los que piensan que el trabajo y la inteligencia son tan decisivos para obtener el éxito como el conocer personas influyentes o la misma suerte. Podemos, por ejemplo, comprobar que entre los investigadores con un máximo de productividad el 60 por 100 piensa que el trabajo o la inteligencia son factores decisivos, pero hay un 20 por 100 de ellos que opinan que es más decisiva la suerte comparado con el 84,7 por 100 de los investigadores con productividad «baja», quienes mantienen que los factores más decisivos para obtener éxito en la investigación son el trabajo o la inteligencia y el 32,2 por 100 de los mismos quienes piensan que es la «suerte».

Es decir, los investigadores más productivos son los más escépticos sobre el valor del trabajo serio o de la inteligencia dentro de su profesión. Tal vez el marco de referencia de estos investigadores sean sus anteriores experiencias en el extranjero, o quizá sus propios niveles o valores les hagan más sensibles a los fallos del sistema en que ahora se mueven y de ahí provenga su mayor escepticismo.