

Capítulo **4**

Creatividad en los procesos de producción del conocimiento científico. Panorama preliminar desde la psicología social

*Miguel Omar Muñoz Domínguez
Andrea Patricia Náñez Juárez
Claudia Adriana Calvillo Ríos*

<https://doi.org/10.61728/AE20248055>

Introducción

En nuestra especie, la capacidad de simbolizar, el poder designar cosas o eventos, darles significado, organización y abstracción, nos da la posibilidad no solo de entender el mundo, sino de proyectar de manera consciente posibles futuros o creaciones de diversa índole. Manufacturas, teorizaciones, obras artísticas, desarrollo de la ciencia son, entre otros muchos productos resultado de la capacidad creativa de la humanidad. Los logros científicos han sido investigados desde la psicología de la ciencia, subdisciplina que trata de apreciar y comprender plenamente el pensamiento y la conducta de los científicos, usualmente desde una perspectiva individualista.

Si bien, el vocablo creatividad y la capacidad creativa están usualmente asociados a una serie de palabras que invocan a la individualidad (Rodríguez Estrada, 2007) –tales como genio, inventor, talento, etc.–, no todas las creaciones humanas parten del individualismo. Tal es el caso del desarrollo actual en términos de innovación, ciencia y tecnología. Aquellos grandes científicos del pasado –Newton, Darwin, Pasteur–, que en el imaginario social se cree investigaban manera aislada, son impensables en el capitalismo moderno. Aunque en algunos casos, “una persona hace una diferencia en este mundo de organizaciones e instituciones [,] [...] la ciencia de hoy en día muy raramente es hecha por genios solitarios [...] es muy raro que ahora una persona contribuya tanto a un descubrimiento que le pertenezca solo a ella. La ciencia se parece mucho a una industria en la que tenemos grandes colaboraciones, grandes equipos [...]” (Rodríguez, 2021).

Desde este tipo de perspectiva, de manera más específica, la psicología social de la ciencia explora “cómo los científicos persuaden a otros para que cambien de opinión (actitud), cómo los grupos de científicos cooperan y compiten entre sí, cómo los líderes científicos establecen políticas que afectan la creatividad y la productividad de los equipos de científicos,

y cómo se forman las colaboraciones para fomentar la productividad del equipo creativo” (Feist, 2011, p. 332). En otras palabras “aplica las teorías y métodos psicosociales al estudio conceptual y empírico de la actividad científica en un contexto social” (Iñiguez Rueda, 2002, p. 14).

La creatividad también está influida por los entornos en los cuales las personas se desarrollan productivamente. Si bien, las personas –en un sentido individual– son algunas más creativas que otras, la capacidad creativa conjunta depende también de sus interacciones y colaboraciones. Es el científico individual en el contexto social; el motor que impulsa la ciencia no es solo el individuo o solo lo social. Son ambos componentes interactuando juntos, lo psicológico en lo social (Shadish et al., 1994).

La creatividad y su vínculo con la interacción social

Han existido diversas aproximaciones desde varias disciplinas para abordar el desarrollo de la ciencia y el conocimiento científico: la sociología, la filosofía la historia y la psicología se encuentran entre ellas. Desde esta última, se han estudiado desde

las características personales de los/as científicos/as en tanto que individuos, con el acento puesto en la búsqueda de aquellos tipos de razonamiento, características de personalidad o capacidades especiales —como la creatividad— que podrían serles específicos [...]el análisis de los aspectos cognitivos implicados en la acción científica, en consonancia con el programa cognitivista que aúna los intereses de la filosofía, la epistemología y la psicología cognitiva” (Iñiguez Rueda et al., 2000, pp. 78-79).

La cita anterior de manera explícita vincula el aspecto de la creatividad como un factor de corte individualista. Diversos autores desde la psicología han planteado el estudio de la producción de ciencia básicamente desde dos grandes posturas: la psicología cognitiva de la ciencia y la psicología social de la ciencia. De acuerdo con Ardila (2005), para el primer caso, los estudios están centrados en lo que se llamaría creatividad científica, término que podría ser considerado un rasgo de personalidad; es decir, a los científicos se les considera “diferentes” a las demás personas.

Dentro de esta vertiente –a manera de ejemplo–, se encuentra el estudio realizado Chambers (1964), el cual trata de distinguir los científicos en términos de alta y baja creatividad. Para ello, dicha investigación se basa en diferencias biográficas y factores de personalidad. Este autor define la creatividad como “un proceso a través del cual surgen productos que son nuevos o novedosos para la civilización. Por lo tanto, se consideran personas creativas las personas que han elaborado tales productos”¹ (Chambers, 1964, p. 2). La productividad es referida a través del número de libros, artículos científicos o patentes realizadas. Las conclusiones de Chambers son interesantes en términos de la incumbencia de este texto, ya que el científico creativo es considerado “como una persona dominante fuertemente motivada que no se preocupa demasiado por los puntos de vista de otras personas ni por obtener aprobación para el trabajo que está haciendo”² (Chambers, 1964, p. 14). La importancia de esta conclusión tendrá que ver con procesos de influencia-conformidad y el quebrantamiento de paradigmas que examinaremos más tarde.

Sin embargo, puede aseverarse que la creatividad no es una característica exclusiva de lo individual, dado que esta se encuentra estrechamente vinculada a las relaciones sociales y las interacciones entre las personas. El concepto de acción conjunta da cuenta de ello:

la nueva acción siempre emerge de y guarda relación con un contexto de acción conjunta previa, y no puede concebirse fuera de dicho contexto [...] Pensar que una forma dada de acción conjunta puede ser desgajada de su vínculo histórico, como si su estructura y su carácter surgiesen por generación espontánea en lugar de nutrirse de lo anterior mente acaecido, equivale a pisar un terreno engañoso y empíricamente inválido (Blumer, 1982, p. 15).

Para subsanar esta perspectiva de estudio de corte individualista, Moscovici (1993) pone en la mesa a la psicología social de la ciencia, que es un punto de vista que va más allá de lo cognitivo y de factores conformadores de la personalidad. Desde este enfoque de los estudios de la

¹ La traducción es nuestra.

² La traducción es nuestra.

ciencia, esta es pensada “como el producto de complejas variables intra e interpersonales, que interaccionan con otras variables personales y situacionales para producir diferentes resultados en diferentes situaciones y momentos, que siempre parece tener excepciones y que es altamente contextual” (GESCIT, 2007, p. 162). Se trata de conocer contextualmente la actividad social científica: actividades como los servicios de asistencia técnica industrial, diseño de modelos o consultorías implican el dialogar con colegas, saber y ejercer de manera común un *know-how*³. En este tipo de interacciones y actividades, que pudieran abarcar orientaciones idiosincráticas y teóricas, se dan procesos de debate, presiones individuales o de grupo, persuasiones e influencias.

También –nos dice Moscovici (1993)– en esos equipos de desarrollo científico se dan minorías y mayorías, con diferentes niveles de influencia y colaboración de conocimiento, con el fin de obtener un consenso. Tal negociación –consenso-disenso– de carácter dialéctico es al parecer bastante común en las creaciones científicas; y en algunos casos las resistencias al cambio parecen infranqueables, como lo describió en sus memorias el Premio Nobel de física fundador de la teoría cuántica Max Planck (1950), las verdades científicas surgen a la luz cuando la generación de científicos defensores de una teoría antigua eventualmente fallece y una nueva generación puede mostrarla.

Este proceso de consenso-disenso coincide bastante bien por lo descrito por Kuhn (2010) en la estructura de las revoluciones científicas. Para él, hay un carácter cíclico entre lo que denomina ciencia normal y ciencia extraordinaria. El motor que hace rotar la interacción entre ambas ciencias son las crisis paradigmáticas en donde el desarrollo de la ciencia posee una dimensión histórica, y por tanto también una dimensión social. La ciencia normal es “la investigación basada firmemente en uno o más logros científicos pasados, logros que una comunidad científica particular reconoce durante algún tiempo como el fundamento de su práctica ulterior” (Kuhn, 2010, p. 42). Dicha ciencia está englobada en lo que es un concepto central en Kuhn: el paradigma. Esta noción abarca lo que se sabe en un campo de conocimiento determinado –técnicamente, me-

³ Consiste en el conocimiento que ha sido construido durante la aplicación de una técnica, es el equivalente a la experiencia adquirida (INEGI, 2014, p. 252).

todológicamente—; puede concebirse —como lo denomina Fleck, citado en Mires (2009)—como un estilo de pensar.

El paradigma establece además un lenguaje conceptual común. De esta manera, la ciencia normal a través de los paradigmas avanza resolviendo problemas y proporcionando soluciones. Sin embargo, el surgimiento de incógnitas novedosas que los paradigmas establecidos son incapaces de resolver da lugar a crisis que crean ciencia extraordinaria y nuevos paradigmas que sean capaces de resolver estas nuevas problemáticas. Es en estos momentos cuando se dan las revoluciones científicas.

La creatividad se manifiesta en ambas etapas del ciclo científico: en el período de la ciencia normal, —dado que lo que se sabe en ese periodo histórico satisface con respuestas planteamientos hechos hasta ese momento y no existe la necesidad de cuestionar fundamentos teóricos—, lo creativo es encaminado, acumulado y encausado por la narrativa de la ciencia normal vigente en ese momento. En un segundo momento, a través del cambio paradigmático, la creatividad se manifiesta a partir del surgimiento de una nueva narrativa de carácter disruptivo que se manifiesta a través de la sustitución del paradigma anterior por uno diferente (cambio de Gestalt). Hay entonces una ruptura en la acumulación del conocimiento; de aquí surge la noción kuhniana de que los paradigmas son inconmensurables. Lo interesante aquí es que Kuhn considera que la investigación encargada de dar fe respecto del salto de un paradigma a otro debe ser realizada no por un historiador, sino por un psicólogo. Así las respuestas a las preguntas “¿Cómo es la investigación extraordinaria? ¿Cómo se vuelve legal la anomalía? ¿Cómo se conducen los científicos cuando sólo son conscientes de que algo va fundamentalmente mal en un nivel para el que su formación no los ha preparado?” (Kuhn, 2010, p. 102), atañerían a la psicología.

De acuerdo con Shadish et al. (1994), la psicología social de la ciencia consideraría factores tanto racionales como irracionales en el proceso de producción, admisión y cambio de creencias científicas —lo que Kuhn llamaría cambio de paradigma—. Dicho desarrollo es de naturaleza eminentemente social, donde lo racional es entendido como argumentos, reflexiones o argumentaciones lógicas y coherentes; y lo irracional —su antítesis— considera mecanismos como motivaciones, emociones, conformidad, heurísticas erróneas entre otros.

Un paralelismo a las revoluciones científicas de Kuhn pudieran ser las revoluciones tecnológicas de Schumpeter. A través de la destrucción creativa, este autor describe al capitalismo como un proceso de constante innovación, en donde a través de ciclos virtuosos se genera valor económico. Lo nuevo reemplaza a lo viejo; más lo novedoso, a través del tiempo, se agota y debe de ser reemplazado nuevamente a través de la continua transformación de la destrucción creativa. Este punto de vista es totalmente evolutivo, en un sentido darwiniano; “hasta tal punto obedecía el capitalismo a la dinámica de la innovación bajo la destrucción creativa, que [Schumpeter] sostenía que este era su factor fundamental y fundacional” (Ayestaran, 2011, p. 67).

El proceso de creatividad grupal

Para Moscovici (1993), la noción de creatividad científica no es de definición fácil. A diferencia de la concepción dada por Chambers (1964), su dilucidación está asociada con explicaciones teóricas novedosas, advenimientos innovadores en el pensamiento, el asombro del descubrimiento de algún fenómeno o nuevas formas de realizar experimentos. La creatividad para Moscovici tiene que ver con una buena combinación de información nueva y antigua, en donde se dan procesos de validación y comparación hasta que esta nueva idea es impuesta. Esta mezcla altera el contexto existente enriqueciéndolo.

La relevancia de un nuevo conocimiento científico tiene que ver entonces con las personas o grupos que lo transmitan, es decir tiene mucho que ver si esta información es comunicada por una mayoría o una minoría. Para el primer caso, sencillamente se asume de manera usual que se está cerca de la realidad. En el caso contrario, se adjudica un alejamiento de lo dicho por la mayoría discrepando del consenso, pero con la ventaja de que el científico adscrito a una minoría tiene un grado de libertad mental mayor.

Dentro de la dialéctica consenso-disenso se dan procesos de influencia grupales que influyen en la calidad y desempeño de la toma de decisiones en un equipo de trabajo. La importancia de la disidencia es que esta afecta de manera inversa la presión de la conformidad y estimula un pensamiento

más libre –pensamiento creativo–, pues da pie a considerar de diferente manera la información existente. El científico contextualizado en una minoría, al tener una mayor independencia puede constituir mejor la información existente y ser más creativo.

Sin embargo, en esta dialéctica siempre existe un grado de tensión que tiende en muchos casos a tratar de lograr un consenso, sobre todo cuando en el grupo existen personas que son similares y exentas de opiniones contrarias. Según Janis, cuando el pensamiento grupal busca en demasía el consenso, es porque “los miembros del grupo han llegado a valorar al grupo (y su pertenencia a él) más que cualquier otra cosa. Esto hace que se esfuercen por lograr una unanimidad rápida e indolora sobre los temas que el grupo tiene que afrontar [...] [causando] resultados devastadores: una visión distorsionada de la realidad, [y] un optimismo excesivo”⁴ (Hart, 1991, p. 247). A una inferencia similar arriba Moscovici: “un grupo puede estimular a los individuos a reflexionar, a encontrar nuevas soluciones a un problema, pero al mismo tiempo ejerce una presión hacia la conformidad que les impide inventar”⁵ (Moscovici, 1993, p. 358).

Es entonces el contexto creativo un lugar donde debe de existir una diversidad de opinión que remonte la presión de conformidad, lo cual en algunos casos es difícil; para muestra podemos recordar los clásicos experimentos de Solomon Asch, en donde una minoría “cree” estar en el error precisamente por ser puesta en ese estatus y temer expresar su inconformidad.

El disenso establecido por una minoría puede ayudar a salir al grupo de ese dilema al negarse a aprobar el paradigma en boga, creando soluciones innovadoras y presionando al resto de la comunidad a seguir su ejemplo. De esta manera, en este enfrentamiento mayoría-minoría, sujetos pasivos se tornan cognitivamente activos (minoría activa) agudizando su capacidad creativa. Visualizan más aspectos, correlacionando de manera variada los datos para descubrir conexiones que les guíen a nuevos descubrimientos (Moscovici, 1993).

Soluciones artificiales para evitar el pensamiento grupal (*groupthink*) de conformidad, y fomentar el pensamiento creativo son propuestas por

⁴ La traducción es nuestra.

⁵ La traducción es nuestra.

MacDougall y Baum (1997), quienes sugieren emplear la técnica del abogado del diablo (*devil's advocate*) propuesta por Janis. Esta consiste en nombrar a alguien del grupo cuya función es argumentar, indicar o persuadir a favor o en contra de algún razonamiento. Se crea una confrontación entre pensamientos convergentes y divergentes. Así, aquellos expuestos a esta técnica o a los argumentos de una minoría real, que les fueron propuestos razonamientos alternativos, pueden descubrir soluciones convenientes e innovadoras que de otro modo no habrían sido detectadas.

Los entornos de trabajo de conocimiento creativo

De una manera más específica, Hemlin et al. (2004a) estudia la delimitación del espacio de trabajo científico a través de la noción de los entornos de conocimiento creativo (Creative knowledge environments, CKEs), definidos como “contextos y entornos cuyas características son tales que ejercen una influencia positiva en los seres humanos comprometidos con el trabajo creativo con el objetivo de producir nuevos conocimientos o innovaciones, ya sea que trabajen individualmente o en equipo, dentro de una organización o en colaboración con otras” (Hemlin et al., 2004b, p. 1).

Estos autores nos advierten de la dificultad de distinguir en este tipo de estudios las fronteras entre los entornos sociales y cognitivos, dado que de manera recíproca se moldean y se afectan. Hemlin et al. (2004b) –en una definición similar a la de Chambers (1964)–, definen la creatividad “como la generación de un producto que no solo es novedoso e imaginativo, sino también útil y de buena calidad” (Hemlin et al., 2004b, p. 4), y hacen hincapié en distinguir entre el producto y el proceso de creación. Si bien entre ambos hay una conexión, nuestro énfasis está en este último. La distancia conceptual proceso-producto tiene también su dificultad de deslinde; asimismo señalan que usualmente la calificación de un producto etiquetado como creativo suele ser una cuestión de negociación social. El entorno es ante todo una noción holística, que considera aspectos físicos, sociales y cognitivos.

Los CKEs más comunes, desde la concepción de la triple hélice (Etzkowitz, 2008), son la academia (instituciones de educación superior

y universidades), la industria y el gobierno, aunque también existe el modo 2 de investigación (Gibbons et al., 1994). El triángulo de la triple hélice añade complejidad a los entornos de investigación, ya que esta es definida como un modelo interactivo correlacional entre universidades industria y gobierno, en donde estas tres instancias, a través de su influencia se transforman mutuamente. Su finalidad es producir y capitalizar el conocimiento (Muñoz Domínguez, 2016). El modo 2 de investigación, su contexto es de “aplicación [...], transdisciplinario [...], heterárquico[...], [y en donde] el conocimiento, la producción de tecnología y su comercialización se encuentran profundamente vinculados” (Muñoz Domínguez, 2016, p. 48). Ambos modelos abandonan claramente la producción de conocimiento desde un punto de vista individual; este se produce siempre de manera interactiva, intra e interinstitucional y, por tanto, social; todo esto, dentro del contexto del productivo del capitalismo moderno.

Gulbrandsen (2004) señala que algunos autores vinculan la creatividad en la investigación con un proceso de discordia “un proceso caracterizado por tensiones, ambigüedades, conflictos y resistencias”⁶ (Gulbrandsen, 2004, p. 31). En consonancia a lo afirmado previamente por Chambers (1964) respecto de la personalidad del científico creativo, “las personas creativas son dogmáticas, buscan conflictos y no son “agradables” en el sentido de que pueden llevarse bien con otras personas con una mínima fricción”⁷ (Gulbrandsen, 2004, p. 32).

En contraposición, este mismo autor cita estudios en los cuales la creatividad está relacionada con un proceso de concordancia, en donde los científicos ejercen su creatividad a partir de un ambiente libre y un clima laboral colaborativo, en contraste con un proceso de discordia. Gulbrandsen (2004) salva ambas posturas al tratar de unir las a través de lo que él denomina como tensión creativa, concepto basado en la tensión esencial de Kuhn (1996):

[...] el “pensamiento convergente” es tan esencial como el divergente para el avance de la ciencia. Como estos dos modos de

⁶ La traducción es nuestra

⁷ La traducción es nuestra

pensar entran inevitablemente en conflicto, se infiere que uno de los requisitos primordiales para la investigación científica de la mejor calidad es la capacidad para soportar una tensión que, ocasionalmente, se volverá casi insoportable (Kuhn, 1996, p. 257).

Puede plantearse que estas presiones se dan en diferentes escenarios pertenecientes al proceso de creación científica, desde ambientes que van de lo abstracto, pasando por lo económico y lo social:

Pelz y Andrews discuten siete tensiones más amplias en torno a las unidades de investigación: ciencia versus aplicación, independencia versus interacción, especialización versus amplitud, autonomía versus demandas externas, influencia sobre otros versus control por parte de otros, armonía intelectual versus conflicto intelectual y joven versus viejo” (Gulbrandsen, 2004, p. 33).

La descripción de estas tensiones en los CKEs en modelos tales como la triple hélice –en sus niveles micro, meso y macro, y sobre todo en este último–, es un asunto que queda pendiente de examinar en futuros textos; estos deberán no solamente considerar el contexto psicosocial relacionado con el proceso de creatividad sino también tomar en cuenta el impacto moldeador y reformador que ejercen cada uno de los tres componentes dentro de dicho proceso.

Conclusión

A partir de lo dicho líneas atrás pueden derivar que el proceso creativo en la ciencia es de naturaleza interactiva entre los factores cognitivos de todos los individuos participantes dentro de un marco de acción recíproca; este último es un entorno mundanamente humano en donde diversos procesos psicosociales rigen la labor científica. El considerar de manera unívoca solo lo cognitivo cercena la comprensión completa de los fenómenos de innovación y conocimiento creativo. Lo novedoso, lo original y el talento, en los círculos del desarrollo del conocimiento es producto de todas estas transformaciones-interacciones sociales.

También, la comprensión de la creatividad en entornos de trabajo de conocimiento creativo es una tarea que tiene que estudiarse no solo en

el nivel interactivo entre hombres y mujeres de ciencia (micro), sino también a nivel institucional (macro), pues estas ejercen también influencia a partir ethos propios —valores, metas y lucros entre otros—, que en algunos casos pudiesen llegar a ser contradictorios y ser también partícipes de tensiones similares a las existentes en los niveles micro; es no perder de vista los procesos de influencia ejercida entre actores de diversa índole con el objetivo de innovar, uno de los pocos nuevos problemas que emergen en la psicología social desde hace mucho tiempo.

Referencias

- Ardila, R. A. (2005). *La ciencia y los científicos: Una perspectiva psicológica*. Universidad de Antioquia.
- Ayestaran, I. (2011). Epistemología de la innovación social y de la destrucción creativa. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 16(54), 26.
- Blumer, H. (1982). *Interaccionismo Simbolico*. Hora, S. A.
- Chambers, J. A. (1964). Relating personality and biographical factors to scientific creativity. *Psychological Monographs: General and Applied*, 78(7), 1-20. <https://doi.org/10.1037/h0093862>
- Etzkowitz, H. (2008). *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action*. Routledge.
- Feist, G. (2011). Psychology of Science as a New Subdiscipline in Psychology. *Current Directions in Psychological Science*, 20, 330-334. <https://doi.org/10.1177/0963721411418471>
- GESCIT. (2007). La psicología social de la ciencia: Una revisión bibliográfica de su estado actual. *Athenea digital*, 161-208.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. SAGE.
- Gulbrandsen, M. (2004). Accord or discord? Tensions and creativity in research. En S. Hemlin, C. M. Allwood, and B. R. Martin, *Creative Knowledge Environments: The Influences on Creativity in Research and Innovation* (pp. 31-57). Edward Elgar Publishing.
- Hart, P. (1991). Irving L. Janis' Victims of Groupthink. *Political Psychology*, 12(2), 247-278. <https://doi.org/10.2307/3791464>

- Hemlin, S., Allwood, C. M., & Martin, B. R. (2004a). *Creative Knowledge Environments: The Influences on Creativity in Research and Innovation*. Edward Elgar Publishing.
- Hemlin, S., Allwood, C. M., & Martin, B. R. (2004b). What is a creative knowledge environment? En S. Hemlin, C. M. Allwood, & B. R. Martin, *Creative Knowledge Environments: The Influences on Creativity in Research and Innovation* (pp. 1-30). Edward Elgar Publishing Limited.
- INEGI. (2014). *Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico y Módulo sobre Actividades de Biotecnología y Nanotecnología 2012*. Síntesis metodológica ESIDET - MBN. INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/metodologias/ESIDET-MBN/ESIDETBN2012.pdf
- Iñiguez Rueda, L. (2002). La Psicología Social de la Ciencia: Revisión y discusión de una nueva área de investigación. *Anales de psicología*, 18(1), 13-43.
- Iñiguez Rueda, L., Domènech i Massons, J. M., & Pallí Monguilod, C. (2000). La contribución de la psicología social al estudio de la ciencia. *Anuario de Psicología/The UB Journal of Psychology*, 31(3), 77-93. <https://doi.org/10.1344/%25x>
- Kuhn, S. T. (1996). *La tensión esencial: Estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia*. Fondo de Cultura Económica.
- Kuhn, S. T. (2010). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica.
- MacDougall, C., & Baum, F. (1997). The Devil's Advocate: A Strategy to Avoid Groupthink and Stimulate Discussion in Focus Groups. *Qualitative Health Research*, 7(4), 532-541. <https://doi.org/10.1177/104973239700700407>
- Mires, F. (2009). *La revolución que nadie soñó, o, la otra posmodernidad: La revolución microelectrónica, la revolución feminista, la revolución ecológica, la revolución política, la revolución paradigmática*. Libros de la Araucaria.
- Moscovici, S. (1993). Toward a Social Psychology of Science. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 23. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5914.1993.tb00540.x>

- Muñoz Domínguez, M. O. (2016). *Ideología y política de la vinculación en México: Estado, Universidad y Empresa*. Universidad Autónoma de Zacatecas “Francisco García Salinas”, Unidad Académica de Ciencia Política.
- Planck, M. (1950). *Scientific Autobiography, and Other Papers*. Lowe and Brydone Printers Limited.
- Rodríguez Estrada, M. (2007). *Manual de creatividad. Los procesos psíquicos y el desarrollo*. Trillas.
- Rodríguez, M. (2021). El cosmólogo que cree que otorgar los Premios Nobel a científicos de forma individual es un anacronismo. *BBC News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-58711649>
- Shadish, W. R., Fuller, S., & Gorman, M. E. (1994). Social Psychology of Science: A Conceptual and Empirical Research Program. En W. R. Shadish & S. Fuller, *The Social Psychology of Science*. Guilford Press.