

## Potencialidad de los investigadores nivel II y III del Sistema Nacional de Investigación para incrementar las capacidades individuales y organizacionales de generación de conocimiento científico

José Fernández  
Natalia Aguirre-Ligüera  
Exequiel Fontans

Esta propuesta se inscribe dentro de la línea Estudios Métricos de Información que desarrolla el Grupo de Investigación “Estudios sobre la producción Científica” (Núm. 881410 de CSIC) coordinado por la Dra. María Gladys Ceretta y la consultoría internacional del Dr. Elías Sanz Casado. Estos docentes son los tutores de la tesis de maestría de uno de los integrantes del grupo (Exequiel Fontans). Además el Dr. Sanz Casado dirige la tesis de doctorado de otro de los integrantes (Natalia Aguirre-Ligüera). Esta ponencia se origina a partir de insumos teóricos y metodológicos provenientes de las tesis de maestría de Aguirre y Fontans.

La investigación científica es desarrollada por una comunidad de investigadores que comparte ciertas convenciones que distinguen esta actividad colectiva y metódica. El investigador o grupo de investigación una vez que alcanza ciertos hallazgos, producto de esa actividad, los plasma en documentos que pretenderá publicar con el fin de que sus resultados sean difundidos, conocidos y puestos a consideración del resto de la comunidad. Publicar garantiza al investigador y a su grupo que ese nuevo conocimiento les sea reconocido como contribución original, y dependiendo de la novedad, interés y magnitud de la aportación, entre otros elementos, logre captar la atención de sus colegas obteniendo citas a su trabajo, que redundarán en prestigio.

Este sistema de publicación hace posible que el investigador deje una huella perdurable en el “*corpus de conocimiento público y consensuado*” (Maltrás Barba, 2003, p. 20) que conforma el conocimiento científico, y resulta un elemento ineludible para las cualidades acumulativa y social de la ciencia. Si se considera que una investigación se cimienta sobre los hallazgos que la preceden, afirmándolos o refutándolos, debiendo siempre estimar el estado del arte alcanzado en el estudio de un objeto de investigación, cualquiera sea este. Entonces la revisión bibliográfica se torna una condición *sine qua non* de la investigación científica. Se trata de una etapa insalvable a partir de la cual se trazan vínculos entre los trabajos precedentes y el actual, vínculos que se materializan a través de las citas bibliográficas a otros documentos previamente publicados.

Sin descartar la importancia que tiene el análisis de las publicaciones para evaluar la producción científica individual y colectiva, hay que tener en cuenta otras dimensiones claves del desarrollo científico que están relacionadas con el carácter colectivo (equipos) de la producción y con el valor que tiene la reproducción de la masa crítica de investigadores en la proyección estratégica de un sistema. Por otra parte, la producción científica no se agota en los resultados escritos y publicados. Cada integrante de un sistema de CT&I es portador de saberes, habilidades, redes de relaciones, que también forman parte de los activos que tiene un sistema. En este sentido, se puede hablar del valor que tiene la dotación de capital humano y capital social de cada científico y cada grupo de investigación dentro de un sistema concreto.

Jaramillo Salazar, Lopera & Albán (2009) plantean que:

*Actualmente el conocimiento y la información son elementos centrales para el desarrollo de las economías y por tanto, se hacen fundamentales para la sociedad y la política pública. El capital humano y capital social no incluye solamente el conocimiento codificado, sino también el conocimiento tácito del investigador, sus habilidades y el “know-how”. De este modo, la existencia de flujos de capital humano y social entre sectores y organizaciones son una variable determinante para comprender los procesos de difusión, transferencia de conocimiento y creación de redes sociales a partir de las carreras de los científicos.*

Esta perspectiva permite abrir el marco de análisis integrando dimensiones que tienen que ver con las trayectorias académicas y potencialidades de reproducción y desarrollo del sistema.

Algunos investigadores proponen un cambio de paradigma en la evaluación de la actividad científica, moviéndose desde el paradigma del output o productividad, hacia el *paradigma de las capacidades* (Bozeman, Dietz & Gaughan, 2001; Bozeman, 2008 citados en Cañibano & Bozeman, 2009). Esta nueva aproximación se basa en la teoría del capital humano científico-tecnológico de generación del conocimiento, según la cual:

*(...) human and social capital building experiences over time affect the formation and pattern of scientific careers, and these opportunities intersect and act in synergistic ways to affect long-term productivity (...) The theory implies that a diversity of job experiences will affect collaborative patterns and the exchange of human capital through the building of a wider variety of network ties and social capital* (Dietz & Bozeman, 2005, p. 350)

Desde esta nueva perspectiva, el éxito o el fracaso de las políticas científicas debe evaluarse en términos de su potencialidad para incrementar las capacidades individuales y organizacionales para generar conocimiento, por lo cual la capacidad productiva es visualizada a largo plazo y no por la producción de resultados –*output*– en un momento dado. El método de evaluación consiste en dar seguimiento a través del tiempo y de los Currículum Vitae (CV), a ciertos elementos con el fin de determinar si influyen positiva o negativamente en el incremento de la capacidad de generar conocimiento (Cañibano & Bozeman, 2009).

Los trabajos pioneros en este campo, se originan en la década de los años 90 en EE.UU. en el Programa *Research Value Mapping* de la *School of Public Policy* del *Georgia Institute of Technology*, con el objetivo de examinar los flujos laborales y las trayectorias de las carreras de los científicos e ingenieros (Dietz et al., 2000). Estos estudios se extendieron a Europa, mediante la colaboración con investigadores europeos que tomaron la metodología y la aplicaron a sus propios contextos (Cañibano & Bozeman, 2009). En el año 2009 la revista *Research Evaluation* publicó un número especial sobre el uso de los CV como fuente de datos para la evaluación de la investigación científica. Entre los varios artículos publicados en ese número, Cañibano y Bozeman (2009) presentan un pormenorizado estado del arte sobre este tema. En su revisión de literatura identifican tres grandes áreas temáticas sobre las que están trabajando los investigadores que toman los CV como instrumento para la evaluación de la investigación científica: las trayectorias profesionales, la movilidad (geográfica y entre instituciones) y el mapeo de la capacidad colectiva.

La aparición de sistemas de información de CV en distintos países, ha otorgado disponibilidad, estructuración y actualización a los CV, según D'Onofrio (2009) América Latina es pionera en el desarrollo de estos sistemas. En el caso de Uruguay el sistema CVuy, administrado por la ANII constituye una fuente fundamental para este tipo de investigación.

A partir de esta discusión teórica y metodológica se concluye que es viable el diseño de un estudio que evalúe la capacidad de producción y reproducción de un Sistema Nacional de Investigación e Innovación a partir del análisis de CV. La variable independiente para este tipo de estudio es el "Potencial de Incrementar Capacidades", que se operacionaliza en dos dimensiones: "Producción Registrada" y "Capacidad de Reproducción y Desarrollo".

Las preguntas de investigación se resumen en los siguientes términos:

- ¿Se pueden identificar trayectorias típicas que generan desarrollo y capacidad de reproducción?
- ¿Cómo inciden las variables contextuales en la conformación de trayectorias?
- ¿Se puede pensar en trayectorias transversales a los contextos disciplinarios e institucionales?
- ¿Cómo es el proceso de generación de capacidades a nivel de trayectorias individuales en cuanto a gradualidad?
- ¿Cómo inciden los encuadres institucionales en la producción y en el desarrollo de capacidades?
- ¿La implementación del Sistema Nacional de Investigadores y otros fondos concursables han incidido en la orientación de las trayectorias hacia tipos de producción y de desarrollo de capacidades concretos?
- ¿Hay consistencia de trayectorias entre niveles de investigadores?
- ¿Qué capacidad explicativa tienen las variables sexo y edad en la conformación de trayectorias, la producción y la generación de capacidades?

## Referencias bibliográficas

Cañibano, C., & Bozeman, B. (2009). Curriculum vitae method in science policy and research evaluation: the state-of-the-art. *Research Evaluation*, 18(2), 86–94. doi:10.3152/095820209X441754

Dietz, J. & Bozeman, B. (2005). Academic careers, patents, and productivity: industry experience as scientific and technical human capital. *Research Policy*, 34(3), 349–367. doi:10.1016/j.respol.2005.01.008

Dietz, J.; Chompalov, I.; Bozeman, B.; Lane, E. O. N. & Park, J. (2000). Using the curriculum vita to study the career paths of scientists and engineers: an exploratory assessment. *Scientometrics*, 49(3), 419-442.

D’Onofrio, M. G. (2009). The public CV database of Argentine researchers and the “CV-minimum” Latin-American model of standardization of CV information for R&D evaluation and policy-making. *Research Evaluation*, 18(2), 95–103.

Jaramillo Salazar, H., Lopera, C., & Albán, M. C. (2009). Carreras Académicas. Utilización del CV para la modelación de carreras académicas y científicas. Serie Documentos. Borradores de Investigación (p. 25). Bogotá: Facultad de Economía, Universidad del Rosario.

Maltrás Barba, B. (2003). *Los indicadores bibliométricos: fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia*. Gijón, Trea.