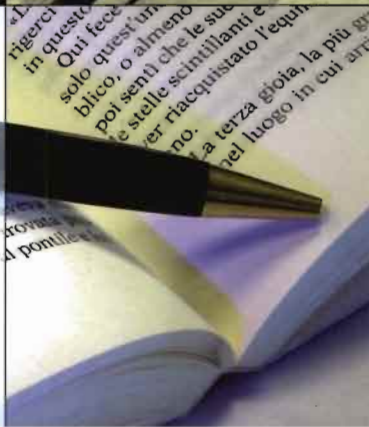
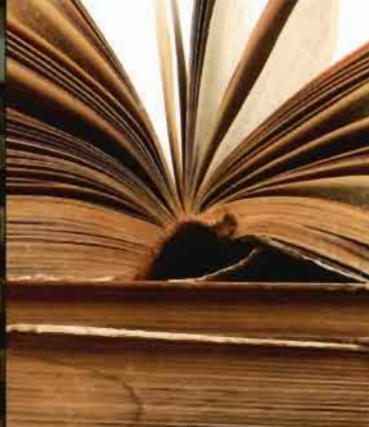


# EL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES, VEINTICINCO AÑOS DESPUÉS

La comunidad científica, entre distinción e internacionalización

Sylvie Didou Aupetit y Etienne Gérard



### **SYLVIE DIDOU AUPETIT**

Es investigadora de tiempo completo en el Departamento de Investigaciones Educativas del Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados (DIE-CINVESTAV) en México, titular de la Cátedra UNESCO-CINVESTAV sobre Aseguramiento de Calidad y Nuevos proveedores de educación superior en América Latina y coordinadora del Observatorio sobre Movilidades Académicas y Científicas (OBSMAC) del Instituto Internacional sobre Educación Superior en América Latina (IESALC-UNESCO).

### **ETIENNE GÉRARD**

Es director de investigación del Instituto de Investigaciones para el Desarrollo (IRD, por sus siglas en francés) en Francia, en la "Unidad Mixta de Investigación" (UMR por sus siglas en francés) 196 CEPED, Université Paris 5 Descartes/INED/IRD. Fue investigador residente en el DIE-CINVESTAV de septiembre 2007 a septiembre 2009.

EL SISTEMA NACIONAL  
DE INVESTIGADORES,  
VEINTICINCO AÑOS  
DESPUÉS

La comunidad científica,  
entre distinción e  
internacionalización

**Consejo Editorial de Publicaciones  
ANUIES**

Dr. Germán Álvarez Mendiola  
Mtra. Laura Gómez Vera  
Dr. Eduardo Ibarra Colado  
Lic. Rolando Emilio Maggi Yáñez  
Dra. Maricruz Moreno Zagal  
Dr. Carlos Muñoz Izquierdo  
Mtro. Carlos Pallán Figueroa  
Dr. Roberto Rodríguez Gómez  
Lic. Carlos Rosas Rodríguez

Coordinador de la Colección:  
Germán Álvarez Mendiola

# EL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES, VEINTICINCO AÑOS DESPUÉS

La comunidad científica,  
entre distinción e  
internacionalización

Sylvie Didou Aupetit y Etienne Gérard



507.2  
D53

Q180.M6  
D53

Didou Aupetit, Sylvie

El Sistema Nacional de Investigadores, veinticinco años después:  
la comunidad científica entre distinción e internacionalización /  
Sylvie Didou Aupetit y Etienne Gérard.- México, D.F.: Asociación  
Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior,  
Dirección de Medios Editoriales, 2010.

208 p. - (Colección Biblioteca de la educación superior. Serie  
investigaciones)

ISBN 978-607-451-028-7

1. Sistema Nacional de Investigadores (México). 2. Investigación-  
México. 3. Movilidad de estudiantes universitarios. 4. Mercado de  
trabajo. I. Gérard, Etienne, coaut. II. t.

Sylvie Didou Aupetit es investigadora de tiempo completo en el Departamento de Investigaciones Educativas del Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados (DIE-CINVESTAV) en México, titular de la Cátedra UNESCO-CINVESTAV sobre Aseguramiento de Calidad y Nuevos proveedores de educación superior en América Latina y coordinadora del Observatorio sobre Movilidades Académicas y Científicas (OBSMAC) del Instituto Internacional sobre Educación Superior en América Latina (IESALC-UNESCO).

Etienne Gérard es director de investigación del Instituto de Investigaciones para el Desarrollo (IRD, por sus siglas en francés) en Francia, en la "Unidad Mixta de Investigación" (UMR por sus siglas en francés) 196 CEPED, Université Paris 5 Descartes/INED/IRD. Fue investigador residente en el DIE-CINVESTAV de septiembre 2007 a septiembre 2009.

Diseño de la colección:  
**Leonel Sagahón y Susana Vargas**

Portada:  
**M. Guadalupe Cárdenas Pérez**

El cuidado de edición estuvo a cargo de  
**Ma. Esther Mendoza Bustos**

Primera edición, 2010

© 2010, ANUIES  
Tenayuca 200  
Col. Santa Cruz Atoyac  
México, D. F.

ISBN 978-607-451-028-7

Impreso en México

## **CONTENIDO**

7	<b>Introducción</b>
15	<b>Capítulo 1. Normatividad y funcionamiento del SNI: criterios generales y cambios recientes</b>
25	<b>Capítulo 2. El SNI: un dispositivo cuestionado pero ordenador</b>
39	<b>Capítulo 3. Los integrantes del SNI: el recorte de una elite académica</b>
79	<b>Capítulo 4. La movilidad universitaria al extranjero: un factor de estructuración de la investigación mexicana de avanzada</b>
109	<b>Capítulo 5. Polos institucionales-disciplinarios de adquisición de los grados en un mercado internacional de la formación: el peso de las tradiciones</b>
119	<b>Conclusiones</b>
125	<b>Referencias</b>
133	<b>Anexo</b>
143	<b>Índice de cuadros</b>
145	<b>Índice de gráficas</b>





## INTRODUCCIÓN

El 26 de julio de 1984 fue creado por Decreto Presidencial el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) ([http://www.conacyt.mx/SNI/Index\\_SNI.html](http://www.conacyt.mx/SNI/Index_SNI.html)<sup>1</sup>), con base en una propuesta elaborada por la Academia de la Investigación Científica durante una reunión celebrada en Oaxtepec, Morelos, en octubre de 1983<sup>2</sup> (FCCT/AMC, 2005: 11). La principal justificación esgrimida para crearlo –en ese momento– consistió en que ese dispositivo brindaría a los investigadores más productivos la posibilidad de mejorar sus ingresos económicos, gracias a la obtención de incentivos financieros otorgados selectivamente por comisiones de pares, después de una evaluación de sus publicaciones y de sus compromisos en la formación de recursos humanos; adicionalmente, se optó por asignar sobresueldos de monto variable, según la categoría asignada con base en la trayectoria corroborada. La medida tomaba sentido en relación a la coyuntura de finales de los años setenta y de los ochenta, durante la cual, como resultado del quiebre en el modelo de desarrollo estabilizador y crecimiento económico sostenido, conocido como el del Milagro Mexicano,<sup>3</sup> se produjeron –en el sector de la educación

---

<sup>1</sup> El SNI ha sido uno de los primeros programas de esa índole en América Latina y ha inspirado a los similares, creados luego en otros países de la región, tales como el Programa de Promoción del Investigador (PPI), puesto en marcha en 1990 en Venezuela o el Sistema Nacional de Estímulos a los investigadores, administrado por COLCIENCIAS en 1993 en Colombia. Según Marcano y Phelan (2009: 17), por ejemplo, uno de los fundadores del PPI indicó que este “es una adaptación realizada por una comisión preparadora perteneciente al de lo que en México se denomina Sistema Nacional de Investigadores”.

<sup>2</sup> La Academia de la Investigación Científica fue creada en 1959 como una asociación científica cuyos propósitos eran reunir a investigadores destacados y activos en diversos campos para compartir sus proyectos y discutir la discusión conjunta; en 1996 fue renombrada como Académica Mexicana de Ciencias (AMC) (<http://www.amc.unam.mx/>).

<sup>3</sup> El “Milagro Mexicano” inició en los cuarenta y concluyó con la crisis económica de 1976. Se caracterizó por un crecimiento económico sostenido, orientado hacia fuera y una estabilidad política basada en el dominio del Partido Revolucionario Institucional, bajo sus distintas denominaciones.

superior– una fuerte erosión en el poder adquisitivo de los académicos y un deterioro evidente en sus condiciones de trabajo (Sarukhán Kermez, 2005: 32).

El SNI representó –así– una fórmula para elevar los ingresos de los investigadores; permitió diferenciar a los integrantes en función de una productividad demostrada, aminorando con ello la fuga de cerebros atraídos por las mejores oportunidades salariales ofrecidas en el exterior; en paralelo, contribuyó a evitar el efecto dominó que hubiese acarreado un aumento generalizado de los sueldos; además, al ser una respuesta coyuntural, de carácter supuestamente temporal, y al estar vinculado con mecanismos de valoración de la calidad, brindó ventajas adicionales como la de no estar incluido en las áreas de competencia e influencia de los sindicatos (Pérez Tamayo, 2005: 112) y la de no implicar un aumento generalizado de los sueldos, con un riesgo de efectos en cascada.

Sin embargo, un cuarto de siglo después de su instalación, el SNI desempeña un papel en la comunidad científica del país que no se circunscribe a una función de complemento al salario, sino que asume roles más complejos: sin demérito de representar todavía un ingreso no salarial de monto significativo para los investigadores, sobresale por su influencia en los valores éticos y en la estructuración de la profesión científica; se ha vuelto en efecto un rasero comúnmente aceptado aunque siempre ampliamente cuestionado (Álvarez *et al.*, 2010) para definir la calidad/productividad de los investigadores en tanto individuos. En particular, incide en sus posibilidades de candidatear a los programas gubernamentales de apoyo financiero a proyectos –individuales o colectivos– de investigación científica; indirectamente, funge como un indicador para filtrar el acceso de las instituciones que albergan a los integrantes del SNI a los programas de provisión de recursos extraordinarios (no presupuestales y de acceso competitivo), manejados por la Subsecretaría de Educación Superior (SES) y por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) con el propósito de respaldar el desarrollo institucional (Sevilla *et al.*, 2008). El SNI determina –así– la tasación de los prestigios institucionales e individuales, conforme a un dispositivo referencial único del cual es el eje vertebrador más antiguo y visible, pero cuyas vertientes hoy día son distintas debido a la instalación progresiva de mecanismos complementarios para asegurar la calidad de los programas de estudio y evaluar a los investigadores y académicos de la educación superior. En suma, devino –a lo largo de los pasados veinticinco años– en ser el primer y principal instrumento para jerarquizar diferencialmente la productividad y la formación de recursos humanos a nivel individual en la investigación y para

corroborar, en sus dos categorías más altas, la reputación de unos cuantos dentro de un universo de por sí seleccionado. Pero no es el único.

En una circunstancia como la actual, en la cual las instituciones de educación superior y el gobierno federal han multiplicado los mecanismos de pago por mérito en la docencia y en la investigación científica, y el segundo ha puesto en marcha distintos programas de incentivación extra-institucionales (por ejemplo, a la obtención de un posgrado para los docentes universitarios mediante el Programa de Mejoramiento del Profesorado-PROMEP) (Schwartzman, 2009; Didou y Remedi, 2008), se han profundizado los procesos, iniciados vía el SNI, no sólo de deshomologación salarial de los académicos, sino también de reorganización de la profesión en categorías diferentes en recursos, reconocimiento profesional y condiciones de trabajo, conforme con las capacidades individuales de productividad, las adscripciones institucionales y los grados de acceso a los programas de financiamiento extraordinario. En consecuencia, el SNI ha dejado de ser el medio esencial para la diversificación de los ingresos no salariales: incluso, en instituciones como la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), que ha instituido sistemas complejos de recompensas a la carrera académica, ha sido desplazado como principal estímulo, representando ahora sólo un aporte económico entre otros de tipo institucional.<sup>4</sup> Pero, si bien ha perdido relevancia en cuanto a su contribución a la heterogeneidad creciente de los ingresos académicos, sigue representando, para el conjunto de una profesión científica sesgada y en competición interna, un referente común de atribución de prestigios.

Conforme con esos elementos contextuales, una de nuestras hipótesis es que, en los pasados 25 años, el papel del SNI ha transitado de lo económico (sin dejar nunca de ser relevante su papel financiero) a lo simbólico. Otra es que hoy, el SNI es esencialmente un dispositivo que recorta elites científicas con distintos niveles de preeminencia, según un modelo binario de trayectoria profesional: este es parcialmente evolutivo con base en la continuidad acumulativa de

---

<sup>4</sup> “Ese tema –la deshomologación de los ingresos y el peso que en ella tienen los factores asociados a la investigación– se discute en todo el mundo pero en el caso de México, tiene una arista más aguda, pues en la franja superior del sistema de pagos (y no en su estrecha cúspide) hay académicos que, en nuestros días, perciben después de impuestos 1,300 dólares de sueldo base al estar en la mayor categoría contractual, pero agregan –por dar un ejemplo– 550 dólares más por ser doctores, otros 550 por contar con la beca de permanencia que les impide trabajar más de 8 horas fuera de la universidad, otros 550 por la docencia y quizás otros 300 por su trayectoria académica sobresaliente... En total, 1,950 dólares más, fuera del contrato, en el interior de su propia institución, la Universidad Autónoma Metropolitana” (Gil Antón 2002: 114).

resultados de investigación (con respecto de la productividad) y parcialmente predeterminado por factores definitorios como los lugares de formación (principalmente en polos disciplinarios de excelencia y en el extranjero) o la inserción/permanencia en redes interinstitucionales y disciplinarias reconocidas. En esa perspectiva, el SNI sirve como vehículo de representaciones tópicas de las identidades deseadas y de las características constitutivas generales de un científico “exitoso” y, aunque estas varían según las disciplinas y según las épocas, nutre en forma permanente una ruptura con las figuras domésticas del científico, por una parte, y por otra propicia un acercamiento a un modelo tipo aceptado a escala internacional.

Lo que nos interesa –entonces– no es sólo establecer los rasgos cuantitativos básicos del SNI, lo cual es importante documentar, sino llamar la atención sobre sus efectos generales. Para dar un ejemplo, en forma paradójica, el SNI sobreexpuso un grupo sumiendo en la oscuridad a otros, y como consecuencia sabemos mucho sobre quiénes son los integrantes del SNI, pero ignoramos cuántos investigadores del total de los activos en el país son parte de él, aún sabiendo que en sus inicios fue pensado para cubrir un 30% de la comunidad científica (Díaz Barriga, 1996: 4), que atendía a 22% de ellos en 1997 (Casas, 2001), al 31% en 2001 (González Brambila, 2005: 91) y al 20% a mediados de la década en curso (Galaz *et al.*, 2008).

Asimismo, resulta importante establecer en qué medida los procesos de selección y asignación de los individuos a las distintas categorías del SNI, bien definidas y bastante diferenciadas en sus exigencias, reflejan prioridades cambiantes de formación/renovación de los grupos científicos y proyectos diversos de vinculación internacional, en un mercado científico conectado a nivel mundial a través de la estructuración de comunidades científicas virtuales (Renaud, 2009) y a canales reconocidos de publicación científica.

Considerando lo anterior y tomando en cuenta la ya numerosa literatura previamente escrita sobre el SNI, en este libro daremos cuenta de las principales reformas de su normatividad, con base en los autores que abordaron el punto (Malo y Rojo, 1996; Chavoya, 2002; Ibarrola, 1992 y 2005; FCCT/AMC, 2005). Nos centraremos específicamente en la norma vigente en 2009 para detectar cuáles son los factores principales a los que el SNI recurre para ubicar a sus integrantes en cada una de sus cuatro categorías, a saber candidato e investigadores nivel I, nivel II y nivel III; estudiaremos luego, en una perspectiva general, otros textos de investigación que le han sido referidos, con el fin de mostrar cuáles fueron

sus principales aportes sobre dispositivos, repercusiones y límites. Estudiaremos su estructura, lo que permitirá explicitar sus características en cuanto a la distribución de sus miembros por áreas disciplinarias y –principalmente– a trayectorias de prestigio y a sus componentes principales; mostraremos su peso relativo en cada disciplina para apreciar la magnitud del factor “internacionalización” en las pautas de formación de los grupos científicos de calidad, en las situaciones de retorno para la inserción profesional (después de la obtención del mayor grado escolar, esencialmente doctorado y postdoctorado) y en las estrategias de formación continua, vía las estancias afuera por invitaciones o sabáticos. Partiremos del supuesto que explorar quiénes son los integrantes del SNI y precisar cuáles son los rasgos que los definen supone estudiar una elite definida con base en criterios “documentables” y “medibles” de formación inicial, productividad en redes y cosmopolitismo en sus trayectorias.

Debido a lo anterior, en referencia a la base de datos del SNI sobre los miembros del mismo y a estudios o a estadísticas previas, nos proponemos reflexionar sobre los perfiles de sus integrantes, tal como los revelan los rubros de identificación utilizados por el propio SNI en su base de datos. Después de ubicar las características gruesas del universo en cuanto a género, edad y posición en el sistema, nos interesaremos por la información relativa al país de nacimiento y al de formación, a la disciplina y al lugar de adscripción institucional, en tanto suponemos que son característicos de un universo específico –el de los científicos productivos–; haremos peculiar énfasis en los integrantes de los niveles II y III, que agrupan apenas una cuarta parte de los investigadores del SNI y constituyen –en efecto– una elite dentro de la elite, con base en un principio de distinción: ellos encarnan personas con referencias en su campo a nivel nacional o internacional y comparten con las elites científicas a escala global rasgos transversales que remiten a su formación en las mejores instituciones de su disciplina en el país o en el extranjero, a su integración en redes de trabajo desterritorializadas, a su autoría en las revistas más cotizadas de su disciplina a escala mundial y a su adscripción en los laboratorios de excelencia del país. Ocupan –además– posiciones de autoridad en los distintos segmentos del sistema nacional de atribución de incentivos personales y fondos de apoyo a la investigación institucional. En efecto, el SNI, en tanto dispositivo que recorta elites, también auspició indirectamente la integración de nuevos grupos de poder e influencia en el ámbito

científico,<sup>5</sup> asentados principalmente en la gestión de los programas de evaluación, acreditación y atribución de fondos de financiamiento a la investigación y al desarrollo institucional.

Dado que una prueba de la calidad de los grupos científicos es su grado de conectividad internacional (el cual se traduce, entre otras manifestaciones, por la capacidad de los laboratorios de punta para atraer a postdoctorados o a jóvenes investigadores extranjeros o bien nacionales, pero formados en el extranjero, y por su facilidad para insertar sus estrategias de formación posdoctoral de sus propios alumnos en proyectos de cooperación internacional), analizaremos los datos sobre los lugares de nacimiento y de formación contenidos en dicha fuente a partir de la siguiente categorización: la primera agrupa a los mexicanos que obtuvieron su máximo grado de estudios en el país, la segunda a los mexicanos que lo obtuvieron fuera del país, la tercera a los extranjeros que lo hicieron en México y la cuarta a los extranjeros que lo hicieron en su país de origen o en un tercer lugar.

Habida cuenta de las dificultades señaladas profusamente por los especialistas para la definición de la noción de “extranjero” –remitiéndola al país de origen o al de ciudadanía actual (Auriol, 2007)–, para propósitos operativos, en este estudio, la remitiremos a la persona nacida en un país diferente a México, independientemente de si se nacionalizó o no. Ese recorte, como cualquier otro, implica sesgos: huelga decir que si hubiésemos referido extranjero a nacionalidad presente, la perspectiva hubiese sido diferente y el peso de la categoría se hubiese aminorado considerablemente, debido a la relativa facilidad con la cual las personas con altas calificaciones obtenían, hasta hace algunos años, la nacionalidad mexicana.

Centrándonos –en particular– en el lugar de obtención del diploma universitario de máximo nivel (en el caso del SNI, doctorado o postdoctorado) según áreas disciplinarias que ostentan tradiciones contrastadas de formación en el extranjero, exploraremos –en forma sistemática– temas poco estudiados a la fecha en las reflexiones sobre la internacionalización de las comunidades científicas y movilidad de recursos humanos en y desde México, a saber: la atracción de recursos humanos altamente calificados por el mercado científico nacional y

---

<sup>5</sup> “Es indispensable un análisis de las redes de poder que se han ido conformando entre la elite del Sistema Nacional de Investigadores y todos los foros de discusión de la política científica del país: la Academia Mexicana de Ciencias, el Foro Científico y Tecnológico, incluidas las decisiones sobre los propios investigadores” (De Ibarrola, 2005: 32)

la constitución de polos transgeneracionales de formación para la circulación, transmisión y (re)creación de conocimientos (Didou y Gérard, 2009).

Si bien un análisis a profundidad de esos temas requeriría de metodologías complementarias a la utilizada en esta ocasión –como el estudio de los currícula, las entrevistas individuales, las historias de vida, las revisiones documentales en una perspectiva histórica, la identificación de polos de formación en el extranjero y de trayectorias de reinserción profesional en el país, la reconstitución de recorridos modelo así como un análisis simultáneo del SNI y de los otros programas del CONACYT en materia de becas de posgrado, retornos, repatriación, invitaciones y sabáticos–, el estudio sistemático de los rubros de ordenamiento que estructuran la base de datos del CONACYT sobre el SNI permite, por lo menos, apuntar algunos fenómenos esenciales para explicar el funcionamiento y la evolución de las comunidades científicas en el Sur, sus lógicas de trabajo en las instituciones y fuera de ellas y sus modos de funcionamiento. Sirve para poner en evidencia algunas pautas de formación de los grupos científicos mexicanos de calidad y trayectos de emergencia de sus líderes, en un mercado de la ciencia cada vez más globalizado, pero, a la par, reestructurado por voluntad política en torno al fortalecimiento de polos nacionales de calidad desde principios de los años 2000. Además, faculta la identificación de instituciones consideradas como viveros por excelencia de reclutamiento a escala nacional e internacional de jóvenes científicos para alimentar –*in situ*– la reproducción y la consolidación de grupos de calidad. Por otra parte, indica cuáles son, en el país, los establecimientos más reconocidos para la formación de jóvenes doctores, en el caso de que éstos hayan adquirido su grado en el extranjero, sirve para identificar cuáles son los polos profesionales y disciplinarios de excelencia que los acogen en situaciones de retorno y reinserción profesional, según las disciplinas y las tradiciones de los grupos de liderazgo.





# CAPÍTULO 1

## NORMATIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DEL SNI: CRITERIOS GENERALES Y CAMBIOS RECIENTES

### Constantes y cambios en la normatividad del SNI

Desde su primera convocatoria, y en forma constante, el SNI auspició la evaluación del *curriculum vitae* de los investigadores: los invitó a presentar –voluntariamente– su productividad, histórica o reciente según el tipo de pertenencia solicitada o adquirida, a la consideración de las comisiones disciplinarias, integradas –en primera instancia– por especialistas del mayor prestigio en su disciplina así como por aquellos ubicados por el propio SNI en la categoría III del mayor rango. Ese rasgo de organización del proceso de evaluación, asignado a pares, ha sido considerado como una de las fortalezas del SNI por quienes estuvieron a cargo de su creación y administración, así como una prueba de la responsabilidad otorgada a los académicos en la toma de decisiones que los afectan. Los integrantes de las comisiones dictaminadoras son investigadores nivel III o eméritos y, en el caso en que no los haya en ciertas disciplinas o subdisciplinas, el Reglamento contempla la posibilidad de que sean nivel II; la comunidad de pertenencia los designa por votación entre una lista de candidatos y su nombramiento está ratificado por las instancias a cargo del SNI. Los pares, después de revisar los expedientes, emiten sus dictámenes y ubican a los postulantes seleccionados en distintos niveles, en función de su desempeño y de sus grados de cumplimiento de los criterios vigentes del SNI. Son nombrados, según la convocatoria 2008, por un periodo de tres años y conforme al proceso establecido desde 2004 por el Foro Consultivo de Ciencia y Tecnología ([http://www.foroconsultivo.org.mx/documentos/convocatoria\\_2009\\_final.pdf](http://www.foroconsultivo.org.mx/documentos/convocatoria_2009_final.pdf)). Desde 2006,

cada comisión cuenta con 14 miembros, de acuerdo a un principio de equidad en la representación por disciplinas, instituciones, género y regiones.

El SNI introdujo en la academia un principio clasificatorio de retribución diferenciada según la productividad, similar al empresarial del *merit pay*, conforme al cual quien más (o mejor) produce, más gana. Fue igualmente acompañado por otro principio hasta ahora inamovible, el de permanencia condicionada, tanto en la categoría alcanzada como en el mismo SNI. El recorrido ascendente en las distintas categorías del SNI, el descenso de una categoría más alta a una más baja o la permanencia larga en un mismo nivel dependen de los controles recurrentes de la productividad reciente (sobre periodos que corresponden a los tres, cinco o incluso diez años anteriores) y de una evaluación retrospectiva de la trayectoria al momento de solicitar la promoción al siguiente nivel.

Los integrantes del SNI reciben, conforme al nivel que les es atribuido por sus pares evaluadores, un sobresueldo de monto variable así como otras ventajas comunes a todas las categorías –seguro médico optativo– o específicas –ayudante de investigación en el nivel III. Cada determinado plazo, vuelven a someter a juicio calificado sus productos de investigación y docencia para mantenerse en su categoría o pasar a la siguiente. En los casos en los que la productividad disminuye para todo el periodo, existen riesgos de que el investigador sea expulsado del SNI o retrogradado de categoría: el reglamento, para contrarrestarlos, abre la posibilidad de que los individuos suspendan voluntariamente su permanencia en el SNI, así como solicitar –ulteriormente– su reincorporación si sus condiciones profesionales no les permiten mantener los niveles de productividad requeridos. Esta solución es socorrida sobre todo por los miembros del SNI que ocupan temporalmente funciones administrativas y directivas.

Si bien los reglamentos internos que rigen el SNI fueron modificados en múltiples ocasiones,<sup>6</sup> los principios básicos (dictaminación por pares/evaluación recurrente) quedaron casi intocados a lo largo de dos décadas y media. Las sucesivas revisiones de la normatividad interna permitieron impulsar cambios sustantivos, entre los cuales destaca la creciente atención puesta en las áreas disciplinarias, como uno de los factores que determinan tradiciones específicas y

---

<sup>6</sup> Según Ibarrola, en los veinte primeros años de existencia del SNI, “el marco legal del Sistema ha estado en permanente revisión y cambio, aunque sus características básicas persisten. El Decreto de creación ha tenido modificaciones en 1986, 1988, 1993, 1995 y en 1999, fecha del vigente, y se han emitido 13 reglamentos: en 1984, 1988, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1999, 2000, 2003 y 2004” (Ibarrola, 2005: 4).

contrastadas de producción intelectual.<sup>7</sup> Conforme a la atención puesta en las disciplinas, el número de áreas consideradas por el SNI aumentó. En 1984, en efecto, inició con 4 (Ciencias Básicas, Humanidades, Ciencias Sociales y Medicina), en 1986 incorporó Ingeniería y Tecnología. En 1997, el Consejo Directivo del SNI realizó una encuesta de opinión entre los integrantes del mismo, y conforme a sus resultados, dicha instancia consensuó una iniciativa de reforma y de modificaciones al Decreto original de creación (Méndez Nonell, 2005: 137). Este ejercicio se tradujo en la ampliación a un total de 7 áreas disciplinarias, en la ya mencionada incorporación a las comisiones dictaminadoras de investigadores nivel II para lograr la representatividad de áreas carentes de investigadores nivel III y en la incorporación, en todas las áreas, de la figura de investigadores con experiencias en desarrollo tecnológico (Drucker Colin, 2005: 53). En esa misma perspectiva, buscó corregir los disfuncionamientos detectados en cuanto a grados de representatividad de las distintas áreas o a la inclusión de las especialidades, en el interior de las disciplinas. Como resultado final de ese proceso, en la sesión del 18 de marzo de 2009, la Comisión del SNI aprobó criterios de evaluación por área y su inclusión en el Reglamento General del SNI ([http://www.conacyt.mx/SNI/SNI\\_CriteriosinternosdeEvaluacion.html](http://www.conacyt.mx/SNI/SNI_CriteriosinternosdeEvaluacion.html)).

Cabe señalar que, a lo largo del tiempo y de las reformas reglamentarias, el SNI otorgó un peso creciente a la obtención del grado de doctorado y, en ciertas áreas, a la del postdoctorado. El criterio “grado de escolaridad” llegó a fungir como un factor discriminante para el ingreso y la permanencia en el sistema, así como un rasgo evidente de distinción en relación al grupo ampliado de referencia, a saber los académicos mexicanos en general. Desde 1993, de hecho, el reglamento indicó que el postulante tenía que estar inscrito en un programa de doctorado para ingresar a la categoría de candidato, cuando antes requería solamente que fuera maestro; ese cambio ha tenido repercusiones cuya interpretación ha sido diversa, ya que según algunos investigadores (Chavoya, 2002), principalmente en universidades estatales, explicó la expulsión de investigadores sin doctorado, principalmente de los adscritos a las categorías de candidatos y nivel I, fragilizando así las capacidades locales instaladas para la investigación, además de tener repercusiones individuales altamente negativas en la autoesti-

---

<sup>7</sup> Según el Atlas de la Ciencia en México 2010, los promedios de citas por trabajo son de 10.2 en Ciencias Exactas y Naturales, de 4.2 en Ciencias Sociales (1956-2000) y de 0.2 en Humanidades (1974-2000) (AMC, tabla 1. Indicadores bibliométricos generales) ([http://www.atlasdelacienciamexicana.org/ciencia\\_msxx.html#inicio](http://www.atlasdelacienciamexicana.org/ciencia_msxx.html#inicio)).

ma de quienes fueron dados de baja. La pérdida del SNI por causas que tienen que ver con la falta de productividad, problemas de salud, administrativos y de adscripción institucional así como el temor a la desclasificación profesional que acarrea la expulsión generan –en efecto– un desgaste emocional y estrés (Magaña Medina, 2005; Remedi, 2006), transformando el riesgo de la “mala racha” y la incertidumbre en cuanto al porvenir, en síndromes del quehacer académico en México y de los malestares producidos por las condiciones en las cuales los investigadores ejercen su labor. En contraste, según Asomoza, quien ha sido director del SNI, la incorporación de dicha exigencia en cuanto a obtención previa del doctorado ha tenido efectos positivos en la organización de la profesión, al corroborar la responsividad del dispositivo a los procesos generales de normalización de la vida académica impulsados por el gobierno (Asomoza, 2005: 67) y ha revelado la progresiva interiorización de criterios generales e internacionales que rigen el ejercicio de la profesión científica en los países más desarrollados. En esa perspectiva, el SNI aparece como la piedra angular de un dispositivo complejo de formación de doctores para la educación superior, en donde intervienen tanto el CONACYT a través de su sistema de becas de formación de posgrado en el país y en el extranjero, como la Subsecretaría de Educación Superior (SES) mediante el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), instalado en 1996 y todavía vigente. En teoría, tanto el SNI como las becas de posgrado y el PROMEP han motivado a los académicos del nivel superior a ingresar en una lógica de formación continua de posgrado y los han inducido a buscar los apoyos necesarios para obtener un grado en una institución acreditada como de calidad y, por ende, registrada como tal por el CONACYT y los demás organismos, nacionales, regionales o internacionales encargados del aseguramiento de calidad (De Vries, 2007).

Como resultado y expresión de lo anterior, es importante señalar cambios significativos en las circunstancias que condicionan el acceso a los distintos niveles del SNI y, principalmente, al inicial de candidato, sobre todo porque los reglamentos sucesivos han acentuado su carácter de categoría de tránsito: actualmente, si bien provee mayores opciones de inserción a los investigadores jóvenes, delinea condiciones específicas y drásticas de estancia, definidas por un cruce triple entre la edad máxima de ingreso, los mínimos exigidos de productividad y el grado de escolaridad. Vale recordar que, a partir de 1997, para ser aceptados como candidatos, la norma planteó que era indispensable que los solicitantes tuvieran un doctorado y fueran menores de 40 años; el SNI otorgó ori-

ginalmente un nombramiento de 3 años, renovable una sola vez por doce meses adicionales; dada la preocupación causada entre los funcionarios del SNI por la proporción de candidatos que no lograban transitar hacia el nivel I y quedaban excluidos; en una reforma reglamentaria ulterior, el tiempo de permanencia ha sido ampliado a 5 años no renovables (Varela Petito, 2000).

Consecuentemente, han sido modificados tanto los plazos de otorgamiento de las distinciones concedidas por el SNI como los requisitos para pasar de una categoría a la siguiente. Con respecto del primer punto, en 2003, los tiempos de revisión de candidaturas fueron ampliados a tres años de vigencia en el nivel I para el primer nombramiento y a 4 en los consecutivos; para el nivel II, de cuatro años en el periodo inicial, a cinco en los consecutivos y en el nivel III, a dos periodos de cinco años y 10 para los consecutivos. Para los integrantes del SNI mayores a 65 años, fue eliminada la exigencia de que los 15 años de permanencia anterior fueran consecutivos para ampliar a 10 años de vigencia su nombramiento en el SNI y fue sustituida por un criterio que avala el que hayan permanecido en forma ininterrumpida o discontinua en el SNI por 15 años.

Asimismo, para fomentar la descentralización, se decidió atribuir un salario mínimo adicional a los asignados en cada nivel, a los investigadores adscritos a IES de las entidades, así como ampliar –en un año– los plazos de evaluación para los investigadores I, II y III que se trasladasen a ellas durante el plazo de vigencia de su anterior nombramiento. Para incrementar los porcentajes de participación femenina en el SNI, se decidió igualmente prorrogar un año la evaluación cuando la mujer lo solicitase expresamente por embarazo, que es actualmente el único criterio que toma en consideración la condición de género.

Diversos analistas convergen en indicar que las reformas a los reglamentos del SNI indujeron modificaciones en sus equilibrios internos. Así, la de 1988 estableció la posibilidad de que participen investigadores de instituciones privadas, mediante la firma de convenios con sus establecimientos de adscripción.<sup>8</sup> En ese escenario, el SNI otorga el nombramiento y la institución paga el sobresueldo o parte de él, mostrando así la voluntad de ir incorporando a las instituciones particulares de mayor jerarquía a una lógica de evaluación y acreditación de calidad similar a la que rige para el sistema de educación superior, bajo la forma de pactos consensuales fundamentados en una participación voluntaria. En 1997 fue-

---

<sup>8</sup> No obstante, la presencia de los investigadores adscritos a instituciones de educación superior particulares seguía siendo –en 2009– minoritaria, ya que representaban apenas el 3.86% de los integrantes del SNI (ver cuadro 7 del anexo).

ron revisados los criterios de “calidad”, con una ponderación mayor de las actividades de docencia y divulgación, de los desarrollos tecnológicos, de los artículos publicados en las revistas nacionales de calidad internacional (indizadas por el CONACYT) y de los trabajos dedicados a la solución de problemas nacionales. Se produjo una formalización del recurso de inconformidad (Méndez Nonell, 2005: 140), con el propósito de transparentar el proceso de evaluación; el SNI publicó –además– los nombres de los integrantes de las comisiones dictaminadoras en el sitio Web de CONACYT y el Director del SNI envió un oficio razonado a los investigadores para comunicarles los dictámenes acerca de sus casos.

En 2002, conforme a la Ley de Ciencia y Tecnología aprobada en ese mismo año, fue abrogado el decreto de creación del SNI (Méndez Nonell, 2005: 137) y éste fue incorporado al CONACYT. Según algunos investigadores (Tapia, 2005: 120-121), esa transformación de su estatuto le dio mayor prominencia al SNI, pero justificó dos cambios considerados inquietantes para el futuro y para la conservación de sus valores históricos: primero, permitió la creación, por reglamento, de un Consejo de Aprobación que designa a los integrantes de las Comisiones dictaminadoras y aprueba a los investigadores nacionales eméritos, entre otras responsabilidades. Nueve de los doce miembros de ese Consejo son funcionarios y sólo tres son investigadores. De acuerdo al reglamento actualmente vigente (artículo 6 del capítulo II), en efecto, el Consejo de Aprobación está presidido por el Director General del CONACYT e integrado respectivamente por el director adjunto de Desarrollo Científico y Académico de ese mismo organismo, el director Adjunto de Desarrollo tecnológico y Negocios de Innovación, el Director Adjunto de Grupos y Centros de Investigación, el Director Adjunto de Formación y Desarrollo de Científicos y Tecnólogos, el Director del SNI, el Subsecretario de Educación Superior de la Secretaría de Educación Pública, el titular de la Unidad de Planeación y Evaluación de Políticas Públicas de Educación de la SEP, el Coordinador General del Foro Consultivo y Científico y los tres miembros del SNI que forman parte de la mesa directiva de dicho Foro.

La segunda modificación alarmante radica en la disminución del número de las horas dedicadas a la investigación exigidas para ingresar y permanecer en el SNI (de 36 a 20); se insertó en un proceso de revaloración paulatina de las actividades de docencia, formación de recursos humanos altamente calificados y difusión, impulsado principalmente por las universidades públicas de los estados, cuyos académicos se encontraban en una situación de desigualdad con respecto a los investigadores de los centros de investigación de excelencia

para cumplir con las exigencias del SNI. De hecho, una de las críticas permanentemente dirigidas al SNI es que este tiene impactos negativos en instituciones con múltiples funciones, entre las cuales sobresale la docencia, y aunque sea un potente mecanismo de deshomologación del ingreso, está casi reservado a los investigadores (Reséndiz, 2005: 49). Señalemos no obstante que el sentido de esas reformas, si bien no está del todo claro, tampoco es del todo negativo: desde el momento en que el reglamento del SNI reconoce que un investigador puede serlo realizando investigación y otras funciones como la formación de recursos humanos, la docencia especializada y la difusión, es susceptible de contribuir a subsanar una situación problemática en el marco del sistema nacional de educación superior, a saber la negación de las múltiples formas de ser investigador, de manera exclusivamente centrada en las labores de indagación o combinando varias tareas. Por el contrario, conforme con representaciones burocráticas de la investigación, puede también auspiciar la exigencia de que los investigadores se vuelvan multifuncionales, imponiendo una figura del investigador-gestor-formador-difusor de la ciencia y experto, tan desligada de las condiciones reales de profesionalización y ejercicio laboral que predominan en las instituciones, como lo fue en sus tiempos la del profesor-investigador.

### **El Reglamento y la Convocatoria 2009 del SNI**

En observancia a lo asentado en el *Diario Oficial* del 21 de marzo de 2008 y en el artículo 51 del Reglamento del SNI, la normativa que lo rige debe ser actualizada cada dos años, con el fin de establecer “elementos de certeza jurídica y administrativa para los participantes”. Conforme a ello, fue aprobado el Reglamento del SNI en diciembre de 2007, para 2008 y 2009 ([http://www.conacyt.mx/SNI/Reglamentacion/SNI\\_Reglamento\\_2008.pdf](http://www.conacyt.mx/SNI/Reglamentacion/SNI_Reglamento_2008.pdf)). Otras cinco modificaciones a los artículos 7, 32, 35, 75 y 78, las más importantes concernientes a la obligatoriedad de llenar el formato del Curriculum Vitae Único (CVU) y al mantenimiento de las distinciones del SNI en caso de desempeñar un puesto administrativo, fueron publicadas en el *Diario Oficial de la Federación*, el 21 de octubre 2009 (DOF, 21 de octubre: pp. 91 y ss). Asimismo, fueron publicados los criterios de evaluación por área, sancionados por el Consejo de aprobación en su sesión del 18 de marzo de 2009 ([http://www.conacyt.gob.mx/SNI/SNI\\_CriteriosInternos-deEvaluacion.html](http://www.conacyt.gob.mx/SNI/SNI_CriteriosInternos-deEvaluacion.html)).

Las instancias que actualmente operan el SNI son las siguientes: entre las ejecutoras, destacan el Director del SNI, el Consejo de Aprobación y las comisiones dictaminadoras y revisoras por área de conocimiento. Entre las consultivas, sobresalen el Comité Consultivo y la Junta de Honor.

En relación a la integración de las comisiones dictaminadoras, y debido a que el Reglamento del 21 de marzo de 2008 establece la obligación de los integrantes del SNI de colaborar en las comisiones dictaminadoras o revisoras a las cuales el SNI los convoca, el Consejo de Auscultación del Foro Científico Consultivo les turnó una invitación directa para que cumplieran con la exigencia reglamentaria de participar en ellas y sometieran sus nombres a votación ante los investigadores adscritos al SNI en su conjunto, todo ello antes de que el Consejo de Aprobación elija a los miembros en forma definitiva ([http://www.conacyt.gob.mx/Acerca/Normatividad/REGLAMENTO\\_SNI\\_VIGENTE.pdf](http://www.conacyt.gob.mx/Acerca/Normatividad/REGLAMENTO_SNI_VIGENTE.pdf)). El Reglamento definió –asimismo– un punto que, como se verá a continuación, es espinoso y tiene que ver con el tiempo dedicado por los integrantes de las comisiones dictaminadoras al proceso, no sólo de evaluación de expedientes sino de concertación interna, durante seis meses de cada uno de los tres años en los cuales es vigente su nombramiento; el Reglamento precisó además las condiciones de su baja en caso de incumplimiento (artículo 19).

Así, en 2009, como fue señalado anteriormente, el SNI distribuyó a sus integrantes en cinco categorías: la primera (candidato) y la última (emérito) aplican criterios de selección que se caracterizan por un cruce entre la productividad exigida y la definición de una edad máxima/mínima de inserción en la categoría, la cual es menor a 40 años para el primer ingreso en la de candidato y es mayor de 65 años, con dos nombramientos sucesivos como investigador III, para la inclusión en la de emérito. El acceso a los niveles intermedios (investigador nacional I, II y III) se logra por una acumulación progresiva de resultados cifrados en la formación de recursos humanos, las publicaciones, las intervenciones en eventos disciplinarios, la participación en comités y consejos científicos y la pertenencia a redes disciplinarias, con base en una sustitución paulatina de los indicadores nacionales de prestigio por unos internacionales de reconocimiento. Candidato y emérito trazan así los puntos de partida y llegada de un modelo de trayectoria profesional continuo y evolutivo en el ámbito de la investigación, el cual queda paradójicamente fuera del alcance de una proporción considerable de los integrantes del SNI que no lograrán completar nunca el esquema de recorrido ascendente propuesto y se quedarán, durante toda su vida profesional, en la categoría SNI-I.



**Cuadro 1**

**Criterios de evaluación manejados por el SNI, por categoría, según el reglamento publicado en el *Diario Oficial de la Federación*, 31 de marzo 2008**

Categoría	Requisitos mínimos para la adscripción categorial
Candidato	Conforme con el artículo 55, los requisitos son: tener el grado de doctor, demostrar capacidad para realizar investigaciones, no haber transcurrido más de 15 años después de haber obtenido el título de licenciatura, cumplir con lo establecido por el artículo 32 del Reglamento <sup>1</sup>
SNI-I	Conforme al artículo 56, los requisitos son: cumplimiento del artículo 32, grado de doctor, haber realizado actividades de investigación original y de calidad, haber participado en la dirección de tesis de licenciatura y posgrado, actividades de enseñanza, haber participado en actividades de divulgación de la ciencia, haber realizado alguna de las actividades mencionadas en el artículo 41 del Reglamento <sup>2</sup>
SNI-II	Además de cumplir con los requisitos del Nivel I: a) 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 b) Haber dirigido tesis de posgrado y formado recursos humanos de alto nivel.
SNI-III	Además de cumplir con los requisitos del Nivel II: a) Haber realizado investigación que represente una contribución científica o tecnológica trascendente para la generación o aplicación de conocimientos; b) Haber realizado actividades sobresalientes de liderazgo en la comunidad científica o tecnológica nacional, y c) Contar con reconocimiento nacional e internacional, por su actividad científica o tecnológica, y haber realizado una destacada labor en la formación de recursos humanos de alto nivel para el país.
Emérito	Conforme con el artículo 57, para ser Investigador Nacional Emérito, el solicitante deberá: I. Contar con al menos 65 años de edad al cierre de la convocatoria; II. Haber cumplido quince años de manera ininterrumpida con la distinción de Investigador Nacional Nivel III; III. Presentar la solicitud de otorgamiento de la distinción; IV. Demostrar una trayectoria excepcional en México, con una contribución fundamental en la generación del conocimiento y del desarrollo científico o tecnológico, así como en la formación de nuevas generaciones de investigadores, a través de una trascendente labor de liderazgo y reconocido prestigio internacional, y V. Ser recomendado para el otorgamiento de esta distinción por un mínimo de nueve miembros de la Comisión Dictaminadora del área de conocimiento correspondiente.

En consecuencia, el SNI no propició la difusión de un recorrido de trayectoria al alcance –en temporalidades diferentes según el mérito y las condiciones institucionales de profesionalización– de todos los investigadores; funcionó, al revés, como un mecanismo que recorta elites con base en un sistema de exclusión progresiva y acumulativa, determinando tránsitos siempre más difíciles entre una categoría y la siguiente, en función de criterios cada vez menos claros y, por ende, sujetos a cuestionamientos. Es más, si bien el reglamento del SNI supone, en una primera lectura, que los criterios para el paso de una categoría a otra son susceptibles de añadirse “naturalmente” conforme el investigador consolida su recorrido, refuerza su autonomía como líder de grupo, accede a revistas de calidad y amplía sus relaciones de trabajo en su área disciplinaria, la sustitución creciente de los criterios medibles por las apreciaciones cualitativas, expresadas a través de adjetivos como “destacable”, “sobresaliente” o “rescatable” abre paso a estimaciones subjetivas de la calidad pero también a juegos de poder e influencia en torno a la inclusión de los solicitantes en la categoría que representa la elite de la elite, la categoría III.

## CAPÍTULO 2

### EL SNI: UN DISPOSITIVO CUESTIONADO PERO ORDENADOR

#### El SNI, entre críticas y alabanzas

La literatura sobre el SNI es relativamente abundante y surge inmediatamente después de la puesta en marcha del Programa, con un fuerte carácter argumentativo en pro (Malo, 1986) o en contra (Rodríguez Araujo, 1990; Aboites en Luna Serrano, 2004; Castaños y Lomnitz, 2009). Su revisión muestra que, desde su fundación, el SNI ha sido objeto de polémicas relativas a su impacto en las condiciones de trabajo de los investigadores en el mercado científico, a su funcionamiento en tanto mecanismo de verificación contable de la productividad o de reconocimiento de la calidad, a sus repercusiones en la recomposición de la profesión académica y en los quehaceres individuales y colectivos, a sus conexiones con políticas emblemáticas del tránsito hacia un Estado evaluador, el cual aplica parámetros burocráticos para controlar la actividad científica (Ibarra Colado en Díaz Barriga y Pacheco, 2000) así como a sus efectos en la autonomía de las universidades públicas.

Dentro de esas grandes temáticas, sobresalen distintos tipos de análisis específicos, documentales o analíticos, sobre sus características constitutivas en relación con sus objetivos y su rol en la reformulación de las lógicas de estructuración del sistema de investigación científica.

Entre los primeros, destacan los dedicados a mostrar los modos principales de organización geográfica, institucional o disciplinaria en distintos momentos de su historia. Entre los rasgos de continuidad, resalta la dinámica de crecimiento exponencial de la membresía del SNI. Cuando inició en 1984, contaba con 1,396 miembros, diez años más tarde agrupaba a 5,872 personas y en 2009, a 15,561,

reflejando así que, a lo largo de su historia, el número de sus miembros se multiplicó por 11,3% (Gaceta del SNI, noviembre 2007, acervo de FCCT, 2009 y cuadro 2); la tendencia se mantuvo en 2010: según los datos preliminares producidos por el propio SNI, el cual agrupaba a 16,598 integrantes ([http://www.conacyt.mx/Indice/sni\\_congr/documentos/basicas10.pdf](http://www.conacyt.mx/Indice/sni_congr/documentos/basicas10.pdf)). Destaca –asimismo– el peso importante del Distrito Federal como primer lugar de empleo de los integrantes del SNI: en 2009, el 39.5% laboraba en una institución del D.F. –cuadro 2 del anexo– y en 2010 el 38% ([http://www.conacyt.mx/Indice/sni\\_congr/documentos/basicas10.pdf](http://www.conacyt.mx/Indice/sni_congr/documentos/basicas10.pdf)). En ese contexto, nótese también el predominio de la UNAM y del IPN como espacios institucionales de concentración, pese a la disminución porcentual de la posición ocupada por el D.F. en tanto lugar privilegiado de aglutinación de las capacidades científicas. Sobresale –finalmente– la permanencia de una tendencia a la concentración de los SNI-III en la ciudad de México, con su consecuente ausencia en seis de las entidades federativas: Aguascalientes, Campeche, Guerrero, Hidalgo, Nayarit y Tamaulipas (FCCT, 2009), como lo señaló Drucker Colin (2005: 52) en el evento de conmemoración de los 20 años del SNI. Dicho esquema de concentración espacio-institucional permanece intocado en 2010, ya que el Distrito Federal concentra el 64,84% de los SNI nivel III, ostentando una proporción de agrupación que rebasa por mucho al promedio general del 38%, previamente indicado ([http://www.conacyt.mx/Indice/sni\\_congr/documentos/basicas10.pdf](http://www.conacyt.mx/Indice/sni_congr/documentos/basicas10.pdf)). Entre las pruebas de cambio, es necesario hacer énfasis en el hecho de que el lugar ocupado por la UNAM, en tanto establecimiento en donde se concentraban los integrantes del SNI, aunque todavía relevante, se debilitó, conforme a la emergencia de polos alternos de investigación de calidad: como enfatiza Díaz Barriga (1996), un tercio de sus integrantes en 1995 era de esa institución pero sólo 21.82% en 2009 (cuadro 8 del anexo). Ese repliegue se produjo en paralelo a la disminución del peso de la capital, señalada en el párrafo anterior. Los especialistas demostraron –además– que los grados de acceso a las distintas categorías del SNI y las lógicas de concentración institucional de los investigadores diferían según las áreas (Malo y Rojo, 1996), sean Educación (Ramírez y Weiss, 2004; Colina Escalante, 2009) o Salud (Aréchiga, 1996).

Además, asentaron que los impactos del SNI han sido globalmente negativos en relación a la lucha contra el envejecimiento del personal, emprendida desde hace ya más de una década por impulso del gobierno federal y movilización de las universidades y centros públicos de investigación; han contribuido de hecho a su no jubilación. En efecto, como lo indica Ibarrola (2005), el monto

de las compensaciones salariales recibidas vía el SNI varía según la adscripción categorial, lo que implica que sus integrantes reciban compensaciones a su sueldo de monto desigual según el nivel que les es atribuido; en el caso de una trayectoria continua ascendente hasta el nivel III, la pérdida de ingresos que significa retirarse para un investigador se vuelve entonces significativa al momento de la jubilación, lo que constituye un argumento (junto con la pérdida del seguro médico privado) en pro de conservar una actividad profesional, más allá de reunir todos los requisitos para obtener las mejores condiciones institucionales y legales posibles de cesación de actividad.

### Cuadro 2

#### Evolución en el número de integrantes del SNI, 1984 a 2010

Año	Número	Tasa de crecimiento anual
1984	1,377	
1985	2,276	+65.3%
1986	3,035	+33.3%
1987	3,402	+12.1%
1988	3,774	+10.9%
1989	4,505	+19.4%
1990	5,704	+26.6%
1991	6,165	+8.1%
1992	6,602	+7.1%
1993	6,233	-5.6%
1994	5,879	-5.7%
1995	5,868	-0.2%
1996	5,969	+1.7%
1997	6,278	+5.2%
1998	6,742	+7.4%
1999	7,252	+7.6%
2000	7,466	+3.0%
2001	8,010	+7.3%
2002	7,982	-0.3%
2003	9,168	+14.9%
2004	10,140	+10.6%
2005	10,629	+4.8%
2006	12,426	+16.9%

Año	Número	Tasa de crecimiento anual
2007	13,485	+8.5%
2008	14,559	+8.0%
2009	15,561	+6.3%
2010	16,598	+5.37

Fuentes: 1984-1991: Méndez Nonell (2005: 143); 1992-2001: Asomoza y Palacio (2005: 68); 2002-2008: FCCT, 2009 (<http://www.foroconsultivo.org.mx>; 2009: base SNI; 2010: [http://www.conacyt.mx/Indice/sni\\_congr/documentos/basicas10.pdf](http://www.conacyt.mx/Indice/sni_congr/documentos/basicas10.pdf)

A su vez, la literatura dedicada a rastrear los efectos del SNI en el ámbito de la investigación científica se subdivide en diferentes subtemáticas de interés. La primera consistió en la identificación de fortalezas; los participantes en las mesas redondas organizadas por el Foro Consultivo de Ciencia y Tecnología (FCCT) y por la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), para conmemorar las dos décadas de existencia del SNI, subrayaron entre estas:

- que el SNI haya quedado en forma constante bajo la autoridad de la propia comunidad científica a través de las comisiones dictaminadoras (Ruiz Herrera en FCCT/AMC, 2005: 26);
- que el SNI haya abonado a la creación de un tabulador nacional para la carrera de investigador, permitiendo la movilidad interinstitucional (Drucker Colin, 2005: 52);
- que el SNI esté abierto en número –por decisión presidencial– a todos los que según las comisiones dictaminadoras cumplen con los requisitos, sin que haya tope máximo de participación. El esquema de crecimiento numérico anual del SNI así parece corroborarlo;
- que haya habido, entre las elites científicas, una gran aceptación de los criterios del SNI e incluso su extrapolación a otros dispositivos institucionales de reclutamiento y de evaluación, por ejemplo de nuevos investigadores, de tal manera que haya funcionado como una “guía tácita” (Reséndiz, 2005: 48) de buen comportamiento. Conforme con esa percepción, el SNI contribuyó a sustituir los criterios parroquiales que regían en cada institución por criterios generales de calidad (Martínez Palomo, 2005: 73) y aumentó la duración del ciclo de productividad de sus integrantes (González Brambila, 2005: 97);
- aunque se caracterice todavía por la permanencia de sesgos indeseables en la distribución por categoría de los investigadores según las distintas

disciplinas, el SNI ha sido caracterizado por el esfuerzo de sus responsables para adecuar sus mecanismos a los usos y costumbres de cada área (González Brambila, 2005: 128);

- al estar indexado a la inflación, el SNI no ha perdido nunca su rol de complemento al salario ya que –desde que fue creado– el monto de los incentivos que proporciona están calculados en términos de múltiplos del salario mínimo para que conserven su atractivo (Sarukhán Kermez, 2005: 41), pese a las sucesivas devaluaciones de la moneda nacional.

Una segunda subtemática está vinculada con las repercusiones del SNI en las instituciones y, en particular, en la definición de sus prioridades y políticas. La posibilidad de que el SNI tenga impactos significativos en el quehacer de las instituciones de educación superior varía de acuerdo a cada una de ellas y a las proporciones en el SNI de los investigadores registrados en la plantilla en cada institución (Ibarrola, 2005: 26). Esta situación propicia que, en una parte reducida del sistema nacional de investigación científica, se produzcan efectos de reforzamiento mutuo entre los proyectos de desarrollo institucional de los centros de investigación de excelencia y los valores del SNI, además de efectos de adaptación/simulación en el resto, principalmente cuando las instituciones funcionan en circunstancias que dificultan el cumplimiento de lo exigido por el SNI.

Una tercera temática versa sobre los efectos perversos del SNI, apreciados mediante autoevaluación o evaluación externa; por ejemplo, el FCCT y la AMC recalcaron que las siguientes tendencias debían ser controladas:

- a) Las diferencias en los esquemas de trabajo entre los integrantes más jóvenes del SNI y los más antiguos denotan la difusión de un modelo de productividad acelerada entre los primeros, susceptible de acarrear un deterioro en la calidad de las investigaciones; su vinculación con estrategias individuales de carrera en un medio profesional competitivo y sesgado más que con un proyecto de indagación a largo plazo y orientado a la producción de nuevos conocimientos les puede llevar incluso a elegir temáticas poco significativas pero susceptibles de traducirse rápidamente en productos medibles. Dentro de la misma lógica, una comparación entre los perfiles y las publicaciones de los integrantes jóvenes y los más viejos indica la aplicación sesgada de un proceso más benigno de evaluación a los segundos que a los primeros, lo que facilita su permanencia y

- promoción al interior del SNI, conforme con un proceso de beneficio gerontocrático que desalienta la participación de los más jóvenes. Esa situación se fundamenta en un juego silencioso de protecciones mutuas, lealtades y admiraciones, transformando a los miembros más antiguos en intocables, más aún si ocupan puestos de poder en la estructura del sistema de ciencia y tecnología y gozan de un alto prestigio individual;
- b) en forma general, el SNI fomenta la adopción de esquemas de productividad que inhiben tanto la participación en proyectos complejos como el cambio de temáticas de investigación (Drucker Colin, 2005: 54). Alimenta –por ende– una visión rutinaria de la investigación en lugar de auspiciar una toma de riesgo en torno a tópicos novedosos y favorece un trabajo individualista en vez de colectivo. Tiene efectos negativos tanto en el avance del conocimiento como la forma en que el académico utiliza su tiempo en relación a las tareas que ha de cumplir; fomenta entre los investigadores una adaptación acrítica a los criterios generales del SNI; en otras palabras, incita a un “cumplimiento veloz de los indicadores” (Gil Antón, 2002). Por una parte, alienta la imitación e incluso el autoplagio, conforme con una lógica del *publish or perish* (Loria, 2000) y contribuye al surgimiento de una cultura de la publicación instantánea. Por la otra, orilla a los investigadores a procurar su inserción en redes multinacionales de producción de conocimientos y, por ende, de publicación, debido principalmente a que la exploración de problemas de interés nacional, sobre todo locales, y la publicación en revistas nacionales están desvaloradas por los evaluadores del SNI (Cicero, 2002);
- c) el SNI no está adaptado a la diversidad de las instituciones, ni a las condiciones de funcionamiento que imperan en la mayoría de las mismas: ese sesgo genera un interrogante sobre la pertinencia de generalizar, como figura deseable, la de un académico “circulatorio” y permanentemente productivo:<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> “La tendencia del Sistema Nacional de Investigadores ha sido esa. Se fija como modelo un académico cuya formación ha sido muy especializada, cuyos productos son cuantificables en la medida en que hayan sido previamente evaluados y aprobados por los gremios y cuyas relaciones académicas son preferentemente cosmopolitas. Si bien este tipo de académico existe en el país y hasta podríamos discutir que sería deseable su generalización, en realidad está muy lejos de las posibilidades reales de la mayoría de quienes se desempeñan como académicos profesionales en el país. El SNI ha logrado precisar, sistematizar y cuantificar algunas características institucionales (tener nombramiento de investigador de tiempo completo) y algunos productos del trabajo académico (fundamentalmente trabajos originales



- d) el SNI no valora en forma equitativa las áreas de conocimiento y sus formas de trabajo específicas, cristalizadas en cada una de ellas. Lo anterior estuvo demostrado, por ejemplo, en un estudio sobre las Ciencias Sociales y Humanidades (Serra Puche, 2005: 62); este develó las dificultades de adaptación de los investigadores del área a los criterios del SNI; destacó entre las más graves el que la edad promedio de adquisición del doctorado en dicha área rebasaba la autorizada para ser incluido en la categoría candidato. Dicha situación obligaba a los investigadores recién doctorados a apostar –de entrada– a su ingreso al nivel 1, en el que las exigencias de selección son evidentemente mayores que para el anterior:
- e) el evaluar a numerosos solicitantes en el marco del SNI y conforme con sus criterios supone una incertidumbre en cuanto a la objetividad del proceso, la cual no ha sido reducida sustancialmente por la actual reglamentación: parece que la revisión de los expedientes presentados –por dos miembros como mínimo– y la discusión colectiva de las decisiones tomadas no bastan para controlar el sentimiento de que hay diferencias en la aplicación individualizada de criterios cualitativos comunes, con omisiones e injusticias. La instauración de una comisión revisora de las inconformidades representó una respuesta parcial a esa situación, pero no ha sido suficiente para eliminar suspicacias de un favoritismo que jugaría –muchas veces– en beneficio de los académicos adscritos a las instituciones más importantes y reconocidas del país; la falta de transparencia produce malestar y suscita sospechas de discrecionalidad, aún cuando es preciso reconocer que el SNI suele ser objeto de denuncias de parcialidad de menor virulencia que las dirigidas a los sistemas institucionales de incentivos y promoción (Góngora Jaramillo, 2009);
- f) otros efectos indeseados tuvieron que ver con la transformación de una respuesta contingente en un mecanismo duradero y con la institucionalización del SNI: entre esos, cabe el que la pertenencia al SNI condicione el acceso individual e institucional a los programas adicionales de financiamiento del gobierno y se haya transformado en

---

de investigación publicados y citados por los pares y número de alumnos graduados por el investigador) pero ha olvidado que cada uno de esos productos o condiciones sólo es posible a partir de una larga historia de organización gremial previa y de mecanismos personales de incorporación en esa organización gremial que implican un largo proceso de socialización o inducción institucional en la carrera académica” (De Ibarrola, 1992: 66).

- un eje articulador de un dispositivo competitivo de apoyo a la ciencia y a la tecnología (como lo demuestran Barrera Saldaña y López de Alba, 2000: 45), alentando un “efecto Mateo” profusamente denunciado por los investigadores y permitiendo la constitución de grupos de privilegio y de redes de poder (Ibarrola, 2005);
- g) el que el SNI “haya servido como justificación para no aumentar el salario real de los investigadores, dejando fuera la posibilidad de aumentos a salarios reales y a condiciones de retiro” (Martínez Palomo, 2005: 74) no resuelve ni la cuestión de los bajos sueldos ni la de la jubilación de académicos envejecidos (Brunner, 1991; Díaz Barriga, 1994 y 1996). Nutre, entre todos los académicos, inquietudes permanentes acerca de la seguridad de los ingresos adicionales (Grediaga, 1998).

Ante esas limitaciones, las principales recomendaciones de los especialistas consistieron en que el SNI estableciera –con mayor claridad– los parámetros cuantitativos y cualitativos de productividad, de tal manera que el investigador pueda construir y presentar al SNI una suerte de autoevaluación y articule mejor sus estrategias de productividad con sus condiciones objetivas de trabajo; sugirieron también homogeneizar los sistemas institucionales de apoyos e incentivos sobre el del SNI para reducir la duplicación de esfuerzos, tanto por el lado de los candidatos que integran expedientes distintos con formatos diferentes como por el de los evaluadores, solicitados por múltiples dispositivos (Paredes, 2005: 11-15).

Una cuarta temática, indisociable de las anteriores, abarcó análisis del SNI, no en tanto herramienta orientada a promover cambios dentro del ámbito de la indagación científica y tecnológica, sino como uno de los mecanismos esenciales y sintomáticos de la transición hacia un Estado neoliberal, cuyas principales señales de transformación se expresan en una sustitución de los valores de solidaridad por otras cifradas en la competencia (Ibarra, 2002: 15) y en un incremento de la vigilancia a la distancia ejercida por el Estado sobre las universidades; en esa perspectiva, el SNI ha sido parte de una redefinición todavía inconclusa del rol del Estado, vía el control de calidad y, por ende, del papel desempeñado en la sociedad nacional por la educación superior y la investigación. Se inserta y toma sentido en un marco más general de políticas públicas de financiamiento a la investigación y a la educación superior, con base en el aseguramiento de calidad (Noriega Chávez, 2005).

## El SNI en proceso de revisión

El 26 de noviembre de 2008, el Consejo de Aprobación del SNI emitió una resolución convocando al FCCYT a formar una comisión integrada por ex evaluadores de distintas áreas disciplinarias, la cual estuvo encargada de elaborar una propuesta de modificaciones al Reglamento del SNI. Dicha propuesta fue incluida en la agenda de trabajo del Consejo de Aprobación correspondiente a su reunión de agosto de 2009, pero su examen fue reportado a una sesión ulterior, programada dos meses después, lo que hizo improbable que sirviera de insumo para reformar el nuevo reglamento del SNI, a expedirse en 2010. Ante ello, en septiembre de 2009, para darle mayor relevancia, el FCCYT en tanto organismo representativo de los investigadores miembros del SNI ante el CONACYT, los instó a discutir dicha propuesta en un foro virtual y lanzó la idea de organizar en 2010 un Congreso de discusión sobre el SNI.<sup>10</sup> Esa propuesta fue retomada por el propio CONACYT que organizó el Primer Congreso de los Miembros del SNI del 5 al 8 de mayo de 2010 en Querétaro.

La propuesta de modificaciones, presentada por la Comisión, se centró en unos pocos artículos, a saber:

1. el 4, fracciones VII y VIII: la comisión recomendó otorgar incentivos a la movilidad nacional de investigadores para todas las categorías del SNI;
2. el 23, fracciones I y II: propuso modificar la modalidad de integración de las comisiones revisoras por el Director General del SNI con consulta al FCCYT, ampliar el nombramiento de 1 a 3 años y revisar los criterios de integración de la Junta de Honor (que abarcaría de tres a cinco miembros, SNI-III o eméritos, con una mayor participación del FCCYT);
3. el 32, primera fracción: sugirió revisar las condiciones laborales para solicitar ser integrantes del SNI, proponiendo un nombramiento de 40 horas con 20 de ellas dedicadas a la investigación.
4. el 75: la comisión propuso quitar de los motivos de suspensión del estímulo la jubilación;

---

<sup>10</sup> Según datos del 30 de abril de 2010, el SNI organizó la realización del evento el 5, 6, 7 y 8 de mayo en Querétaro, bajo la égida del CONACYT, con la participación de 300 miembros del SNI en torno a los siguientes cinco ejes temáticos: 1. papel de los investigadores en la problemática social del país, 2. los investigadores y la generación de conocimiento, 3. los investigadores nacionales y la aplicación del conocimiento, 4. papel de los investigadores en la transmisión de conocimientos en el ámbito nacional, y 5. estrategias para asegurar la transversalidad del SNI en todos los sectores del CONACYT.

5. el 82, fracción III: propuso otorgar un ayudante a los investigadores III, con un pago de tres salarios mínimos.

La comisión emitió además una propuesta de *addendum* al artículo 32 para permitir a los integrantes del SNI mayores a 65 años y susceptibles de jubilarse conservar, mediante pago voluntario, el seguro médico privado y recibir los estímulos económicos, siempre y cuando hayan pertenecido –ininterrumpidamente– al SNI durante los últimos 15 años. Si optan por ello, ya no estarán sometidos a evaluaciones periódicas, a diferencia de sus colegas en activo [http://www.foroconsultivo.org.mx/asuntos/academicos/propuesta\\_reglamento\\_sni.pdf](http://www.foroconsultivo.org.mx/asuntos/academicos/propuesta_reglamento_sni.pdf) Desde la apertura del Foro Virtual por el FCCYT –denominado blog SNI– ([http://www.foroconsultivo.org.mx/blogs/blog\\_inicio.php](http://www.foroconsultivo.org.mx/blogs/blog_inicio.php)), del 29 de septiembre 2009 al 22 de abril de 2010 se habían recibido, de parte de los investigadores, 613 comentarios sobre el SNI en general, sobre la organización del congreso y sus condiciones apresuradas de organización o bien sobre la propuesta en específico; los interventores manifestaban –por lo general– un acuerdo con el documento elaborado por la Comisión, pero señalaban también problemas en relación a los objetivos del SNI. El punto más controversial fue justamente el *addendum* al artículo 32 debido a sus implicaciones financieras directas, pero también porque contradecía uno de los propósitos centrales del SNI (a saber la recompensa a una productividad sin fallas ni recesos), además de cambiar profundamente su estatuto en tanto mecanismo para proporcionar ingresos no sujetos a cobro de impuestos a los investigadores.

### **El SNI para los investigadores de fuera: una iniciativa a monitorear**

Con respecto a sus beneficiarios potenciales, mediante su artículo 32, en 2009 el SNI involucró –por primera vez– entre sus poblaciones objetivo a los investigadores mexicanos residentes en el extranjero, los cuales no estaban contemplados entre los grupos focales anteriormente atendidos, según los lineamientos vigentes (<http://www.conacyt.gob.mx/Acerca/Normatividad/LINEAMIENTOS%20DEL%20SUBPROGRAMA%20DEL%20SISTEMA%20NACIONAL%20DE%20INVESTIGADORES.pdf>). La convocatoria inicial tuvo pocos ecos y fue prolongada hasta el mes de mayo 2009. Instó “a los científicos y tecnólogos de nacionalidad mexicana residentes en el extranjero que tengan un contrato o

convenio institucional vigente de tiempo completo para realizar actividades de investigación científica o desarrollo tecnológico en alguna de las dependencias, entidades, instituciones de educación superior o centros de investigación de los sectores público, privado o social en el extranjero”, a solicitar su incorporación al SNI ([http://www.Ceimexcan.org/documentos/SNI\\_mexicanos\\_en\\_el\\_extranjero\\_2009.pdf](http://www.Ceimexcan.org/documentos/SNI_mexicanos_en_el_extranjero_2009.pdf)) y a presentar sus expedientes para ser evaluados por las comisiones disciplinarias correspondientes. El argumento central para convencer a los mexicanos que se encuentran en el extranjero y que ocupan un puesto de investigador (cuyo número es del todo desconocido por las instancias migratorias) a que hagan ese trámite es que, aunque los seleccionados no reciban el estipendio económico correspondiente a su ubicación en un nivel del SNI mientras residan en el extranjero, en caso de realizar una estancia de cualquier naturaleza profesional en México, lo obtendrán automáticamente y por el periodo que dure su estancia en México. Lo mismo ocurre si retornan al país, con un nombramiento de investigador de planta.

Dicha iniciativa persiguió como propósitos establecer una lista preliminar de contactos útiles sobre quién es quién en el extranjero por disciplina, en los ámbitos académicos y científicos, mapear los perfiles de las diásporas científicas en el extranjero y aumentar el monto de las remuneraciones cobradas por los emigrantes calificados cuando regresan temporalmente al país. Sin embargo, los primeros resultados fueron poco alentadores; sus alcances fueron reducidos, aun cuando permitieron identificar a algunos doctores mexicanos residentes en el extranjero y dedicados a actividades de educación superior e investigación.

Pese a que los datos disponibles son todavía preliminares, incompletos y referidos exclusivamente a los seleccionados, indican que sólo se registraron 236 personas, 81% de ellos adscritos a tres de las siete áreas consideradas: Biología, Fisicomatemáticas e Ingeniería. Muy pocos en cambio pertenecían a Humanidades y Ciencias Sociales, aunque ignoramos si el sesgo se debe a que fueron pocos los candidatos o a que muchos aspirantes fueron eliminados durante el proceso de selección.

Por otra parte, mientras uno de los objetivos implícitos de la convocatoria –a decir de unos funcionarios del CONACYT– era empezar a identificar a los investigadores mexicanos de renombre instalados en el extranjero, un análisis de la asignación de los postulantes por categorías muestra una concentración del 93.7% de ellos en las de candidato e investigador nivel I. Esa asignación por nive-

les indica que el programa atrajo esencialmente a jóvenes doctores o a investigadores cuya carrera estaba todavía en vías de fortalecimiento<sup>11</sup>, y que vieron ahí una forma de asegurarse un mejoramiento inmediato de sus ingresos en una situación de retorno. De hecho, fueron identificados varios casos en los cuales los recientes detentadores de un posgrado usaron ese programa conjuntamente con el de repatriación para asegurarse –a corto plazo– mejores condiciones de regreso al país e inserción en las instituciones nacionales.

### Cuadro 3

Investigadores seleccionados por el programa del SNI para investigadores mexicanos residentes en el extranjero, 2009, por área disciplinaria y niveles

	Cand.	I	II	III	Total
1		26	1	3	56
2	25	53	1	3	82
3	3	16	3	2	24
4	3	3	0	0	6
5	4	1	0	0	5
6	9	2	0	0	11
7	24	26	2	0	52
Total	94	127	7	8	236

Fuente: SNI. Investigadores mexicanos en el extranjero, aprobados bajo la Convocatoria 2009.

#### Áreas de investigación<sup>12</sup>

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

Área 7: Ingeniería

<sup>11</sup> Durante 2009, el 27.6% de los investigadores registrados en el SNI se ubicó en las categorías II y III (Didou y Gérard, 2009b: 3). En el SNI para extranjeros, sólo el 3.4% ocupaba el nivel II y 2.9% el III.

<sup>12</sup> Véase el artículo 12 del Reglamento 2008 ([http://www.conacyt.gob.mx/SNI/Reglamentacion/SNI\\_Reglamento\\_2008.pdf](http://www.conacyt.gob.mx/SNI/Reglamentacion/SNI_Reglamento_2008.pdf)).

La información por país, al 15 de octubre de 2009, sólo recogía el lugar de procedencia de 63 investigadores, de los cuales 15 ya estaban instalados en México, por lo que es difícil sacar más que simples conjeturas a partir de ella. Indicaba –además– que la mitad del subuniverso procedía de Estados Unidos y el resto de Alemania, Bélgica, Canadá, Dinamarca, España, Francia, Gran Bretaña y Suiza, conforme con el grado ingente de dispersión geográfica de la movilidad hacia el extranjero.

#### Cuadro 4

Investigadores mexicanos en el extranjero, por área y país donde se encuentran, 2009

	Alem.	Bélg.	Can.	Dinam.	Esp.	EU	FR	MX <sup>1</sup>	Reino Unido	Suiza	Total
1	2					4		2	2		10
2		1			1	19	1	7	3		32
3			1			5	1	2			9
4						1		1			2
5											0
6						2					2
7	2			1			1	3		1	8
Total	4	1	1	1	1	31	3	15	5	1	63

Fuente: SNI. Investigadores mexicanos en el extranjero aprobados conforme con la Convocatoria 2009.

<sup>1</sup> El SNI para extranjeros aceptó a 15 investigadores que aunque se hayan formado en el extranjero ya habían retornado a México y estaban registrados en sus instituciones de recepción, al momento de integrar la base de datos correspondiente.

En suma, la información disponible tendría que ser completada por levantamientos ulteriores (el CONACYT no emitió una segunda convocatoria en 2010 pero tiene programada una para el siguiente año) para empezar a desbrozar un asunto importante y mal conocido, a saber: ¿cuántos investigadores mexicanos están insertos profesionalmente en los sistemas de ciencia y tecnología en el extranjero? Un uso óptimo de los datos –así provistos– requeriría la movilización de capacidades técnicas suficientes para utilizar mejor la información y elaborar indicadores que permitan realizar un seguimiento integral de los solicitantes y seleccionados. Permitiría –además– diseñar, con base en la identificación de líneas/personas focales, posibles contrapartes para constituir redes internacionales disciplinarias y definir proyectos de investigación compartida.

En otras palabras, serviría para reforzar –en forma más sistemática– un proceso de internacionalización de la ciencia, estratégico en el entorno actual,

y que ha sido hasta ahora sujeto a las relaciones individuales establecidas por los investigadores en su entorno disciplinario, nacional e internacional. En particular, contribuiría a involucrar en él a nuevos interventores, multiplicando así las oportunidades de inserción de los equipos mexicanos en algunos de los macro-proyectos científicos y ofreciendo a los interesados oportunidades para establecer convenios que no estén, como lo fueron hasta ahora, determinados por carteras individuales de relaciones, a nivel postdoctoral o doctoral. En efecto, hasta ahora, los procesos de internacionalización de la ciencia en el país han estado parcialmente sujetos a factores personales (dominio de las lenguas extranjeras) o casuales (inserción temprana en un grupo de investigación con relaciones internacionales) más que a mecanismos efectivos y deliberados de correspondencia entre demanda y oferta, señalamiento que intentaremos demostrar estudiando dónde adquirieron los integrantes del SNI su grado escolar de mayor jerarquía, principalmente los de los niveles II y III. En ese escenario, la formación adquirida en el extranjero, con sus consecuencias en la ampliación y diversificación de las redes de contactos de quienes estuvieron estudiando afuera, jugó un papel determinante en el tipo de trayectorias que lograron estructurar cuando retornaron a su país de origen.



## CAPÍTULO 3

### LOS INTEGRANTES DEL SNI: EL RECORTE DE UNA ELITE ACADÉMICA

Considerando todo lo expuesto con antelación, en el análisis que presentamos a continuación, nos interesaremos por un aspecto específico y hasta ahora poco atendido por los especialistas, a saber: el peso de la formación adquirida en el extranjero como elemento parcialmente determinante de trayectorias científicas exitosas, principalmente entre los investigadores adscritos a los niveles II y III del SNI (categorías que abarcan respectivamente el 19.57% y el 7.89% de los totales en 2009, como se señala en la gráfica 1). Ese interés no obedece sola y exclusivamente a la voluntad de explorar una cuestión escasamente documentada en la literatura nacional sobre el SNI (¿en qué medida contribuye a la internacionalización del campo científico nacional, como una de sus dinámicas constitutivas?) sino que surge de una constatación: un estudio reciente sobre políticas de partida y retorno de científicos (Didou, 2010) en México muestra que, en referencia al PROMEP, la valoración de un diploma en el extranjero por parte de las comisiones dictaminadoras es mucho más alta como criterio de ingreso al SNI, que la atribuida a los grados adquiridos en el país. Según esa fuente, en efecto, de los becarios PROMEP titulados entre 1998 y 2008 (46.5% del total de los apoyados), 477 obtuvieron su grado en una institución del extranjero; 338 de ellos (el 70.8% del subgrupo total de referencia) ingresaron al SNI mientras que sólo lo hacían 778 de los 1,769 titulados de instituciones nacionales; es decir, apenas el 43.9% del subgrupo (SES, 2006: 22 y 27).

Lo anterior fue uno de los indicios que nos llevó a interesarnos por el peso del factor internacionalización en las trayectorias científicas prestigiadas. Otro surgió de estudios de caso sobre grupos científicos exitosos, en el contexto de una investigación relativa a la forma como dichos grupos se interconectan sobre

una base disciplinaria, no territorial, trabajando en complementariedad dentro de redes estructuradas sobre lo que se sabe hacer, sobre la dotación de equipamientos y sobre *l'expertise* específica, concentrada en distintos lugares geográficos y reconocida como tal por la comunidad de pares (Didou y Remedi, 2008).

Partiendo de que el SNI es un espacio de congregación de científicos reconocidos y, por ende, un mecanismo de asignación diferencial de prestigios, avanzaremos la hipótesis de que el SNI recorta a un subgrupo específico, a saber una elite científica diferente a la de los académicos mexicanos en general, en la medida en que está compuesta por individuos altamente calificados, altamente productivos, altamente internacionalizados<sup>13</sup> y altamente relacionados con grupos similares de pares disciplinarios, dentro y fuera del país, según las propias definiciones utilizadas por el SNI, particularmente en el nivel II y, sobre todo en el III. Sus peculiaridades los diferencian –así– del conjunto de una profesión, anómica y mal conocida, asemejando sus perfiles a los de las elites científicas asentadas en los epicentros de producción de conocimientos científicos, y conforme a un esquema de inclusión-exclusión recíproca en relación al resto de los académicos nacionales.

Lo corrobora, por ejemplo, el nivel promedio de estudios alcanzado por los investigadores del SNI. El 94.5% de ellos tiene un diploma de nivel doctorado o postdoctorado (cuadro 5) cuando, según el PROMEP, durante 2008 en las universidades públicas de provincia, sólo el 28.64% del total de los académicos titulares contaban con ese grado académico ([http://promep.sep.gob.mx/estadisticas/Estadisticas%20PROMEP\\_archivos/frame.htm](http://promep.sep.gob.mx/estadisticas/Estadisticas%20PROMEP_archivos/frame.htm)). Según otra fuente, en 2001, sólo el 10.5% de una muestra de 3,861 profesores adscritos a 64 instituciones de educación superior era titular de un diploma de nivel similar (Gérard y Grediga, 2009: 140). Datos más recientes, fechados en 2007-2008 y obtenidos de una encuesta entre los académicos de tiempo completo (TC) corroboran la permanencia de ese sesgo, al recalcar que “mientras 34.5% de todos los académicos de tiempo completo reportó tener el grado de doctor, 94.2% de los académicos SNI lo manifestaron y, en contraste, 18.1% de los académicos no SNI afirmaron lo mismo. No obstante, la obtención de un doctorado no es garantía de que un académico se incorpore al SNI, ya que el 41.2% de todos los académicos TC con

---

<sup>13</sup> “Por último, mientras que entre los académicos SNI el 63.3% reporta que colabora con colegas internacionales en sus actividades de investigación, el porcentaje correspondiente entre los académicos no SNI que reportan hacer investigación, es de 23.9%. Estos datos apoyan la idea de que a nivel internacional el mercado académico se define, fundamentalmente, por las actividades de investigación” (Galaz, 2010: 9).

doctorado reporta no ser miembro del SNI” (Galaz, 2010: 2). Indican, asimismo, que exigir la obtención de un doctorado para candidatear a la categoría más baja del SNI representa una barrera que funciona en relación con los aspirantes que no tienen dicho grado, pero no es un “sésamo” para lograr la inclusión en la categoría ni para asegurar el paso exigido a la siguiente y por ende, la permanencia a mediano plazo en el interior del SNI.

### Cuadro 5

#### Distribución de los integrantes del SNI por grado máximo de estudios

Grado académico de los miembros del SNI (2009)		
	N	%
Doctorado y postdoctorado	14,700	94.5
Maestría	549	3.5
Licenciatura	56	0.4
NE	256	1.6
Total	15,561	100

Fuente: Elaborado a partir de SNI, Base de datos 2009.

Pese a que los universos de referencia aludidos por los autores de las investigaciones antes citadas para analizar la formación de los académicos en la educación superior sean diferentes en tiempo y en cobertura (nacional en el SNI, universitario público estatal en el PROMEP, muestra intencionada en el tercer caso), los sesgos entre los porcentajes de doctores en las instituciones de educación superior en general y en el SNI demuestran que el doctorado y el postdoctorado son criterios indispensables (pero no suficientes hoy día) de habilitación individual para ingresar al segundo, en un país en el cual hasta principios de los 90, la profesionalización en el sistema de educación superior no implicaba automáticamente haber concluido estudios de posgrado, situación cuyas repercusiones todavía se arrastran hoy. En consecuencia, el SNI funciona como una herramienta de regulación del *métier* de investigador, empujando a la armonización internacional de las credenciales educativas, con base en los criterios de formación mínima exigidos en los países desarrollados, en una situación dificultosa de tránsito entre el modelo propio, socialmente imperante e históricamente arraigado, y el modelo estandarizado, a escala internacional.

Antes de estudiar con mayor precisión el peso de las formaciones adquiridas en el extranjero en la progresión de la carrera científica, es necesario pre-

sentar los rasgos generales de los integrantes del SNI para responder a la interrogante ¿cuál es la morfología específica de la población que agrupa?

La base de datos del CONACYT, la cual recoge información sobre la edad, el sexo y el área disciplinaria, permite establecer a grandes rasgos sus perfiles. En una primera etapa, analizaremos la distribución de sus integrantes conforme con los parámetros de distribución antes mencionados.<sup>14</sup> Luego, procuraremos acercarnos a una variable que, en nuestra opinión, es fundamental en el acceso al SNI y en los recorridos (estancados o ascendentes) dentro de él y que se refiere –como lo hemos sugerido anteriormente– al nivel de escolaridad alcanzado por los investigadores, en su formación en el extranjero. Como procuraremos demostrarlo, el estudio de la movilidad internacional por nivel de estudios ayuda a caracterizar la población de investigadores SNI mediante su recorrido universitario; recíprocamente, evidencia el peso de ese factor en la evolución de la carrera científica, y finalmente, proporciona información sobre la estructuración de las distintas áreas disciplinarias con base en las formaciones adquiridas en el extranjero. Brinda, en suma, la posibilidad de analizar el sistema científico mexicano mediante una modalidad fundamental en su construcción y organización: la formación, *in situ* o fuera del país, de sus investigadores. Ese análisis nos ayudará, por lo tanto, a situar el peso (esencial) del proceso de adquisición del posgrado en la consecución de determinados esquemas de carrera y avanzar en la exploración de la relación entre formación en el extranjero y acceso a la elite científica. Abordaremos esas dimensiones, después de haber establecido los principales rasgos de nuestro universo.

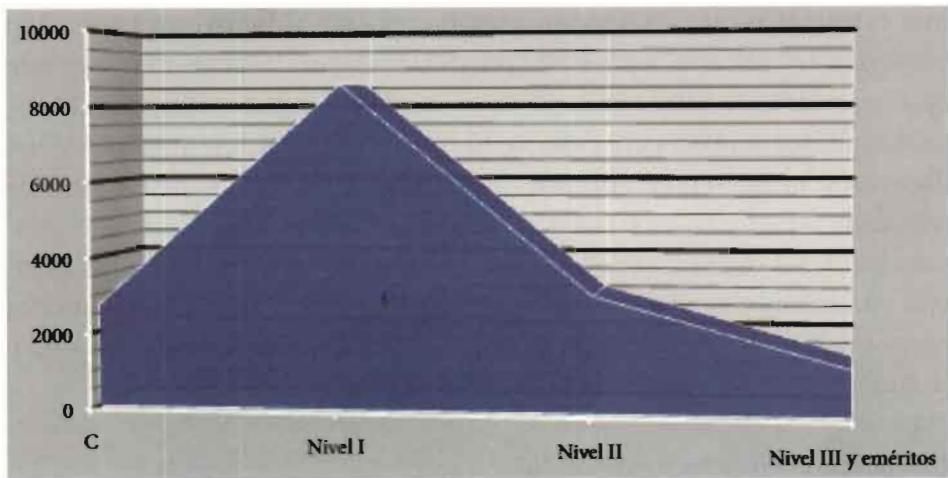
En 2009, los investigadores adscritos al SNI eran en total 15,561, conforme con una curva ascendente de expansión y, como lo hemos señalado anteriormente, su número fue multiplicado por 11.3 desde 1984 (cuadro 2); además, esta cifra representa entre el 30% y el 60%, según estimaciones bastante contrastadas, del personal empleado en el sistema nacional de ciencia y tecnología, cuyo número –por cierto– no está establecido en forma oficial con base en criterios de pertenencia bien definidos. Sus integrantes están repartidos, por categoría, en un esquema piramidal (gráfica 1), con una base ancha que agrupa el 55% de todos los miembros del sistema en el nivel I (siendo la categoría “candidato” de tránsito obligado y de alcances restringidos, con 17.4%) y con una disminu-

<sup>14</sup> No permite, en cambio, trazar su morfología social. En efecto, ignoramos todo acerca de la pertenencia de los investigadores a determinada categoría social, referida a la de sus padres. Esa cuestión, esencial, debería ser objeto de encuestas.

ción drástica en el número de integrantes en los niveles II (19.7%) y III (7.9%) y, con toda probabilidad, eméritos.

### Gráfica 1

Distribución de los integrantes del SNI por categoría, 2009<sup>15</sup>



Fuente: Elaborado a partir de SNI, Base de datos 2009.

**Los investigadores miembros del SNI: una población de cierta edad, masculina y calificada en las “ciencias duras”**

#### *El SNI, un sistema particularmente elitista*

El perfil de la gráfica 1 indica que toda, o casi toda, la trayectoria de cierto número de integrantes del SNI fue circunscrita a los niveles bajos (candidato y nivel I) que reúnen al 72.4% del total. Según lo demostrado por la gráfica 3, el 56.3% de los miembros de la categoría I tiene 50 años de edad o más (aquellos que nacieron en los años 1950-59 y antes), situación que pone seriamente en entredicho su posibilidad de llegar a emérito e incluso a investigador III, conforme con las pautas explícitas e implícitas de recorrido en el SNI. Estos datos revelan,

<sup>15</sup> Salvo que esté especificada la fuente, todas las gráficas presentadas en ese texto han sido elaboradas con los datos contenidos en la base de datos del SNI, en su versión 2009 y, para la parte relativa a la movilidad de los investigadores, utilizando la base SICYT (<http://siicyt.gob.mx/siicyt/consultasCvu>).

por ende, una distorsión entre los perfiles deseables y reales de los integrantes de la categoría I, inhibiendo –de facto, para más de la mitad de ellos– la posibilidad de una trayectoria ascendente sin tropiezos hasta alcanzar la categoría III.

En la perspectiva del sesgo entre el modelo deseable y los recorridos efectivos plausibles, el nivel “candidato” aparece como otra categoría problemática (Reyes Ruiz y Suriñach i Caralt, 2010) en la medida en que funciona no como una categoría de sensibilización y entrenamiento a la investigación, sino como una de “descarte” a través de la cual el SNI efectúa un primer recorte entre quienes evidencian estar rápidamente en condiciones de productividad sostenida y quienes no. Lo anterior es cuanto más preocupante que muchos jóvenes doctores se insertan profesionalmente después de titularse en instituciones de educación superior en los estados, en donde sus compromisos profesionales están vinculados con la docencia y la gestión más que con la investigación. El nivel I está en una condición similar al de candidato, pues funciona no como una categoría de paso y entrenamiento, sino como de estancamiento prolongado o incluso definitivo para muchos integrantes del SNI.

### *Una población más bien envejecida*

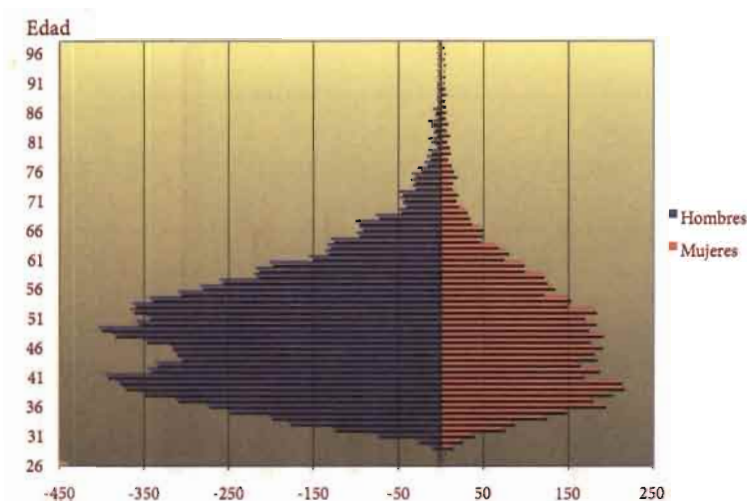
La edad promedio de los investigadores del SNI es de 48 años con 6 meses, con un abanico abierto de edades tempranas y mayores. El más joven (doctor en filosofía titulado en la *University of New Orleans*) tenía, en 2009, 27 años y estaba ubicado en la categoría de candidato; el de mayor edad, registrado como vivo,<sup>16</sup> tenía 95 años y se había graduado en la UNAM también de doctor en filosofía en 1996. Como lo indica la pirámide de las edades, la población de investigadores se concentra en su mayoría en los grupos de edades entre 40 y 60 años (nacidos entre 1950 y 1970).

---

<sup>16</sup> El SNI, al otorgar el nombramiento, solicita al titular del mismo designar a beneficiarios de manera tal de que, en caso de defunción durante el periodo de vigencia del nombramiento, las personas que él registra hereden durante el periodo restante el cobro del incentivo. En consecuencia, un pequeño número de beneficiarios vigentes del SNI corresponde a personas vivas al momento de su designación pero muertas ulteriormente.

## Gráfica 2

## Pirámide de edad del SNI



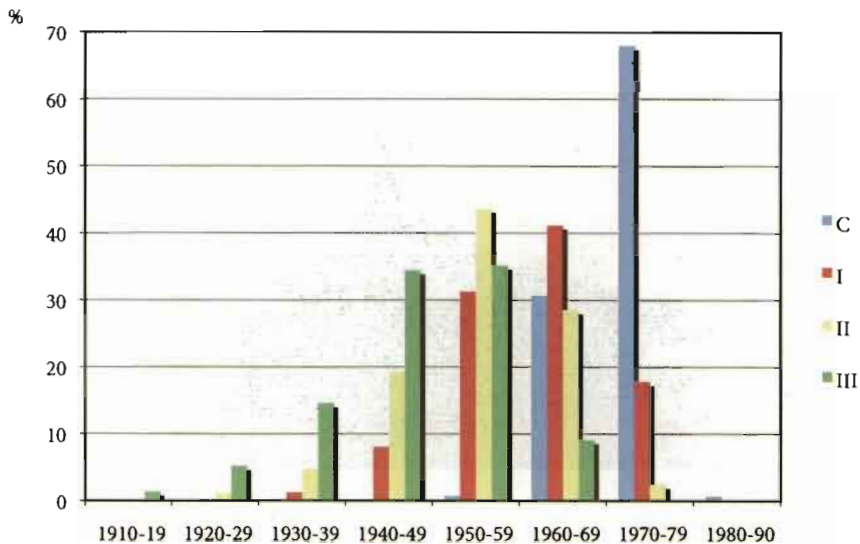
Fuente: Elaborado a partir de SNI, Base de datos 2009.

Es factible cruzar, en referencia a la base de datos antes mencionada, la distribución por edad (gráfica 2) con la por categoría del SNI. Como es lógico, los miembros SNI nivel II y III se distribuyen en los grupos de mayor edad, mientras que los candidatos y los del nivel I son los más jóvenes; sin embargo, la importancia de las distorsiones antes mencionadas en cuanto a tránsito ascendente –entre un nivel y el siguiente– hace que las diferencias de edad promedio sean importantes, sobre todo entre candidato y nivel I. Las edades promedio por niveles del SNI son, en efecto, de 38 años para los candidatos, de 48 años para el nivel I, de 55 para los de nivel II y de 62 para los de nivel III. Los intervalos de permanencia disminuyen entre los niveles I, II y III, reduciéndose de 10 años a 7. El acortamiento comprueba que las interrupciones o, por lo menos, las pausas de larga duración en la trayectoria profesional ascendente se producen sobre todo en la categoría I, debido a que la edad máxima de paso entre la de candidato y la de nivel I es de 45 años para los que iniciaron su recorrido en el SNI desde el escalón más bajo (candidato), pero es indeterminado para los que ingresan al SNI mediante una inserción directa en el nivel I. En cuanto a las edades mínimas de pertenencia a las distintas categorías, el más joven SNI nivel I tenía 28 años en 2009, el más joven del nivel II alcanzaba 34 años y el más joven del nivel III contaba con 38 años.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Es preciso notar que la base SNI no registra la edad de acceso a cada categoría. Es por lo tanto imposible calcular la duración necesaria máxima y mínima para transitar de una categoría a la siguiente.

Gráfica 3

Distribución de los integrantes del SNI por clase de edad decenal y por nivel, 2009



Fuente: Elaborado a partir de SNI, Base de datos 2009.

Paralelamente, las clases de mayor edad agrupan proporcionalmente más integrantes de las categorías II y III del SNI que las clases de edad más jóvenes, esencialmente constituidas por candidatos e investigadores I. Esto no es sorprendente dado que es necesario un número mínimo de años de trayectoria para cumplir con la acumulación del capital de productividad requerido para acceder a las categorías superiores del SNI. Se puede conjeturar también que tal achatamiento de la pirámide de distribución de los integrantes del SNI –por categoría y edad– se debe al hecho de que muchos investigadores obtuvieron tarde su doctorado, tal como lo revela la gráfica anterior, en la que se observa cómo algunos candidatos (9 exactamente) tenían –incluso– más de 50 años en 2009 (nacidos entre 1950 y 1959), a pesar de las restricciones por edad contenidas en el Reglamento vigente del SNI. No obstante, es de notar que disminuye la edad promedio de obtención del doctorado si comparamos las generaciones más viejas con las más jóvenes que integran el SNI. En efecto, el promedio de edad para obtener el grado de mayor jerarquía era de 53 años en la generación de investigadores cuya edad era en 2009 de 90 años o más (nacidos entre 1910 y 1919 como lo muestra en la gráfica 4), con una edad máxima de obtención del



diploma que llegó a rebasar los 92 años en el caso de un investigador del SNI vigente en 2009 pero difunto en esa fecha. Entre los investigadores vigentes y vivos en 2009, la edad máxima de obtención del doctorado fue de 88 años para un investigador con edad de 89 años en 2009.

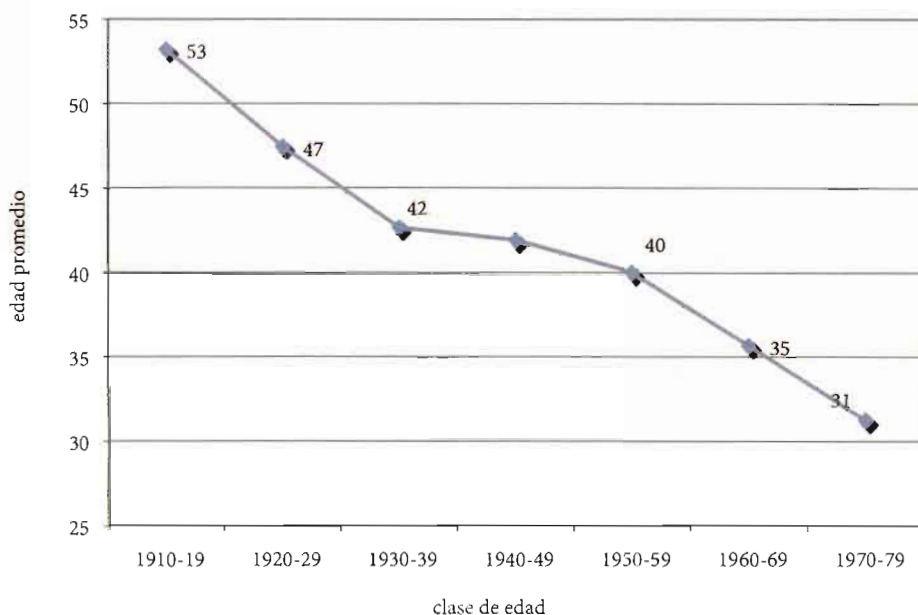
Como tendencia general, los datos indican que el promedio de edad para la obtención del doctorado o postdoctorado fue de 47 años para los investigadores cuya edad oscilaba entre 80 y 89 años, pero disminuyó al considerarse a las clases de edad más jóvenes. Dicho promedio fue de 31 años para la generación de investigadores nacidos entre 1970 y 1979 (el más joven de esa clase de edad obtuvo su título a los 22 años y el mayor a los 39), como resultado de las políticas públicas destinadas –desde los 90– a mejorar los perfiles de formación de los profesores universitarios en activo y a apoyar, mediante becas y contratación temporal de un sustituto, la obtención de un grado (Programa de Superación Académica, SUPERA, de la ANUIES y luego el PROMEP de la SES). Dichas políticas, aunadas a las de aseguramiento de calidad de la oferta de las maestrías y doctorados operadas por el propio CONACYT y los consejos de acreditación, condicionaron –cada vez más– a la obtención previa de un doctorado, en el país o en el extranjero, las posibilidades individuales de acceso a los programas de repatriación del SNI y las oportunidades de reclutamiento en el mercado académico y científico nacional. Como resultado, los aspirantes a emprender una carrera de investigación, principalmente en la universidad pública, cobraron cada vez más, y de manera temprana, conciencia de que la obtención de un doctorado era un paso obligado para candidatear a las plazas ofrecidas en las instituciones de educación superior (IES) y conseguir la titularidad, además de filtrar el ingreso a los numerosos programas federales o institucionales de incentivos, mejorando –vía percepciones extraordinarias– los bajos sueldos y las condiciones restrictivas de apoyo a la investigación ofrecidas por las IES.

Al respecto, la disminución de la edad promedio de obtención del posgrado representa uno de los cambios más llamativos de las últimas décadas y afectó la constitución de los cuerpos académicos y científicos agrupados en el SNI: los académicos jóvenes –en efecto– dejaron atrás la tendencia histórica de ingresar primero a las plantillas institucionales para después y eventualmente formarse. Ellos tuvieron, en primera instancia, que formarse para luego tener la posibilidad de ser contratados. De manera independiente a los factores arriba mencionados, la edad relativamente avanzada a la cual los investigadores de mayor edad obtuvieron su doctorado permite avanzar la hipótesis de que un

buen número de ellos nunca pudo cumplir con los criterios exigidos para estar integrados al SNI, quedándose en un limbo en cuanto a acceso a los dispositivos de reconocimiento vigentes en la profesión y al margen de lo que constituye su sector de mayor prestigio.

#### Gráfica 4

Edad promedio de obtención del diploma más elevado de los investigadores SNI por clase de edad



Fuente: Elaborado a partir de SNI, Base de datos 2009.

Segundo, y como consecuencia derivada directamente de lo anterior, los datos del SNI dejan vislumbrar que la integración de la élite científica opera esencialmente en los niveles II y III, así como en el de emérito, con filtros duros que condicionan los tránsitos del I al II y de este al III. En la perspectiva de una definición de la elite fundamentada en la escasez y en la distinción, las categorías de candidatos y de investigador nivel I funcionan como los dos pilares que estructuran una cuenca ancha para la identificación selectiva de investigadores prometedores, de la cual sólo una parte reducida es susceptible de una movilidad jerárquica ascendente. Las lógicas de promoción en la carrera académica se

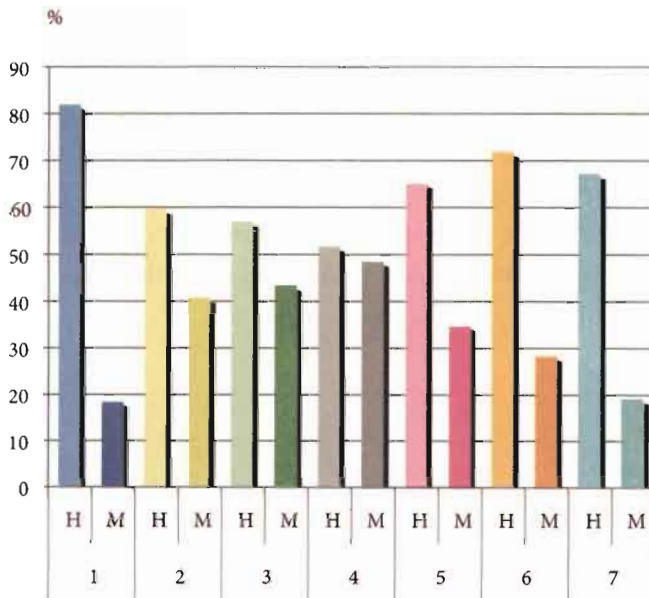
contraponen así a las del SNI, pues mientras la primera está amarrada al número de años laborados en una institución dada, la segunda lo está a la definición de los mejores con base en criterios competitivos de evaluación.

### *El sexo: un factor discriminante para la progresión en la carrera*

En el SNI, las mujeres son dos veces menos numerosas que los hombres. El registro obtenido muestra que hay 5,064 mujeres, mientras que la cifra para los hombres se eleva a 10,389 (gráfica 5 y cuadro 6). Su presencia es –además– desigual según las áreas disciplinarias (cuadro 4 en anexo), ya que, proporcionalmente, están mucho más representadas en las áreas de Humanidades y Ciencias de la Conducta (48.4% del total correspondiente de investigadores), de Medicina y Ciencias de la Salud (43.2%) y de Biología y Química (40.5%) que en las de Fisiomatemáticas y Ciencias de la tierra (18.2%) o Ingenieras (19%).

#### Gráfica 5

#### Proporciones de hombres y de mujeres por área de investigación



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, Área 7: Ingeniería.

Fuente: Elaborado a partir de SNI, Base de datos 2009

A pesar de lo anterior, es perceptible una feminización ingente de los integrantes del SNI. Las mujeres sólo representaban al 25.3% de los investigadores cuyas edades rebasaban los 70 años, pero el 42.8 % de los investigadores más jóvenes con edades inferiores a los 30 (cuadro 6). Sin embargo, su representación en el conjunto de los miembros del SNI sigue siendo inferior a la de los hombres.

**Cuadro 6. Porcentaje de mujeres por grupos de edad entre los integrantes del SNI**

	Hombres	Mujeres	Totales	Mujeres % total
Menores a 30 años	16	12	28	42.86
30-39 años	2,179	1,243	3,422	36.32
40-49 años	3,533	1,783	5,316	33.54
50-59 años	3,077	1,374	4,451	30.87
60-69 años	1,177	514	1,691	30.40
más de 70 años	393	133	526	25.29
ND	30	17	47	36.17
Total	10,389	5,064	15,453	32.77

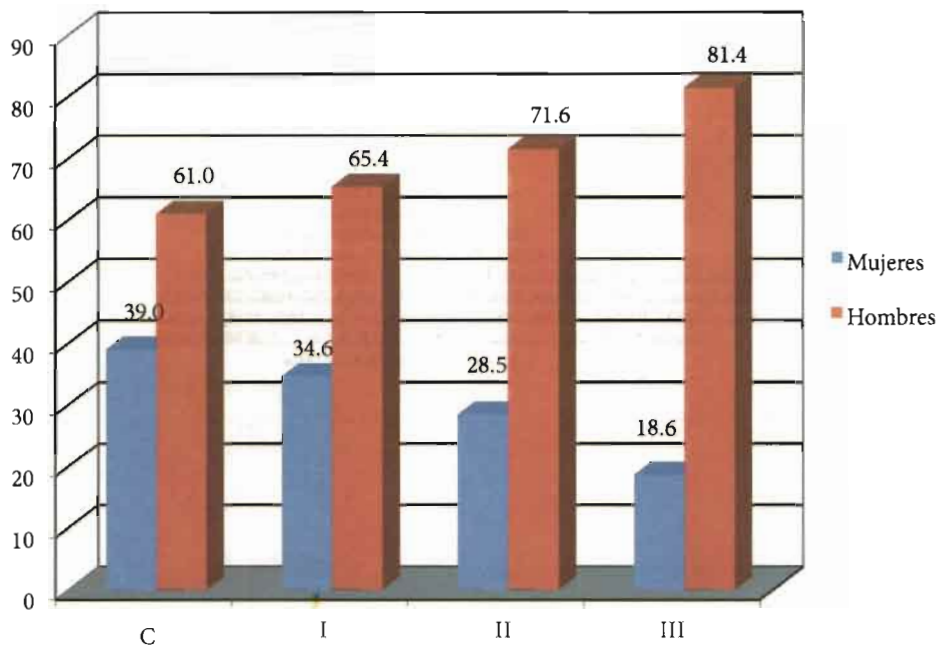
Fuente: FCCT, 2009, Acervo.

Como se muestra en la gráfica 6, conforme se incrementan los niveles del SNI,<sup>18</sup> las mujeres son cada vez menos representadas en relación al número de hombres y, como se puede constatar, su proporción en el conjunto de los candidatos es de 39%; este porcentaje baja a 34.6% entre los de nivel I, a 28.5% entre los de nivel II, al punto de sólo representar un 18.6% en el nivel III. Así, su participación disminuye conforme se jerarquiza el dispositivo de reconocimiento de las labores científicas.

<sup>18</sup> Lo anterior, pese a que entre 2002 y 2009, el porcentaje de crecimiento entre las mujeres integrantes del SNI haya sido ligeramente superior al crecimiento respectivo entre los hombres (FCCT, 2009).

## Gráfica 6

## Proporciones de mujeres por categoría del SNI



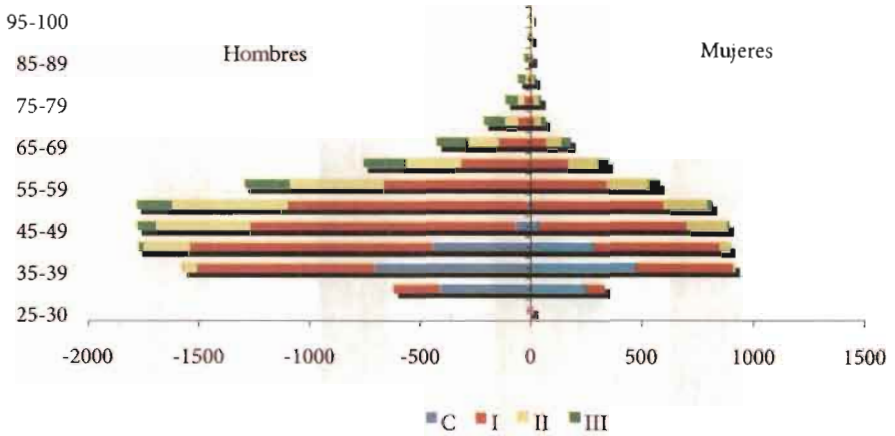
Fuente: Elaborado a partir de SNI, Base de datos 2009.

En conexión directa con la menor presencia de las mujeres, esta no sólo es menor en el SNI, sino que la proporción de hombres en los niveles II y III se incrementa (gráfica 6); en efecto, mientras que el 21% de los hombres miembros del SNI accede al nivel II y el 9.6% al III, sólo el 17% y el 4.5% de las mujeres se ubican en esas mismas categorías (gráfica 8); conjuntamente, la proporción de las que están situadas en la categoría candidato o en la de nivel I es superior a la de hombres en esos mismos niveles. Todavía peor, el acceso de las mujeres a los niveles más altos del SNI es más retardado que el de los hombres (gráfica 7) pues, mientras el hombre más joven en el nivel II tiene 34 años, la mujer más joven en ese mismo nivel tiene 36. En el nivel III, las edades respectivas son de 38 y de 44, con una ampliación de la brecha en relación a la observada en el nivel II.

Gráfica 7

El acceso a los diferentes niveles del SNI por grupo de edad y sexo<sup>19</sup>

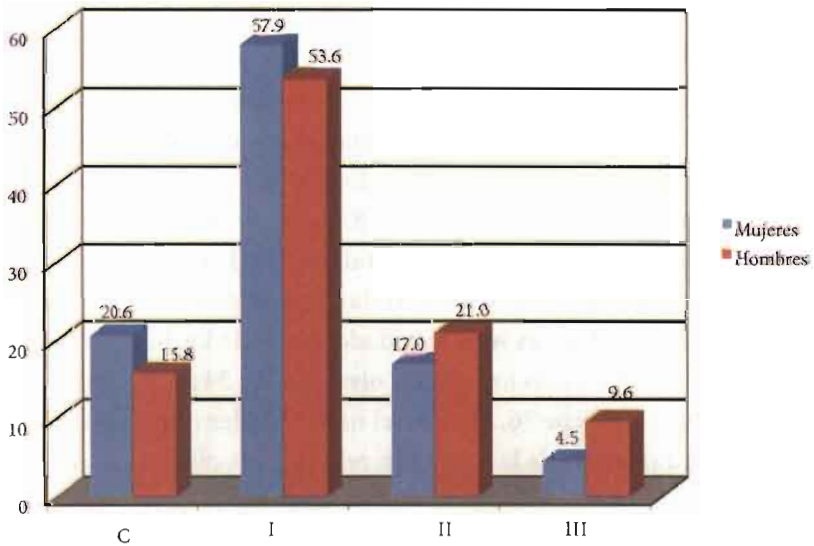
clase de edad



Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

Gráfica 8

Distribución entre los distintos niveles del SNI, según sexo



Fuente: Elaborado a partir de SNI, Base de datos 2009.

<sup>19</sup> Le agradecemos a Marc Pilon (IRD, Paris) la sugerencia de esa gráfica detallada.

En otras palabras, es preciso interrogarse sobre si el sexo funge como un factor discriminante en materia de progresión jerárquica en la carrera académica. Parecería más adecuado avanzar la idea de que las condiciones sociales y de investigación son desventajosas globalmente para las mujeres. En efecto, hay que notar que, hasta hace algunas décadas, los porcentajes de representación de las mujeres en los distintos niveles del sistema de educación superior eran menores que los de los hombres, y que la matrícula por sexo se distribuía en forma inequitativa según el género. El sesgo en la composición de la matrícula en función del sexo ya ha desaparecido en licenciatura pero, aunque en declive, sigue caracterizando el posgrado, principalmente en doctorado en donde la matrícula femenina es inferior a la masculina.

Esta situación histórica ha servido para explicar la composición por género de la membresía del SNI: se ha dicho que ésta no es más que un reflejo de la estructura general de la profesión científica en México. En dado caso, esa adaptación espejo, no problematizada, del SNI a un contexto externo nacional en donde prevalece la inequidad de género es sólo un argumento que justifica la ausencia de medidas deliberadas de reversión, en aras de una definición general de excelencia que niega las diferentes condiciones a partir de las cuales mujeres y hombres producen en el ámbito científico. Sin embargo, algunos indicios parecen indicar que esa situación, aun sin medidas de carácter compensatorio, irá perdiendo relevancia, aunque muy lentamente pues, a pesar de que los datos no sean del todo coincidentes con los de la base de datos interna del CONACYT, las cifras presentadas por el FCCT 2009 corroboran, en su acervo estadístico sobre los cortes por edad en la distribución de los integrantes del SNI por género, que la presencia de las mujeres está aumentando conforme se van rejuveneciendo los grupos de edad (cuadro 6). No obstante la expectativa de que las diferencias de ubicación según el sexo sean residuales e irán atenuándose naturalmente, según los cortes generacionales arriba mencionados, a la fecha es de subrayar que los sesgos permanecen fuertes e incrementales conforme se considera los grupos de edad más viejos y las categorías más altas del SNI.

### *Situaciones anómalas y desigualdades: ¿un “efecto sistema” regresivo?*

El análisis relativo a los esquemas de progresión jerárquica de sus miembros en las distintas categorías de prestigio del SNI debe ser matizado en función de varios elementos: uno, el que 25 años después de la creación del dispositivo

todavía quedan huellas de una situación inicial en la cual el ser considerado y el autodefinirse como profesor universitario e investigador no eran condicionados por la obtención previa de un doctorado. Aunque en forma restringida y declinante, es posible ubicar en el nivel II del SNI a individuos que cumplen con todos los requisitos de productividad exigidos, amén de gozar de un prestigio indudable, pero que no son titulares de un doctorado. Sobre este aspecto, es importante señalar que, pese a que desde hace un cuarto de siglo, el SNI fungió como un instrumento de reorganización y reordenamiento de la profesión científica, empujando a sus integrantes a cursar estudios de posgrado, principalmente de doctorado, en sus márgenes, la composición de su membresía revela que los procesos de transición en la profesión son todavía incompletos: en consecuencia, queda –en su interior– un grupo residual pero resistente a los criterios del SNI, cuyo reconocimiento intrínseco, tanto en el ámbito nacional como en el internacional, le ha permitido sustraerse a las exigencias que regulan en forma expansiva la profesión. Además, es necesario subrayar que las situaciones “anómalas”, en relación a las reglas del propio SNI, en lo que se refiere a niveles de escolaridad y edad, son más frecuentes en las áreas blandas que en las duras, aunque estén circunscritas en ambas.

Segundo, un balance de esta situación justifica recomendar que la inequidad de género sea objeto de mayor atención en el SNI, pues este punto está insuficientemente atendido por la única norma sobre condición de género que existe en su reglamentación y que restringe el reconocimiento de la condición específica del ser mujer al periodo del embarazo.

Tres, debe admitirse que la adscripción disciplinaria sesga considerablemente los recorridos académicos en el SNI. Por una parte, la edad promedio de obtención de grado de mayor nivel (doctorado o postdoctorado) difiere fuertemente por área disciplinaria. Es, por ejemplo, de un poco más de 34 años para la de Fisicomatemáticas (área 1) y de más de 41 años para la de Humanidades y Ciencias de la Conducta (área 4). En forma general, la edad promedio de obtención del diploma necesario para integrar el SNI es más elevada en las Ciencias Humanas que en las Ciencias Duras (cuadro 7): habida cuenta de la edad máxima para ingresar a la categoría candidato, los adscritos a las primeras se encuentran en neta desventaja en relación con los pertenecientes a las segundas.



**Cuadro 7**

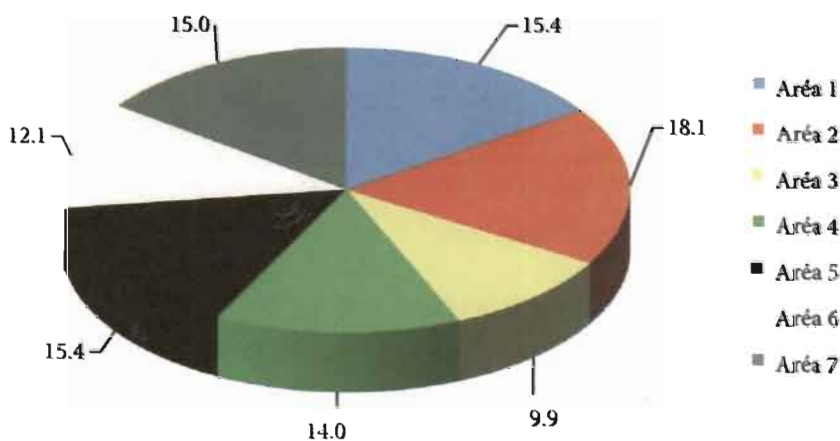
Edad promedio (en años) de obtención del grado de mayor nivel (doctorado o postdoctorado), para los investigadores pertenecientes a cada área disciplinaria

Área	1	2	3	4	5	6	7
Edad	34	34.5	36	41	40	37	34

Por otra parte, el hecho de que sea un factor determinante en las trayectorias individuales está confirmado por la distribución y por la categoría que tengan dentro del SNI los integrantes de cada área y, en particular, por la relevancia que tiene la 3 en cada una de ellas (gráfica 10).

**Gráfica 9**

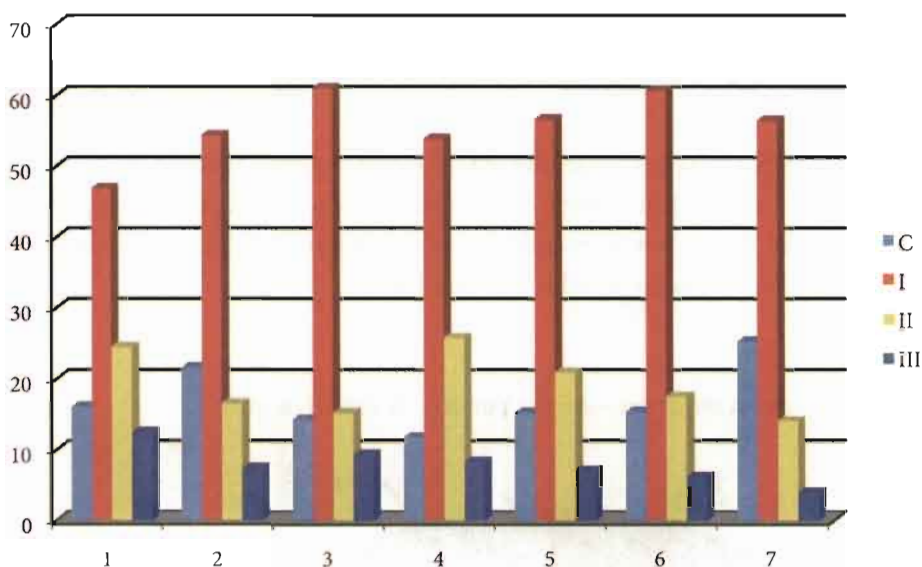
Distribución de los integrantes del SNI por área de investigación



Fuente: Elaborado a partir de SNI, Base de datos 2009.

## Gráfica 10

## Distribución de los integrantes del SNI por área y categoría



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, Área 7: Ingeniería.

Fuente: Elaborado a partir de SNI, Base de datos 2009.

De hecho, es innegable que las edades promedio de adscripción a las diferentes categorías del SNI y, por ende, las de tránsito a la siguiente son muy distintas, según la disciplina de que se trate: mientras los del área 4 tienen casi 68 años en promedio en la categoría III, los del área 1 tienen alrededor de 59 años en esa misma categoría. Por otro lado, mientras el 13.6% de los integrantes del área 1 y del grupo de edad de entre 40-49 años son de nivel III, sólo el 2% de los mismos en el área 4 son de ese mismo nivel (cuadro 8).<sup>20</sup> Finalmente, el 43.8% y el 44.9% de los investigadores de nivel III en las áreas 4 (Humanidades y

<sup>20</sup> Son particularmente interesantes las columnas situadas en ambos extremos del cuadro 8: las dos a la derecha (grupos de edad 80-89 años, 90-97) corroboran en efecto que cierto porcentaje de integrantes del SNI rebasa la edad tradicional de jubilación, a escala internacional, y teórica tal como está definida en México (70 años) ya que en 2009 sus integrantes tenían entre 80 y 97 años, indicando –por cierto– que el proceso nacional de “normalización” de la carrera académica sobre estándares internacionales es bastante incompleto, por no decir ficticio y que, de continuar dándose inercialmente, tardará en completarse. Muestra, por otra parte, que las posibilidades de carreras fuera de norma son escasas, inhibidas por el predominio de esquemas tácitos pero burocráticos de ascenso en el SNI.

Ciencias de la Conducta) y 5 (Ciencias Sociales) pertenecen al grupo de edad de 60 a 69 años, cuando dichos grupos de edad proveen sólo 32.7%, 24.9%, 25.2%, 32.7% y 36.7% de los investigadores en esos mismos niveles en las otras áreas disciplinarias (cuadro 8).

### Cuadro 8

Distribución de los integrantes del SNI de nivel III por área y clase de edad (en %)

Área	30-39 años	40-49 años	50-59 años	60-69 años	70-79 años	80-89 años	90-97 años	Total
1	0.3	13.6	39.2	32.7	10.5	3.4	0.3	100
2	0.0	11.4	39.8	24.9	18.4	4.5	1.0	100
3	0.0	9.6	43.7	25.2	17.0	4.4	0.0	100
4	0.0	2.0	19.4	43.8	20.9	8.5	5.5	100
5	0.6	6.8	23.9	44.9	14.8	7.4	1.7	100
6	0.0	6.5	45.8	32.7	12.1	2.8	0.0	100
7	0.0	10.0	42.2	36.7	5.6	5.6	0.0	100
Total	0.2	9.1	35.2	34.4	14.6	5.2	1.4	100

Fuente: Elaborado a partir de SNI, Base de datos 2009.

Subrayamos en gris la proporción máxima de investigadores (según su distribución por edades) para cada área disciplinaria.

De manera general, el acceso al nivel III del SNI es también más tardío para los investigadores de Ciencias Sociales y Humanidades que para los de las Ciencias Duras. Además, la edad promedio de obtención del diploma de mayor jerarquía entre los investigadores de nivel III es más elevada entre los de Ciencias Sociales y Humanidades que entre los de otras áreas del conocimiento (cuadro 9). Sin embargo, deseamos destacar que a falta de datos *ad hoc*, no nos es posible realizar una investigación de mayor profundidad sobre esta dinámica.

La edad promedio de obtención del grado es –por ejemplo– de 41 años para los investigadores SNI-III del área 4 y de 40 para los del área 5, de 31 para los del área 1, de 33 para los del área 2, de 36 para los del área 3, y de 34 para los de las áreas 6 y 7. Esto demuestra –indirectamente– que las posibilidades de cumplir con los criterios generales de desempeño marcados por el SNI son muy desiguales, según las tradiciones disciplinarias de formación y adquisición de un doctorado y las pautas intelectuales de trabajo y de publicación académica.

## Cuadro 9

## Edad promedio de obtención del diploma más elevado de los investigadores SNI-III por áreas disciplinarias

Área	1	2	3	4	5	6	7
Edad	31 años de edad	33 años de edad	36 años de edad	41 años de edad	40 años de edad	34 años de edad	34 años de edad

Fuente: Elaborado a partir de SNI, Base de datos 2009.

La estructura y el tipo de desarrollo de la investigación en las llamadas Ciencias Duras, por una parte, y en las Ciencias Humanas, por la otra, son determinantes para explicar estas situaciones. Con la oportunidad, desde el grado de maestría, de integrarse a equipos de investigadores en laboratorios, los aspirantes a investigadores en las Ciencias Duras se insertan más rápido en el mundo de la investigación que sus pares de las Ciencias Sociales y las Humanidades. En la medida en que son parte de equipos científicos, los primeros son conducidos casi automáticamente hacia el doctorado y luego el universo científico, sin interrupciones. Los segundos, en contraste, entran en contacto con los investigadores en Ciencias Sociales y Humanidades de manera tardía, muchas veces cuando ya están inscritos en doctorado, y sin tener ninguna garantía de integrarse a un equipo de investigación ulteriormente. Por lo tanto, las trayectorias de los primeros están –en cierta forma– mucho más aseguradas e “integradas” de manera temprana al mundo de la investigación. En contraste, las reglas en las áreas duras cuentan con pautas bien marcadas –y relativamente estandarizadas– de sensibilización a la investigación e integración a la profesión (Remedi y Didou, 2008), mientras que las Ciencias Sociales y las Humanidades son muchas veces caóticas y tardías. Esos esquemas desiguales de carrera –según las áreas– son, por lo tanto, estructurales y consustanciales a los modos y tipos de organización y de construcción de la investigación en sus respectivas disciplinas.<sup>21</sup>

El análisis de la morfología de la población que integra el SNI desemboca así en la identificación de algunas características centrales. Por una parte, indica que ese Sistema es muy desigual en lo concerniente a las oportunidades de acceso a las categorías de mayor jerarquía que brinda a hombres y a mujeres. Evidentemente, los criterios de progresión en la carrera representan un *handicap*

<sup>21</sup> Entrevista con la Dra. Elsie Rockwell, DIE-CINVESTAV, 27 de mayo de 2010.

para ellas. Por la otra, muestra que el Sistema es extremadamente selectivo. Si los datos de los cuales disponemos no permiten establecer el tiempo promedio necesario para pasar de un nivel a otro (ver nota 7, página 45), la distribución por edad y por nivel demuestra dificultades para acceder a los niveles II y III, antes de numerosos años de carrera académica. Los candidatos que obtuvieron tardíamente su grado de doctor son, en consecuencia, “naturalmente” excluidos, si no del SNI en sí mismo, por lo menos de sus categorías más altas. Finalmente, indica que el sistema de promoción científica es, estructuralmente, muy desigual con respecto de las distintas áreas disciplinarias. Globalmente, los datos disponibles demuestran –sin dejar lugar a dudas– que los investigadores en Ciencias Sociales y Humanidades alcanzan a mayor edad las categorías II y III que los de las demás áreas. Podemos –por ende– avanzar la hipótesis de que los procedimientos de evaluación, así como los criterios de selección del SNI están, en cierta forma, más indexados o, por lo menos, ajustados a los modos de producción científica de las Ciencias Exactas que a los de las Ciencias Humanas y Sociales.

En el análisis global del SNI, dos parámetros aparecen entonces como cruciales: la estructuración del Sistema y los factores de dicha estructuración. Respecto de éstos, hemos advertido que el nivel del máximo diploma obtenido era determinante. Igualmente, hemos sugerido que el lugar de formación y adquisición de dicho diploma era importante, por lo que le dedicaremos una mayor atención al análisis de esa última característica.

### *El índice de internacionalización: un peso variable según las disciplinas*

En promedio, los nacidos en un país extranjero representan el 12.8% del total de los miembros del SNI, aun cuando sólo el 7.8% de ese mismo total había conservado su nacionalidad de origen en 2009 (ver la nacionalidad actual de los miembros del SNI, cuadro 1 en anexo). Se constatan pronunciadas variaciones según las áreas disciplinarias: mientras Biología (área 6) y Medicina y Ciencias de la Salud (3) son disciplinas poco internacionalizadas, las áreas 1 (Fisicomatemática y Ciencias de la Tierra) y 4 (Humanidades y Ciencias de la Conducta) lo son en forma significativa. Es muy probable que tal situación se deba –en parte– a los requisitos concernientes a la homologación mutua de las credenciales educativas así como al tipo de exigencias que condicionan el ejercicio profesional. En relación con las profesiones reguladas en México, los colegios de profesionistas –en particular– conservan un derecho de intervención que a

veces restringe el acceso a la profesión de los extranjeros, imponiéndoles altas exigencias de nivelación o severos requisitos de reconocimiento del diploma, so pretexto de defensa de los derechos del consumidor pero también conforme con movilizaciones tácitas de autoprotección, de tipo corporativista. En contraste, en las profesiones no reguladas, el acceso es más abierto y la incorporación de profesionistas extranjeros en el mercado académico más expedita.

#### Cuadro 10

##### Investigadores del SNI por áreas disciplinarias y condición de extranjería

Área	Total de integrantes	Mexicanos	% de extranjeros en el total del área
1	2,588	2,068	20.1
2	2,709	2,424	10.5
3	1,444	1,332	7.8
4	2,394	1,872	22.8
5	2,472	2,235	9.6
6	1,714	1,622	6.4
7	2,240	2,011	10.2
<b>Total</b>	<b>15,561</b>	<b>1,564</b>	<b>12.8</b>

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, Área 7: Ingeniería.

Fuente: Elaborado a partir de SNI, Base de datos 2009.

Si bien las tendencias hacia la internacionalización se incrementaron notablemente en algunas áreas disciplinarias, es necesario matizar ese primer diagnóstico en función de la definición utilizada de “extranjero”. En efecto, este se modifica sustancialmente si incorporamos, entre los sujetos con experiencias de estudios en el extranjero, a los mexicanos que estudiaron afuera, o si sustraemos del grupo definido como el de los extranjeros al subgrupo de los que obtuvieron su máximo grado de estudios en México. Ahora bien, en función de la aplicación de estos criterios, obtenemos –en efecto– los resultados por área disciplinaria contenidos en el cuadro siguiente, el cual arroja que más de un tercio de los actuales miembros del SNI obtuvo su máximo grado de estudios en el extranjero, independientemente de si son mexicanos por nacimiento o no.<sup>22</sup> En ópticas tan diversas como las de la transferencia de saberes, de la consolidación de capacidades endógenas de formación y de las rutas externas de adquisi-

<sup>22</sup> Abordaremos más adelante esos tópicos en relación a los investigadores SNI nacidos en México (ver en particular las gráficas 12 y 13).

ción de conocimientos en polos de conocimiento reconocidos a escala mundial, ese último porcentaje es muy significativo, pues revela la urgencia de realizar entrevistas cualitativas para explicitar los modos de capitalización de los contactos establecidos durante el doctorado y el postdoctorado, así como el papel que juegan los conocimientos adquiridos en el extranjero en la determinación y consolidación de líneas específicas de trabajo en el campo científico nacional, portadoras a escala de una ciencia globalmente organizada en torno a grupos transnacionales y desterritorializados de excelencia, o la sustitución de las redes o equipos de trabajo en función de los proyectos conseguidos.

### Cuadro 11

Lugar de obtención del más alto grado de formación escolar (en el país o en el extranjero) según condición de nacionalidad (ciudadanía o extranjería, por país de nacimiento) según área disciplinaria del SNI, 2009

Área	Mexicanos formados en el país		Mexicanos formados en el extranjero		Total (%)
1	1,282	62.4%	772	37.6%	100
2	1,854	77.2%	547	22.8%	100
3	1,108	85.7%	185	14.3%	100
4	1,311	70.3%	554	29.7%	100
5	1,215	59.2%	836	40.8%	100
6	912	56.4%	704	43.6%	100
7	1,108	55.3%	897	44.7%	100
Total	8,790	66.2%	4 495	33.8%	100

Área	Extranjeros formados en México		Extranjeros formados en otros países		Total (%)
1	98	19.1%	416	80.9%	100
2	78	28.2%	199	71.8%	100
3	65	58.6%	46	41.4%	100
4	222	43.5%	288	56.5%	100
5	162	40.4%	239	59.6%	100
6	30	33.0%	61	67.0%	100
7	52	22.9%	175	77.1%	100
Total	707	33.2%	1,424	66.8%	100

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, Área 7: Ingeniería.

Fuente: Elaborado a partir de SNI, Base de datos 2009.

Ver el porcentaje de investigadores formados en México y afuera en el cuadro 12.

El cruce entre el país de nacimiento (donde podemos suponer que adquirió su máximo grado una buena parte de los investigadores extranjeros, por lo menos durante su escolaridad superior inicial) y el lugar de obtención del diploma de todos los miembros del SNI por área disciplinaria permite, además, medir con mayor precisión la relevancia del factor internacionalización en la emergencia y fortalecimiento de los liderazgos y grupos científicos de calidad (cuadro 12). Cabe señalar, como un modelo todavía minoritario, el hecho de que algunos investigadores, principalmente procedentes de países en desarrollo, han estudiado afuera, en países altamente desarrollados e incluso en polos de excelencia para cursar ahí su doctorado o su postdoctorado. En esos casos, la movilidad bidireccional por motivos de estudios no ha terminado en un fenómeno de fuga de cerebros en beneficio del país donde fue adquirido el grado, ni en uno de retorno, sino que ha nutrido una migración a un tercer país, en ese caso a México, y por motivos que no podemos establecer con base en la información disponible.

La comparación entre ese cuadro y el anterior demuestra que la participación directa de extranjeros en un área disciplinaria dada es sólo un indicio –no siempre fehaciente profesionalmente– del grado de internacionalización. Ello obedece al peso que tienen los motivos de carácter personal e individual de los científicos extranjeros asentados en México en la decisión de migrar, así como al peso –todavía sensible– de los exilios generados por motivos políticos en los años 70 y los 80, de sudamericanos y de centroamericanos. Además, cabe señalar que el índice de internacionalización no puede ser calculado en términos porcentuales de extranjeros en el total de investigadores, sino que tiene que serlo, incorporando el porcentaje de investigadores mexicanos formados fuera del país. Ahora bien, si pretendemos estimar el grado de internacionalización potencial de manera más precisa, este índice deberá tomar en cuenta que haber estudiado en el extranjero es un hecho susceptible de concretarse en situaciones institucionales de cooperación internacional, debido a que la trayectoria de formación de los individuos fuera del país, independientemente de su lugar de nacimiento, les brinda la oportunidad de acumular contactos directos en el exterior.



## Cuadro 12

## Índice de internacionalización potencial, por área disciplinaria del SNI, 2009

Área	Total de integrantes (1)	Mexicanos formados fuera del país (2)	Extranjeros formados fuera de sus países de origen(3)	Subtotal 2+3 (4)	% (4)/(1)
1	2,588	786	98	884	34
2	2,709	570	207	777	29
3	1,444	224	47	271	19
4	2,394	561	300	861	36
5	2,472	850	162	1,012	41
6	1,714	710	62	772	45
7	2,333	1,003	52	1,055	45
Total	15,654	4,04	928	5,632	36

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, Área 7: Ingeniería.

Fuente: Elaborado a partir de SNI, Base de datos 2009.

Los datos presentados en el cuadro anterior revelan –simultáneamente– tres fenómenos: primero, indican una coincidencia entre los comportamientos por área en México y en los países más desarrollados, en relación con una movilidad científica de intensidad variable y con fuertes sesgos disciplinarios. Segundo, muestran un índice potencial de elevada internacionalización en ciertas disciplinas (como lo veremos después), el cual debería ser más trabajado y constituido como un factor central en las políticas de apoyo a la internacionalización de la ciencia y de la tecnología. En efecto, es probable que las carteras de relaciones internacionales de los recién graduados –en particular– se desperdicien cuando el entorno institucional y las condiciones de acceso a los programas de financiamiento no presupuestal a la cooperación no permiten su rápida y constante capitalización en proyectos de intercambio, habida cuenta que las capacidades de internacionalización efectiva dependen –en parte– del estatuto y del prestigio logrado en cada caso. En esa perspectiva, es lícito avanzar la hipótesis que una ubicación como candidato en el SNI puede ser un factor que incide negativamente en el aprovechamiento de un capital de relaciones internacionales, mientras que una inserción en el nivel III lo maximiza. Tercero, los datos subrayan que uno de los rasgos que distingue a los integrantes del SNI con respecto del resto de los académicos mexicanos, es justamente el peso relativo del componente internacional en su formación y, ulteriormente, en su trayec-

toria. Así, además de la posesión de un grado de doctorado (el cual funge como un distintivo casi del conjunto de los integrantes del SNI), el segundo factor de distinción es el de la formación fuera del país el que, a diferencia del anterior, divide el conjunto en dos subgrupos.

### **La formación en el extranjero: un dato fundamental para acceder a la elite científica**

#### ***La movilidad al extranjero para fines de estudios: ¿un dato estructural o coyuntural?***

Estudios previos han señalado que, en general, pero con mayor énfasis en ciertas instituciones, la incorporación al sistema de educación superior de científicos nacionales formados fuera del país y de extranjeros es una tradición en México (Gerard y Grediaga, 2009), principalmente en centros que han sido creados, deliberada o coyunturalmente, con un aflujo importante de científicos procedentes del extranjero como sucedió en el CINVESTAV y en El Colegio de México (Guzik Glantz, 2009; Soler Vinyes, 2009); también ha caracterizado a ciertas instituciones que han abierto ampliamente sus puertas a científicos de fuera, sea como una opción de solidaridad ante regímenes autoritarios y militares de la región (López Zarate, González Cuevas y Casillas, 2000; Yankelevich, 2002 y 2010), sea como una estrategia de internacionalización *in situ* impulsada por las instituciones, o bien por medio del CONACYT y a través de las Cátedras Patrimoniales en los 90 (Izquierdo, 2009).<sup>23</sup>

El análisis de instituciones como la UAM pone de realce la persistencia de modelos transgeneracionales de formación en ciertas disciplinas y, de acuerdo con ellos, el profesor-investigador envía a sus estudiantes a la institución extranjera en la cual él mismo adquirió su grado (Gérard y Maldonado, 2009). Revela –asimismo– diferentes tradiciones de formación en el extranjero según las disciplinas, con un énfasis marcado hacia Francia en el caso de las Ciencias

---

<sup>23</sup> “La historia de la inmigración en México nos recuerda que aunque no somos un polo amplio de atracción para el personal extranjero altamente calificado, sí han existido grupos de inmigrantes con esas características que se han instalado en el país, como fue el caso del exilio español en la década de 1930; la inmigración intelectual latinoamericana y caribeña en los años de 1950-1980 y décadas más tarde otros pequeños grupos de científicos de varias partes del mundo, como Rusia, Alemania, India y China entre otros, también se han ido incorporando a la vida académica nacional” (Izquierdo, 2009: 1).

Sociales y Humanidades, así como en Informática, o bien hacia Estados Unidos en áreas de Gestión y Administración. No obstante, no diferencia si los académicos en activo desempeñan –mayoritariamente– tareas de docencia o de investigación, situación que puede obedecer a que ello no es de interés para los propósitos de los investigadores, o bien porque la condición de profesor-investigador, independientemente de lo que los académicos hacen concretamente, impide una diferenciación nítida de las tareas desempeñadas. En ese sentido, la base de datos del SNI da acceso a un universo peculiar y muy poco analizado hasta ahora: el de los investigadores considerados como productivos y de mejor nivel a escala nacional, principalmente en las universidades públicas, dada la cuenca preferente de reclutamiento del Sistema.<sup>24</sup>

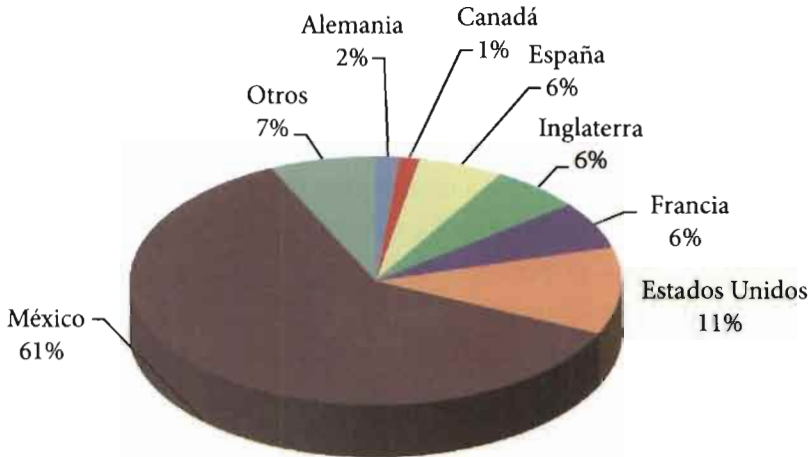
Un dato crucial es que el 39% de los investigadores vigentes en el SNI en 2009 obtuvo su diploma de mayor nivel en el extranjero (gráfica 11). La distribución de dichos investigadores, según el país de formación, atestigua dos realidades que quisiéramos explorar en ese apartado: si bien muestra que el 61% de los investigadores ha sido formado *in situ*, revela en qué países del extranjero han adquirido su diploma los demás. Los resultados al respecto no son sorprendentes y confirman el predominio, como principales lugares de formación en el extranjero de los científicos mexicanos integrantes del SNI a Estados Unidos (11%) y a tres países de Europa como son Francia (6.2%), Gran Bretaña (5.8%) y España (5.7%).

---

<sup>24</sup> El Reglamento del SNI otorga un estatuto de prelación en su artículo 66 a las instituciones públicas, estableciendo que: “Con las distinciones, el SNI podrá otorgar estímulos económicos para cada una de las categorías y niveles señalados en el presente Reglamento, los cuales se otorgarán a través de fondos públicos, de acuerdo con la disponibilidad presupuestal. El orden de prioridad para el otorgamiento de los estímulos será el siguiente: a) Para los científicos y tecnólogos de las dependencias, entidades, instituciones de educación superior y de los centros de investigación del sector público o de las entidades federativas; y b) Para los científicos y tecnólogos que laboran en instituciones de educación superior o centros de investigación de los sectores social y privado inscritos en el RENIECYT, una vez cubiertos los estímulos a que se refiere la acción anterior y de acuerdo con los convenios previamente celebrados con dichas instituciones” (SNI, 2009).

Gráfica 11

Países de formación de los integrantes del SNI, en su totalidad



Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

Las conclusiones generales, susceptibles de estar propuestas con base en el análisis de la base de datos, deberán ser profundizadas y completadas en función de criterios como el sexo, la edad o el área disciplinaria de los investigadores. A continuación, nos dedicaremos a este examen detallado, pero antes, optamos por desarrollar una de las dimensiones-clave en la estructuración del campo de la investigación y, más precisamente, en la del SNI: la movilidad al extranjero para fines de estudios de sus integrantes.

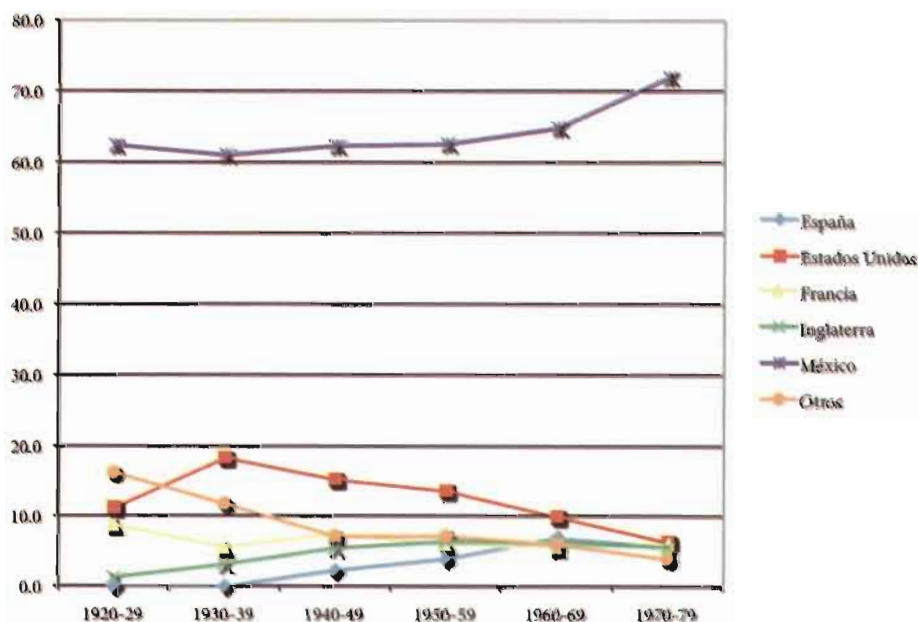
Esta movilidad no es un fenómeno reciente, ni está vinculada claramente con las políticas de internacionalización impulsadas por las instituciones de educación superior o el CONACYT, aunque es probable que se enmarque en las políticas de aseguramiento de calidad del posgrado y de formación-reincorporación de jóvenes doctores implementadas de finales de los años 90 a la fecha. De manera más general, el cruce de la información sobre los lugares de obtención del diploma de máximo nivel de los investigadores nacidos en México<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Para estudiar los lugares de obtención del diploma de máximo nivel, únicamente tomamos en cuenta esa población; si tomáramos en cuenta investigadores nacidos y formados originalmente en el extranjero, esto introduciría un sesgo en el análisis. El número total de investigadores nacidos en México y miembros de SNI es de 13,395 (cifra que equivale al 86,1% del total de los investigadores SNI).

con la referente a sus grupos de edad (de 1920-29 a 1970-79<sup>26</sup>) arroja que investigadores de todas las generaciones se han formado en el extranjero (gráfica 12). Más de un tercio de los investigadores de todas las edades ha seguido esta trayectoria, con excepción del último grupo de edad aquí seleccionado (individuos nacidos entre 1970-1979). En consecuencia, la movilidad –para fines de estudio– aparece constituir un componente estructural en la conformación de grupos de investigación de calidad en el campo científico nacional. El análisis detallado por áreas demostrará, más adelante, que esta variable es característica de todos los campos disciplinarios, aunque sobresalen algunas diferencias entre ellos, como lo es el peso que tienen las formaciones en el extranjero en los perfiles de los distintos cuerpos de investigadores.

Gráfica 12

Distribución de investigadores SNI (mexicanos por nacimiento) por país de obtención del diploma de máximo nivel, por grupo de edad



Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

<sup>26</sup> Ni el grupo de edad más avanzada (individuos nacidos entre 1910 y 1919), ni el más joven (nacidos entre 1980 y 1990) han sido tomados en cuenta, ya que representan una parte demasiado baja (entre 9 y 24 individuos) del total, por lo que no es posible obtener conclusiones pertinentes.

Sin embargo, la observación de los grupos de edad no es totalmente satisfactoria. Los datos obtenidos proceden, en efecto, de una lectura “estática” que supone que todos los individuos de un grupo de edad se forman y obtienen su diploma al mismo tiempo. Esto dista mucho de ser lo que ocurre. La formación y los procesos de adquisición de grados son sustancialmente dinámicos, sobre todo a partir del momento en que ni el gobierno, ni las instituciones han fijado ninguna barrera estructural, como el establecimiento de una fecha límite para la obtención de un doctorado o para la de una beca de formación, en función de la edad. Así, el decano del SNI obtuvo su doctorado a los 92 años. Y, como lo vimos anteriormente (cuadro 7), la edad media para la obtención del diploma de máximo nivel varía de un campo disciplinario a otro, de los 34 a los 41 años y de una generación a otra (gráfica 4), de los 34 a los 41 años.

El examen cruzado de los grupos de edad y de los periodos de obtención del diploma permite ir más allá en el análisis de las variaciones demográficas (cuadro 13). Por ejemplo, muestra que cada decenio, en el periodo comprendido entre 1950-1959 y 2000-2009, los investigadores nacidos entre 1930 y 1939 adquirieron su diploma de máximo nivel (3.7% lo hizo entre 1950 y 1959, el 30.4% en el decenio 1960-1969, el 27.1% en el decenio siguiente, etc.). Indica que es posible hacer la misma observación para todos los grupos de edad, recalcando que el periodo de obtención del diploma de mayor grado se extiende sobre varios decenios.

### Cuadro 13

Periodos de obtención del diploma de máximo nivel, por grupo de edad. El ejemplo de los individuos nacidos entre 1930-1939, 1940-1949, 1950-1959 y 1960-1969

Grupos de edad	1930-39		1940-49		1950-59		1960-69	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Periodos de obtención del diploma								
1950-59	10	3.7						
1960-69	83	30.4	35	2.7				
1970-79	74	27.1	327	25.6	78	2.0		
1980-89	41	15.0	334	26.2	845	21.6	76	1.6
1990-99	35	12.8	327	25.6	1,673	42.7	1744	37.8
2000-09	30	11.0	253	19.8	1,321	33.7	2791	60.5
Total	273	100.0	176	100.0	3,917	100.0	4,611	100.0

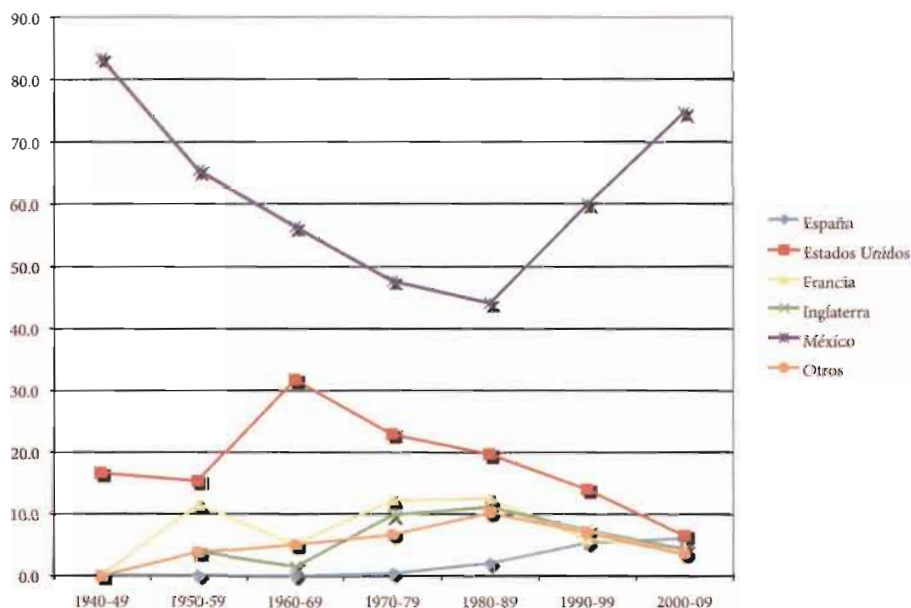
Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

En cierta medida, el análisis por grupo de edad presenta un sesgo: para contrarrestarlo, es posible considerar el periodo de obtención del diploma en vez del grupo de edad al que pertenecen los individuos. Desde luego, individuos nacidos en años diferentes fueron formados en simultaneidad y adquirieron su diploma en el mismo periodo conforme a esquemas de convivencia intergeneracional. Vemos por ejemplo que individuos pertenecientes a todos los grupos de edad, inclusive los nacidos entre 1910 y 1919, adquirieron su diploma de mayor grado durante el periodo 2000-2009.

Este análisis dinámico, coyuntural y no estático indica –entonces– la superposición de elecciones formativas cifradas en la obtención de un posgrado en momentos específicos, sin importar la edad de los individuos. Este tipo de análisis (gráfica 13) revela las eventuales variaciones coyunturales de la movilidad para fines de estudios.

Gráfica 13

Distribución de los investigadores SNI (nacidos en México), por país de obtención del diploma de mayor grado y por periodo de obtención<sup>27</sup>



Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

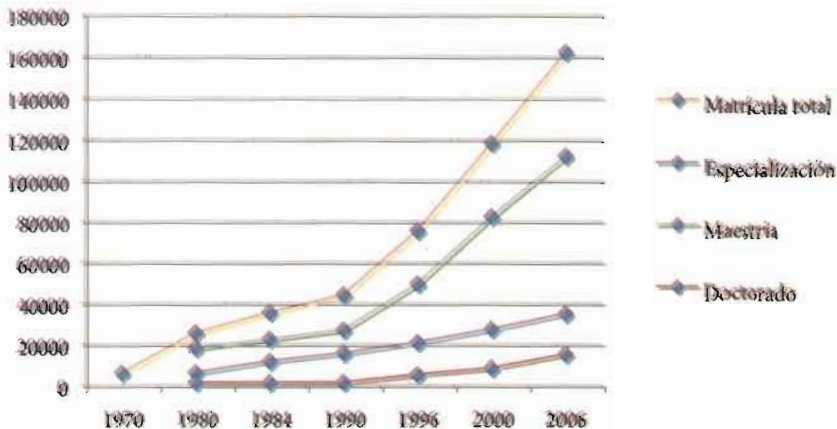
<sup>27</sup> Ver la repartición de los investigadores por periodo de obtención del diploma, cuadro 5 en anexo.

Entre 1940 y 1990, aproximadamente, los individuos obtuvieron cada vez más su diploma de máximo nivel en el extranjero (sobre todo en Estados Unidos) y cada vez menos en México. A finales de los años ochenta, los grados adquiridos por los futuros investigadores del SNI (sin importar su generación) fueron en su mayoría expedidos por instituciones extranjeras (solamente el 45% de los diplomas fueron adquiridos en México).<sup>28</sup>

El inicio del decenio de 1990 constituyó un periodo de ruptura pues, a partir de ese momento, los investigadores miembro del SNI que se graduaron obtuvieron –cada vez más– su título de mayor nivel en México. Por una parte, el número de programas de posgrado aumentó considerablemente en el país, así como el tamaño de la matrícula ahí inscrita (gráfica 14). Por la otra, las políticas de becas de posgrado implementadas por el CONACYT cambiaron significativamente. Como lo señala la gráfica 15, el porcentaje de becas nacionales otorgadas por el CONACYT en relación al total de becas que ese organismo administraba se incrementó considerablemente.

Gráfica 14

Evolución de la matrícula total del posgrado, especialización, maestría y doctorado



Fuente: Padilla (2008), complementado con información ANUIES (2006-2007) Anuario posgrado.<sup>29</sup>

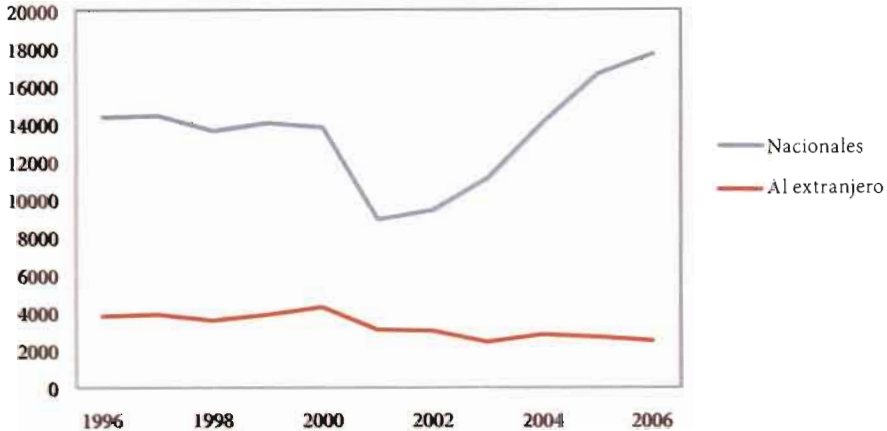
<sup>28</sup> Analizaremos todas estas distinciones, de manera más precisa, en cada área disciplinaria (gráfica 21).

<sup>29</sup> Elaboración: Dra. Rocío Grediaga (UAM-Azcapotzalco) a quien le agradecemos el permiso para utilizar esa gráfica.



## Gráfica 15

Total de becas CONACYT para realización de estudios de posgrado en instituciones nacionales y en el extranjero



Fuente: CONACYT becas otorgadas 1996-2006. (<http://www.siiicyt.gob.mx/siiicyt/indicadores/SerieEstadistica>), informe asignación de becas nacionales y extranjero 2007, CONACYT.<sup>30</sup>

Una lectura detallada del fenómeno y de sus fases evidencia además el peso del factor geoestratégico y la importancia variable, según los periodos, de uno u otro país como destino preferente para adquirir determinadas formaciones disciplinarias. Así, la proporción de los detentores de grados estadounidenses con respecto del conjunto de los investigadores del SNI, sea que se hayan graduado en México o en el extranjero, fue superior a la de los titulares de grados europeos hasta 1960, fecha en que esa tendencia empezó a debilitarse, pasando de rebasar el 30% a ser inferior al 10%. Hoy en día, en el total de los integrantes del SNI, su proporción es igual a la de los que obtuvieron su diploma en España; la de quienes obtuvieron títulos provistos por España no paró de aumentar a partir de los años 70 y la de quienes los obtuvieron en Francia y en Inglaterra se incrementó, globalmente, del decenio de 1960 al de 1980, antes de decaer.<sup>31</sup>

Es necesario aludir a datos coyunturales para explicar esas variaciones, referentes tanto a los países de envío como a los de partida. En efecto, las ten-

<sup>30</sup> *Ibid.*

<sup>31</sup> Veremos en detalle esas evoluciones por área en el capítulo 4, en el apartado “¿Ciencias endógenas o exógenas?: los lugares de formación de los investigadores del SNI”.

dencias al despliegue territorial de los estudiantes internacionales de origen mexicano no son explicable sólo por las inflexiones de la política de becas del CONACYT (las cuales atienden exclusivamente la movilidad de posgrado y no abarcan más que proporciones diferentes según los países, pero siempre reducidas, de los estudiantes inscritos en ese nivel -Didou, 2010) o de las demás instancias gubernamentales involucradas en la promoción de oportunidades de salida como la SEP, sino que están vinculadas –también– a las lógicas de intencionalidad de los países receptores interesados en elevar su atractividad en tanto “mercado” de formación o lugar de entrenamiento de las futuras elites de los países de envío. Estas tendencias están –finalmente– ligadas a los intereses corporativos de las fundaciones y organismos internacionales que promueven ciertos programas de movilidad para beneficiarios focalizados (indígenas, migrantes, líderes sociales, mujeres procedentes de grupos marginados), con el fin explícito de luchar contra la discriminación y promover la igualdad de oportunidades, ocupando un nicho específico del mercado, no forzosamente vinculado con una acreditación previa de calidad obtenida ni por los programas, ni por las instituciones receptores.

Un ejemplo de lo anterior sería el peso creciente de España como destino relevante de la movilidad internacional entre los estudiantes mexicanos interesados en la obtención de un título en el extranjero. Este es explicable por una combinación de motivos que abarcan desde la coyuntura de democratización política, después del largo periodo del franquismo, hasta las políticas de cooperación entre España y América Latina en el marco de las políticas más generales de la Unión Europea. En el caso específico de México, la dinámica de movilidad ingente hacia España estuvo articulada con las circunstancias del proceso de modernización de la educación superior, el cual arrancó a finales de los ochenta e implicó un repunte temporal de los programas de formación en el extranjero y de cooperación internacional. Este ha sido –además– un esfuerzo sostenido hasta la fecha y ha permitido continuar con la formación a nivel posgrado de los docentes universitarios, a través de indicadores que sobrealoran las publicaciones en revistas del extranjero, la integración a redes internacionales y la obtención de títulos afuera.

Por el lado español, el hecho de que el país opere una parte importante de los fondos de cooperación europea para América Latina y El Caribe explica que las políticas de intercambio hacia la región –México incluido– se hayan acentuado desde los 90. Por el lado mexicano, el compartir el mismo idioma

con España representa una ventaja para generar una internacionalización con proximidad cultural y lingüística, sobre todo si se parte del hecho de que muchos académicos mexicanos no tienen un dominio suficiente para escribir y defender una tesis en una lengua diferente a la suya. A ello, debe sumarse que los académicos están –cada vez más– sometidos a la obligación de obtener un posgrado, de preferencia en el extranjero.

En forma más general, las variaciones constatadas en las últimas dos décadas obedecen al hecho de que la movilidad internacional ha dejado de ser una arena neutral de acción: se ha vuelto un ámbito en el cual los países incursionan en forma deliberada y con objetivos precisos, vinculados con sus intereses geo-estratégicos, con sus posibilidades de ubicación preferente en sus espacios naturales de influencia o con sus oportunidades de venta de servicios en un mercado global de adquisición de créditos o grados.

Sea como sea, el hecho más relevante es la existencia de dos periodos contrastados, antes y después de principios de los 90, marcados respectivamente por un crecimiento importante en el número de los diplomados obtenidos en el extranjero con respecto del total y, luego, caracterizado por la emergencia de la tendencia contraria, a saber la “endogeneización” de las formaciones superiores en México.

La segunda conclusión es similar a la que arroja el análisis de la gráfica 12: la formación en el extranjero, sobre todo antes de los años noventa, fue un elemento estructural fundamental en la composición del campo científico mexicano, particularmente en la estructuración de la élite científica miembro del SNI. En particular, la formación de dichas elites fue influenciada por el peso de las relaciones internacionales entre México y Estados Unidos por una parte y entre México y Europa por la otra; apareció –además– sellada por la influencia ocasional de algunos países en ciertos campos científicos. Más adelante, proporcionaremos más precisiones al respecto pero, por lo pronto, nos parece relevante asentar que, en la historia social de la ciencia mexicana, estas dos tendencias, la estructural y la coyuntural, han sido esenciales.

### *Sesgos disciplinarios*

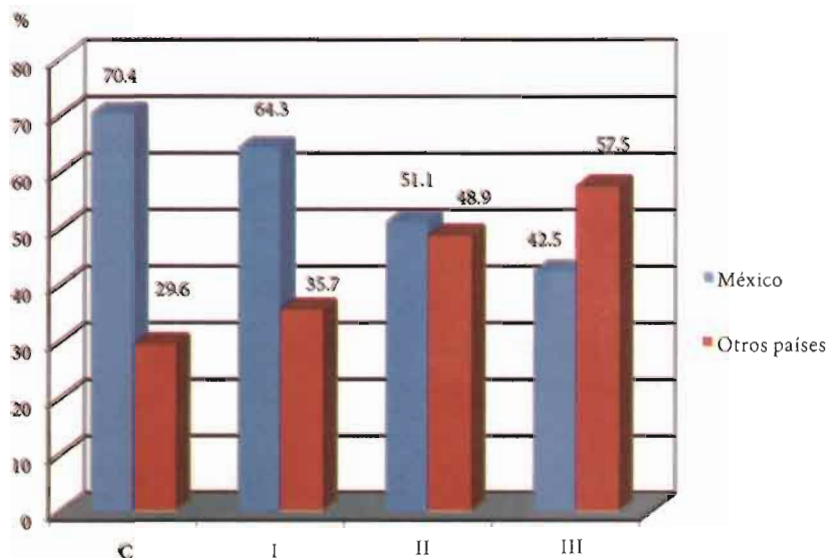
De manera general, la adquisición de un grado en el extranjero, principalmente en los niveles de doctorado y de postdoctorado, aparentó funcionar como un elemento importante, aunque de forma aleatoria y restringida, pero no indis-

pensable, para elevar las oportunidades de captación de jóvenes científicos por parte de grupos ya constituidos, asegurando con ello la consolidación o reproducción transgeneracional del colectivo. En términos globales, se puede deducir que el porcentaje de los miembros del SNI, que adquirió su máximo grado de estudios fuera, representa más de dos veces el promedio nacional estimado entre los profesores universitarios en su totalidad; este sesgo denota la existencia de una conexión perdurable entre el estatuto de elite y la característica adjetiva de cosmopolita, en tanto característica ansiada, cuya adquisición está fomentada por los dispositivos nacionales de evaluación de los investigadores y, hasta una fecha reciente, por los de formación de recursos humanos altamente calificados.

La tendencia a la internacionalización en la formación de las elites es cada vez más patente, sobre todo si recorremos hacia arriba las categorías en torno a las cuales está estructurado el SNI. El 36-37% promedio general de quienes obtuvieron su máximo grado de estudios en el extranjero en relación al total se incrementa así del 35.7% en el nivel I a un 48.9% en el nivel II y a un 57.5% en el nivel III (gráfica 16), aunque allí también se vislumbran profundas diferencias, según las áreas. Dar cuenta de dichas diferencias implicaría explorar –en forma cualitativa– en qué medida y en qué condiciones la formación en el extranjero deviene un predictor de éxito en las trayectorias profesionales, no sólo en relación con la inserción profesional en una institución reconocida del sistema mexicano de ciencia y tecnología, sino también en cuanto a acceso preferente a oportunidades para construir una carrera exitosa y cumplir con los modelos debidos de recorridos de formación. Implicaría –asimismo– incorporar como una variable central la edad de los integrantes del SNI y, sobre todo, de sus periodos de graduación, debido a la sustitución anteriormente mencionada entre los esquemas tradicionales de formación en el extranjero por unos nacionales en la pasada década, conforme al movimiento de traslado de competencias desde fuera hacia dentro, auspiciado mediante la política de becas del posgrado operada por el CONACYT a partir de 2002.

Gráfica 16

Distribución de los integrantes del SNI por área de obtención del máximo grado (México y otros países) y por nivel en el SNI<sup>32</sup>



Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

Independientemente de esos traslapes, como conclusión a este apartado, quisiéramos enfatizar la estrecha relación existente entre la formación en el extranjero en los más altos niveles y el reconocimiento científico otorgado por los pares. Ese reconocimiento aparece subordinado, con toda claridad, a la inscripción de los investigadores en un universo científico, abierto y desterritorializado. El cosmopolitismo que lo caracteriza, a su vez, aparece como un elemento estructural, prescrito, de progresión en la carrera científica, facilitado por el avance de la tecnología y por la constitución de redes, nacionales e internacionales, en los núcleos que atienden el posgrado nacional.

*La formación en el extranjero: una condición de acceso a la elite tanto para hombres como para mujeres*

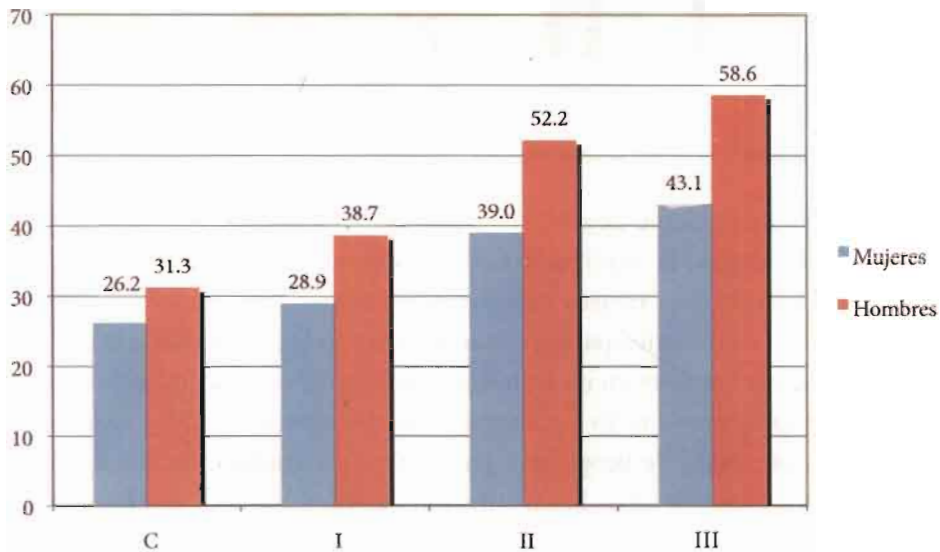
La relación estrecha detectada entre movilidad estudiantil de posgrado y acceso a los más altos niveles del SNI está verificada de manera similar para los

<sup>32</sup> Ver cuadro 8 en anexo para la distribución por país de obtención del último diploma.

hombres y para las mujeres (gráfica siguiente), pero los hombres suelen ser, en general y en cada nivel del SNI, más diplomados en el extranjero que las mujeres. Asimismo, los datos desglosados por sexo indican que las mujeres están –globalmente– menos representadas que los hombres en los niveles superiores del SNI. No obstante, tanto para ellas como para ellos, la proporción de laureados de un diploma extranjero de mayor grado crece en cada nivel del SNI. Suponer que las mujeres necesitan –en mayor medida– poseer este capital para acceder a los niveles superiores del SNI –debido a su menor representación en estos niveles– no es comprobable con la información disponible.

Gráfica 17

Distribución de los integrantes del SNI formados en el extranjero por nivel en el SNI y por sexo



Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

La adquisición de un grado en el extranjero funciona de igual manera entre los hombres y entre las mujeres. Esa constatación nos faculta para subrayar que en México, como en la mayor parte de los países del Sur, ha sido construida una comunidad científica internacionalizada a través de dos dinámicas conjuntas, la de la formación en el extranjero y la de la incorporación de científicos

extranjeros, objeto de políticas de diversa envergadura desde los 90;<sup>33</sup> como resultado de ello, una parte significativa de la actual elite científica mexicana, tal como está definida por las medidas gubernamentales de apoyo a la ciencia y la tecnología, ha cursado sus estudios en el extranjero. A futuro, habría que establecer si la consolidación creciente de posgrados de calidad a escala nacional y su acreditación vía diversos mecanismos de aseguramiento de calidad incidirán negativamente en esa costumbre históricamente asentada de estudiar en el extranjero, contribuyendo a su reversión y logrando que los académicos adquieran su grado de doctorado en el territorio nacional pues, como lo veremos en el siguiente apartado, son las instituciones, consideradas histórica y socialmente como de prestigio, las que siguen atrayendo y concentrando a las elites científicas, nacionales o extranjeras.

---

<sup>33</sup> La atracción deliberada de científicos y tecnólogos extranjeros en México cobró relevancia cuando el gobierno negoció con el Banco Mundial un préstamo para poner en marcha el Programa de Apoyo a la Ciencia en México (PACIME). Una de sus vertientes fue la de atracción de científicos extranjeros, principalmente focalizada hacia los científicos de los ex países de la Europa del Este: aunque al parecer un porcentaje de ellos se quedó solamente en forma transitoria en México, carecemos de una información exhaustiva sobre cuántos se instalaron en el país, cuántos retornaron a su lugar de origen y cuántos se fueron a un tercer país, a escala nacional. Tampoco conocemos sus trayectorias profesionales, en la institución que los invitó inicialmente, o sus traslados de un establecimiento a otro, en el país. La información, cuantitativa y focalizado sobre cuántos llegaron a México y de donde, es por tanto notoriamente insuficiente para apreciar en qué medida el programa permitió por ejemplo mejorar las capacidades institucionales de consolidación de áreas estratégicas de investigación (Didou, 2010).





## CAPÍTULO 4

### LA MOVILIDAD UNIVERSITARIA EN EL EXTRANJERO: UN FACTOR DE ESTRUCTURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN MEXICANA DE AVANZADA

La movilidad universitaria: una serie de etapas y de pasos entre México y el extranjero

*Una gran movilidad durante la carrera universitaria de los investigadores SNI*

Por esencia, la movilidad es un proceso, por ende, no es un estado (el hecho de estudiar en alguna parte en un momento dado), sino una serie de pasos encadenados que conforman una trayectoria de formación, en distintos lugares. En términos de movilidad universitaria, estos pasos se traducen especialmente en el acceso temporal a una serie de espacios geográficos e institucionales específicos. Es el caso, por ejemplo, de una inscripción universitaria en licenciatura en México, luego de una inscripción en maestría en el país o en el extranjero y posteriormente de una inscripción en doctorado, en México o en el extranjero, sea esta o no en el mismo país que el de la maestría.

La base del SNI, a la cual hemos recurrido hasta ahora para las demostraciones, solamente indica el lugar de obtención del máximo grado. En consecuencia, disimula las dinámicas constitutivas de la movilidad, las cuales se vuelven “invisibles” antes del doctorado. Por ello, resulta imposible, basándose en datos tan simples, saber si los individuos se formaron en México antes de obtener su diploma de máximo nivel o si lo hicieron en el extranjero y reconstituir –integralmente– sus trayectorias espaciales de formación en el nivel superior.

Sin embargo, develar esta dimensión de la movilidad sería esencial para entender mejor las dinámicas de internacionalización del campo científico que nos interesan. En efecto, informa potencialmente sobre el (los) momento(s) de

la carrera universitaria en el (los) que un desplazamiento(s) hacia el extranjero tuvo(ieron) lugar; también permite dar cuenta de la amplitud de este movimiento para toda una población (que convendría examinar, agrupándola por edad, sexo, etc.). Por último, proporciona indicaciones sobre el “grado” de extranjería o, al contrario, de endogeneidad del sistema de la ciencia o de uno u otro de sus campos.

De acuerdo con la perspectiva que adoptamos en este libro, y nuestro interés preponderante para investigar las dinámicas y las lógicas constitutivas del SNI mexicano, nos pareció fundamental rescatar estas dimensiones de la movilidad universitaria mexicana. Debido a la falta de datos suficientes en la base SNI sobre los lugares sucesivos de formación de los investigadores, recurrimos a un examen de la base curricular SIICYT que da a conocer, según un mismo formato estándar, el *Curriculum Vitae* Único ([http://siicyt.gob.mx/siicyt/consultasCvu/Mostrar-CriteriosConsultaAction.do?tipo\\_consulta=cvu](http://siicyt.gob.mx/siicyt/consultasCvu/Mostrar-CriteriosConsultaAction.do?tipo_consulta=cvu)) para ir avanzando en la medida de lo posible en una documentación exploratoria de esas dimensiones.

Los currícula de los investigadores miembros del SNI permiten, gracias a la informática, compilar datos para “reconstituir” las carreras universitarias. Nos hemos avocado a la tarea de hacerlo para una parte representativa de ellos, por lo que elegimos trabajar con muestras de matemáticos, de físicos, de diplomados de “ciencia de la tecnología” (de ahora en adelante tecnólogos) y de sociólogos,<sup>34</sup> analizando –así– trayectorias adscritas a áreas disciplinarias distintas.

Las preguntas que –fundamentalmente– nos interesaron responder con ese tipo de estudio fueron las siguientes: ¿Dónde se formaron los investigadores de las disciplinas escogidas? ¿En México o en el extranjero? ¿Cuál pudo haber sido su movilidad universitaria desde un punto de vista geográfico y desde el punto de vista de su carrera? Para responder a ellas, hemos tomado en cuenta los lugares de obtención de la licenciatura (L1), de la maestría (M1) y del doctorado (D1). Al considerar sólo los que obtuvieron su licenciatura en México, nos hemos preguntado dónde habían obtenido su siguiente grado. El análisis nos reportó que el 80.1% de los investigadores que se tituló de licenciatura en México obtuvo su maestría en ese mismo país (L1–M1 en la gráfica siguiente). El 19.9% fue titular de una maestría provista por una institución extranjera (en consecuencia, el 80.1% se graduó en una institución mexicana). Los detentores de una maestría mexicana

---

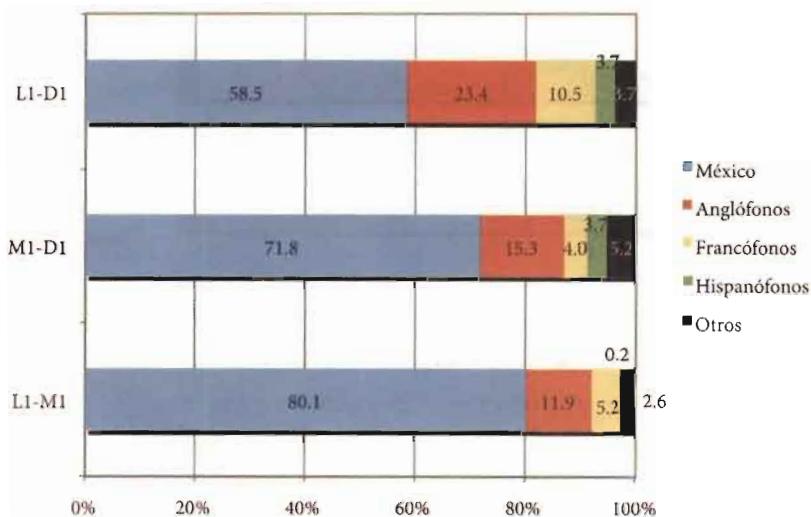
<sup>34</sup> Se decidió realizar un muestreo sistemático, eligiendo 100 casos del total de los integrantes de esas áreas de conocimiento (en la base del CVU del SNI). Se inició aleatoriamente la selección del primero entre los primeros cinco y luego se procedió a seleccionar los 100 contando cada cinco a partir de éste y hasta completar la cuota correspondiente.

que obtuvieron su doctorado en México representaron una menor proporción del grupo de referencia: 71.8% (M1-D1 en la gráfica). Dicho de otra forma, la movilidad estudiantil al extranjero crece conforme avanzan los estudiantes en la jerarquía del sistema universitario, por ciclos de estudio.

La gráfica muestra que el 41.5% de los graduados de una licenciatura mexicana obtuvo su doctorado en el extranjero (58.5% en México; L1-D1 en la gráfica). Entre la licenciatura y el doctorado, la movilidad estudiantil al extranjero concirnió –entonces– a casi un investigador SNI sobre dos, como lo recalca nuestra muestra. Indica también que los estudiantes mexicanos considerados han sido atraídos por tres polos principales de formación: los países anglófonos (Estados Unidos e Inglaterra), los países francófonos (principalmente Francia) y los países hispanohablantes (España, en la mayoría de los casos). Las proporciones de los que se dirigieron a países anglófonos o hispanohablantes (fuera de México), de la licenciatura a la maestría y de la maestría al doctorado, aumentaron de un nivel a otro. Los titulados con diplomas de maestrías anglófonas representaron –así– el 11.9% de los investigadores estudiados, los de doctorado el 15.3% (esas proporciones contrastan con los porcentajes de respectivamente el 0.2% y el 3.7% entre los que ostentaban un diploma hispanófono).

Gráfica 18

Movilidad universitaria de la licenciatura a la maestría, de la maestría al doctorado, de la licenciatura al doctorado



Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SIIICYT, 2009.

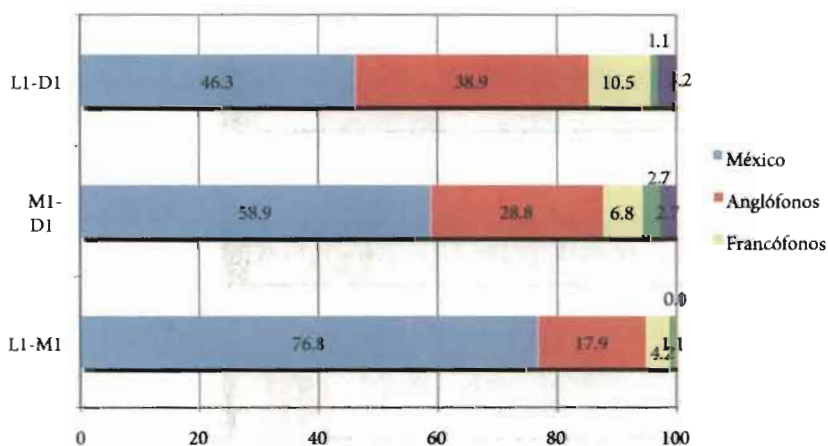
Dado que estas conclusiones provisionales corresponden a una muestra de matemáticos, físicos, tecnólogos y sociólogos, sería –por supuesto– necesario extender nuestro universo de análisis al conjunto de disciplinas y usar estos razonamientos con respecto de grupos de investigadores más grandes y más diversificados.

### *Una movilidad diferenciada entre disciplinas*

Aplicado a cada una de las disciplinas antes mencionadas, el tratamiento estadístico pone de realce notables diferencias entre ellas. Por ejemplo, los matemáticos se expatrian mucho más que el conjunto de investigadores SNI considerado globalmente (ver gráfica anterior). Como lo evidencia la gráfica 19, menos de un matemático de dos (46.3%), entre los que cursaron su licenciatura en México, obtuvo su doctorado en este país (L1-D1). El 38.9% logró su grado de doctor en un programa anglófono y el 10.5% de uno francófono; el 1.1% obtuvo su grado en un país hispanohablante (fuera de México) y el 3.2% en otro país.

Gráfica 19

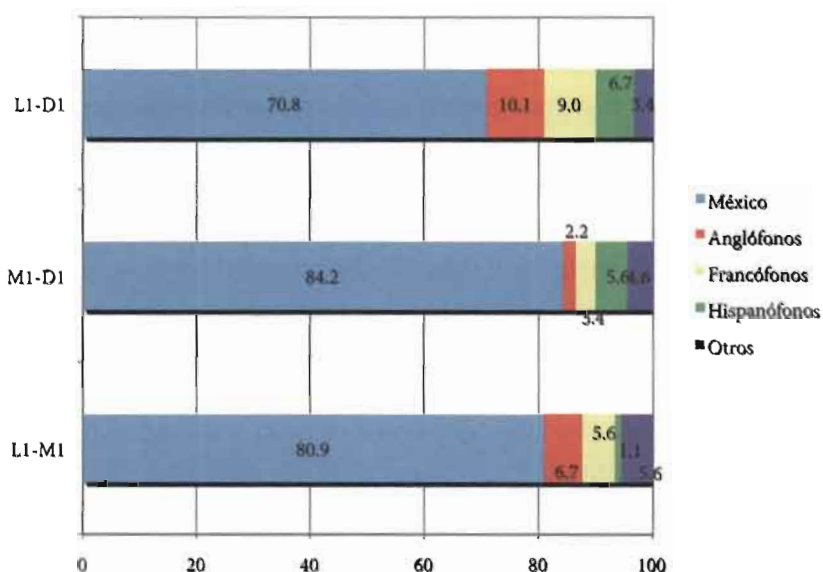
Proporción (en %) de investigadores formados en el extranjero, de la licenciatura a la maestría (L1-M1), de la maestría al doctorado (M1-D1), de la licenciatura al doctorado (L1-D1). El ejemplo de los matemáticos



Si comparamos esa distribución con la imperante en otra disciplina (sociología), las cifras muestran que los sociólogos se expatriaban mucho menos que los matemáticos para sus estudios (gráfica 20). En efecto, menos de 30% de los licenciados en sociología en México se doctoró en el extranjero (L1-D1 en la gráfica siguiente) frente al 53% de los matemáticos.

**Gráfica 20**

Proporción (en %) de investigadores formados en el extranjero, de la licenciatura a la maestría (L1-M1), de la maestría al doctorado (M1-D1), de la licenciatura al doctorado (L1-D1). El ejemplo de los sociólogos



Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SICYT, 2009.

Lo anterior corroboró –entonces– que el cuerpo de los investigadores en matemáticas se caracteriza por una fuerte movilidad para fines de estudios y adquisición de grados en el extranjero. El de los sociólogos parece ser mucho más “endogeneizado”, como lo demostraron sus esquemas de tránsito geográfico entre los niveles de licenciatura y maestría por una parte y entre los de maestría y doctorado por la otra.

Los matemáticos tendieron a expatriarse en mayor proporción para formarse en el nivel de doctorado que en el de maestría (el 41.1% frente al 33.2%

de los integrantes de nuestra muestra fueron respectivamente titulares de un doctorado y de una maestría obtenidos en el extranjero). La lógica general de movilidad al extranjero ha sido la inversa para los sociólogos: la proporción de investigadores que obtuvieron su doctorado al extranjero es inferior a la de los investigadores que se expatriaron en el nivel de maestría (el 15.8% frente al 19.1%). Los datos revelan –también– que mientras los matemáticos que se fueron al extranjero optaron primero por un país anglófono, los sociólogos optaron por países tanto anglófonos como francófonos (10.1% de los titulares de una licenciatura mexicana obtuvo un doctorado anglófono, 9% un doctorado francófono).<sup>35</sup>

Las dinámicas de formación en el país o en el extranjero estuvieron –entonces– estrechamente amarradas a la disciplina, situación que influyó en la estructuración y en la dinámica de los diferentes campos científicos. A partir de este planeamiento, podemos decir que su formación fue más bien “endógena” (en el sentido en que los futuros investigadores se forman más en México que en el extranjero) en un área como la sociología, que tal vez está menos “en relación” con la investigación extranjera que la de matemáticas, cuyos investigadores fueron, en su mayoría, titulares de diplomas extranjeros. Como hacen falta datos sistemáticos, esta propuesta no es más que una hipótesis, pero confirma y corresponde a los resultados de otros estudios que demostraron que los investigadores en ciencias “exactas” trabajaban más con investigadores extranjeros –especialmente anglófonos– que los de ciencias sociales; no obstante, estos últimos son más “multipolares” en la medida que estuvieron en relación con investigadores tanto francófonos como hispanohablantes y anglófonos (Gérard y Grediaga, 2009).

En relación con la movilidad, es preciso anotar un elemento más. Hasta ahora, la hemos analizado sólo en el sentido de México hacia los países extranjeros. Sin embargo, la hipótesis del movimiento inverso (es decir de regreso, del extranjero hacia México para fines de formación) también se debe plantear. Si la examinamos, la movilidad de retorno al país para fines de adquisición de un título de mayor jerarquía es, por así decirlo, inexistente. En efecto, tan sólo 5 investigadores de nuestro *corpus* (500 investigadores) realizaron su maestría en México después de haber cursado su licenciatura en el extranjero y solamente

---

<sup>35</sup> Más adelante veremos los países de destino para la formación de mayor nivel, por zona de estudio (gráfica 21).

12 investigadores regresaron a México en el nivel de doctorado después de haber obtenido la maestría en el extranjero. En términos de formación, la movilidad correspondió a un movimiento de extraversión, ya sea porque México no ofrecía a los estudiantes que se expatriaban los estudios que deseaban realizar, ya sea porque consideraban que las formaciones propuestas no eran de una calidad equivalente a las extranjeras, ya sea que los criterios de progresión en la carrera científica impliquen –para los futuros investigadores– la adquisición de capitales y saberes extranjeros, particularmente la formación y el diploma por una parte y, por la otra, la inscripción en redes extranjeras.<sup>36</sup>

### *¿Una movilidad “lineal” o “compleja”?*

Una de las preguntas que es necesario responder en un análisis de la movilidad estudiantil consiste en saber cuáles son las trayectorias de los estudiantes que se expatriaron para formarse; para ello, resulta fundamental plantear y responder interrogantes como: ¿Se quedaron en el mismo país entre la maestría y el doctorado o cambiaron de lugar? ¿Sus trayectorias fueron lineales o más bien complejas? Responder a esas preguntas ayuda a definir mejor las rutas de movilidad, en un escenario en el cual ésta se vuelve multipolar así como entender su sentido y sus lógicas.

En efecto, podemos suponer que una movilidad más bien “lineal” corresponde a cierto anclaje en el país escogido para los estudios de posgrado, mientras que una movilidad compleja (que involucra el tránsito entre distintos países) corresponde a elecciones más aleatorias de los estudiantes como el hecho de que estén insuficientemente informados o “decididos” en cuanto a la formación por la cual optarán o por los lugares escogidos para su maestría. Esta situación los lleva a verse obligados a cambiar de destino después de concluir su maestría y deciden optar por otro para su doctorado. Esta movilidad compleja puede –asimismo– expresar la existencia de redes de investigadores entre países extranjeros, de “polos de conocimiento” (infra) relacionados entre ellos, como

---

<sup>36</sup> Aparentemente, esta última hipótesis es la que debe de tomarse en cuenta. Si cruzamos la información sobre los lugares de formación, y sobre la distribución de los investigadores en los niveles superiores del SNI, constatamos –en efecto– que los laureados de los diplomas mexicanos son los que están menos representados (ver especialmente el cuadro 18 para esta representación en el nivel SNI-III). Si consideramos los criterios que hay que cumplir para progresar en la carrera científica, descubrimos que los títulos mexicanos parecen ser menos apreciados que los obtenidos en países anglófonos y francófonos, y ser en cierta forma “devaluados”

es el caso, en algunas disciplinas, entre laboratorios europeos y americanos, lo que lleva a algunos jóvenes investigadores –formados inicialmente en Europa– a continuar su formación superior en otra parte.

Para explorar esta dimensión de la movilidad, con referencia a nuestra muestra, simplemente cruzamos los datos del país extranjero de formación en maestría y los de doctorado, y planteamos la siguiente interrogante: ¿obtuvieron los investigadores SNI su doctorado en el mismo país en donde habían cursado su maestría o a la inversa?

Un simple vistazo al cuadro siguiente permite cerciorarse de que la movilidad al extranjero es más bien “lineal”, es decir, de los 83 investigadores seleccionados, 69 cursaron su maestría y su doctorado en el mismo país (o sea 83.1%). Por ejemplo: cinco de los siete expatriados a Canadá para cursar su maestría realizaron sus estudios de doctorado en este mismo país, uno lo hizo en Estados Unidos y otro en México. Entre los 40 investigadores que obtuvieron su maestría en Estados Unidos, 34 obtuvieron su doctorado en ese país, dos en España y cuatro en México, etc.

#### Cuadro 14

Trayectorias universitarias pasadas de investigadores SNI en el extranjero,<sup>37</sup> entre la maestría y el doctorado

País de formación en doctorado	País de formación en maestría				
	Canadá	España	Estados Unidos	Francia	Inglaterra
Canadá	5*				
Cuba		1			
España		1	2		
Estados Unidos	1*		34		1
Francia				15	1
Inglaterra					14
México	1*		4		3

\* Cinco investigadores formados en maestría en Canadá, siguen su formación en Canadá, uno estudió su doctorado en Estados Unidos, uno lo hizo en México.

La relativa “linealidad” de las trayectorias es muy importante de analizar ya que permite observar que el lugar de obtención del último diploma es, en gran

<sup>37</sup> No seleccionamos aquí más que los principales lugares de destino (en volumen de estudiantes) de la maestría: Estados Unidos, Canadá, Francia, Inglaterra y España.



medida, el mismo que el de la obtención de la maestría. Los datos de la base del SNI que no se refieren al lugar de obtención del último diploma serían pues, a pesar de todo, globalmente confiables en términos de movilidad estudiantil.

Una vez más, es preciso indicar que estas observaciones, que corresponden a una muestra restringida de investigadores, deben ser consideradas con precaución, pero nos permiten formular algunas hipótesis interpretativas e identificar líneas de investigación a desarrollar ulteriormente. A continuación, expondremos tres de las más relevantes.

La primera hipótesis es que esta “linealidad” –al menos geográfica– de trayectorias de investigadores formados en el extranjero permitiría constituir y entretejer en la duración redes, susceptibles de servir tanto de “intermediarios” como de “polos” para las siguientes generaciones de estudiantes.

La segunda hipótesis es que la movilidad para estudios sería “orientada” por los que se expatrian: en otras palabras, la constancia en su trayectoria permite vislumbrar que los primeros lugares de destino, que siguen siendo los de su formación ulterior, han sido identificados previamente a la movilidad concreta como los lugares deseables y deseados de adquisición de la formación. En este sentido, la movilidad pasada de los actuales investigadores SNI sería –una vez más– de carácter estructural pero, esta vez, desde el punto de vista geográfico y no temporal como lo estudiamos anteriormente.

Finalmente, la tercera hipótesis es que los investigadores mexicanos no acumularían tantas formaciones diferentes. Por extensión, la complejidad de las carreras –y de las formaciones y los diplomas correspondientes– no sería un criterio de reconocimiento científico. La “calidad” de los recursos y de los capitales adquiridos en el extranjero (formación, idioma, redes, etc.) funcionarían como una fuente de reconocimiento más significativa que la multiplicidad de competencias de diversa índole.

A través de estas exploraciones –y de todas las hipótesis relacionadas– hemos procurado evidenciar algunas características de la movilidad estudiantil entre una muestra restringida de integrantes del SNI. Para profundizar y formalizar algunas de estas conclusiones, que contribuyen a caracterizar las trayectorias de formación de sus miembros, nos referiremos ahora, en un nivel macro sociológico, al conjunto del grupo referencia. Consideraremos sus lugares de formación y la distinción posible entre disciplinas, para finalmente reflexionar sobre el aval científico que el SNI asigna a los diferentes tipos de formación.

## ¿Ciencias endógenas o exógenas?: los lugares de formación de los investigadores del SNI

### ¿Donde se forman los científicos extranjeros?

Un desglose de los datos globales contenidos en la gráfica 11, referidos esta vez sólo al universo de los que obtuvieron su máximo grado de estudios en el extranjero, independientemente de su nacionalidad de origen, confirma el predominio de Estados Unidos como país principal de formación. Muestra, asimismo, la importancia de Europa Occidental en tanto zona geográfica estructurada en torno a los países europeos anteriormente designados como sus epicentros, pues ellos conforman espacios privilegiados de adquisición de una formación de alto nivel; a la vez, deja vislumbrar la emergencia de otros flujos minoritarios de migración científica hacia México, por ejemplo desde América Latina y desde los países que integraban el antiguo bloque de Europa del Este. Sin embargo, en ese último caso, requeriríamos cruzar el dato bruto disponible con la fecha de la migración y con la del retorno a México para asentar, con mayor grado de confiabilidad, en qué medida la distinción entre Europa Occidental y la ex Europa del Este es todavía pertinente.

En torno a esos promedios, surgen también diferencias en función de dos factores: el primero es el de la disciplina y el segundo el de las dinámicas de internacionalización vía la adquisición de un grado en el exterior por los mexicanos o vía el traslado físico a México de los científicos extranjeros, según la zona geográfica considerada.

#### Cuadro 15

Principales zonas extranjeras para la obtención del máximo grado de estudios de los científicos miembros del SNI 2009

Zonas extranjeras	% Total
América Latina y El Caribe	3.17
América del Norte	32.29
Europa Occidental	54.63
Ex-Europa del Este	4.71
Asia	2.30
Australia/N. Zelanda	0.47
No especificado	2.36
Total	100.00

Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

Las políticas de becas y los cupos deberían estar articulados con las áreas de excelencia disciplinaria en cada uno de los países de recepción, a fin de embonar mejor la demanda y la oferta en un entorno en el cual se cuida –prioritariamente– que los becarios adquieran saberes y técnicas de aprendizaje de calidad. En lo tocante a dinámicas de internacionalización del campo científico mexicano, queda claro que dependen de la ubicación de cada país en un entorno globalizado de la ciencia pues, a mejor posición internacional de cada sistema nacional de ciencia y tecnología, menores intereses en una migración externa a un país con desarrollo medio como México, y mayor atractivo de la formación *in situ* para los mexicanos en situación de movilidad por estudios; a más posiciones supeditadas, más oportunidades de una integración a México de los individuos y menos intereses de los mexicanos en ir a estudiar afuera. Para ilustrarlo, menciónese el caso de Argentina que ha otorgado –en todas las áreas disciplinarias– su mayor grado sólo a seis científicos mexicanos, pero de donde proceden 87 investigadores nacidos allí y miembros del SNI: no obstante, en ese caso específico, como en el de los chilenos, habría que matizar el dato en función de la edad de las personas aludidas, ya que es muy probable que parte de esos argentinos no haya elegido México como lugar de recorrido profesional, sino como destino de un exilio político en los años setenta y se haya asentado –ulteriormente– en su país refugio.

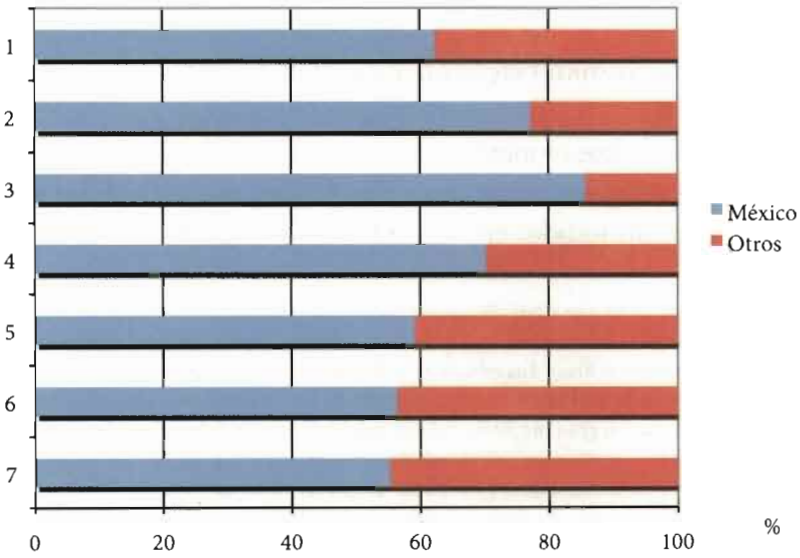
### *Lugares de estudios distintos según las áreas disciplinarias*

Como lo señalamos anteriormente, las formaciones adquiridas por los investigadores mexicanos son globalmente conocidas.<sup>38</sup> Más de un tercio de los miembros del SNI (incluidos los nacidos en otro país) ha conseguido su mayor grado de

<sup>38</sup> Nos referimos aquí y en lo que sigue del texto únicamente a los nacidos en México. En el conjunto de los investigadores titulados en el extranjero, los nacidos en México son netamente mayoritarios: representan para las distintas áreas disciplinarias 93.6% del área 1, el 94.2% de la 2, el 94.4% de la 3, el 88.1% de la 4, el 84.5% de la 5, el 91.6% de la 6 y el 91.3% de la 7. Razonamos, asimismo, en relación al último grado obtenido (en su gran mayoría, el doctorado) y al país de obtención del mismo: eso podría dejar suponer que ese país es el único país de estudio en el extranjero y que, por ende, las trayectorias son lineales. Ese es mayoritariamente el caso de los que hicieron su maestría en el extranjero, pero lo es menos para los que cursaron ese mismo nivel de estudios en México. El estudio de diversas instituciones como la UAM (que brindan datos sobre los lugares de obtención del grado de mayor jerarquía y del que lo antecede inmediatamente) permite darse cuenta de la existencia de trayectorias triangulares: después de estudios en México, la maestría es obtenida en otra área cultural (francófona o anglófona) y el doctorado en otra diferente.

estudio en el extranjero. Pero, con respecto de las proporciones de investigadores de las diferentes áreas disciplinarias formados en México o en el extranjero, el campo científico es muy heterogéneo. La gráfica 21 indica que México titula a una mayoría de sus investigadores en algunas áreas disciplinarias, como es –en particular– el caso de Medicina y en las Ciencias de la Salud (área 3), en Biología y Química, o incluso en las de Fisicomatemáticas y Ciencias de la tierra, en donde impera un esquema endógeno de formación de las elites científicas arraigado desde tiempo atrás. En otras áreas disciplinarias, por lo contrario, una proporción creciente del total de los estudiantes procuró irse al extranjero para adquirir un posgrado. Las Ciencias Sociales (área 5), las disciplinas adscritas al área 6 Biotecnología y Ciencias Agropecuarias y, sobre todo, la Ingeniería (área 7) son, bajo ese ángulo, ejemplares. El 41,2% de los investigadores SNI en Ciencias Sociales obtuvo –en efecto– su máximo grado de escolaridad en el extranjero, el 43,8% en Biotecnología y Ciencias Agropecuarias y el 44,9% en Ingeniería.

**Gráfica 21**  
**Distribución de los integrantes del SNI en las diferentes áreas de investigación según el lugar de obtención del diploma de más alto nivel (en México o en un país extranjero)**



Fuente: Elaborado a partir de base de datos SNI, 2009.

Una mirada comparativa sobre el peso de México y de los países extranjeros en la formación de los investigadores, esta vez desde un punto de vista diacrónico, proporciona información que ayuda a afinar este dato fundamental. Como lo señalan las siguientes gráficas, las proporciones de investigadores formados localmente o en el extranjero varían mucho de un área disciplinar a otra, y de un decenio a otro, si consideramos el periodo que transcurrió de 1960 a nuestros días.

Globalmente, las áreas disciplinarias se reparten en dos grupos: aquellas en las cuales los investigadores se formaron mayoritariamente en México, y aquellas en las que la proporción de investigadores que obtuvo su posgrado en el extranjero ha sido, a la inversa y durante mucho tiempo, superior a la de los investigadores formados en México. El área de Biología y Química, la de Medicina y Ciencias de la Salud y la de Humanidades y Ciencias de la Conducta forman parte de la primera categoría. Biología y Química y Medicina y Ciencias de la Salud son particularmente reveladoras: desde 1960, la proporción de investigadores formados en esas disciplinas en el extranjero siempre ha sido inferior a la de los investigadores formados en México. En Medicina y Ciencias de la Salud, por lo menos el 80% de los investigadores ha obtenido su título en México, sea cual sea su fecha de obtención de su máximo grado.

La segunda categoría está compuesta por las áreas de Fisicomatemáticas y Ciencias de la Tierra, de Ciencias Sociales, de Biotecnología, de Ciencias Agropecuarias, y –finalmente– de Ingeniería. Los investigadores de estas disciplinas se formaron en el extranjero durante varios periodos. Las Ciencias Sociales resultan bastante representativas en esa perspectiva: fue necesario esperar hasta los años noventa para constatar una inversión de la tendencia dominante consistente, en este caso, en que más investigadores adquirirían su grado en el extranjero que en México.

El examen decenal (de 1960 a la fecha<sup>39</sup>) de los lugares de formación preponderantes (en México o en el extranjero) aporta información significativa para entender la estructuración histórica de los campos disciplinarios.

En los años 1960-1970, los investigadores de ciertas disciplinas cursaron sus estudios en primer lugar en México, antes de irse –en su mayoría– al extran-

---

<sup>39</sup> Consideramos aquí, como se señaló con anterioridad (ver el punto “La movilidad al extranjero para fines de estudios: ¿un dato estructural o coyuntural?”), los periodos de obtención del diploma, y no los grupos de edad de los investigadores. Consideramos como primer periodo decenal el que va de 1960 a 1969 porque en los periodos anteriores, el número de personas a las que nos referimos es muchas veces demasiado bajo para validar estas conclusiones.

jero. Fue el caso de Biología y Química, Humanidades y Ciencias de la Conducta, Ciencias Sociales e Ingeniería. A la inversa, ciertas disciplinas se orientaban principalmente a la formación en el extranjero, dimensión que estuvo de manifiesto en las áreas disciplinarias de Fisicomatemáticas y Ciencias de la Tierra, así como en Biotecnología y Ciencias Agropecuarias.

Profundas evoluciones marcan los veinte años que transcurren entre 1970-1990. Algunas disciplinas se externalizan, en términos de formación. La proporción de investigadores que se formaba en el extranjero, hasta ahora inferior a la que se formaba en México, se volvió superior. Lo anterior es evidente al considerar la evolución de las cifras en las áreas de Humanidades y Ciencias de la Conducta, Ciencias Sociales e Ingeniería. En otras, al contrario, las formaciones en el extranjero fueron privilegiadas pero, poco a poco, su predominio fue reduciéndose en beneficio de las proporcionadas en México. Es posible observar esa transformación en las áreas de Fisicomatemáticas y Ciencias de la Tierra, de Biotecnología y de Ciencias Agropecuarias. Estas áreas, en cierto sentido, se “endogeneizaron” poco a poco: como resultado de ese proceso, las futuras generaciones de investigadores se formaron cada vez menos en el extranjero.

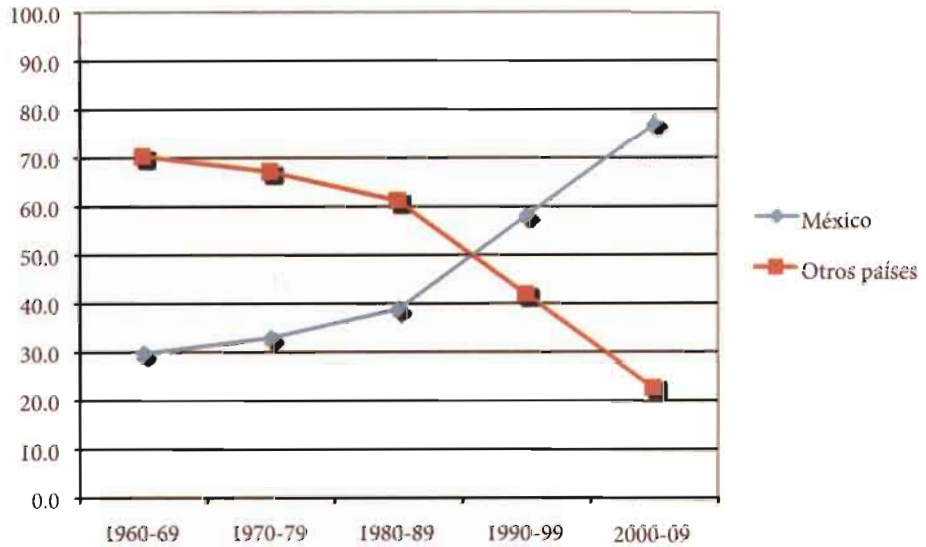
Finalmente, el último periodo, a partir de principios de los 90, es bastante relevante: todas las áreas disciplinarias se caracterizaron por un movimiento de endogeneización. En algunas de ellas, como lo advertimos, los investigadores se habían formado en su gran mayoría y durante mucho tiempo, en México. Pero en otras áreas donde la formación en el extranjero había predominado, la formación en México empezó a prevalecer. Aparte de Biología y Química y Medicina y Ciencias de la Salud, en todas, es patente esta tendencia. Las proporciones de investigadores que obtuvieron su diploma en México en los años 2000 se volvieron, de ahora en adelante, superiores a las de los investigadores titulados en el extranjero, sea cual sea su área disciplinaria.

Los que obtuvieron su grado en los años 2000 representan la mayoría de los investigadores SNI (cuadro 5 y gráfica 1 en anexo). Todo indica que esta evolución se ha consolidado y que el conjunto de campos disciplinarios ha adquirido un cierto grado de capacidad –y hasta de autonomía– para formar futuras generaciones de investigadores.

Gráfica 22

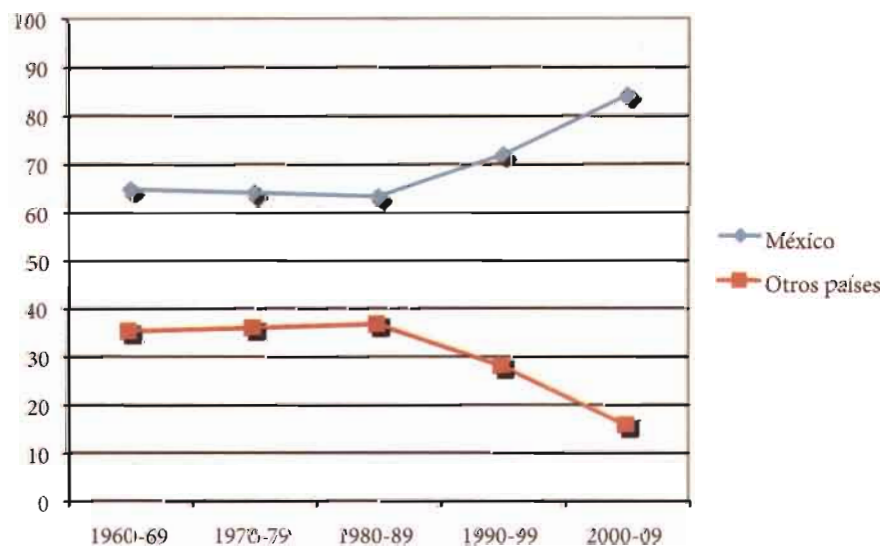
Proporciones de los investigadores SNI según el lugar de obtención del diploma de más alto nivel (en México o en el extranjero), según periodos de obtención.

Área 1 (Fisicomatemáticas y Ciencias de la tierra)



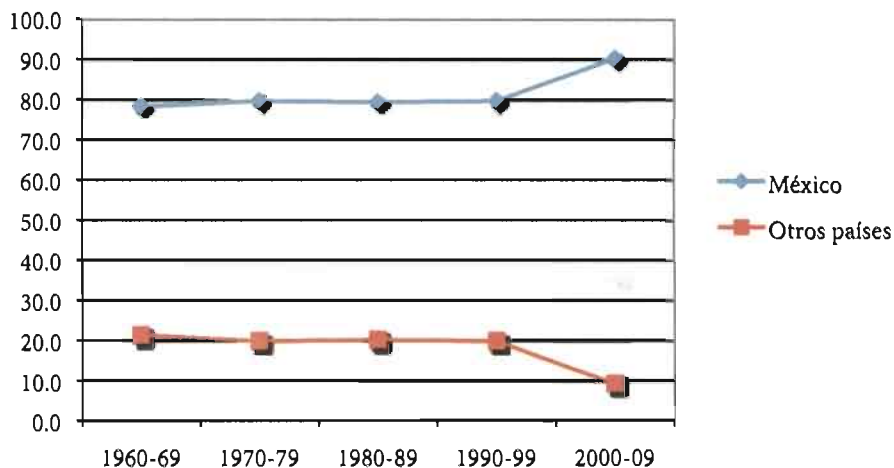
N = 2,053

Área 2 (Biología y Química)



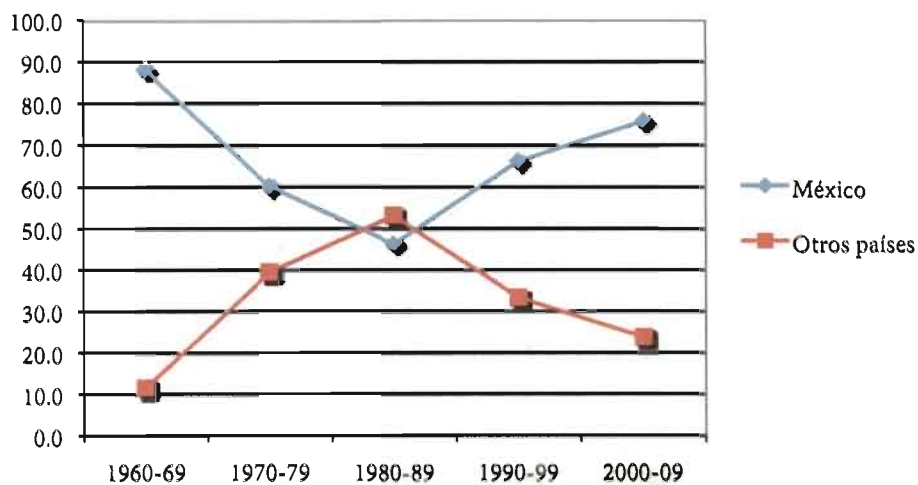
N = 2,400

### Área 3 (Medicina y Ciencias de la Salud)



N = 1,257

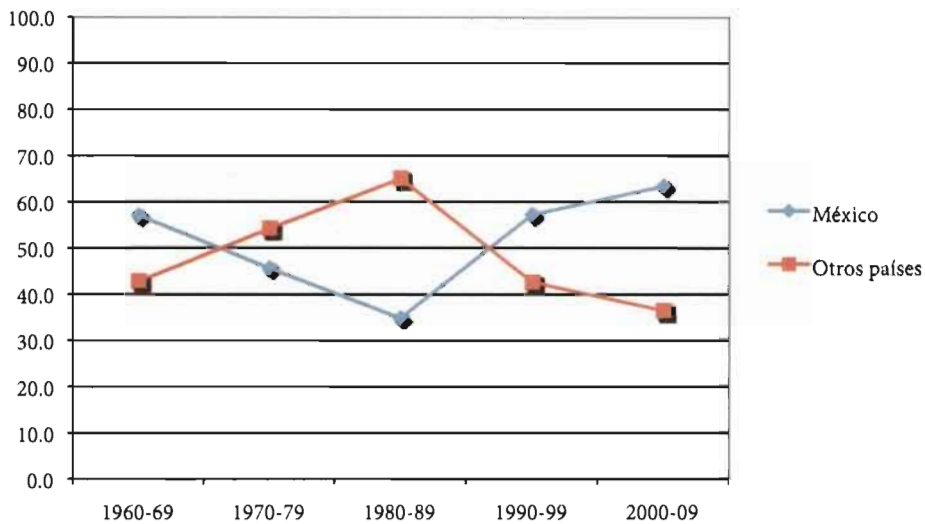
### Área 4 (Humanidades y Ciencias de la Conducta)



N = 1,299

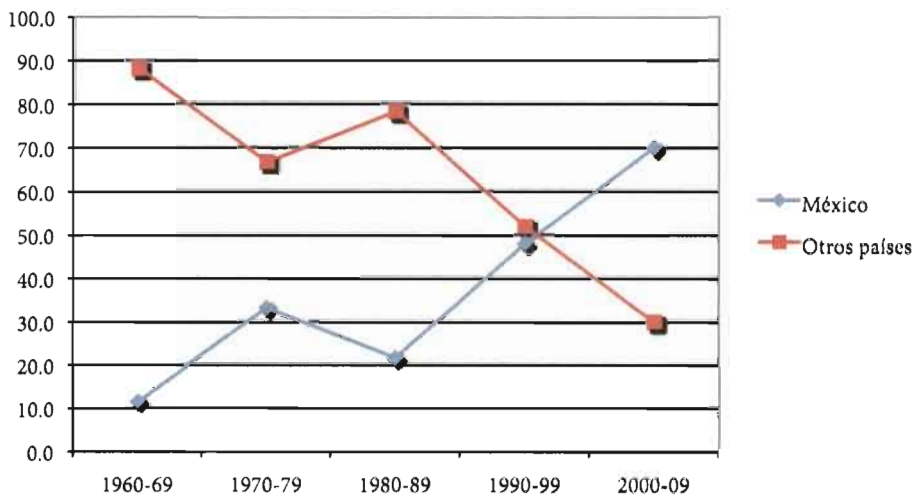


Área 5 (Ciencias Sociales)



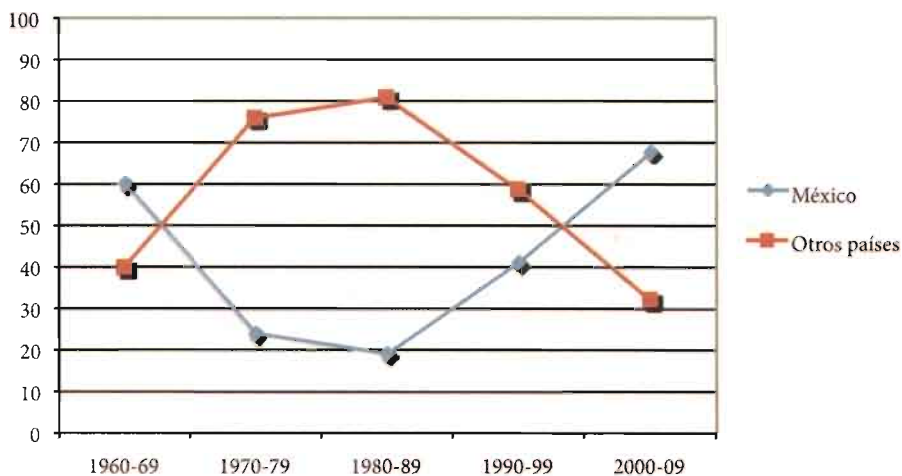
N= 2,041

Área 6 (Biotecnología y Ciencias Agropecuarias)



N= 853

## Área 7 (Ingeniería)



N= 1,103

Fuentes: Elaborados a partir de la Base de datos SNI, 2009

En una perspectiva histórica, la mayoría de las disciplinas se estructuró con base en las formaciones adquiridas en el extranjero. Pero los datos recogidos por la base del SNI revelan una manifiesta tendencia a una “endogeneización” creciente de la investigación científica, después de décadas de constitución y ampliación de las elites con base en la formación en el extranjero de sus integrantes. Como lo señala la gráfica 13, la proporción de los miembros del SNI que adquirió su formación en el extranjero declinó –constantemente– de década en década. La disminución en el volumen de investigadores formados en el extranjero sugiere que el sistema nacional de investigación fue alcanzando autonomía de manera paulatina y sus vínculos con el extranjero se transformaron: conforme con esa interpretación, los países de afuera, que tradicionalmente formaban a las elites intelectuales, no constituirían ya el principal vivero para la estructuración del campo científico: funcionarían más bien como sectores de desarrollo para las redes científicas mexicanas. En otros términos, las modalidades de internacionalización de la ciencia mexicana estarían –actualmente– transitando por un proceso de transformación: paradójicamente, esa internacionalización sería menos exógena –mediante la presencia y la formación duradera de los jóvenes investigadores en el extranjero– que endógena, radicando su punto de partida en el seno mismo de las instituciones y de las redes mexicanas.

Eso no significa que las relaciones con los países extranjeros se hayan debilitado en relación con el pasado. Por lo contrario, es susceptible de significar que los vínculos de los pares disciplinarios con sus similares en el extranjero son muy estrechos, incluso más de lo que lo son en disciplinas más institucionalizadas. En otros términos, el que los estudiantes cursan sus estudios finales en el extranjero no obedece de manera obligatoria a la ausencia de cuadros para la formación o de investigadores en algunas disciplinas sino que remite a la existencia de redes –históricamente construidas entre los investigadores e instituciones mexicanos y sus homólogos extranjeros.<sup>40</sup>

Por otra parte, esas particularidades, ligadas a las áreas disciplinarias, sugieren que algunos países constituyen espacios de referencia para la adquisición de saberes específicos; conducen –asimismo– a identificar los saberes que procuraron obtener, en los diversos países de recepción, los investigadores mexicanos cuando eran estudiantes. Nos vamos a dedicar ahora al examen de estos espacios de adquisición de los saberes.

*Polos extranjeros de movilidad estudiantil:  
una fuerte diferenciación según las disciplinas*

Para las disciplinas de las áreas de Fisicomatemáticas y Ciencias de la Tierra, los estudiantes mexicanos matriculados en los niveles de doctorado y postdoctorado van preferentemente a Estados Unidos (42.9% de los casos), después a Inglaterra (23.9%) y luego a Francia (16.5%); con menor frecuencia, se dirigen a España (5.4%), Alemania (6.1%) o Canadá (5.2%) (gráfica 23).

Para la de Biología y Química, el orden de las prioridades es distinto: los estudiantes obtienen –en mayor proporción– su máximo grado en Estados Unidos (36.9%), después en Francia (22.3%) y en Inglaterra (20.3%). También, acuden a España en proporciones más importantes que para estudiar las disciplinas de Fisicomatemáticas y Ciencias de la Tierra (13.9%). Alemania y Canadá reciben, por su parte, menos candidatos (3% y 3.6%).

La distribución por país de los estudiantes de las áreas de Medicina y Ciencias de la Salud obedece a un esquema similar al de Fisicomatemáticas y Ciencias de la Tierra. Una preponderancia neta del mundo anglosajón es indudable en

<sup>40</sup> Esa pista de investigación debería ser explorada pero los datos actualmente disponibles no permiten hacerlo, por lo que se antoja indispensable complementar, en una etapa ulterior, el presente análisis por un estudio sistemático de los CVU y por entrevistas.

esta área disciplinaria: lo corrobora el hecho que Estados Unidos e Inglaterra reciben más de los dos tercios de los candidatos (Estados Unidos un 47.3% e Inglaterra el 20.7%). Otra tendencia consiste en que los estudiantes van a estudiar esas disciplinas con mayor frecuencia a España (11.2%) que a Francia (10.7%). Alemania y Canadá son países menos representados (4.7% y 5.3%) en sus elecciones geográficas.

El área de Humanidades y Ciencias de la Conducta representa un caso diferente. Estados Unidos no constituye el polo dominante (26.9% de los estudiantes) sino que España asume ese papel (33%). Francia constituye el tercer polo (19%) e Inglaterra el cuarto (13%), seguido por Alemania y Canadá (4.2% y 4%).

En el área Ciencias Sociales, rige más o menos a un esquema similar de preferencias. Los polos de movilidad, en lo que concierne a su importancia relativa en relación al número de estudiantes atraídos, son los mismos: primero España (30.7%), después Estados Unidos (29.9%) y luego, en orden descendiente, Francia (18%), Inglaterra (17.2%), Canadá (2.2%) y Alemania (2.1%).

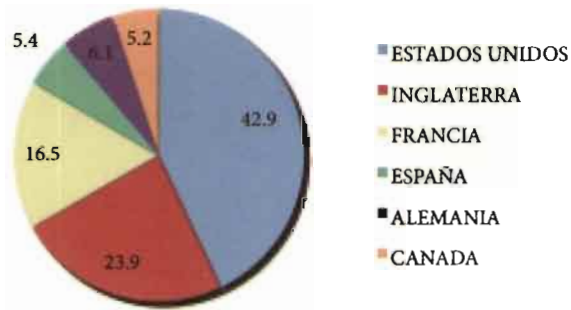
La distribución de los graduados en el área Biotecnología y Ciencias Agropecuarias es parecida a la que impera en el área de Medicina y Ciencias de la Salud, en las que los países anglosajones son muy privilegiados, atrayendo a dos tercios de los estudiantes (Estados Unidos: 51.6%, Inglaterra: 15.5%). Francia es un país de destino de similar importancia a Inglaterra (15.3%) y es más relevante que España (10.5%), Alemania o Canadá (3.3% y 3.9% respectivamente).

Para el área de Ingeniería, Estados Unidos constituye un polo dominante (35.8% de los graduados), pero es apenas más importante que Francia (28.6%) e Inglaterra (24.9%). España funciona como un polo secundario (11.7%), mientras que Alemania y Canadá fungen, en la misma forma que para las demás áreas disciplinarias, en tanto países de reducida atracción.

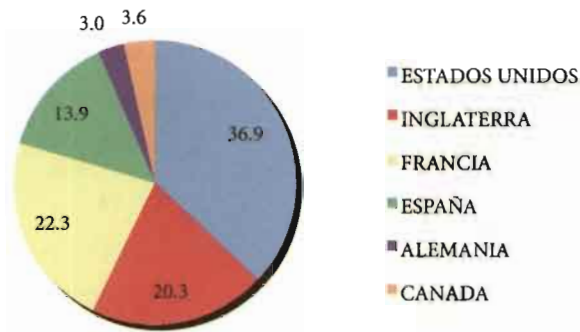
Gráfica 23

Países extranjeros de formación de los integrantes del SNI, por cada área disciplinaria

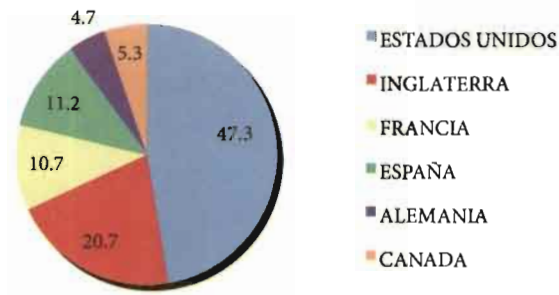
Área 1: Fisicomatemáticas y Ciencias de la tierra



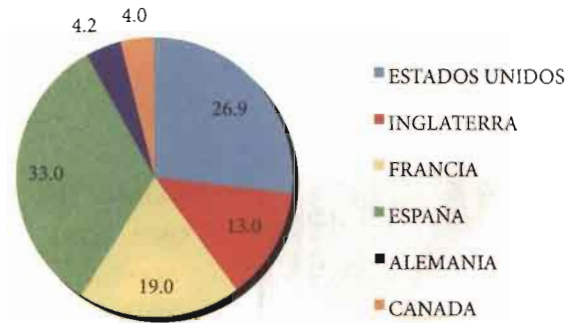
Área 2: Biología y Química



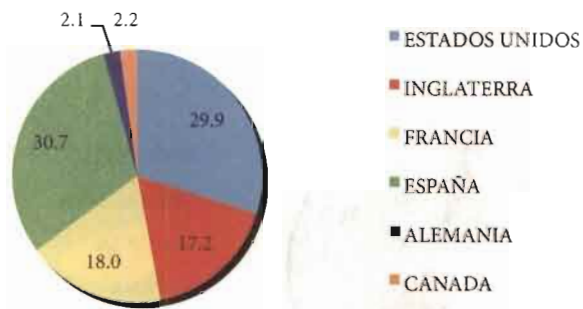
Área 3: Medicina y Ciencias de la Salud



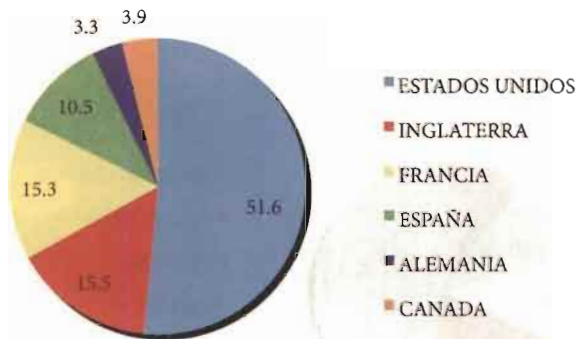
Área 4: Humanidades y Ciencias de la Conducta



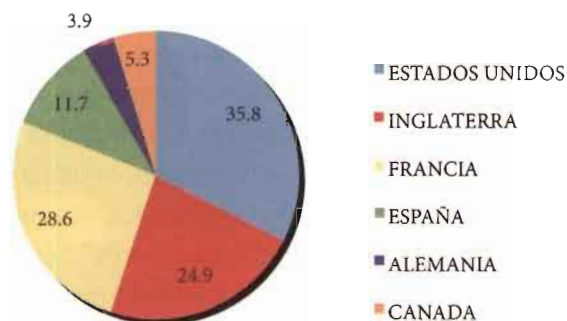
Área 5: Ciencias Sociales



Área 6: Biotecnología y Ciencias Agropecuarias



### Área 7: Ingeniería



Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

Cuatro conclusiones básicas pueden estar delineadas con base en esos primeros datos:

Primero, Estados Unidos constituye un polo dominante de movilidad para estudiantes, en la mayor parte de los casos (4 áreas disciplinares de 6). Francia representa el segundo polo (en cinco casos de seis –áreas 2, 4, 5, 7 y 6– en este último caso, en situación de igualdad con Inglaterra); Inglaterra es el tercero (tres casos de 6 áreas –1, 3 y 6– en igualdad con Francia). España es el cuarto polo en orden de importancia decreciente, con dos excepciones: es el principal país de atracción para los estudiantes que se forman en las disciplinas de Humanidades y Ciencias de la Conducta y Ciencias Sociales. Alemania y Canadá representan, por su parte, sólo polos minoritarios porque nunca atraen más del 5% de los estudiantes (con excepción de Fisicomatemáticas y Ciencias de la Tierra, en donde 6.1% de los estudiantes inscritos en esas carreras obtienen su grado en Alemania y 5.2% en Canadá). Los estudiantes mexicanos que van a Alemania lo hacen dando prioridad a esas disciplinas, en donde Alemania tiene el mayor atractivo.

Una segunda conclusión relevante consiste en que esos polos de movilidad difieren muy fuertemente en función de las distintas áreas de estudio. Por ejemplo, cuando quieren estudiar disciplinas vinculadas a la Biotecnología y a las Ciencias Agropecuarias, los estudiantes eligen preferentemente Estados Unidos (51.6%). Cuando se matriculan en carreras del área de Humanidades y Ciencias de la Conducta, privilegian –sobre todo– a España. Cuando desean cursar estudios de las áreas de Biología y Química o Ingeniería, se inscriben

sobre todo en instituciones de Estados Unidos o de Francia. Algunos países presentan entonces polos de atracción de estudiantes, en función de los saberes impartidos y de su legitimidad. Están identificados como tales y sus laboratorios o escuelas doctorales de pertenencia están considerados como “polos de saberes”.<sup>41</sup> Surge entonces la hipótesis de que una tradición de movilidad con motivos de estudios, con destino hacia dichos países en una u otra área disciplinaria, conllevó a la formación de esas nuevas generaciones que se dirigen, como lo hicieron sus antecesores, hacia esos polos de saberes.

Este punto lo analizaremos con mayor precisión más adelante, refiriéndonos específicamente a la Economía, la Sociología y la Filosofía.

Como resultado lógico de lo afirmado en los párrafos anteriores, se desprende una tercera conclusión: la movilidad por estudios no obedece siempre, o prioritariamente, a una cercanía geográfica, aun cuando todo indica que la segunda favorece a la primera, como lo ejemplifica la predominancia de Estados Unidos en una mayoría de los casos, sino a dinámicas científicas e institucionales entre México y los países de destino de los estudiantes.

En relación con las proporciones de los investigadores graduados, por país y áreas disciplinarias, esas dinámicas son fuertemente dispares, ya que en cuanto a polos de movilidad y formación, algunas áreas de estudio o investigación aparecen en efecto más bien como unipolares o bipolares.

Tales son por ejemplo los casos de:

- Medicina y Ciencias de la Salud
- Disciplinas agrupadas en el área 6 (Biotecnología y Ciencias Agropecuarias)
- Disciplinas de Fisicomatemáticas y Ciencias de la Tierra, en donde más de dos tercios de los investigadores graduados en el extranjero estudiaron en el mundo anglófono
- Ingenierías, en donde los dos tercios de los investigadores han sido graduados en ese mismo ámbito anglófono

Otras áreas, en cambio, revelan la existencia de esquemas multipolares de movilidad: sus investigadores graduados en el extranjero han adquirido su título

---

<sup>41</sup> Definiremos en forma provisional un “polo de saberes” como una institución de investigación o de enseñanza identificada por el medio académico y científico, nacional o extranjero, debido a los saberes que imparte y a la legitimidad atribuida a dichos saberes.



lo en un conjunto variado de países. A la par, la distribución de dichos investigadores en los distintos países de formación es menos concentrada, más difusa, aun cuando algunos países se distinguen como lugares prioritarios de destino en ciertas disciplinas, en suma, como polos dominantes.

Las Ciencias Sociales y las que estructuran el área de Humanidades y Ciencias de la Conducta son los mejores ejemplos de ello. La distribución por países de los investigadores graduados es mucho más equilibrada –geográficamente– en esas disciplinas que en las uni o bipolares. En Ciencias Sociales, España formó al 30.7% de los miembros del SNI en el área, Estados Unidos al 29.9%, Francia al 18% e Inglaterra al 17.2%.

Como cuarta conclusión, es preciso indicar que la existencia de polos de saberes peculiares, valorados específicamente según las tradiciones de las distintas áreas disciplinarias, es por lo tanto comprobada. Lo anterior lleva a formular ahora la siguiente pregunta: ¿existirán saberes referentes en los distintos países? En otras palabras, ¿se dirigieron a determinados países los miembros del SNI en prioridad para aprender determinadas disciplinas, o bien para adquirir las perspectivas teórico-analíticas desarrolladas en ellos en distintos campos del saber? Una primera respuesta a tal interrogante está provista por un análisis de su distribución geográfica –cuando estudiantes– en las diversas áreas de estudio, en cada lugar de destino: sólo presentaremos aquí los resultados concernientes a los 4 principales países de recepción: Estados Unidos, Inglaterra, Francia y España.

Las proporciones más importantes de estudiantes que eligieron Estados Unidos lo hicieron en las áreas disciplinarias de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias (22.5%) y Fisicomatemáticas y Ciencias de la Tierra (20.2%). El área disciplinaria menos solicitada en Estados Unidos fue la de Medicina y Ciencias de la Salud (5.5%). El esquema de distribución por área es casi a la inversa del que se constató en España. Los estudiantes se matricularon ahí para estudiar carreras de Ciencias Sociales (33.9%) o de Humanidades y Ciencias de la Conducta (24.2%). Las demás áreas recibieron entre el 2.8% (Medicina y Ciencias de la Salud) y el 14.1% cuando mucho (Ingeniería).

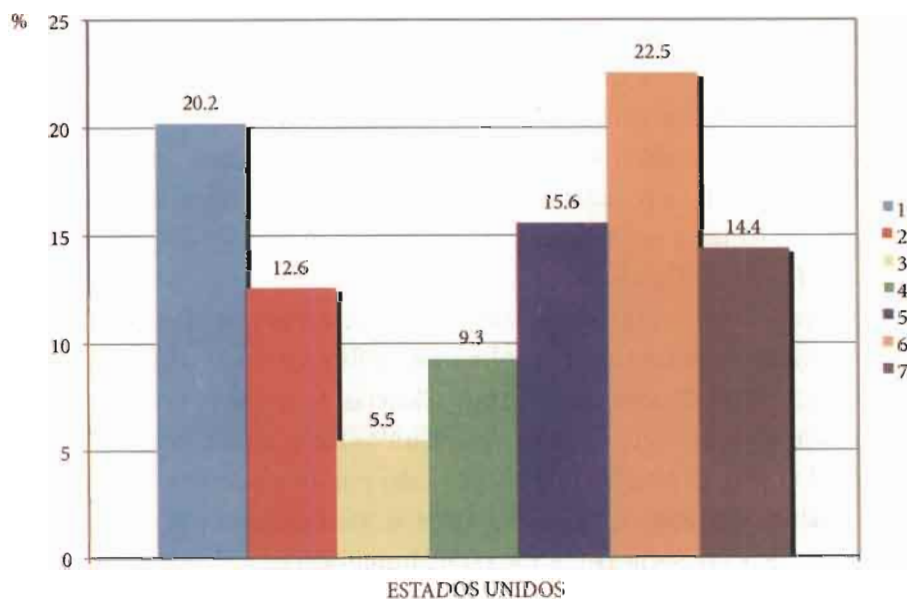
En contraste, la movilidad estudiantil orientada a Francia o a Inglaterra obedeció a esquemas diferentes. Es relevante recalcar –al respecto– que la distribución por área disciplinaria de los estudiantes que se matricularon en instituciones de Francia fue similar a la que privó en Inglaterra; en otras palabras, los miembros del SNI que estudiaron en Inglaterra y los que lo hicieron en

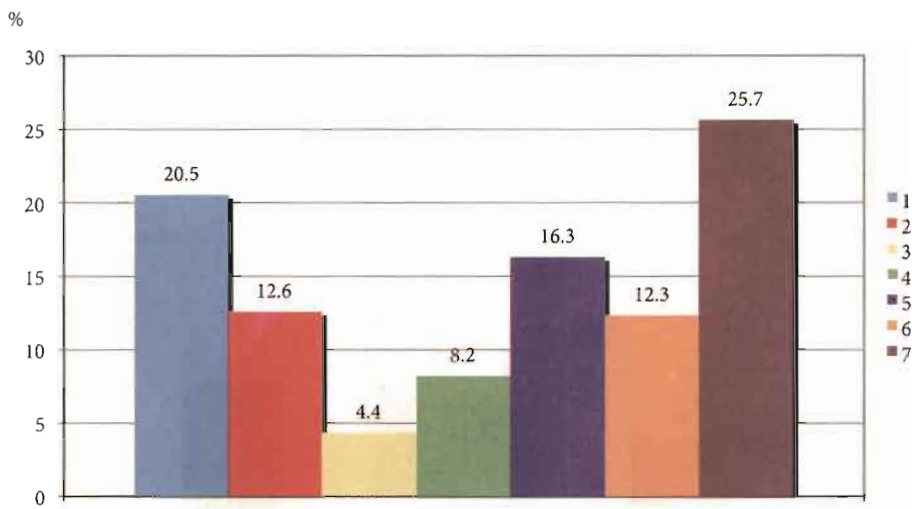
Francia tuvieron, globalmente, las mismas orientaciones disciplinarias, con las excepciones del área de Fisicomatemáticas y Ciencias de la Tierra en la cual se inscribió una proporción más importante de estudiantes en Inglaterra que en Francia, y de las Humanidades y Ciencias de la Conducta, en donde Francia representó un país de mayor atracción que Inglaterra.

Al contrario de lo que ocurre en Estados Unidos, la proporción más importante de actuales miembros del SNI que se dirigieron a Francia o a Inglaterra estuvo inscrita en el área de Ingeniería (y no Biotecnología y Ciencias Agropecuarias): éste agrupó –en efecto– al 25.7% de los graduados en Inglaterra y el 29.1% de los que lo hicieron en Francia.

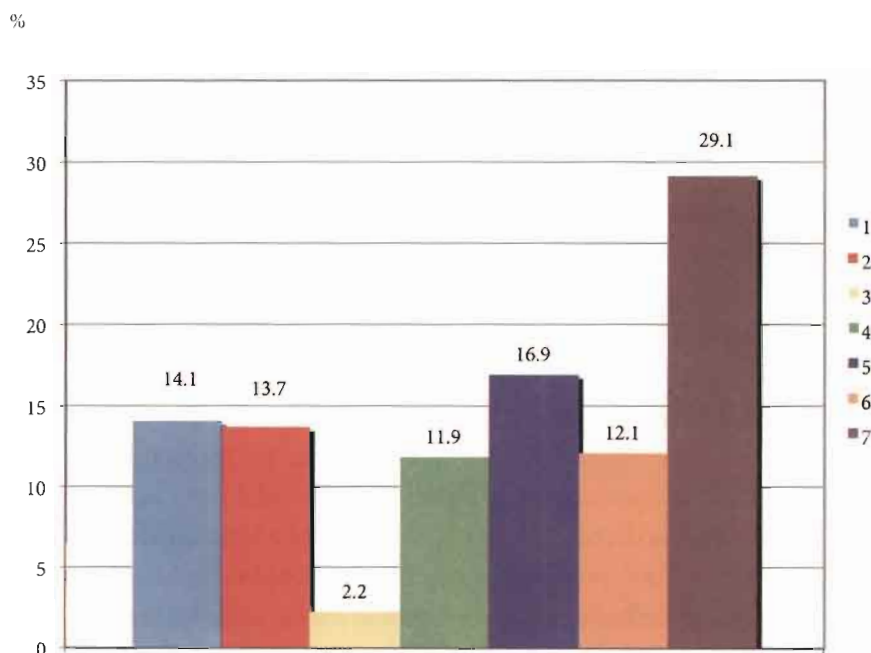
Gráfica 24

Distribución de los integrantes del SNI titulados en el extranjero, por país de formación y área disciplinaria, 2009

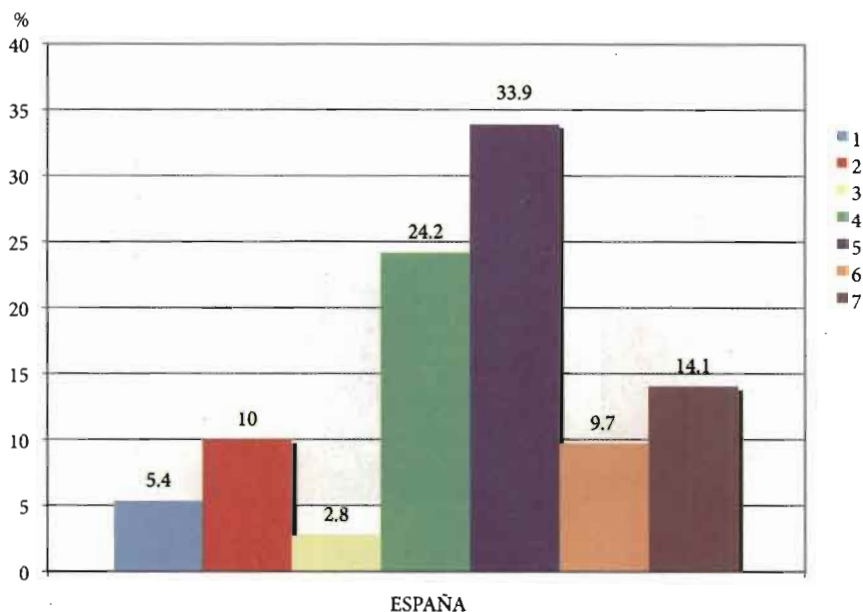




INGLATERRA



FRANCIA



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, Área 7: Ingeniería.

Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

La segunda área de preferencia en Francia y en Inglaterra fue la de Ciencias Sociales (con el 16.9% y el 16.3%, respectivamente, de los graduados). Como en Estados Unidos y España, fueron las áreas de Medicina y Ciencias de la Salud las menos demandadas en ambos países.

En consecuencia, en el caso de México como país de procedencia, las tendencias a la aglomeración de estudiantes internacionales por área son las siguientes: en Estados Unidos, el área Biotecnología y Ciencias Agropecuarias fue la que agrupó la mayor proporción de miembros del SNI. Dicha proporción rebasó la de todos los demás países y el área fue, por lo tanto, doblemente dominante: los estudiantes interesados por Estados Unidos fueron ahí, antes que nada, para estudiar dichas disciplinas. Cuando los estudiantes fueron a Estados Unidos, estuvieron –en principio– interesados en estudiar dicha disciplina. Esa fue por ende la disciplina mayormente estudiada por los investigadores mexicanos miembros del SNI que migraron a Estados Unidos por estudios. La decisión de irse a otro país extranjero atrajo a menos estudiantes.

En España, fue en el área de Ciencias Sociales en donde el mayor porcentaje de los actuales miembros del SNI obtuvo su título: dicho porcentaje de concentración fue el más elevado entre todos los países que compusieron nuestra muestra. Lo anterior indica que España funcionó como un país de atracción, especializado esencialmente en esta área disciplinaria y, en menor medida, en la de Humanidades y Ciencias de la Conducta. En comparación con Estados Unidos, cuyo radio disciplinar de atracción fue de mayor complejidad, España apareció sobre todo como un país atractivo para cursar estudios en Ciencias Sociales. El uso alternativo de las lenguas de comunicación (español/inglés) en cada disciplina, el uso obligado del inglés como idioma de comunicación desde la maestría en las Ciencias Duras *versus* el predominio del español en los textos casi literarios que requieren las disciplinas de Sociales y Humanidades pueden ser elementos de explicación a esa situación contrastada.

En Francia, el área de Ingeniería representó un caso similar al anterior pues, aún cuando una parte importante de los investigadores del SNI cursó sus estudios de Ingeniería en Estados Unidos, Francia desempeñó un papel importante como opción de destino en el área. Igualmente, la proporción de estudiantes que cursaron carreras en ciencias sociales revela que, como España, Francia ha sido referencia en el área.

En Inglaterra, fue en Ingeniería donde se graduó el mayor número de miembros del SNI; por otra parte, el área de Fisicomatemáticas y Ciencias de la Tierra agrupó a la proporción más importante de graduados en relación a demás países (el 20.5% en contra del 20.2% en Estados Unidos, del 14.1% en Francia y del 5.4% en España). Inglaterra fue –asimismo– un país relevante para adquirir una formación en Ingeniería –aunque en menor proporción que Francia– y, de manera singular, para cursar carreras en el área de Fisicomatemáticas y Ciencias de la Tierra; no obstante, se sitúa en segunda posición, después de Estados Unidos.

Globalmente, los datos justifican el considerar que los países anglosajones constituyeron una zona referencia en cuanto a Ciencias Duras (Fisicomatemáticas y Ciencias de la Tierra, Biotecnología y Ciencias Agropecuarias sobre todo); permiten también calificar a Francia y España de países relevantes en las Ciencias Humanas y Sociales. Sin embargo, esa distribución espacio-disciplinaria que organizaría el mapa de los saberes en torno a tres polos lingüísticos y culturales principales –anglófono, francófono e hispanófono– está puesta en entredicho por varias excepciones notorias:

- Primero, el lugar importante ocupado por Francia en Ingeniería, Biología y Química (la proporción de estudiantes, con respecto del total de los que fueron a Francia, rebasó la de todos los otros países);
- Segundo, el papel predominante de la Ingeniería en Inglaterra, por lo cual el país se asemejó más a Francia de lo que se diferenció de ella;
- Tercero, el reparto disciplinario de los estudiantes matriculados en Inglaterra en las distintas áreas disciplinarias conforme con un “orden” de prioridades mucho más cercano al que caracterizó Francia que al que fue propio de Estados Unidos.

Es por lo tanto viable concluir que, históricamente, la movilidad de las elites científicas fue estrechamente vinculada con los polos de saberes instituidos en los distintos países de recepción y con los polos de saberes específicos que estos transmitían. Como lo dijimos anteriormente, dicha movilidad ha sido además estructural: aunque no haya sido siempre independiente de elementos coyunturales como las políticas estatales migratorias y de recepción de estudiantes extranjeros, participó fundamentalmente en la estructuración del sistema mexicano de investigación en sus distintos componentes, desde su origen. Esa cualidad “estructural” de la movilidad está corroborada por el hecho de que generaciones sucesivas estuvieron en los mismos “polos de saberes”. Las tendencias observadas en un periodo de 50 años (que constituyó la fase temporal de obtención de grado de los integrantes del SNI) sugieren en efecto que las primeras generaciones han nutrido la constitución de polos de saberes que poco a poco se han transformado en polos de referencia para las siguientes generaciones. Lo anterior indicaría, una vez más, la existencia de relaciones particularmente estrechas entre México y ciertos países extranjeros, por razones históricas (como en el caso de Francia y de España) o por motivos vinculados con el desarrollo de distintos sistemas científicos que han ganado, paulatinamente, una legitimidad ante el mundo académico científico mexicano.

Las interpretaciones presentadas en los párrafos anteriores están corroboradas por un análisis centrado en las áreas, en tanto nivel de referencia más reducido que las disciplinas; en el siguiente capítulo, este ejercicio permitirá verificar la distribución en un mismo país de los estudiantes por área, tomando como ejemplos los casos de Economía, Sociología, Filosofía y Química. Analizaremos luego la distribución de los estudiantes de Sociología en Francia que, como lo veremos a continuación, es el principal “país-polo” para la disciplina.

## CAPÍTULO 5

### POLOS INSTITUCIONALES-DISCIPLINARIOS DE ADQUISICIÓN DE LOS GRADOS EN UN MERCADO INTERNACIONAL DE LA FORMACIÓN: EL PESO DE LAS TRADICIONES

#### Mercados internacionales de formación en Sociología, Economía, Filosofía y Ciencias Exactas

Como lo punteamos anteriormente, un poco más del 60% de los integrantes del SNI obtuvo su mayor grado académico en México y el resto en el extranjero. En ambos casos es patente, aunque en forma diferente según las áreas disciplinarias, su reagrupamiento geográfico en torno a algunas instituciones consideradas como las de mayor prestigio, dentro y fuera del país de origen. La información disponible en la base de datos no basta para establecer los factores que fueron determinantes en dichas elecciones: por ejemplo, disponibilidad de becas, influencia de un profesor ahí formado, existencia de capacidades expertas en una línea específica. Revela –sin embargo– cuáles son (y han sido en determinados periodos) las instituciones atractivas por campo en México, en el marco del mercado doméstico de la formación de doctorado y cuáles son (o han sido) las que imantaron la demanda a escala internacional.

La distribución de los economistas<sup>42</sup> formados en el extranjero (N=292), según los principales países de obtención del máximo grado, es la siguiente:

---

<sup>42</sup> Nos referiremos aquí a tres ejemplos de disciplinas para ilustrar los principales “polos de saberes”: Economía, Sociología y Filosofía; hubiéramos podido evidentemente elegir otros ejemplos pero nos circunscribiremos a los primeros tres para no extendernos en exceso.

**Cuadro 16. Distribución de los economistas formados en los principales países extranjeros**

Estados Unidos	Inglaterra	Francia	España
45.5%	17.8%	14.0%	22.6%

(Cuando incluimos a México como país de formación, las cifras son, respectivamente, de 20.8% , 8.1%, 6.4%, 10.8% y 54.3% para México).

En el área de Economía, Estados Unidos y el mundo anglosajón –en general– representan claramente un polo dominante.

En la de Sociología (N=241), Francia constituye el polo extranjero dominante en cuanto a formación, seguida por España y Estados Unidos, aunque su predominio es menos evidente que el de Estados Unidos para los economistas. La distribución de los sociólogos del SNI formados en los países extranjeros es en efecto la siguiente:

**Cuadro 17**

**Distribución de los sociólogos formados en los principales países extranjeros**

Alemania	Canadá	España	Estados Unidos	Francia	Inglaterra
4.6%	5.4%	25.7%	24.1%	27.4%	12.9%

(Cuando incluimos a México como país de formación, las cifras son, respectivamente, de 1.6%, 1.9%, 8.9%, 8.3%, 9.5%, 4.4% y 65.4% para México).

En Filosofía (N=80), España funcionó a todas luces como el polo dominante de formación. En relación al conjunto de los investigadores miembros del SNI y graduados en el extranjero en dicha disciplina, la proporción de los detentores de un título español es –de hecho– superior a un tercio; la de los graduados en Estados Unidos es de 20% y las de los que lo fueron en Inglaterra, Francia o Alemania son todavía menores.

**Cuadro 18. Distribución de los filósofos formados en los principales países extranjeros**

Alemania	España	Estados Unidos	Francia	Inglaterra
10%	38.7%	20%	13.7%	17.5%

(Cuando incluimos a México como país de formación, las cifras son, respectivamente, de 4.3%, 16.6%, 8.6%, 5.9%, 7.5% y 57.2% para México).

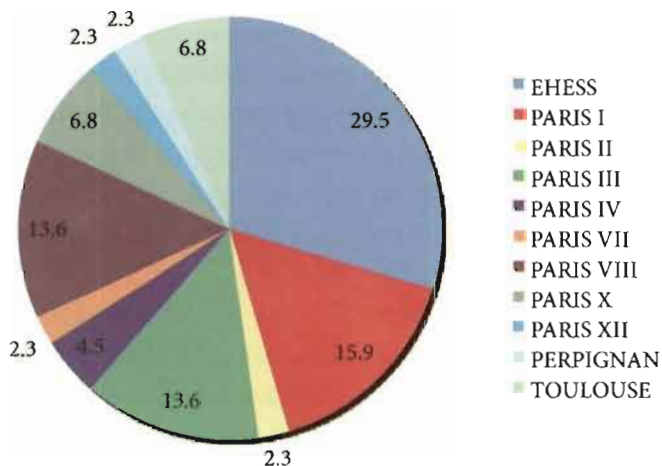


La base de datos sobre los investigadores del SNI sirve –además– para identificar, en una escala más fina todavía, a las instituciones de formación de los investigadores en los países en donde obtuvieron su grado. La constitución de un fichero sobre los sociólogos y de otro más sobre los que se formaron en un país dado, permite contrastar su distribución según las instituciones. Procedimos a realizar esa comparación tomando como referencia la Sociología en Francia.

La distribución de los sociólogos mexicanos formados en Francia, según las instituciones en donde obtuvieron el título (el doctorado en todos los casos  $N = 66$ ), revela la existencia de un polo institucional principal, la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales (EHESS por sus siglas en francés) y de tres polos “secundarios”: las universidades de París I, París III y París VIII (gráfica 25), todas localizadas en París. El 29.5% de los sociólogos miembros del SNI procede de la primera institución, el 15.9% de la segunda y el 13.6% de la tercera, distribuyéndose el resto entre universidades de la capital y la provincia.

Gráfica 25

Distribución de los sociólogos integrantes del SNI, por institución francesa de formación (en %)



Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

Las cifras anteriores llevan a interrogarse sobre si una institución como la EHESS es un polo de saberes –y no sólo un polo de movilidad estudiantil– para

México y en qué medida lo es, en función de las instituciones mexicanas, de las líneas de investigación, de las contrapartes involucradas en la cooperación bilateral, etcétera.

Una respuesta parcial a esa pregunta radica en la historia del campo científico mexicano. En los años setenta, aprovechando la masificación de la matrícula y la ampliación del sistema nacional de ciencia y tecnología, México se abrió a los países extranjeros para reclutar y formar a un mayor número de académicos y científicos. Invirtió fuertemente, a través del programa de becas al extranjero del CONACYT, en la formación de los nacionales que en el futuro se dedicarían a la ciencia y la tecnología. Como resultado de la inestabilidad política que prevalecía en numerosos países de la región, los primeros académicos extranjeros procedieron –en parte– de los países de América Latina. Los mexicanos, por su parte, se beneficiaron de programas nacionales generosos, aunque caracterizados por altibajos en las cifras de becas disponibles para el extranjero, así como de los apoyos a la movilidad internacional brindados por la filantropía norteamericana o por los programas de Estados Unidos orientados a la formación de líderes latinoamericanos con fines de estabilización continental y constitución de alianzas privilegiadas. Más recientemente, sacaron provecho de la apertura de los países miembros de la Unión Europea hacia América Latina y de su inclusión en programas como ERASMUS Mundus. Las ciencias humanas se construyeron –entonces– en referencia a escuelas extranjeras de pensamiento, tanto en Sociología, en Historia, en Psicología social como en Economía. En paralelo, se produjeron fenómenos de hibridación y de recreación a partir de las tradiciones externas y de la reflexión sobre la problemática propia. Instituciones específicas de educación superior se volvieron –así– espacios de referencia disciplinaria y agregaron en torno a ellas generaciones sucesivas de estudiantes (Gérard y Maldonado, 2009).

El caso de las Ciencias denominadas Exactas difiere al anteriormente descrito. Algunas instituciones están definidas como polos de saberes por la comunidad mexicana, no tanto debido al contenido de los saberes enseñados –como es el caso en Ciencias Humanas– sino en referencia al tipo de enseñanza y a la competencia científica de los profesores en su área. Pero, “cualquiera que sean los términos y los criterios que prevalecen en su reconocimiento –una escuela de pensamiento, una figura tutelar o una competencia particular–, la adquisición de conocimientos constituye la base de la movilidad” (Gérard y Maldonado, 2009: 57). Esta búsqueda de conocimientos se vuelve entonces objeto de

planeación por parte de los futuros doctores y está centrada en instituciones predeterminadas, como lo son las universidades y los centros de investigación.

Tales polos de saberes generan, por lo menos en algunos casos, la transmisión de dichos saberes y su interiorización por parte de los graduados que, después de su retorno a México, se convierten en profesores investigadores e intermediarios-difusores de los mismos. Además, propician la instalación de instituciones/estructuras intrainstitucionales que se presentan como los contextos adecuados para asegurar tal transmisión. Las escuelas doctorales son concebidas en México por académicos en situación de regreso de un país extranjero y por académicos oriundos del propio país; ellas constituyen el mejor ejemplo de esa colaboración y, además, permiten instaurar una “cadena de saberes” entre el polo extranjero de saberes y el correspondiente en México. Lo mismo sucede con las cátedras y con los programas de cooperación específica, de duración y recursos variables, como el programa de agitadores de ideas, en la década pasada, o el Colegio Francomexicano de Ciencias Sociales, inaugurado en 2010, entre el CONACYT, la SEP, el Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos y la Embajada de Francia, entre otros impulsores.

Algunas cadenas de esa índole están formalizadas y oficializadas bajo la modalidad de convenios entre instituciones. Estas pueden traducirse en programas de invitaciones a profesores, estancias en uno y otro lado, codirecciones de tesis o cotutelas, definición de proyectos conjuntos de indagación, etc. Otras son menos formales y obedecen sobre todo a los intereses compartidos entre investigadores de una misma disciplina y a sus intercambios interindividuales. Además de concretarse en publicaciones, cobran también un carácter perenne al favorecer la formación conjunta de estudiantes susceptibles de volverse investigadores ulteriormente. Un polo de movilidad, en efecto, se vuelve un polo de saberes en función del proceso de transmisión de los mismos, de su socialización hacia nuevas generaciones y de la instalación de una o varias “escuelas” (de pensamiento, de producción científica...) o de una o varias “escuelas” de entrenamiento a la investigación.

Algunos de los interrogantes pendientes de responder, bajo ese ángulo, conciernen a los impactos de esas cadenas de saberes en términos de estructuración del campo científico en México o bien de influencia en cuanto a modelos de enseñanza o de producción científica. Sería en efecto prematuro concluir, en el estado de la información de la cual disponemos que, con base en una afiliación común a una escuela de pensamiento extranjera, se han constituido redes.

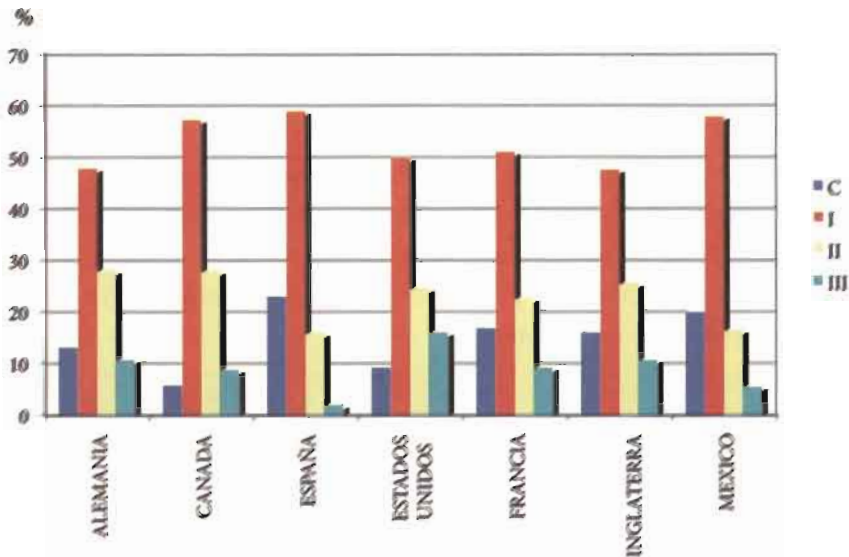
No obstante, la afiliación a una escuela de pensamiento constituye muchas veces un criterio de distinción. En tal o cual institución mexicana de educación superior, por ejemplo, la psicología social es de obediencia francesa, en otra es estadounidense, de tal manera que la escuela de pensamiento en la cual los investigadores han sido formados en el extranjero constituirá un criterio tácito de pase hacia el acceso a un puesto de académico o, por lo contrario, podrá dificultar el reclutamiento.

### **Polos de saberes y “crisoles” de legitimidad**

Los polos de movilidad corresponden pues a polos de saberes. Algunos saberes, en ese sentido, están investidos de legitimidad ante los ojos de la comunidad científica. Medida a través de la fuerte proporción de estudiantes que se desplazan para seguir cursos en los países antes citados y conseguir la credencial correspondiente, la Sociología francesa, la Economía anglosajona, la Filosofía española o –incluso– la Química francesa disfrutaban, esquemáticamente, de tal legitimidad. Otro indicio de legitimidad descansa en el corazón mismo del sistema de evaluación y promoción de los investigadores. En efecto, si tomamos la pertenencia a los niveles superiores del SNI como una prueba de legitimidad científica, y si consideramos a quienes han accedido a dichos niveles, constatamos que son los graduados en Estados Unidos los que están más representados, seguidos por los de Inglaterra, Alemania y Francia, llegando después los de México y finalmente los detentores de diplomas españoles (gráfica 26).

## Gráfica 26

Distribución de los integrantes del SNI por nivel según los principales países de obtención del diploma de mayor nivel



Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

Dos hipótesis pueden ser formuladas –a guisa de explicaciones– para dar cuenta de esas jerarquizaciones desiguales: la primera es que el inglés y los saberes anglosajones son criterios de distinción; la segunda es que esos saberes, incluyendo el dominio del idioma, constituyen ventajas para adaptarse al sistema mexicano de investigación o para capitalizar, en su interior, los recursos necesarios para adquirir la mayor legitimidad posible ante la comunidad propia; tal sería el caso en materia de producción científica y acceso a las redes, de ingreso a los órganos científicos de decisión o –todavía más– de invitaciones para participar en las instancias de evaluación y promoción de los investigadores.

Un análisis más preciso, similar al anterior pero organizado por área disciplinaria, confirma dicha tendencia y permite –además– matizarla.

Como lo mencionamos antes, en una mayoría de las áreas disciplinarias, son los investigadores que estudiaron en Estados Unidos los que están más representados en el nivel SNI III. En consecuencia, como lo indica el cuadro 19, el 16.1% de los investigadores mexicanos formados en Estados Unidos son del nivel SNI III; el 10.7% ha obtenido su grado en Alemania, un porcentaje similar en Gran Bretaña, el 9.3% en Francia y el 8.8% en Canadá. Son proporcionalmente

los titulares de un diploma mexicano y los de un diploma español los que acceden menos al nivel más alto del SNI (respectivamente el 5.5% y el 2%).

Sin embargo, la primacía de Estados Unidos no se verifica en todas las áreas. Una excepción es el área 4 (Humanidades) en donde los investigadores que estudiaron en Francia son los que están mejor situados. Finalmente, en ciertas áreas disciplinarias, distintos países de estudio están representados en niveles equivalentes: por ejemplo, el 16.3% de los investigadores que estudiaron en Francia las Humanidades (área 4) es de nivel III; es el caso del 14.3% de los que lo hicieron en Canadá y del 13.2% de los de Estados Unidos. Ingeniería presenta coincidencias parecidas: el 8.3% de los que la estudiaron en Estados Unidos está en el nivel SNI III, el 3.7% de los que lo hicieron en Alemania y el 6.8% de los graduados en Inglaterra.

#### Cuadro 19

Distribución de los investigadores del nivel III en el SNI por área y principales países en los que se formaron

	Alemania	Canadá	España	Estados Unidos	Francia	Inglaterra	México	Total***
1	21.1*	15.2*	0.0	26.2	7.9	16.8	6.4	12.5
2	3.3	0.0	2.3	15.8	12.1	8.6	5.2	7.4
3	0.0	30.0	0.0	24.5	12.0	16.7	7.9	9.3
4	8.3	14.3	1.2	13.2	16.5	12.4	7.0	8.4
5	4.2	6.7	3.5	11.8	11.4	8.7	6.0	7.1
6	8.3	6.9	4.0	13.8	3.9	9.0	2.7	6.2
7	7.0	2.1	0.0	8.3	4.9	6.8	2.3	4.0
Total**	10.7	8.8	2.0	16.1	9.3	10.7	5.5	

\*21.1% de los investigadores que se han formado en Alemania en el área 1 son de nivel III, 15.2% de los que se formaron en Canadá están en el mismo nivel, etc.

\*\* El total muestra la proporción de los investigadores de nivel III para cada país de formación (10.7% de los investigadores formados en Alemania son de nivel III, etc.)

\*\*\* Ese total representa la proporción de niveles SNI III en cada área. 12.5% de los investigadores del área 1 son de nivel III, 7.4% de los investigadores del área 1 son de nivel III, etc.

Subrayamos en gris los valores máximos, en amarillo los mínimos.

Área 1: Fisicomatemáticas 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: Ingeniería.

Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

Los distintos lugares de formación disponen, entonces, de una legitimidad relativa en las distintas áreas, que conviene enmarcar en cada disciplina. Eso implica que el sistema nacional de ciencia no es homogéneo, ni en sus modalidades históricas de estructuración de los distintos campos, ni en sus polos extranjeros de referencia; aún cuando el SNI parece evaluar a los investigadores de cada disciplina según criterios similares, la hegemonía de distintos polos de saber afecta al sistema de reconocimiento y prestigio. Las influencias registradas en los diferentes campos disciplinarios –en términos de modelos o escuelas de pensamiento– varían en efecto, en la misma forma como varían, tal y como lo vimos, sus relaciones con los medios extranjeros de investigación científica.





## CONCLUSIONES

Como lo señalamos en el desarrollo de ese texto, el SNI es un mecanismo relevante en la definición de los grupos científicos de calidad y en la organización jerárquica de los mismos, en función de las trayectorias de formación de sus integrantes, de su productividad y de sus elecciones de trabajo y publicación en el país y en el extranjero. A la vez, el SNI es un dispositivo en constante evolución debido a las reformas reglamentarias de las cuales es objeto cada dos años, y a las críticas que les dirigen los investigadores según su condición laboral, su lugar de adscripción y sus áreas disciplinarias. Es, finalmente, un espacio a partir del cual surgen grupos de decisión en el ámbito científico y de donde procede la mayoría de los comités dictaminadores y de los consejos consultivos en materia de ciencia y tecnología. Por esos tres motivos, el SNI representa un mecanismo central de estructuración del campo científico en lo que refiere a sus integrantes, a sus elites y a sus excluidos.

Algunos rasgos definatorios, que caracterizan a los integrantes del SNI, se imponen con base en el análisis presentado en este libro. Indican, por ejemplo, que los graduados en Estados Unidos son quienes presentan el perfil más “ajustado” a los criterios del SNI. Como ya fue mencionado, eso significa que tienen un mejor dominio de los recursos que representan un capital susceptible de ser movilizado para cumplir adecuadamente con los criterios de evaluación y promoción del SNI. Los matices antes subrayados muestran que esa regla se cumple en la mayoría de las áreas disciplinarias, pero no en todas. En consecuencia, ni el idioma, ni la educación anglófona predisponen a todos los que los aprenden a adquirir dichos recursos mejor que los formados en otras áreas culturales, por ejemplo la francófona para las Humanidades. Finalmente, hemos advertido que los estudiantes de distintas disciplinas procuran acceder

a polos particulares de saberes. Dichos polos se diferencian en función de las clasificaciones efectuadas por el SNI: tal es el caso de las Humanidades en España, de las Ciencias Sociales o de las Ingenierías en Francia, áreas que atraen una proporción más importante de estudiantes mexicanos que los otros países.

Esos polos de saberes gozan de una evidente legitimidad en la comunidad científica, si consideramos las proporciones de estudiantes que allí adquieren su doctorado. Pero esos polos no están siempre investidos de la misma legitimidad por el SNI, si consideramos las clasificaciones que opera. Bajo esa perspectiva, el SNI aparece desfasado en relación con las orientaciones principales y con los recursos adquiridos por la comunidad científica en el extranjero (sobre todo en Europa) o en el propio México. El ejemplo emblemático de ello es el de la comunidad científica formada en México, la cual es la menos presente en el nivel superior del sistema de evaluación de la investigación, en varias áreas y en términos generales. Por ende, vale la pena formular las siguientes interrogantes: ¿será el elitismo sinónimo de calidad para el SNI?, o dicho de otra forma, ¿lo será de pertenencia al mundo anglófono, principalmente en las ciencias duras?

No es –al parecer– la pertenencia a tal o a cual área disciplinaria la que condiciona más el acceso a la punta de la pirámide del SNI, sino más bien la socialización inicial en la investigación de tradición anglófona, cuyas herramientas aparecen como las que corresponden más a los criterios institucionales de promoción de los investigadores. Otros artículos (Gérard y Grediaga, 2009) han mostrado que los investigadores en “Ciencias Duras”, formados principalmente en los países anglófonos, han desarrollado, más que los investigadores en Ciencias Humanas, investigaciones en red. Ese criterio es uno de los que valoran las comisiones evaluadoras del SNI, según el reglamento, y es determinante en la capitalización de los recursos indispensables para satisfacer las exigencias de promoción.

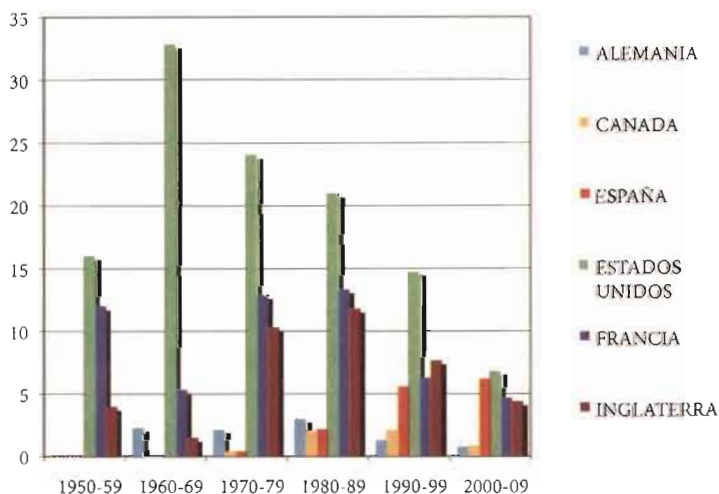
Esa configuración se materializa hoy, con toda probabilidad, en la institucionalización de las relaciones establecidas con los países extranjeros –en cuanto a colaboraciones, redes, etc.– más que en la formación en el extranjero, de los estudiantes-investigadores. Hemos visto –en efecto– que la proporción de los jóvenes investigadores del SNI que obtuvieron su máximo grado en el extranjero es, por lo pronto, inferior a la de los investigadores SNI de la misma generación graduados en México. Simultáneamente, la proporción de los que son detentores de grados otorgados en Estados Unidos también bajó drásticamente (gráfica 27). Hoy más que antes, otros países se imponen como polos de

atracción para quienes realizan estudios en el extranjero, en particular España, Inglaterra y, para la última generación, Francia.

Por lo tanto, la internacionalización de la ciencia mexicana está cambiando de orientación y signo: algunos países parecen ganar en legitimidad ante la comunidad estudiantil y la académica. Pero esa legitimación es todavía un proceso inconcluso que no se traduce –aún– en la promoción de los graduados de esos países, en una escala similar a la constatada para los graduados de Estados Unidos. Hasta ahora, la inversión hecha por los individuos en la movilidad internacional, principalmente cuando tienen expectativas de llevar a cabo una trayectoria académica, tiene una rentabilidad diferente en función del área/país de destino.

### Gráfica 27

Distribución de los investigadores en los principales países extranjeros de obtención del más alto diploma, según periodo de obtención



Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

Vale, por tanto, emitir la siguiente hipótesis: un sistema científico como el de Estados Unidos adquirió una legitimidad de larga data, que permitió la consolidación duradera de las relaciones científicas con México y se tradujo en la distinción de la cual son objeto los titulares de grados provistos en Estados Unidos, por lo menos en lo tocante a promociones dentro del SNI.

Otros sistemas de formación de posgrado –sin embargo– están adquiriendo, de manera paulatina, mayor legitimidad en áreas particulares (ver las Humanidades en España). Pero esa legitimación está en curso y no se ha plasmado en un reconocimiento concreto por el SNI de los saberes específicos aludidos o no ha transcurrido el tiempo suficiente para que el desplazamiento entre países-sistemas se refleje en su modelo interno de estratificación. Así, los saberes emergentes y en vías de legitimación no funcionan todavía, dentro del SNI, como factores de integración y de promoción en el corazón de la elite científica mexicana.

¿Sería entonces que son sólo saberes y sistemas particulares de la ciencia los que son objeto de reconocimiento, como lo son prioritariamente los de las Ciencias Duras de orientación fundamentalmente anglófona? Esos saberes, que se han anclado durablemente en el sistema mexicano de ciencia, en efecto han servido de crisol para la formación de los jóvenes investigadores y de caución para el SNI.

Finalmente, varios comentarios adicionales pueden ser formulados, a la luz de encuestas cualitativas en curso de realización (agosto-septiembre 2010<sup>43</sup>) sobre los tópicos atendidos. Primero, la legitimidad atribuida a ciertos saberes en campos disciplinarios específicos tiene un sustrato en parte político: el programa de becas del CONACYT, por un lado, las medidas de atracción de estudiantes mexicanos, principalmente operadas por Estados Unidos, por el otro, han propiciado la inscripción duradera de ciertos saberes, de ciertas prácticas científicas en el campo científico mexicano. No obstante, la decreciente representatividad de los detentores de grados provistos por instituciones de educación superior de Estados Unidos y la creciente participación de los titulados por universidades españolas en el conjunto de los investigadores del SNI lo corroboran; asimismo, aunque *a contrario*: la reducción en el número de las becas CONACYT para realizar estudios de posgrado a Estados Unidos y el aumento de las destinadas a España son elementos que, entre otros factores, explican esas variaciones.

Segundo, la legitimidad respectiva de los saberes y de los polos de saberes debe ser apreciada en la óptica de los “sistemas de saberes” y de los “modos” de hacer ciencia correspondientes. ¿Qué entendemos por ello? Según lo expresado

---

<sup>43</sup> Encuestas cualitativas por entrevistas a profundidad realizadas por Etienne Gérard en México, D. F. entre una muestra de 40 investigadores del SNI, en las áreas de Física, Ciencias de la Tecnología, Ciencias de la Tierra y del Cosmos, Economía, Antropología y Sociología.

por investigadores de Ciencias Duras formados en Estados Unidos a nivel del doctorado, su representatividad acentuada entre los investigadores del SNI procede, antes que nada, de una mejor “adecuación” de su productividad científica a los criterios nacionales de evaluación de la investigación que la que caracteriza la de los investigadores de las mismas disciplinas, formados en otros lugares, incluyendo a México. En su opinión, incluso durante el lapso de su formación doctoral, los futuros investigadores que estudiaron en Estados Unidos estarían mejor socializados en las prácticas de publicación científica que los que lo hacen en los laboratorios de otros países. En consecuencia, publican más y más tempranamente, incluido y sobre todo en revistas internacionalmente reconocidas de su disciplina y en general, indexadas. Dicha interpretación no cuestiona tanto los “saberes” adquiridos en sí, sino los “modos” de hacer ciencia y las diferencias al respecto que imperan entre los sistemas científicos extranjeros, en cuanto a formación de jóvenes investigadores. Con toda evidencia, los criterios de evaluación del SNI, definidos con el afán de lograr un reconocimiento internacional del sistema nacional de investigación, predisponen los que se forman en el marco del sistema estadounidense a un mejor desempeño en el sistema nacional de evaluación de la productividad científica en México y explican la valoración más alta que reciben sus trayectorias. De hecho, la aparente legitimidad superior otorgada a los investigadores formados en Estados Unidos no cuestiona tanto la calidad de los contenidos adquiridos como manifiesta la idoneidad de los estándares científicos con los cuales los estudiantes de doctorado y postdoctorado están socializados a la profesión durante su estancia formativa.

¿Cómo explicar entonces la representatividad actualmente decreciente de los investigadores formados en Estados Unidos en relación con los que se graduaron en otras partes? Formularemos allí una última hipótesis, también sugerida por los investigadores encuestados. Las ciencias denominadas como “duras”, por lo menos, estarán sujetas a una universalización no sólo de sus contenidos sino también de sus estándares de aprendizaje, de productividad científica y de evaluación de los desempeños. Debido a ese proceso de estandarización y a esa universalización de los contenidos, los investigadores formados en países alternos a Estados Unidos serían tan preparados como los entrenados en este país y tan predispuestos como ellos al cumplimiento de los criterios exigidos por el SNI. En esa perspectiva, el “mapa” de los polos de saberes estaría, por lo menos en ciertas disciplinas, en curso de reconfiguración (como lo manifiestan las proporciones recientes de investigadores formados en Europa,

en el conjunto de los integrantes del SNI). En consecuencia, es de sospechar que esos polos se diversificarán –a semejanza del proceso de universalización ya mencionado– a la par que perderán especificidad: formarse aquí o allá, en última instancia, no responderá tanto a una lógica específica de aprendizaje de saberes dados como a lógicas distintas de acumulación de ciertos capitales (en particular, de redes).

Esa hipótesis vale, al parecer, para las Ciencias Duras. El caso de las Ciencias Humanas y Sociales, en contraste, es diferente al ser marcado por “escuelas de pensamiento” muy distintas, más que por los modos de hacer ciencia que imperan en la clasificación de los investigadores de Ciencias Duras. Así, un dispositivo como el del SNI, cuyos criterios se presentan como escasamente diferenciados entre una y otra área disciplinaria, participaría indirectamente a ciertas dinámicas de clasificación y desclasificación de los investigadores, al no tomar en cuenta esas especificidades, tanto en términos de saberes como de estándares de aprendizaje y mecanismos de evaluación de la ciencia.

## REFERENCIAS

- Álvarez, G. *et al.* (2010). "Los efectos indeseados del SNI y la necesidad de su transformación". México, CONACYT-SNI, *Primer Congreso de los miembros del SNI*, Querétaro, 5-8 de mayo, recuperado de [http://www.conacyt.gob.mx/Indice/sni\\_congr/panel.html](http://www.conacyt.gob.mx/Indice/sni_congr/panel.html).
- Asomoza y Palacio, R. (2005). "20 años del Sistema Nacional de Investigadores: impacto y perspectiva", en FCCT, *Una reflexión sobre el Sistema Nacional de investigadores a 20 años de su creación*, febrero, SNI, México. Recuperado de [http://cisnex.sytes.net/amc/20\\_sni\\_final.pdf](http://cisnex.sytes.net/amc/20_sni_final.pdf), consultado el 13 de abril 2010.
- Auriol, L. (2007). *Labour market characteristics and international mobility of doctorate holders: results for seven countries*, OCDE; DSTI/DOC/2007(2), Paris. Recuperado de <http://www.oecd.org/dataoecd/17/57/38055153.pdf> y consultado el 15 de septiembre 2010.
- Barrera Escalante, H. y P. L. López de Alba (2000). "Estar o no estar en el Sistema Nacional de Investigadores, qué significa", en *Acta Universitaria*, vol. 10, núm.1.
- Brunner J. J. (1993). "Evaluación y financiamiento de la educación superior en América Latina: bases para un nuevo contrato", en Courard H. (ed). *Políticas comparadas de educación superior en America Latina*, Santiago de Chile, FLACSO.
- Casas R., Coord. (2001). La formación de redes de conocimiento: una perspectiva desde México. Rubi (Barcelona)/Antropos (México), UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales.
- Castaños. H y C. Lomnitz (2009). "Galileo y los inquisidores", en *Nexos en línea*, 01/05 recuperado de <http://www.nexos.com.mx/?P=leerarticulo&print&Article=351>.
- Chavoya Peña, María Luisa (2002). "La exclusión del Sistema Nacional de Investigadores: estudio de caso de la Universidad de Guadalajara". Ponencia presentada en el *III Congreso Nacional y Segundo Internacional. Retos y Expectativas de la Universidad*, Toluca, 6-9 de noviembre, Mesa 4: La calidad y la pertinencia social

- de las universidades. Recuperado de <http://www.congresoretosyexpectativas.udg.mx/Congreso%203/Mesa%204/Mesa4.htm>, consultado el 17 de enero 2010.
- Cicero, R. (2002). “¿Por qué los investigadores mexicanos se resisten a enviar manuscritos a las revistas mexicanas?”, carta al editor en *Revista de Investigaciones Clínicas*, vol. 54, núm. 1.
- Colina Escalante, A. (2009). “Los investigadores en educación en México: valorando el crecimiento del número de ellos en el campo educativo”. Ponencia presentada en el x Congreso Nacional de Educación Educativa (COMIE), Universidad Veracruzana Recuperado de [http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v10/pdf/area\\_tematica\\_04/ponencias/0047-F.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v10/pdf/area_tematica_04/ponencias/0047-F.pdf), consultado el 17 de enero 2010.
- CONACYT, (2000). “Treinta años del programa de becas del CONACYT: evolución, resultados e impacto”, en *Ciencia y Desarrollo*, núm. 4.
- De Ibarrola, María (1992). “La evaluación del trabajo académico desde la perspectiva del desarrollo *sui generis* de la educación superior en México”. Ponencia presentada en el Foro sobre la evaluación del trabajo académico, CISE-UNAM, México. Recuperado de <http://www.ciees.edu.mx/ciees/documentos/publicaciones/seriedemateriales/serie7.pdf>, consultado el 15 de enero 2010.
- De Ibarrola, María (2005). “Evaluación de Investigadores: dialogo entre disciplinas e instituciones”, en *Avances y perspectivas*, enero-marzo. Recuperado de <http://www.cinvestav.mx/Portals/0/Publicaciones%20y%20Noticias/Revistas/Avance%20y%20perspectiva/enemar05/2%20evaluacion.pdf>.
- De Vries, W. (2007). “Mandarinas en Salmuera”, en *Revista de la Educación Superior*, xxxiv (4), núm. 142: pp. 123-130, recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/604/60414207.pdf>, consultado el 11 de abril 2010.
- Didou, S y E. Remedi (2008). *De la pasión a la profesión: experiencias de grupos científicos exitosos en México*, UNESCO-Juan Pablo-CINVESTAV, México.
- Didou, S. (2010). *Movilidades estudiantiles y científicas en México: políticas de partida y retorno*, IESALC, Venezuela.
- Didou, S. y E. Gérard (Eds.) (2009). *Fuga de cerebros, movilidad académica y redes científicas. Perspectivas latinoamericanas.*: IESALC/ CINVESTAV/ IRD, México.
- Drucker Colin, R. (2005). Participación en la Mesa Redonda Una reflexión sobre el Sistema Nacional de Investigadores, en FCCT, *Una reflexión sobre el Sistema Nacional de investigadores a 20 años de su creación*, febrero, SNI, México. Recuperado de [http://cisnex.sytes.net/amc/20\\_sni\\_final.pdf](http://cisnex.sytes.net/amc/20_sni_final.pdf), consultado el 13 de abril 2010.
- Foro Consultivo Científico y Tecnológico (2009). Acervo estadístico del Foro Consultivo Científico y Tecnológico C1 CONACYT, en <http://www.foroconsultivo.org.mx>.



- Foro Consultivo Científico y Tecnológico/AMC (2005). *Una reflexión sobre el Sistema Nacional de investigadores a 20 años de su creación*, SNI, México. Recuperado de [http://cisnex.sytes.net/amc/20\\_sni\\_final.pdf](http://cisnex.sytes.net/amc/20_sni_final.pdf), consultado el 13 de abril 2010.
- Galaz J., L. Padilla, M. Gil y J. Sevilla (2008). "Los dilemas del profesorado en la educación superior mexicana", en *Calidad en la educación*, núm. 28. Recuperado de [http://www.rdisa.org.mx/documentos/Productos%20RPAM/cse\\_articulo686\\_cRes.pdf](http://www.rdisa.org.mx/documentos/Productos%20RPAM/cse_articulo686_cRes.pdf) consultado el 5 de marzo 2010.
- Galaz, J. (2010). "El académico mexicano miembro del Sistema Nacional de Investigadores: una exploración inicial". Ponencia presentada en el *Primer Congreso de los miembros del SNI*, Querétaro, 5-8 de mayo, 1. Recuperado de [http://www.rdisa.org.mx/documentos/Productos%20RPAM/JesusGalaz\\_SNI\\_Queretaro\\_070610a.pdf](http://www.rdisa.org.mx/documentos/Productos%20RPAM/JesusGalaz_SNI_Queretaro_070610a.pdf), 9 de mayo 2010.
- Gérard, E. y E. Maldonado (2009). "Polos de saber y cadenas de saber. Un análisis del impacto del proceso de movilidad académica entre México y el extranjero", en *Revista de la Educación Superior*, ANUIES, núm. 52.
- Gérard, E. y R. Grediaga Kuri (2009). "¿Endogamia o exogamia científica? La formación en el extranjero, una fuerte influencia en las prácticas y redes científicas, en particular en las ciencias duras", en S. Didou y E. Gérard (eds), *Fuga de cerebros, movilidad académica y redes científicas*, ISEALC/CINVESTAV/IRD, México.
- Gil Antón, Manuel (2002). "Amor de ciudad grande: una visión general del espacio para el trabajo académico en México", en *Sociológica*, año 17, núm. 49. Recuperado de <http://www.orienta.org.mx/docencia/Docs/Sesion-1/Gil-Anton-1.pdf>, consultado el 20 de mayo 2010.
- González Brambila, C. (2005). "Los determinantes de la productividad científica: el caso del Sistema Nacional de Investigadores", en FCCT *Una reflexión sobre el Sistema Nacional de investigadores a 20 años de su creación*, febrero, SNI, México. Recuperado de [http://cisnex.sytes.net/amc/20\\_sni\\_final.pdf](http://cisnex.sytes.net/amc/20_sni_final.pdf), consultado el 13 de abril 2010.
- Grediaga Kuri, R. (1998). "Cambios en el sistema de recompensa y reconocimiento en la profesión académica en México. Estudio exploratorio en cuatro áreas disciplinarias", en *Revista de la Educación Superior*, núm. 108: 15-205. Recuperado de [http://www.anui.es/servicios/p\\_anui.es\\_publicaciones/revsup/res108/txt7.htm](http://www.anui.es/servicios/p_anui.es_publicaciones/revsup/res108/txt7.htm), consultado el 20 de enero 2009.
- Guzik Glantz, R. (2009). "Relaciones de un científico mexicano con el extranjero: el caso de Arturo Rosenblueth", en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, núm. 40.

- Ibarra Colado, Eduardo (2000). "Evaluación burocrática, entre la calidad y el utilitarismo: análisis de los mecanismos de control del desempeño académico", en Díaz Barriga, A y T. Pacheco Méndez, *Evaluación académica*. Paidós, México.
- Ibarra Colado, Eduardo (2002). "La nueva universidad en México: transformaciones recientes y perspectivas", en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 7, núm. 24. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/140/14001405.pdf>, consultado el 25 de enero 2009.
- Izquierdo Campos, Amalia Isabel (2009). "Los científicos extranjeros en la UNAM (1990)", ponencia presentada en el IX Congreso de Investigación educativa (COMIE). Recuperado de <http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v9/ponencias/at04/PRE1178300605.pdf>.
- López Zarate, Romualdo, O. González Cuevas y M. Casillas (2000). *Una historia de la UAM: sus primeros 25 años*, UAM, México.
- Loria, Eduardo (2000). "El debate sobre el sistema de evaluación de las revistas académicas mexicanas", *Interciencia*, vol. 25, núm. 3: pp. 165-169. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/339/33904507.pdf>, consultado el 11 de enero 2009.
- Luna Serrano, Edna (2004). Entrevista a Hugo Aboites, en *REDIE*, vol 6, núm. 1, consultado el 7 de enero de 2009 en <http://redie.uabc.mx/vol6no1/contenido-luna.html>.
- Magaña Medina D. y P. Sánchez Escobedo (s.f.). "Síndrome de desgaste emocional en el Sistema Nacional de Investigadores". Recuperado de <http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v9/ponencias/at16/PRE1178758929.pdf>, consultado el 9 de enero 2009.
- Malo, Salvador (2005). Participación en la Mesa Redonda "Una reflexión sobre el Sistema Nacional de Investigadores", en FCCT, *Una reflexión sobre el Sistema Nacional de investigadores a 20 años de su creación*, febrero, SNI, México. Recuperado de [http://cisnex.sytes.net/amc/20\\_sni\\_final.pdf](http://cisnex.sytes.net/amc/20_sni_final.pdf), consultado el 13 de abril 2010.
- Malo, Salvador y L. Rojo (1996). "Estímulos para la productividad científica y las actividades docente y artísticas en México: el Sistema Nacional de Investigadores", en *Interciencia*, vol. 21, núm. 2.
- Marcano, D. y M. Phelan (2009). "Evolución y desarrollo del Programa de Desarrollo del Investigador en Venezuela", en *Ciencia*, vol. 34, núm. 1.
- Martínez Palomo, Adolfo (2005). Participación en la Mesa Redonda "Una reflexión sobre el Sistema Nacional de Investigadores", en FCCT, *Una reflexión sobre el Sistema Nacional de investigadores a 20 años de su creación*, febrero, SNI, México.

- Recuperado de [http://cisnex.sytes.net/amc/20\\_sni\\_final.pdf](http://cisnex.sytes.net/amc/20_sni_final.pdf), consultado el 13 de abril 2010.
- Méndez Nonell, Manuel (2005). "Evolución histórica del Sistema Nacional de Investigadores a veinte años de su creación" en FCCT. *Una reflexión sobre el Sistema Nacional de investigadores a 20 años de su creación*, febrero, SNI, México. Recuperado de [http://cisnex.sytes.net/amc/20\\_sni\\_final.pdf](http://cisnex.sytes.net/amc/20_sni_final.pdf), consultado el 13 de abril 2010.
- Muñoz, M. C. (2009). "La mobilité internationale à destination de la France: Objectivation des parcours et expérience existentielle", en *Cahiers de la recherche sur l'éducation et les savoirs*, hors série n. 2, junio.
- Noriega Chávez, M. (2005). *Cultura política y política educativa en el sexenio de Ernesto Zedillo*. UPN/Plaza y Valdés, México.
- Pérez Tamayo, Ruy (2005). "Reflexiones sobre el Sistema Nacional de Investigadores", en FCCT, *Una reflexión sobre el Sistema Nacional de investigadores a 20 años de su creación*, febrero, SNI, México. Recuperado de [http://cisnex.sytes.net/amc/20\\_sni\\_final.pdf](http://cisnex.sytes.net/amc/20_sni_final.pdf), consultado el 13 de abril 2010
- Ramírez, R y E. Weiss (2004). "Los Investigadores educativos en México: una aproximación", en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 9, núm. 21.
- Remedi Allione, E. (2006). "Calidad y sufrimiento en la búsqueda desbocada de la excelencia", en Landesman, M. *Instituciones Educativas: instituyendo disciplinas e identidades*, Juan Pablos editor, México.
- Remedi Allione, E. y S. Didou (2008). "Grupos científicos exitosos en México: los laberintos en su construcción" en J. Garin Sallán, A. Antúnez Marcos (eds), *Organizaciones educativas al servicio de la sociedad*, Barcelona, ed. Wolkers Kluwer, España.
- Renaud, P. (2009). "Comunidades científicas virtuales y transferencia de saberes: un enfoque preliminar" en S. Didou y E. Gérard (eds), *Fuga de cerebros, movilidad académica y redes científicas*, ISEALC/CINVESTAV/IRD, México.
- Reséndiz Nuñez, D. (2005). "Una reflexión sobre el Sistema Nacional de Investigadores", en FCCT, *Una reflexión sobre el Sistema Nacional de investigadores a 20 años de su creación*, febrero, SNI, México. Recuperado de [http://cisnex.sytes.net/amc/20\\_sni\\_final.pdf](http://cisnex.sytes.net/amc/20_sni_final.pdf), consultado el 13 de abril 2010.
- Reyes Ruiz, G. y J. Suriñach i Carralt (2010). "Los nuevos ingresos como candidato a investigador, 1996-2003", en *Perfiles Educativos*, vol. xxxii, núm. 127. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=13211845002>.

- Rodríguez Araujo, O. (1990). "Neoliberalismo, crisis y universidades en México", en *Nueva Sociedad*, núm. 107, mayo-junio.
- Ruiz Herrera, José (2005). Participación en la Mesa Redonda "Una reflexión sobre el Sistema Nacional de Investigadores", en FCCT. *Una reflexión sobre el Sistema Nacional de investigadores a 20 años de su creación*, febrero, SNI, México. Recuperado de [http://cisnex.sytes.net/amc/20\\_sni\\_final.pdf](http://cisnex.sytes.net/amc/20_sni_final.pdf), consultado el 13 de abril 2010.
- Sarukhán Kermez, José (2005). Participación en la Mesa Redonda "Una reflexión sobre el Sistema Nacional de Investigadores", en FCCT, *Una reflexión sobre el Sistema Nacional de investigadores a 20 años de su creación*, febrero, SNI, México. Recuperado de [http://cisnex.sytes.net/amc/20\\_sni\\_final.pdf](http://cisnex.sytes.net/amc/20_sni_final.pdf), consultado el 13 de abril 2010.
- Schwartzman, S. (ed.) (2009). *University and development in Latin America: successful experiences of Research Centers*. Rotterdam/Taipei.
- SES (Subsecretaría de Educación Superior) (2006). *Programa de Mejoramiento del Profesorado: un primer análisis de su operación e impactos en el proceso de fortalecimiento académico de las universidades públicas*, SES, México, D. F., 146 p.
- Serra Puche, Mari Carmen (2005). Participación en la Mesa Redonda "Una reflexión sobre el Sistema Nacional de Investigadores", en FCCT, 2005, *Una reflexión sobre el Sistema Nacional de investigadores a 20 años de su creación*, febrero, SNI, México. Recuperado de [http://cisnex.sytes.net/amc/20\\_sni\\_final.pdf](http://cisnex.sytes.net/amc/20_sni_final.pdf), consultado el 13 de abril 2010.
- Sevilla J. J., J. Galaz y J. L. Arcos Vela (2008). "La participación del académico en procesos de planeación y su visión institucional", en *REDIE*, vol. 10, núm. 2, recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol10no2/contenido-sevillagalaz.html> y consultado el 7 de enero de 2009.
- Soler Vinyes, M. (1999). *Los exiliados y su obra en la Casa de España y El Colegio de México (1938-1957)*, El Colegio de México, México.
- Tapia, Ricardo (2005). "El Sistema Nacional de Investigadores de 2004", en FCCT, 2005, *Una reflexión sobre el Sistema Nacional de investigadores a 20 años de su creación*, febrero, SNI, México. Recuperado de [http://cisnex.sytes.net/amc/20\\_sni\\_final.pdf](http://cisnex.sytes.net/amc/20_sni_final.pdf), consultado el 13 de abril 2010.
- Varela Petito, G. (2000). "Tres décadas de transformaciones en la universidad pública mexicana: resumen y perspectivas". UNAM/CEICH, México, Programa de Investigaciones sobre Educación Superior, Encuentro realizado los días 11, 12

- y 13 de julio. Recuperado de <http://desinuam.org/autoestudio2004/ceiich.htm>, consultado el 19 de enero 2009.
- Vessuri, H. (2007). "The training of researchers in Latin America and the Caribbean", Trinidad, UNESCO, Seminario regional "Políticas de investigación y enseñanza superior para transformar a las sociedades: Perspectivas desde América Latina y el Caribe". Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001542/154242m.pdf>, consultado el 20 de Mayo 2010.
- Yankelevich, P. (2010). *Ráfagas de un exilio: argentinos en México 1974-1983*, El Colegio de México, México.
- Yankelevich, P. (Coord.) (2002). *México, país refugio: experiencias de los exilios en el siglo XX*, INAH/Plaza y Valdés, México.

### Sitios Web consultados:

- [http://www.atlasdelacienciamexicana.org/ciencia\\_msxx.html#inicio](http://www.atlasdelacienciamexicana.org/ciencia_msxx.html#inicio). Consultado el 13 de mayo 2010.
- [http://www.Ceimexcan.org/documentos/SNI\\_mexicanos\\_en\\_el\\_extranjero\\_2009.pdf](http://www.Ceimexcan.org/documentos/SNI_mexicanos_en_el_extranjero_2009.pdf). Consultado el 14 de mayo 2009.
- <http://www.conacyt.gob.mx/Acerca/Normatividad/LINEAMIENTOS%20DEL%20SUBPROGRAMA%20DEL%20SISTEMA%20NACIONAL%20DE%20INVESTIGADORES.pdf>). Consultado el 13 de mayo 2009.
- [http://www.conacyt.mx/Indice/sni\\_congr/documentos/basicas10.pdf](http://www.conacyt.mx/Indice/sni_congr/documentos/basicas10.pdf), Consultado el 20 de mayo 2010.
- [http://www.conacyt.gob.mx/Indice/sni\\_congr/](http://www.conacyt.gob.mx/Indice/sni_congr/). Consultado el 30 de abril 2010
- [http://www.conacyt.gob.mx/SNI/Reglamentacion/SNI\\_Reglamento\\_2008.pdf](http://www.conacyt.gob.mx/SNI/Reglamentacion/SNI_Reglamento_2008.pdf). Consultado el 14 de mayo 2009.
- [http://www.foroconsultivo.org.mx/asuntos/academicos/pro-puesta\\_reglamento\\_sni.pdf](http://www.foroconsultivo.org.mx/asuntos/academicos/pro-puesta_reglamento_sni.pdf). Consultado el 27 de enero 2009.
- [http://www.foroconsultivo.org.mx/asuntos/academicos/propuesta\\_reglamento\\_sni.pdf](http://www.foroconsultivo.org.mx/asuntos/academicos/propuesta_reglamento_sni.pdf). Consultado el 22 de abril 2010.
- [http://promep.sep.gob.mx/estadisticas/Estadisticas%20PROMEP\\_archivos/frame.htm](http://promep.sep.gob.mx/estadisticas/Estadisticas%20PROMEP_archivos/frame.htm). Consultado el 8 de abril 2010.
- <http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/indicadores/SerieEstadistica>. Consultado el 15 de mayo 2009.
- [http://siicyt.gob.mx/siicyt/consultasCvu/MostrarCriteriosConsultaAction.do?tipo\\_consulta=cvu-](http://siicyt.gob.mx/siicyt/consultasCvu/MostrarCriteriosConsultaAction.do?tipo_consulta=cvu-) Consultado el 15 de mayo 2009.



# ANEXO

Cuadro 1

Nacionalidad actual de los miembros del SNI según país (2009)

Nacionalidad	Absolutos	%
Alemania	96	0.62
Argentina	87	0.56
Armenia	5	0.03
Australia	6	0.04
Austria	8	0.05
Bielorrusia	1	0.01
Bélgica	21	0.13
Bengalí	1	0.01
Bolivia	6	0.04
Bosnia	1	0.01
Brasil	15	0.10
Bulgaria	9	0.06
Canadá	33	0.21
Checoslovaquia	5	0.03
Chile	47	0.30
China	10	0.06
Chipre	1	0.01
Colombia	26	0.17
Congo	1	0.01
Costa Rica	7	0.04
Croacia	2	0.01
Cuba	36	0.23
Dinamarca	5	0.03
Doble Nac.	15	0.10
Dominicana	1	0.01
Ecuador	4	0.03
Eslovaquia	1	0.01
España	181	1.16
Filipinas	1	0.01
Finlandia	1	0.01
Francia	59	0.38
Georgia	1	0.01
Grecia	5	0.03

Nacionalidad	Absolutos	%
Guatemala	17	0.11
Haití	2	0.01
Holanda	16	0.10
Honduras	1	0.01
HUngría	2	0.01
India	44	0.28
Inglaterra	37	0.24
Irlanda	2	0.01
Israel	3	0.02
Italia	38	0.24
Japón	9	0.06
Lituania	1	0.01
Marruecos	4	0.03
<b>México</b>	<b>14,338</b>	<b>92.14</b>
No Especificada	2	0.01
Estados Unidos	130	0.84
Panamá	3	0.02
Paraguay	3	0.02
Perú	30	0.19
Polonia	18	0.12
Portugal	2	0.01
Puerto Rico	1	0.01
Rumania	4	0.03
Rusia	70	0.45
Salvador	2	0.01
Serbia	1	0.01
Sri Lanka	1	0.01
Suecia	3	0.02
Suiza	5	0.03
Sur Corea	1	0.01
Tailandia	1	0.01
Turquía	2	0.01
Ucrania	31	0.20
Uruguay	19	0.12
Venezuela	20	0.13
<b>Total</b>	<b>15,561</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.



**Cuadro 2**

**Distribución de los miembros SNI según los principales países de nacimiento fuera de México y por área de conocimientos en porcentajes (2009)**

País	Área							Total
	1	2	3	4	5	6	7	
Alemania	1.5			1.1				2.6
Argentina				2.6	2.5			5.1
Canadá								
Chile					1.2	0.4		1.6
Colombia			0.8	1.1		0.4	0.4	2.7
Cuba	1.5	0.9		1.3	1.0	0.7	1.4	6.8
España	1.4	1.0	0.8	4.0	2.0	0.6	0.6	10.4
Estados Unidos	1.3	1.0	1.1	3.3	1.0	0.4	0.4	9.5
Francia				1.3	1.0			2.4
Inglaterra								
Perú					1.1			1.1
Rusia	3.3						1.5	4.8
Ucrania	1.0							1
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>2.9</b>	<b>2.7</b>	<b>14.7</b>	<b>10.8</b>	<b>2.9</b>	<b>4.4</b>	<b>47</b>

Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

**Cuadro 3**

**Distribución de los miembros del SNI por área de conocimientos (2009)**

Área	Abs.	%
Fisicomatemáticas y Ciencias de la Tierra	2,588	16.6
Biología y Química	2,709	17.4
Medicina y Ciencias de la Salud	1,444	9.3
Humanidades y Ciencias de la Conducta	2,394	15.4
Ciencias Sociales	2,472	15.9
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	1,714	11.0
Ingenierías	2,240	14.4
<b>Total</b>	<b>15,561</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

**Cuadro 4****Distribución de los investigadores del SNI por área disciplinaria y sexo (2009)**

Núm	Área	Mujeres	%	Hombres	%	Total	% Mujeres/ Hombres
1	Fisicomatemáticas y Ciencias de la Tierra	472	9.2	2,116	20.3	2,588	18.2
2	Biología y Química	1,098	21.4	1,611	15.4	2,709	40.5
3	Medicina y Ciencias de la Salud	624	12.2	820	7.9	1,444	43.2
4	Humanidades y Ciencias de la Conducta	1,158	22.6	1,236	11.8	2,394	48.4
5	Ciencias Sociales	860	16.8	1,612	15.4	2,472	34.8
6	Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	484	9.5	1,230	11.8	1,714	28.2
7	Ingenierías	425	8.3	1,815	17.4	2,240	19.0
	<b>Total</b>	<b>5,121</b>	<b>100.0</b>	<b>10,440</b>	<b>100.0</b>	<b>15,561</b>	<b>32.9</b>

Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

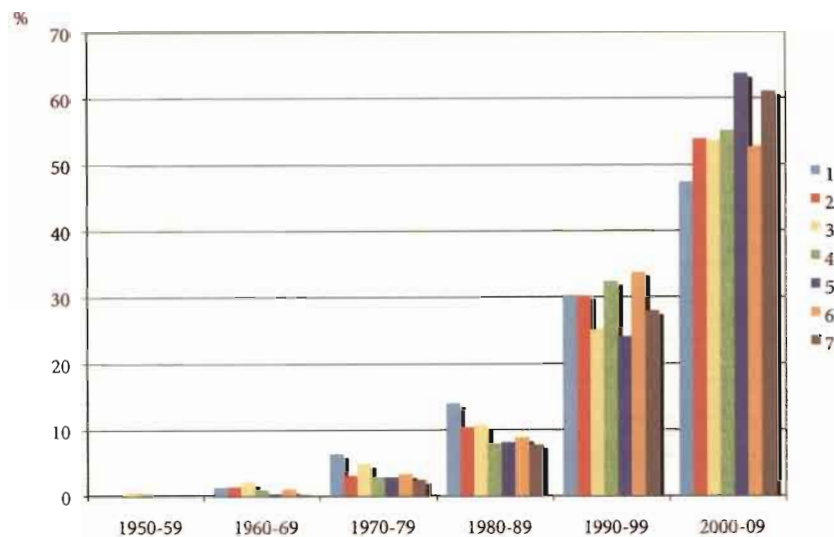
**Cuadro 5****Composición de las áreas disciplinarias según periodo de obtención del más alto diploma por los investigadores, 2009**

Áreas	1940-49	1950-59	1960-69	1970-79	1980-89	1990-99	2000-09	ND	Total
1		1	27	132	290	627	979	12	2,068
2	1	2	34	75	253	733	1,306	20	2,424
3		8	28	65	143	335	714	39	1,332
4	4	7	17	53	148	606	1,031	6	1,872
5		4	7	59	169	497	1,316	13	2,065
6			17	54	144	547	855	5	1,622
7	1	4	5	50	157	563	1,227	4	2,011
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>135</b>	<b>488</b>	<b>1,304</b>	<b>3,908</b>	<b>7,428</b>	<b>99</b>	<b>13,394</b>

Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

## Gráfica 1

Distribución de los investigadores, según área disciplinaria, según periodo de obtención del diploma de mayor jerarquía, 2009



Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

## Cuadro 6

Entidad donde laboran los miembros del SNI (2009)

Entidad	Absolutos	%
Aguascalientes	77	0.49
Baja California	490	3.15
Baja California Sur	183	1.18
Campeche	70	0.45
Chiapas	163	1.05
Chihuahua	192	1.23
Coahuila	209	1.34
Colima	115	0.74
<b>Distrito Federal</b>	<b>6,157</b>	<b>39.57</b>
Durango	68	0.44
Edomés	935	6.01
Guanajuato	476	3.06
Guerrero	42	0.27
Hidalgo	185	1.19
Jalisco	838	5.39

Entidad	Absolutos	%
Michoacán	456	2.93
Morelos	785	5.04
Nayarit	30	0.19
Nuevo León	542	3.48
Oaxaca	150	0.96
Puebla	582	3.74
Querétaro	352	2.26
Quintana Roo	68	0.44
San Luis Potosí	313	2.01
Sinaloa	193	1.24
Sonora	305	1.96
Tabasco	81	0.52
Tamaulipas	142	0.91
Tlaxcala	83	0.53
Veracruz	413	2.65
Yucatán	341	2.19
Zacatecas	129	0.83
No Especificados	396	2.54
Total	15,561	100.00

Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

### Cuadro 7

#### IES de adscripción de los miembros del SNI (2009)

IES de adscripción	Absolutos	%
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	345	2.22
Centros CONACYT	1,422	9.14
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	635	4.08
Adscripción en el extranjero	173	1.11
En instituciones gubernamentales	211	1.36
IES Particulares	601	3.86
IES Tecnológicas Públicas	383	2.46
Iniciativa Privada	83	0.53
Institutos Nacionales	1,479	9.50
Instituto Politécnico Nacional	678	4.36
Otras IES Públicas	769	4.94
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	42	0.27
Universidad Autónoma de Aguascalientes	49	0.31
Universidad Autónoma de Baja California	194	1.25

IES de adscripción	Absolutos	%
Universidad Autónoma de Baja California Sur	30	0.19
Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca	20	0.13
Universidad Autónoma de Campeche	35	0.22
Universidad Autónoma del Carmen	16	0.10
Universidad Autónoma Chapingo	115	0.74
Universidad Autónoma de Chihuahua	48	0.31
Universidad Autónoma de Chiapas	38	0.24
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	61	0.39
Universidad Autónoma de la Ciudad de México	60	0.39
Universidad Autónoma de Coahuila	48	0.31
Universidad de Colima	107	0.69
Universidad Juárez Autónoma de Durango	1	0.01
Universidad Autónoma del Estado de México	244	1.57
Universidad Autónoma de Guerrero	32	0.21
Universidad de Guanajuato	221	1.42
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	156	1.00
<b>Universidad Autónoma Metropolitana</b>	<b>840</b>	<b>5.40</b>
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	216	1.39
Universidad Autónoma de Nayarit	18	0.12
Universidad Autónoma de Nuevo León	345	2.22
Universidad Autónoma de Querétaro	119	0.76
Universidad De Quintana Roo	1	0.01
Universidad Autónoma de Sinaloa	110	0.71
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	215	1.38
Universidad Autónoma de Tamaulipas	65	0.42
Universidad Autónoma de Tlaxcala	48	0.31
Universidad Autónoma de Yucatán	125	0.80
Universidad Autónoma de Zacatecas	112	0.72
Universidad de Guadalajara	609	3.91
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	50	0.32
Universidad Juárez del Estado de Durango	30	0.19
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	268	1.72
<b>Universidad Nacional Autónoma de México</b>	<b>3,395</b>	<b>21.82</b>
Universidad de Sonora	177	1.14
Universidad Pedagógica Nacional	66	0.42
Universidad Veracruzana	228	1.47
No Especificado	228	1.47
<b>Total</b>	<b>15,561</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

## Cuadro 8

## País de obtención del grado máximo de los miembros del SNI (2009)

País de obtención	Absolutos	%
Alemania	242	1.56
Argentina	30	0.19
Armenia	3	0.02
Australia	23	0.15
Austria	11	0.07
Azerbaijan	1	0.01
Bélgica	56	0.36
Bielorrusia	4	0.03
Bolivia	1	0.01
Brasil	49	0.31
Bulgaria	11	0.07
Canadá	204	1.31
Checoslovaquia	11	0.07
Chile	11	0.07
China	13	0.08
Colombia	3	0.02
Cuba	87	0.56
Dinamarca	10	0.06
Ecuador	1	0.01
Escocia	8	0.05
Eslovaquia	2	0.01
España	888	5.71
Estados Unidos	1,772	11.39
Finlandia	3	0.02
Francia	962	6.18
Georgia	3	0.02
Guatemala	1	0.01
Holanda	50	0.32
Hungría	3	0.02
India	35	0.22
Inglaterra	908	5.84
Irlanda	3	0.02
Israel	14	0.09
Italia	56	0.36
Japón	54	0.35

País de obtención	Absolutos	%
<b>México</b>	<b>9,497</b>	<b>61.03</b>
Noruega	5	0.03
Nueva Zelanda	9	0.06
Perú	4	0.03
Polonia	39	0.25
Rumania	3	0.02
Rusia	218	1.40
Sri Lanka	1	0.01
Suecia	23	0.15
Suiza	25	0.16
Tailandia	1	0.01
Turkmenistan	1	0.01
Ucrania	50	0.32
Uruguay	1	0.01
Venezuela	2	0.01
Yugoslavia	4	0.03
No Especificado	145	0.93
Total	15,561	100.00

Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.

### Cuadro 9

Principales instituciones de obtención del grado máximo de los miembros SNI nacidos en México (%)

Institución	Área						
	1	2	3	4	5	6	7
Benemerita Universidad Autónoma de Puebla	2.9						
Centro de Investigación y Estudios Avanzados	7.4	11.8	10.2			6.5	8.4
Colegio de Postgraduados						11.3	
El Colegio de México				6.3	2.7		
Instituto Nacional de Antropología e Historia				2.4			
Instituto Politécnico Nacional	3.2	6.1	8.0			4.7	6.1
Universidad Autónoma de Nuevo León			3.9			2.3	1.8

	Área							
Universidad Autónoma de San Luis Potósi	2.3							
Universidad Autónoma Metropolitana	5.5	3.8	3.5	3.2	6.3		5.2	
Universidad Complutense de Madrid					2.3			
Universidad de Guadalajara			8.3	3.0	3.1			
Universidades de París				1.9	2.5			
Universidad Iberoamericana				4.1				
Universidad Nacional Autónoma de México	21.4	36.8	34.7	36.3	24.1	12.3	10.9	
University of Texas						2.0	1.5	

Fuente: Elaborado a partir de la Base de datos SNI, 2009.



## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Criterios de evaluación manejados por el SNI, por categoría, según el reglamento del <i>Diario Oficial de la Federación</i> , 31 de Marzo 2008	23
Cuadro 2. Evolución en el número de integrantes del SNI, 1984 a 2009	27
Cuadro 3. Investigadores seleccionados por el programa del SNI para investigadores mexicanos residentes en el extranjero, 2009, por área disciplinaria y niveles	36
Cuadro 4. Investigadores mexicanos en el extranjero, por área y país donde se encuentran, según área disciplinaria, 2009	37
Cuadro 5. Distribución de los integrantes del SNI por grado máximo de estudios	41
Cuadro 6. Porcentaje de mujeres por grupos de edad entre los integrantes del SNI	50
Cuadro 7. Edad promedio (en años) de obtención del grado de mayor nivel (doctorado o postdoctorado), para los investigadores pertenecientes a cada área disciplinaria	53
Cuadro 8. Distribución de los integrantes del SNI de nivel III por área y clase de edad	57
Cuadro 9. Edad promedio de obtención del diploma más elevado de los investigadores SNI-III por áreas disciplinarias	58
Cuadro 10. Investigadores del SNI por áreas disciplinarias y condición de extranjería	60
Cuadro 11. Lugar de obtención del más alto grado de formación escolar (en el país o afuera) según condición de nacionalidad (ciudadanía o extranjería, por país de nacimiento) según área disciplinaria del SNI, 2009	61

Cuadro 12. Índice de internacionalización potencial, por área disciplinaria del SNI, 2009	63
Cuadro 13. Periodos de obtención del diploma de mayor nivel, según grupo de edades. El ejemplo de los individuos nacidos entre 1930-1939, 1940-1949, 1950-1959 y 1960-1969	68
Cuadro 14. Trayectorias universitarias de investigadores SNI en el extranjero: entre la maestría y el doctorado	86
Cuadro 15. Principales zonas extranjeras para la obtención del máximo grado de estudios de los científicos miembros del SNI 2009	88
Cuadro 16. Distribución de los economistas formados en los principales países extranjeros	110
Cuadro 17. Distribución de los sociólogos formados en los principales países extranjeros	110
Cuadro 18. Distribución de los filósofos formados en los principales países extranjeros	110
Cuadro 19. Distribución de los investigadores del nivel III en el SNI por área y principales países en los que se formaron	116

## Anexo

Cuadro 1. Nacionalidad de los miembros del SNI (2009)	133
Cuadro 2. Distribución de los miembros SNI por los principales países de nacimiento fuera de México, y por área de conocimientos (%)	135
Cuadro 3. Área de conocimiento miembros del SNI (2009)	135
Cuadro 4. Distribución de los miembros SNI área de conocimiento, por sexo	136
Cuadro 5. Composición de las áreas disciplinarias según periodo de obtención del más alto diploma por los investigadores	136
Cuadro 6. Entidad donde laboran los miembros del SNI (2009)	137
Cuadro 7. IES de adscripción de los miembros del SNI (2009)	138
Cuadro 8. País de obtención del grado máximo de los miembros del SNI (2009)	140
Cuadro 9. Principales instituciones de obtención del grado máximo de miembros SNI nacidos en México (%)	141

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Distribución de los integrantes del SNI por categoría, 2009	43
Gráfica 2. Pirámide de edades del SNI	45
Gráfica 3. Distribución de los integrantes del SNI por clase de edad decenal y por categoría, 2009	46
Gráfica 4. Edad promedio de obtención del diploma más elevado de los investigadores SNI por clase de edad	48
Gráfica 5. Proporciones de hombres y de mujeres por área de investigación	49
Gráfica 6. Proporciones de mujeres por categoría del SNI	51
Gráfica 7. El acceso a los diferentes niveles del SNI por grupo de edad y sexo	52
Gráfica 8. Distribución entre los distintos niveles del SNI, según sexo	52
Gráfica 9. Distribución de los integrantes del SNI por área de investigación	55
Gráfica 10. Distribución de los integrantes del SNI por área y categoría	56
Gráfica 11. Países de formación de los integrantes del SNI, en su totalidad	66
Gráfica 12. Repartición de investigadores SNI (nacidos mexicanos) por país de obtención del diploma de máximo nivel, por grupo de edad	67
Gráfica 13. Repartición de los investigadores SNI (nacidos mexicanos), por país de obtención del diploma de mayor grado y por periodo de obtención	69
Gráfica 14. Evolución de la matrícula total del posgrado, especialización, maestría y doctorado	70

Gráfica 15. Total de becas CONACYT para realización de estudios de posgrado en instituciones nacionales y en el extranjero	71
Gráfica 16. Distribución de los integrantes del SNI por área de obtención del máximo grado (México y otros países) y por nivel en el SNI	75
Gráfica 17. Distribución de los integrantes del SNI formados en el extranjero por nivel en el SNI y por sexo	76
Gráfica 18. Movilidad universitaria de la licenciatura a la maestría, de la maestría al doctorado, de la licenciatura al doctorado	81
Gráfica 19. Proporciones (en %) de los investigadores formados en el extranjero, de la licenciatura a la maestría (L1-M1), de la maestría al doctorado (M1-D1), de la licenciatura al doctorado (L1-D1). El ejemplo de los matemáticos	82
Gráfica 20. Proporciones (en %) de los investigadores formados en el extranjero, de la licenciatura a la maestría (L1-M1), de la maestría al doctorado (M1-D1), de la licenciatura al doctorado (L1-D1). El ejemplo de los sociólogos	83
Gráfica 21. Distribución de los miembros del SNI en las diferentes áreas de investigación según el lugar de obtención del diploma de más alto nivel (en México o en el extranjero)	90
Gráfica 22. Proporciones de investigadores SNI según el lugar de obtención del diploma del más alto nivel (en México o en el extranjero), según periodos de obtención y área disciplinaria	93
Gráficas 23. Países extranjeros de formación de los integrantes del SNI, por cada área disciplinaria	99
Gráficas 24. Distribución de los integrantes del SNI que se titularon en el extranjero, por país de formación y área disciplinaria, 2009	104
Gráfica 25. Distribución de los sociólogos integrantes del SNI, por institución francesa de formación (en %)	111
Gráfica 26. Distribución de los integrantes del SNI por nivel según los principales países de obtención del diploma de mayor nivel	115

Gráfica 27. Distribución de los investigadores según principales países extranjeros del diploma del más alto nivel, por periodo de obtención	121
--	-----

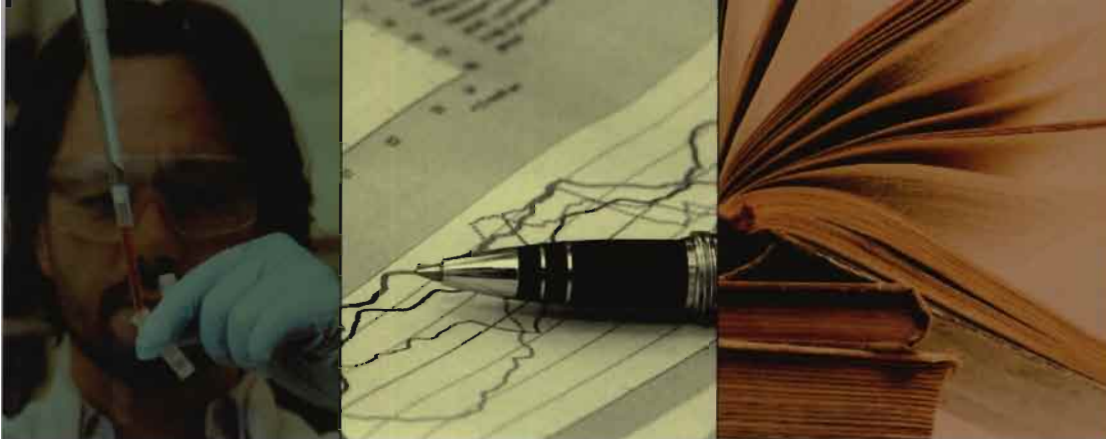
## **Anexo**

Gráfica 1. Distribución de los investigadores, según área disciplinaria, según periodo de obtención del diploma de mayor jerarquía, 2009	137
--	-----

**El Sistema Nacional de Investigadores,  
veinticinco años después  
La comunidad científica,  
entre distinción e internacionalización**

se terminó de imprimir en  
GRUPO H IMPRESORES,  
Sabino # 12, Col. El Manto,  
Iztapalapa, C.P. 09830, México, D.F.  
en el mes de diciembre de 2010  
el tiraje fue de 1,000 ejemplares  
Impreso sobre papel cultural  
de 90 g y couché de 200 g.

La composición tipográfica se realizó  
con tipografía Minion Pro diseñada por  
Robert Slimbach en 1992.



En los pasados 25 años el papel del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) ha transitado de lo económico (sin dejar nunca de ser relevante) a lo simbólico; hoy el SNI es –esencialmente– un dispositivo que recorta elites científicas con distintos niveles de preeminencia, estas y otras hipótesis plantean los autores, quienes llegan a conclusiones como que este Sistema sirve de vehículo de representaciones tópicas de las identidades deseadas y de las características constitutivas generales de un científico “exitoso”, rompe con las figuras domésticas del científico y propicia el acercamiento a un modelo tipo aceptado a escala internacional.

Tomando como referencia la base de datos del CONACYT sobre el SNI, reflexionan en torno a los perfiles de sus integrantes: género, edad y posición en el sistema, país de nacimiento, formación, disciplina y adscripción; correlacionan lugar de nacimiento y formación (mexicanos que obtuvieron su máximo grado de estudios en el país, o fuera del país, extranjeros que lo hicieron en México y quienes en su país de origen o en un tercer lugar). Se analizan los factores con que se ubica a los investigadores en los diferentes niveles, distribución por áreas disciplinarias y trayectorias de prestigio, se explora la atracción de recursos humanos altamente calificados y la constitución de polos para la circulación, transmisión y (re)creación de conocimientos.

ISBN: 978-607-451-028-7



**B** BIBLIOTECA  
DE LA  
EDUCACIÓN  
SUPERIOR