

El Fortalecimiento del SNI: Paso Indispensable para Incrementar la Innovación en México^α

F R A N C I S C O I N F A N T E *

FECHA DE RECEPCIÓN: 14/09/2015; FECHA DE APROBACIÓN: 04/05/2016

RESUMEN: El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) fue creado en 1984 con la finalidad de impulsar el desarrollo científico y tecnológico de México. Este sistema ha resultado muy estimulante y atractivo para los investigadores, pues la membresía al SNI implica un reconocimiento a la calidad del trabajo realizado y, además, otorga un importante estímulo económico como complemento al salario. Sin lugar a dudas el SNI ha sido muy beneficioso para México, pues ha contribuido a la formación, consolidación y profesionalización de los científicos mexicanos. No obstante, se ha criticado recurrentemente que el SNI no ha funcionado para incrementar la productividad y competitividad de México, pues el número de registros de propiedad intelectual (patentes) sigue siendo bajo, con respecto a otros países con desarrollo similar. De igual manera, desde su creación ha habido muy pocos cambios en su funcionamiento y criterios de evaluación. En este documento se plantean algunas modificaciones al SNI que podrían ayudar a fortalecerlo y eventualmente reducir la brecha entre el conocimiento producido y la innovación realizada en México.

PALABRAS CLAVE:

- México
- SNI
- Ciencia
- Tecnología
- Innovación

The Strengthening of the National System of Researchers: An Indispensable Step to Increase Innovation in Mexico

ABSTRACT: The National System of Researchers (SNI, after its Spanish acronym) was created in 1984 in order to promote scientific and technological development of Mexico. This system has been very stimulating and attractive for researchers, because membership implies recognition of the high quality of work being conducted by the scientist. In addition to this recognition, an important economic supplement is awarded as a complement to salary. It is certain that SNI has been of great benefit to Mexico because it has contributed to the formation, consolidation and professionalization of Mexican scientists. However, the SNI has been often criticized because it has not led to an increase in the productivity and competitiveness of México, as the number of intellectual property rights (patents) is still low in comparison to other countries with similar levels of development. Similarly, ever since its establishment there have been very few changes in its functionality and evaluation criteria. This document proposes some modifications to the SNI rules that perhaps could strengthen it and at the same time reduce the gap between the knowledge created and the innovation achieved in Mexico.

KEYWORDS:

- Mexico
- SNI
- Science
- Technology
- Innovation

^α Agradezco mucho los valiosos comentarios del Dr. Fernando E. Vega, Dr. Salvador Malo y Dr. Ernesto Sánchez, para mejorar la claridad y calidad de presente manuscrito.

* Doctor en Entomología Aplicada por el Imperial College de la Universidad de Londres, Inglaterra. Investigador Titular de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) en Tapachula, Chiapas.

A Tres Décadas del SNI

El año de 1984 será recordado por la comunidad de científicos y tecnólogos de México. En julio de ese año fue creado, por decreto presidencial, el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).¹ Las ideas para la concepción y diseño del SNI surgieron durante una reunión de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), antes llamada Academia de la Investigación Científica, llevada a cabo en octubre de 1983.^{2 3} La idea central detrás de la fundación de este sistema fue mejorar las paupérrimas condiciones económicas en las que se encontraba la comunidad científica mexicana, e impulsar así el desarrollo científico y tecnológico de México. Este sistema, vigente hasta el día de hoy, ha resultado muy estimulante y atractivo para los investigadores de México, pues la membresía al SNI es un reconocimiento a la calidad, y sujeta a un importante estímulo económico, adicional al salario que los investigadores tienen en sus respectivas instituciones.

A poco más de tres décadas de distancia se puede afirmar, sin duda alguna, que la fundación del SNI fue una brillante idea que trajo muchos beneficios a México. En principio evitó la emigración de científicos al extranjero, que de concretarse hubiera tenido consecuencias muy desfavorables para el país. De igual forma, logró que los investigadores se dedicaran de tiempo completo

a sus actividades, favoreciendo así su profesionalización. Si bien las condiciones bajo las que trabajan los científicos en México distan mucho de ser las óptimas, la creación del SNI y años más tarde la promulgación de la “*Ley de Ciencia y Tecnología*”, vinieron a dar orden y certidumbre al sistema científico mexicano. Con estas y otras acciones, no sólo se detuvo la fuga de científicos, sino que paulatinamente han sido repatriados varios cientos de científicos mexicanos que laboraban en otros países. Asimismo, un buen número de investigadores extranjeros ha venido a radicar a nuestro país, atraídos por razones académicas o familiares, pero también por las compensaciones económicas a través del SNI. De esta manera, instituciones privadas, universidades estatales y centros públicos de investigación, se han fortalecido con la llegada de este personal científico. Consecuentemente, ha habido una mejora sustancial en la calidad y cantidad de los artículos científicos publicados y en la formación de recursos humanos a nivel licenciatura y posgrado.

Debido a que el reconocimiento del SNI se otorga a través de una evaluación académica de pares, esta distinción simboliza la calidad y prestigio de las contribuciones científicas.⁴ La calidad de un investigador que labore en México y que no pertenezca al SNI está en entredicho.⁵ Por tal motivo, el esfuerzo que hacen los investigadores por cumplir con los requisitos de pertenencia al SNI es considerable. Como se esperaba, ha habido un incremento gradual en las membresías con el paso del tiempo. En 1984, el año de la creación del SNI, hubo un total de 1,396 distinciones otorgadas.⁶ Para enero de 2016 existían 25,072 investigadores reconocidos por el SNI en sus diferentes categorías.⁷ Las cifras anteriores significan que el SNI ha crecido poco más de 18 veces su tamaño inicial en poco más de tres décadas. Un crecimiento muy modesto, si consideramos el bajo número inicial de miembros, el número global de investigadores y profesores universitarios (más de 60 mil), y el tamaño del país.

El SNI como Propulsor de la Productividad Científica en México

Los indicadores de ciencia y tecnología de México han mejorado paulatinamente con el paso de los años. Antes de la creación del SNI no era común ver artículos científicos firmados por investigadores mexicanos en revistas de reconocido prestigio. En cambio ahora es muy frecuente. Existe la certidumbre de que la creación del SNI y las inversiones en ciencia y tecnología han sido fundamentales para este progreso. Por poner un ejemplo: en 1990 se produjeron 1,800 artículos científicos en el

¹ *Diario Oficial de la Federación*, Acuerdo por el que se establece el Sistema Nacional de Investigadores, 1984, pp. 8-11.

² S. Malo y J. Flores, “Así nació el SIN”, en *Boletín de la Academia Mexicana de Ciencias* 19, 1994, pp. 14-16.

³ S. Malo, “El SNI: Creación, evolución y evaluación de los investigadores”, Mesa Redonda I, en *Una reflexión sobre el sistema nacional de investigadores a 20 años de su creación*, Editado por El Foro Consultivo Científico y Tecnológico & Academia Mexicana de Ciencias, México, 2005, pp. 37-45.

⁴ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, *Programa especial de ciencia tecnología e innovación 2014-2018*, CONACYT, 2014, p. 102.

⁵ M. Ricker, H. M. Hernández y C. D. Douglas, “Measuring scientists’ performance: a view from organismal biologist”, en *Interciencia* 34, 2009, pp. 830-835.

⁶ R. Asomoza-Palacios, “Impacto del SNI y su futuro en la ciencia nacional”, Mesa Redonda II, en *Una reflexión sobre el sistema nacional de investigadores a 20 años de su creación*. Editado por El Foro Consultivo Científico y Tecnológico & Academia Mexicana de Ciencias, México, 2005, pp 65-72.

⁷ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, *El Sistema Nacional de Investigadores*, 2016. <http://www.conacyt.mx/index.php/el-conacyt/sistema-nacional-de-investigadores> Consultado en agosto de 2016.

país, mientras que en 2015 se publicaron 15,045 artículos científicos y capítulos de libro en revistas y editoriales indexadas por la *Web of Science*. Esta última cifra representó aproximadamente el 0.87% de la producción científica mundial.⁸ En la región de América Latina y el Caribe, México ha ocupado tradicionalmente el segundo lugar después de Brasil, en producción científica global.⁹ No obstante, si la medición se hace tomando como base la población del país, los números no son tan halagüeños. México produce 0.12 artículos y capítulos de libro por cada 1000 habitantes, mientras que Brasil produce 0.23, Argentina 0.24, y Chile 0.48. Por otro lado, la producción científica en países desarrollados es bastante superior a la producción de Latinoamérica. Estados Unidos produce 1.37 artículos y capítulos de libro indexados por la *Web of Science* por cada 1000 habitantes, mientras que Canadá y Australia producen 2.11 y 2.89, respectivamente.

En cuanto a los productos de propiedad intelectual, durante 2015 hubo 18,071 solicitudes de patentes en México, de las cuales únicamente 1,364 fueron solicitudes de patentes generadas por mexicanos. Esta última cifra representa el 7.5% del total de patentes solicitadas, donde el restante 92.5% son patentes solicitadas por extranjeros con el fin de registrarlas en México para su protección comercial.¹⁰ Lo anterior muestra que existe una baja capacidad inventiva en el país y que es necesario trabajar arduamente en este aspecto para aspirar a lograr un mayor usufructo con el conocimiento generado. Se entiende que no todo el conocimiento producido puede generar patentes, y también que patentar no es una tarea que deban hacer los investigadores (aunque algunos sí lo hacen). No obstante, por sentido común se cree que si los investigadores tomaran un papel proactivo, podrían colaborar de mejor manera para que el conocimiento se orientara hacia la mejora de procesos productivos, hacia la innovación y generación de propiedad intelectual. Cuando menos intentarlo podría redituarse en experiencias provechosas de retroalimentación para la investigación científica. Al contar ahora las universidades y centros públicos de investigación con cuadros de científicos mejor preparados y con más experiencia, sería factible incrementar el número de solicitudes de patentes que se registran en México anualmente. Quizá algunas modificaciones al SNI pudieran servir para orientar el camino y dirigir los esfuerzos en esa dirección.

El Mecanismo Actual de Evaluación del SNI

De manera resumida, el reconocimiento de pertenencia al SNI se da de la siguiente manera: Los investigadores, mexicanos o extranjeros que laboran de tiempo

completo en alguna institución de México, pueden enviar sus documentos y productos científicos o tecnológicos a evaluación. Las solicitudes se someten en alguna de las siguientes áreas del conocimiento: Área 1, Físico-Matemáticas y Ciencias de la Tierra; Área 2, Biología y Química; Área 3, Medicina y Ciencias de la Salud; Área 4, Humanidades y Ciencias de la Conducta; Área 5, Ciencias Sociales; Área 6, Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, y Área 7, Ingenierías. Para evaluar las solicitudes se forman comisiones de investigadores de alto nivel y reconocido prestigio en cada una de esas áreas del conocimiento y los expedientes son revisados cuidadosamente. Los investigadores que son aceptados como miembros del SNI, pueden obtener su nombramiento en alguno de los siguientes cuatro niveles: De menor a mayor jerarquía, las categorías son: “*Candidato a Investigador Nacional*”, categoría ideada para estimular a los investigadores jóvenes; “*Investigador Nacional Nivel 1*”; “*Investigador Nacional Nivel 2*”, e “*Investigador Nacional Nivel 3*”. Al inicio los nombramientos son por tres años. Después de este tiempo, y dependiendo de la productividad académica, el comité evaluador puede decidir si el investigador es ratificado dentro de una misma categoría, promovido al siguiente nivel, o bien, quedar fuera por baja productividad. Los requisitos básicos para cada categoría y el estímulo asociado, se presentan en la Tabla 1. En la categoría más alta, además del estímulo económico existen otros apoyos complementarios, como el de recibir 2 salarios mínimos adicionales si los investigadores dan clases en licenciatura, y la contratación de ayudantes de investigador. Estos apoyos adicionales son exclusivos para los Investigadores Nacionales Nivel 3. Igualmente, sólo para ellos se da el nombramiento de “*Investigador Emérito*”, cuando los colegas son mayores de 65 años y tienen una serie de evaluaciones positivas en el Nivel 3. Este nombramiento es perpetuo y el investigador ya no vuelve a ser evaluado.

⁸ Thompson Reuters, *Web of Science*, 2016. Consultado en agosto de 2016.

⁹ UNESCO, “The current status about the science around the world”, en *Science Report*, UNESCO Publishing, France. 2010.

¹⁰ Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, *El IMPI en cifras*, 2016. http://www.impi.gob.mx/ICIFRAS/IMPI_en_CIFRAS_ene-mzo_2015.pdf. Consultado en agosto de 2016.

Tabla 1
Las distinciones del SNI y sus criterios de evaluación de acuerdo al reglamento vigente

Distinción	Requisitos Mínimos	Estímulo
Candidato a Investigador Nacional	I. Tener el grado de doctor; II. Demostrar capacidad para realizar investigación científica o tecnológica, y III. No haber transcurrido más de quince años después de haber concluido la licenciatura, al cierre de la convocatoria respectiva.	3 Salarios mínimos
Investigador Nacional I	I. Poseer grado de doctor; II. Haber realizado trabajos de investigación científica o tecnológica original y de calidad, lo que demostrará mediante la presentación de sus productos de investigación o desarrollo tecnológico; III. Haber participado en la dirección de tesis de licenciatura o posgrado, impartición de cursos, así como en otras actividades docentes o formativas; IV. Haber participado en actividades de divulgación de la ciencia o la tecnología, y V. Para la permanencia o promoción se considerará la participación en cuerpos colegiados de evaluación científica y tecnológica o cuerpos editoriales, la participación en comisiones dictaminadoras, particularmente las del CONACYT, la divulgación y difusión del conocimiento científico o tecnológico; la vinculación de la investigación con los sectores público, social y privado; la participación en el desarrollo de la institución en que presta sus servicios y en la creación, actualización y fortalecimiento de planes y programas de estudio.	6 Salarios mínimos
Investigador Nacional II	I. Cumplir con los requisitos del nivel anterior; II. Haber realizado en forma individual o en grupo, investigación original, científica o tecnológica reconocida, apreciable, consistente, donde se demuestre haber consolidado una línea de investigación, y III. Haber dirigido tesis de posgrado y formado recursos humanos de alto nivel.	8 Salarios mínimos
Investigador Nacional III	I. Cumplir con los requisitos del nivel anterior; II. Haber realizado investigación que represente una contribución científica o tecnológica trascendente para la generación o aplicación de conocimientos; III. Haber realizado actividades sobresalientes de liderazgo en la comunidad científica o tecnológica nacional; IV. Contar con reconocimiento nacional e internacional, por su actividad científica o tecnológica, y V. Haber realizado una destacada labor en la formación de recursos humanos de alto nivel para el país.	14 Salarios mínimos + 2 Salarios mínimos (si imparten asignaturas, en al menos un grupo a nivel licenciatura) + 3 Salarios mínimos para 3 ayudantes de investigación
Investigador Nacional Emérito	I. Contar con al menos 65 años de edad al cierre de la convocatoria; II. Haber tenido al menos, tres evaluaciones consecutivas y cumplido quince años de manera ininterrumpida con la distinción de Investigador Nacional nivel III; III. Presentar la solicitud de otorgamiento de la distinción, y IV. Ser recomendado para el otorgamiento de esta distinción por el Comité de Investigadores Eméritos.	14 Salarios mínimos + 2 Salarios mínimos (si imparten asignaturas, en al menos un grupo, a nivel licenciatura) + 3 Salarios mínimos para 3 ayudantes de investigación

Fuente: Diario Oficial de la Federación, “Acuerdo por el que se reforman diversos artículos del reglamento del Sistema Nacional de Investigadores”, Segunda Sección, 2012, p. 16.

¿Es Necesario Modificar los Criterios de Evaluación?

No obstante que el SNI ha sido fundamental para el avance de la ciencia en México, también ha sido objeto de críticas de diversa índole. Entre las más recurrentes se menciona el hecho de que no ha funcionado para incrementar la productividad y competitividad de México, pues el número de registros de propiedad intelectual sigue siendo bajo con respecto a otros países con desarrollo similar. Aparentemente hay una escisión entre el conocimiento científico que se produce en el país y su aplicación exitosa para dar solución a los problemas regionales y nacionales.¹¹ Si bien es cierto que generalmente la ciencia no tiene una aplicabilidad en el corto plazo, es posible que al ajustar el funcionamiento del SNI se pueda orientar mejor la investigación que se realiza en México, con el objetivo de hacer más angosta la brecha entre el conocimiento y su innovación. Considerando que desde su creación el SNI prácticamente no ha sufrido cambios profundos en su funcionamiento, se proponen algunas modificaciones que podrían ayudar a fortalecerlo. El país necesita urgentemente la ayuda de sus investigadores para generar conocimiento, pero también un mayor compromiso para al menos tratar de que esos conocimientos tengan un impacto en el desarrollo y la productividad. El hacer investigación y publicar los resultados en revistas especializadas con arbitraje, es sin duda una actividad muy loable por todo el esfuerzo que implica. No obstante, sería deseable que los investigadores se involucraran en actividades relacionadas con la aplicación del conocimiento. El dinamismo del país necesita de las ideas y el protagonismo de sus investigadores para resolver los problemas nacionales. En este sentido, la presente propuesta involucra algunas modificaciones en los criterios de evaluación del SNI, la concepción de categorías, así como en los requisitos para cada una de ellas. De igual manera, se propone la creación de una nueva categoría, pues en las distinciones actuales se aprecia mucha diferencia entre niveles. Sobre todo en los estímulos otorgados a los investigadores del Nivel 3, con respecto a los demás niveles.

Las Propuestas de Modificación del SNI

En la Tabla 2 se muestran las cinco categorías propuestas para modificar el SNI. Todas ellas con algunos cambios en los nombres y sus requisitos de ingreso. Por ejemplo, se elimina la figura de “*Candidato a Investigador Nacional*” y en su lugar se propone la categoría de “*Investigador Nacional Nivel I*”. ¿Por qué llamarles candidatos si esas personas tienen nombramientos de investigadores en sus instituciones? Además decirle a alguien que es candidato a investigador es peyorativo e injustificado, pues todos ellos son doctores, ya han realizado investigaciones y cuentan con publicaciones en revistas científicas especializadas. Estrictamente hablando, quizá puedan ser investigadores con poca experiencia, pero no candidatos a investigador.

El requisito base para acceder a esta categoría sería haber publicado al menos tres artículos en revistas científicas en los últimos cinco años. De ellos, el investigador solicitante deberá aparecer como primer autor, o autor para correspondencia, en al menos dos artículos. Con esta exigencia se estaría aceptando sólo a investigadores jóvenes que realmente han demostrado cualidades para hacer una carrera científica. Es decir, han realizado investigaciones de buena calidad, puesto que sus resultados ya han sido publicados. Bajo el esquema actual del SNI es notorio el número de casos donde el nombramiento de “*Candidato*” se otorga sin mucha rigurosidad, aceptando a investigadores que, aunque jóvenes, aún no han demostrado tener “madera” para investigar y al siguiente periodo de evaluación son rechazados por baja productividad. De igual manera, con estas modificaciones se eliminaría la restricción de haber egresado de la licenciatura en los últimos 15 años, para propiciar la inclusión en esta categoría de investigadores con más antigüedad. Investigadores que por diversas razones han permanecido con un bajo perfil de productividad, pero que en los últimos años demuestran una productividad renovada.

Derivado del cambio anterior, se propone como siguiente categoría la de “*Investigador Nacional II*” (véase Tabla 2). Típicamente, esta categoría incluiría a investigadores que, aunque ya no son principiantes en la investigación, todavía se encuentran en proceso de consolidación. Son investigadores que habrían dado continuidad a su carrera científica después de haber pasado por la categoría anterior, aunque también podrían llegar directamente, si cumplen con los méritos académicos.

¹¹ Gérard E. Didou-Aupetit S, *El Sistema Nacional de Investigadores, veinticinco años después: la comunidad científica entre distinción e internacionalización*, ANUIES, México, 2010.

Tabla 2
Propuesta de cinco categorías para las distinciones del SNI y sus criterios de evaluación

Distinción	Requisitos Mínimos	Estímulo
Investigador Nacional I	I. Tener el grado de doctor; II. Demostrar cualidades para realizar investigación científica o tecnológica; III. Haber publicado cuando menos 3 manuscritos con arbitraje en los últimos 5 años, entre los que se considerarán: artículos en revistas científicas, capítulos de libro o libros con arbitraje estricto, y IV. En al menos dos de esas publicaciones el solicitante deberá aparecer como primer autor, o autor para correspondencia.	3 Salarios mínimos
Investigador Nacional II	I. Cumplir con los requisitos de la categoría anterior; II. Haber realizado trabajos de investigación científica o tecnológica de calidad y de forma consistente; III. Haber publicado cuando menos 10 manuscritos de investigación con arbitraje, entre los que se considerarán: artículos científicos, capítulos de libro o libros con arbitraje estricto. A juicio de las comisiones evaluadoras, esta cantidad podría ser menor si los artículos o libro hubieran sido publicados por revistas o editoriales de calidad excepcional; IV. En al menos 5 de esas publicaciones el solicitante deberá aparecer como primer autor, o autor para correspondencia, y V. Haber participado en la impartición de cursos de licenciatura o posgrado, así como en otras actividades docentes o formativas.	6 Salarios mínimos
Investigador Nacional III	I. Cumplir con los requisitos de la categoría anterior; II. Demostrar mediante sus contribuciones científicas o tecnológicas haber consolidado una línea de investigación; III. Mantener una productividad académica consistente y de calidad a lo largo de los últimos años. Haber publicado cuando menos 20 manuscritos de investigación con arbitraje, entre los que se considerarán: artículos científicos, capítulos de libro o libros con arbitraje estricto. A juicio de las comisiones evaluadoras, esta cantidad podría ser menor si los artículos o libros hubieran sido publicados en revistas o editoriales de calidad excepcional; IV. En al menos 10 publicaciones el solicitante deberá aparecer como primer autor, o autor para correspondencia; V. Haber participado en la formación de recursos humanos, mediante la dirección de tesis de licenciatura y posgrado; VI. Haber captado financiamiento externo para sus investigaciones a través de convocatorias nacionales o internacionales, y VII. Haber participado en actividades de vinculación y divulgación de la ciencia y tecnología.	9 Salarios mínimos
Investigador Nacional IV	I. Cumplir con los requisitos de la categoría anterior; II. Demostrar haber realizado contribuciones científicas o tecnológicas destacadas, ya sea para modificar o generar un paradigma científico, o bien, para resolver un problema práctico de la sociedad; III. Haber publicado cuando menos 35 manuscritos de investigación con arbitraje, entre los que se considerarán: artículos científicos, capítulos de libro o libros con arbitraje estricto. A juicio de las comisiones evaluadoras, esta cantidad podría ser menor si los artículos o libros hubieran sido publicados en revistas o editoriales de calidad excepcional; IV. En al menos 20 publicaciones el solicitante deberá aparecer como primer autor, o autor para correspondencia, y V. Tener un amplio reconocimiento nacional e internacional, por su actividad científica o tecnológica, el cual podrá ser valorado mediante invitaciones a conferencias magistrales, alto grado de citación de sus publicaciones, miembro de cuerpos editoriales de revistas internacionales, entre otros.	12 Salarios mínimos
Investigador Nacional V	I. Cumplir con los requisitos de la categoría anterior; II. Haber publicado al menos 50 manuscritos de investigación con arbitraje, entre los que se considerarán: artículos científicos, capítulos de libro o libros con arbitraje estricto. A juicio de las comisiones evaluadoras, esta cantidad podría ser menor si los artículos o libros hubieran sido publicados en revistas o editoriales de calidad excepcional; III. En al menos 35 publicaciones el solicitante deberá aparecer como primer autor o autor para correspondencia; IV. Haber realizado una destacada labor en la formación de recursos humanos a nivel de posgrado, y V. Haber participado en actividades relacionadas con la aplicabilidad del conocimiento para tratar de resolver algún problema que favorezca a un determinado sector de la sociedad. Lo anterior podría ser demostrable mediante la realización de actividades conjuntas de vinculación entre el investigador y los usuarios de sus investigaciones. Por ejemplo, proyectos de investigación aplicada llevados a cabo de manera conjunta con empresas productivas, compañías industriales, asociaciones, grupos de agricultores, pescadores, comunidades, etc. O bien, haber participado en el desarrollo de algún producto de innovación, una patente, un desarrollo tecnológico, etcétera.	15 Salarios mínimos

Para la categoría de “*Investigador Nacional III*” sería indispensable que el investigador demuestre que ya se encuentra en las “grandes ligas”. Típicamente los investigadores en este nivel habrían mantenido su productividad científica a lo largo de su carrera. Muestran un avance significativo en la calidad y cantidad de su productividad, y publicado artículos en revistas científicas de reconocido prestigio. Los investigadores que pertenezcan a esta categoría habrían participado en la impartición de cursos y dirección de tesis de licenciatura y posgrado. Habrían sido responsables de proyectos de investigación con financiamiento externo, y vinculados con los usuarios de sus investigaciones.

La categoría de “*Investigador Nacional IV*” daría cabida a investigadores que no solamente han sido productivos durante su carrera, sino que gozan de reconocimiento nacional o internacional por haber realizado contribuciones notables. Generalmente son líderes en las temáticas que trabajan, tienen un alto grado de citación de sus artículos científicos, forman parte de cuerpos editoriales de revistas científicas, son invitados a impartir conferencias magistrales, entre otros. Cabe mencionar que a esta categoría también podrían acceder aquellos investigadores que hubiesen dado solución a un problema regional o nacional, beneficiando así a una parte de la sociedad. En otras palabras, el acceso a esta categoría se podría hacer mediante una de las siguientes dos formas: por excelencia académica, o por haber resuelto un problema práctico con aplicabilidad regional o nacional.

Finalmente, se propone como máxima categoría la de “*Investigador Nacional V*”. Esta categoría está pensada para aquellos científicos que, además de tener una excepcional productividad académica, han logrado alguna innovación, desarrollo tecnológico, patente, o cualquier otra aplicabilidad o usufructo del conocimiento. En caso de que no hubiera ninguno de estos productos de innovación, sería suficiente que el investigador demuestre que cuando menos ha intentado obtenerlos. En estos casos debería haber evidencias de que el investigador ha estado trabajando en sus proyectos de investigación de manera estrecha con los usuarios de sus investigaciones, tratando de resolver algún problema de salud, ambiental, productivo, social, o de cualquier otra índole.

Por otra parte, se propone quitar del reglamento del SNI el estímulo que se da actualmente a los investigadores en la máxima categoría (Nivel 3), de dos salarios mínimos adicionales si el investigador imparte un curso de licenciatura. Este estímulo parece innecesario y excesivo con respecto a las otras categorías. Además, es un doble estímulo que hace énfasis en la formación de recursos humanos, cuando se pensaría que los investigadores de más alto nivel debieran mejor de enfocar sus esfuerzos a la aplicabilidad y usufructo del conocimiento.

Sería también conveniente modificar el nombre y los requisitos para la categoría actual de “*Investigador Emérito*”. En su lugar se propone el nombre de “*Investigador Nacional Vitalicio*”. Aunque a primera vista puede parecer sólo un cambio de palabras sin la mayor trascendencia, en el fondo el nombramiento propuesto es más preciso. Mientras que la palabra emérito se usa en la academia para nombrar al profesor/investigador que se ha retirado y mantiene sus honores, no es el caso para los investigadores del SNI, donde la mayoría de los *Investigadores Eméritos* siguen activos en sus instituciones de adscripción. Por lo contrario, la palabra vitalicio denota un nombramiento o cargo que dura desde el momento en que se otorga hasta el fin de la vida del profesor/investigador. En cuanto a los requisitos para acceder a este nombramiento, se propone que sea en automático, después de haber pertenecido al SNI durante 30 años, en cualquiera de sus categorías, interrumpida o ininterrumpidamente. Con los nombramientos vitalicios del SNI en cualquiera de sus niveles, se estaría estimulando y propiciando el retiro de investigadores. A su vez, estos retiros favorecerían el cambio generacional, lo cual traería beneficios a las instituciones y al país. Es bien conocido que en la actualidad la mayoría de los investigadores no se retiran porque no quieren perder los estímulos o sobresueldos que otorgan sus instituciones. Aquellos que no son *Investigadores Eméritos* en el SNI tampoco se retiran por no perder el reconocimiento y estímulo. Como se sabe, en la actualidad el nombramiento de emérito se otorga a investigadores con más de 65 años, y sólo después de tres evaluaciones positivas en la categoría más alta, es decir el Nivel 3. Con estos requisitos, difíciles de lograr, únicamente el 0.1% de los investigadores vigentes del SNI tienen el nombramiento de emérito. La presente propuesta parece más justa en este sentido, pues considera que para mantenerse 30 años en el SNI, los científicos debieron tener una trayectoria científica fructífera y sostenida a lo largo casi toda su carrera. Entonces, sería muy justo otorgar algún tipo de nombramiento vitalicio en el SNI que protegiera económicamente a los investigadores y sus familias durante la vejez.

¿Cuál es la Lógica Detrás de los Cambios Propuestos?

Con el esquema de esta propuesta se orienta a los investigadores, a través del SNI, hacia una evolución paulatina que deriva en diferentes actividades o vertientes relacionadas con su quehacer como científicos. En este sentido, un investigador joven primero tendría que demostrar que sabe investigar y que es capaz de publicar los resultados de sus investigaciones. Conforme avanza en su carrera, deseablemente debería de involucrarse en la impartición

de cursos, dirección de tesis, obtención de financiamientos para sus proyectos de investigación, y en actividades de divulgación y vinculación. Un investigador ya maduro deberá comprender la necesidad imperiosa que tiene este país de innovar y patentar productos y procesos. Por ello, en cierto punto se desea que los investigadores también traten de incursionar en estas áreas. Tratar de imaginar y buscar soluciones razonables a problemas prácticos en su área de influencia. Sin duda, habrá investigadores que piensen que ésta no es una tarea que sea de su competencia, o que no es posible innovar en las temáticas que ellos trabajan. Es posible que esta posición sea correcta y por supuesto que a nadie se le puede forzar a hacer algo que no puede o quiere hacer. En estos casos, los investigadores podrían aspirar a llegar al máximo nivel del SNI a través de la excelencia académica.

Quizá el punto más polémico de la propuesta podría ser la cuota de artículos exigidos para cada categoría. Para sugerir estas cuotas se ha considerado que los artículos científicos son el producto primario, y quizá el más importante de un investigador. Las cuotas propuestas representan sólo una guía y no deberán ser tomadas de forma estricta. Es conocido que en la academia la calidad es más importante que la cantidad, y en ese sentido, sabemos que las comisiones evaluadoras ponderan la productividad de cada investigador, haciendo un balance entre cantidad y calidad. La ventaja de señalar un número determinado de artículos que marque diferencias entre categorías, es mejor que no tener nada, pues de esta manera, tanto evaluadores como evaluados pueden tener una mejor idea sobre el pronóstico de la evaluación. Por otra parte, se sabe también que el juicio y criterio de las comisiones dictaminadoras no es el mismo para las siete áreas en que está dividido el SNI, entonces marcar una cuota de artículos o capítulos de libro, ponderando siempre la calidad, podría tener también la ventaja de suavizar un poco las discrepancias que existen para otorgar los niveles de los investigadores en las diferentes áreas.

En la propuesta también se pone énfasis en una cuota mínima de artículos producidos como primer autor o autor para correspondencia. Es bien conocido que bajo las condiciones actuales resulta relativamente fácil publicar en grupo. Las alianzas y colaboraciones en diversos proyectos, hacen que investigadores muy colaborativos produzcan

varios artículos por año. Además, si los investigadores forman parte de comités tutelares de estudiantes, es costumbre que aparezcan como coautores de los artículos que los estudiantes publican. Aun cuando lo anterior es totalmente legítimo, es notorio que algunos investigadores descuidan publicar los resultados de sus propias investigaciones, afectando así la producción científica de sus instituciones y también la nacional. Un dato que ilustra lo anterior, es el hecho de que la cantidad de artículos científicos y capítulos de libro producidos en México anualmente, es inferior al número de miembros del SIN.¹² La productividad *per cápita* de los miembros del SNI es de poco más de 0.5 artículos científicos por año. Una cuota bastante baja, considerando que estamos hablando de la élite científica mexicana. Mediante la presente propuesta se induce a que el investigador continúe produciendo con estudiantes y otros colaboradores, pero a la vez, continúe generando y ejecutando ideas y experimentos para publicar los resultados de sus propias investigaciones.

¿Y qué Pasaría si no se Modifica el SNI?

Es curioso escuchar que cuando platican investigadores jóvenes a menudo surgen dos preguntas recurrentes: Y tú ¿cuántas publicaciones tienes? ¿En revistas de alto impacto? Pareciera que en su mente la meta no es tratar de resolver algún problema con sus investigaciones, sino más bien sacar publicaciones del problema que se estudia. Es una óptica que sin duda debe cambiar. Es verdad que la publicación es el producto primario de un investigador, y que sin publicaciones la ciencia estaría muerta, pero debe tenerse claro a dónde se quiere llegar con ello. En este sentido, es obvio que México no sólo debe generar publicaciones, sino que necesita urgentemente dar el siguiente paso para tratar de innovar. Si en esta tarea no auxilian los científicos mexicanos ¿quién lo va hacer? Por supuesto que no es un camino fácil, pero debe iniciarse cuando menos para reflexionar sobre esto, junto con las nuevas generaciones de científicos que ahora son jóvenes. Los eventuales resultados que se obtengan nos permitirían sacar un poco la nariz del rezago tecnológico en el que se encuentra nuestro país. Una forma de iniciar este camino sería modificando el funcionamiento del SNI para orientar y estimular los esfuerzos de investigación hacia los terrenos de su aplicabilidad y utilidad.

¹² S. López-Leyva, "The visibility of Mexican knowledge: the participation of Mexican scientific publications in the international context", en *Revista de la Educación Superior* 40, 2011, pp. 151-164.

Bibliografía

- ◆ Asomoza-Palacios, R, “Impacto del SNI y su futuro en la ciencia nacional”, Mesa Redonda II, en *Una reflexión sobre el sistema nacional de investigadores a 20 años de su creación*, Editado por El Foro Consultivo Científico y Tecnológico & Academia Mexicana de Ciencias, México, 2005.
- ◆ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, *Programa especial de ciencia tecnología e innovación 2014-2018*, CONACYT, 2014.
- ◆ -----, *El Sistema Nacional de Investigadores*, 2016. <http://www.conacyt.mx/index.php/el-conacyt/sistema-nacional-de-investigadores>. Consultado en agosto de 2016.
- ◆ Didou-Aupetit S, Gérard E., *El Sistema Nacional de Investigadores, veinticinco años después: la comunidad científica entre distinción e internacionalización*, ANUIES, México, 2010.
- ◆ *Diario Oficial de la Federación*, “Acuerdo por el que se establece el Sistema Nacional de Investigadores”, 1984.
- ◆ -----, “Acuerdo por el que se reforman diversos artículos del reglamento del Sistema Nacional de Investigadores”, Segunda Sección, 2012.
- ◆ López-Leyva S., “The visibility of Mexican knowledge: the participation of Mexican scientific publications in the international context”, en *Revista de la Educación Superior* 40, 2011.
- ◆ Malo S., “El SNI: Creación, evolución y evaluación de los investigadores”, Mesa Redonda I, en *Una reflexión sobre el sistema nacional de investigadores a 20 años de su creación*, Editado por El Foro Consultivo Científico y Tecnológico & Academia Mexicana de Ciencias, México, 2005.
- ◆ Malo S. y Flores J., “Así nació el SIN”, en *Boletín de la Academia Mexicana de Ciencias* 19, 1994.
- ◆ Ricker, M., Hernández, H. M. y Douglas, C. D., “Measuring scientists’ performance: a view from organismal biologist”, en *Interciencia* 34, 2009.
- ◆ Thompson Reuters, *Web of Science*, 2016. Consultado en agosto de 2016.
- ◆ UNESCO, “The current status about the science around the world”, en *Science Report*, UNESCO Publishing, France, 2010.