

Mina Kleiche-Dray y Daniel Villavicencio
[coordinadores]

Cooperación, colaboración científica y movilidad internacional en América Latina

**Anne-Marie Gaillard | Jacques Gaillard | Rigas Arvanitis | Shirley Ainsworth |
Jane M. Russell | Nora Narvaez-Berthelemot | Jesús Omar Arriaga Pérez |
Yoscelina Iraida Hernández García | Ana Spivak L'Hoste | Matthieu Hubert |
Sylvie Didou Aupetit | Antonio Chiapa Zenón | Rocío Grediaga | Estela
Maldonado | Jorge Walter | Diego Szlechter | Tanguy Samzun**

**COOPERACIÓN,
COLABORACIÓN CIENTÍFICA
Y MOVILIDAD INTERNACIONAL
EN AMÉRICA LATINA**

Cooperación, colaboración científica y movilidad internacional en América Latina / Anne-Marie Gaillard... [et.al.] ; coordinado por Mina Kleiche-Dray y Daniel Villavicencio. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO, 2014.

E-Book. - (Red CLACSO de posgrados / Pablo Gentili)

ISBN 978-987-722-031-5

1. Ciencia y Tecnología. 2. Cooperación Internacional. I. Gaillard, Anne-Marie II. Kleiche-Dray, Mina , coord. III. Villavicencio, Daniel , coord. CDD 303.483

Otros descriptores asignados por CLACSO:

Cooperación Internacional / Ciencia y Tecnología / América Latina / Europa / Desarrollo / Políticas Públicas /Estado / Producción Científica / Redes de Trabajo /Formación Profesional

COLECCIÓN RED DE POSGRADOS

**COOPERACIÓN,
COLABORACIÓN CIENTÍFICA
Y MOVILIDAD INTERNACIONAL
EN AMÉRICA LATINA**

Mina Kleiche-Dray y Daniel Villavicencio
(Coordinadores)

Anne-Marie Gaillard

Jacques Gaillard

Rigas Arvanitis

Shirley Ainsworth

Jane M. Russell

Nora Narvaez-Berthelemot

Jesús Omar Arriaga Pérez

Yoscelina Iraida Hernández García

Ana Spivak L'Hoste

Matthieu Hubert

Sylvie Didou Aupetit

Antonio Chiapa Zenón

Rocío Grediaga

Estela Maldonado

Jorge Walter

Diego Szlechter

Tanguy Samzun



Institut de recherche
pour le développement



CLACSO

Consejo Latinoamericano
de Ciencias Sociales



CLACSO

Conselho Latino-americano
de Ciências Sociais

Secretario Ejecutivo de CLACSO Pablo Gentili

Directora Académica Fernanda Saforcada

Área de Acceso Abierto al conocimiento y difusión

Coordinador Editorial Lucas Sablich

Coordinador de Arte Marcelo Giardino

Producción Fluxus Estudio

Arte de tapa Ignacio Solveyra

Primera edición

Cooperación, colaboración científicas y movilidad internacional en América Latina (Buenos Aires: CLACSO, octubre de 2014)

ISBN 978-987-722-031-5

© Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales

Queda hecho el depósito que establece la Ley 11.723.

CLACSO

Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - Conselho Latino-americano de Ciências Sociais

Estados Unidos 1168 | C1101AAX Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Tel. [54 11] 4304 9145 | Fax [54 11] 4305 0875 | <clacsoinst@clacso.edu.ar> | <www.clacso.org>

Patrocinado por la Agencia Sueca de Desarrollo Internacional



Este libro está disponible en texto completo en la Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO www.biblioteca.clacso.edu.ar

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su almacenamiento en un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia u otros métodos, sin el permiso previo del editor.

La responsabilidad por las opiniones expresadas en los libros, artículos, estudios y otras colaboraciones incumbe exclusivamente a los autores firmantes, y su publicación no necesariamente refleja los puntos de vista de la Secretaría Ejecutiva de CLACSO.

ÍNDICE

Introducción

Colaboración científica y estructuración de las ciencias en América Latina | 9
Mina Kleiche-Dray y Daniel Villavicencio

PARTE I

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS COLABORACIONES CIENTÍFICAS MEXICANAS

Anne-Marie Gaillard, Jacques Gaillard y Rigas Arvanitis
Hacia una cooperación más equilibrada. Entre la búsqueda de excelencia y de financiamiento | 19

Shirley Ainsworth, Jane M. Russell, Nora Narvaez-Berthelemot y Jesús Omar Arriaga Pérez
Mapeo de la colaboración en ciencia y tecnología entre México y Francia a través de un análisis de co-publicaciones 1984-2010 | 49

Yoscelina Iraida Hernández García
38 años de colaboración científica internacional de la Universidad Autónoma Metropolitana | 75

PARTE II

ROL DE LAS COLABORACIONES EN LA ESTRUCTURACIÓN DE LAS COMUNIDADES CIENTÍFICAS NACIONALES

Daniel Villavicencio
Algunas reflexiones sobre la cooperación científica y universitaria entre Francia y México de los últimos años | 95

Ana Spivak L'Hoste y Matthieu Hubert Volver a casa. Apuntes sobre el programa argentino de cooperación y repatriación de científicos	119
Sylvie Didou Aupetit Investigadores franceses en México. Inserción profesional y redes de trabajo	139

PARTE III
ROL DE LAS COLABORACIONES CIENTÍFICAS EN LA ESTRUCTURACIÓN
DE LAS DISCIPLINAS CIENTÍFICAS

Mina Kleiche-Dray y Antonio Chiapa Zenón Colaboraciones y construcción de redes de los químicos mexicanos	161
Rocío Grediaga y Estela Maldonado Relación científica México-Francia. Influencia de los principales polos internacionales de referencia en el desarrollo y evolución de la Biotecnología en México	177
Jorge Walter y Diego Szlechter Pioneros, institucionalización y profesionalización de los estudios del trabajo en América Latina	213
Tanguy Samzun La colaboración científica en el proceso de existencia de la Sociología del Trabajo mexicana	235
Posfacio ¿Por qué analizar las colaboraciones científicas en el plano internacional?	253
Daniel Villavicencio y Mina Kleiche-Dray	
Semblanzas	261
Resúmenes bilingües	269

Introducción

COLABORACIÓN CIENTÍFICA Y ESTRUCTURACIÓN DE LAS CIENCIAS EN AMÉRICA LATINA

Mina Kleiche-Dray* y Daniel Villavicencio**

Hoy día, en el mundo, la cooperación y la colaboración científicas y la movilidad internacional son parte integrante de la carrera de los científicos. No obstante, existen pocos estudios empíricos que hayan cartografiado y analizado la cooperación, ya sea a nivel internacional o bilateral. Sabemos que hay diversas razones que motivan las colaboraciones, las cuales pueden reflejar lógicas políticas, diplomáticas, militares, económicas, sociales y también científicas.

Una publicación de la Unión Europea distinguió recientemente las cooperaciones científicas en estricto sentido, de aquellas que se inscriben en un contexto más amplio. Las primeras tienen como objetivo principal mejorar la calidad, el alcance y la masa crítica a través de la puesta en común de los recursos científicos y tecnológicos de los diversos socios implicados. Las segundas, otorgan un lugar importante a los objetivos políticos, a los lazos culturales e históricos, a la ayuda para el desarrollo, que ejercen influencia sobre la selección de socios en el marco de la cooperación científica.

Como prueba de los intercambios tenemos varias generaciones de científicos formados en el extranjero; numerosos proyectos de coo-

* Mina Kleiche-Dray, CEPED-IRD Institut de Recherche pour le Développement & IFRIS (Francia).

** Daniel Villavicencio, UAM-Xochimilco (México).

peración científica entre las instituciones de educación superior y de investigación de varios países en el marco de programas institucionales, nacionales o bilaterales. Esta cooperación se traduce en un importante número de co-publicaciones y de patentes.

Toda esta cooperación tiene raíces en un pasado histórico; sin embargo, también se refuerza con la partida espontánea de estudiantes para llevar a cabo estudios, así como la circulación permanente de científicos en el mundo.

Lo anterior plantea diversas cuestiones sobre los factores que favorecen y determinan la circulación del saber, la producción de conocimientos, la formación de la comunidad científica y la emergencia de nuevos campos de la investigación en el caso particular de América Latina:

- ¿Cómo escogen los científicos sus contrapartes a nivel individual, colectivo, institucional, regional y nacional para la formación, los posdoctorados, la constitución de su red de trabajo y sus proyectos internacionales de investigación?
- ¿Qué factores determinan y orientan institucional y geográficamente los temas y los programas de colaboración?
- ¿Cuáles son las ventajas comparativas de colaborar para los investigadores?
- ¿Cuál es la importancia, influencia y peso de las políticas nacionales e internacionales a la hora de iniciar, promover y mejorar la cooperación científica?
- ¿Cuál es la importancia de la colaboración para generar nuevo conocimiento, para la re-apropiación y la consolidación de saberes científicos y tecnológicos, así como para el desarrollo social y económico de ambos países?

Ahora bien, el tema de la colaboración científica ha sido abordado sobre todo desde un punto de vista macro, gracias a instrumentos y métodos cuantitativos, y en diferentes contextos. La bibliometría ha permitido medir las co-publicaciones, consideradas como el resultado tangible de la colaboración científica, pero también tenemos la frecuencia de citas (Narin y Withlow, 1990), los análisis estadísticos sobre la producción de colaboraciones por institución, por país, entre los diferentes países, por disciplina, etc. Al respecto, los trabajos de De Solla Price y Beaver (1966) y de Merton (1973) son pioneros y han sido utilizados en todas las publicaciones de revistas de renombre internacional como *Scientometric*. Las diferentes dimensiones mencionadas muestran la complejidad del fenómeno, y si la colaboración

científica no está claramente definida, hay un consenso sobre su crecimiento y la explicación del mismo, aspectos que son asimismo objeto de investigación (Leydesdorff y Wagner, 2008; Luukkonen, Persson y Sivertsen, 1992). Una explicación que ha dominado ampliamente este campo de la investigación considera que la comunidad científica es un sistema auto-organizado con sus propias reglas y donde los individuos tienen la libertad de escoger a sus colaboradores (Wagner y Leydesdorff, 2005).

Diferentes trabajos han mostrado los límites de dicha explicación puesto que los resultados no reflejan las condiciones sociales de la actividad científica (Katz y Martin, 1997). Así, comprender los mecanismos que construyen y regulan las colaboraciones científicas ha dado lugar a otros trabajos que se cuestionan cómo se puede medir la colaboración científica, por ejemplo.

La colaboración científica ha comenzado a ser considerada como un fenómeno múltiple, con diferentes niveles de análisis: no toda colaboración lleva obligatoriamente a la co-publicación de artículos, la co-publicación no es siempre el resultado de una colaboración científica (Laudel, 2002). Existen redes, financiamiento, equipamiento, factores políticos, institucionales o personales que también deben tomarse en cuenta.

Otros trabajos, aunque los menos, han abordado la colaboración científica desde la perspectiva más global de la movilidad y/o circulación internacional de científicos, como un efecto de esos fenómenos. Partiendo de la observación histórica de que la movilidad o la circulación de saberes/individuos de ciencia/sabios ha acompañado el desarrollo de civilizaciones, después de la Segunda Guerra Mundial el concepto de "circulación" ha permitido derrotar el modelo difusionista (Bairoch, 1974; Rosenberg, 1970).

Mencionemos primeramente el enfoque sociológico e histórico que demostró cómo los desplazamientos de los investigadores constituyen también el vector de la circulación de objetos de estudio, de temáticas, de metodologías y de tradiciones científicas. Más precisamente los sociólogos de América Latina subrayan cómo la circulación de científicos entre países centrales y países periféricos (Kreimer, 1997), sobre todo en el curso de su formación, contribuye a la importación de temas de investigación, de inquietudes científicas, de una agenda no ligada a las preocupaciones locales de su país de origen (Kreimer y Zabala, 2008).

Otra perspectiva latinoamericana que viene del campo de la sociología de la educación y/o del trabajo, a partir de encuestas cualitativas y cuantitativas, muestra los efectos negativos de la circulación internacional de investigadores, como es el caso de la fuga de cere-

bros, efectos negativos de la movilidad de trabajadores altamente calificados para aquellos países que ven emigrar sus recursos humanos mejor formados.

Análisis más recientes han complejizado la mirada sobre la movilidad científica, reconociendo que las consecuencias negativas de la fuga de cerebros van acompañadas de efectos más positivos para países que dejaron los trabajadores altamente calificados (Remedi, 2009, citado por Spivak L'Hoste y Hubert, 2012). En particular, los análisis en términos de diásporas científicas corresponden a esta complejización (Meyer, 2001), y subrayan el rol de las redes formales e informales que mantienen lazos entre investigadores migrantes con aquellos que se quedan (o regresaron) al país de origen. Ello permite el intercambio de información y recursos (cfr. la síntesis del artículo de Spivak L'Hoste y Hubert, 2012). En efecto, todos estos estudios han revelado la dificultad de analizar el fenómeno dada su complejidad, lo que hace que las contribuciones sean parciales.

El conjunto de estudios reunidos en este libro ofrece un amplio panorama de los diferentes enfoques para analizar las colaboraciones científicas, a la vez como procesos y como resultado de las interacciones y de los intercambios que se producen entre instituciones, laboratorios e investigadores en el marco de actividades científicas.

Tres temas son particularmente desarrollados: 1) identificación y caracterización de las colaboraciones científicas mexicanas; 2) rol de las colaboraciones científicas en la estructuración de las comunidades científicas nacionales y 3) rol de las disciplinas científicas. Si una gran parte de estos textos se interesan particularmente en el caso franco-mexicano, los estudios son llevados a cabo retomando el punto de la comparación internacional.

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS COLABORACIONES CIENTÍFICAS MEXICANAS

Es así que se presentan estudios cuantitativos sobre la manera bajo la cual los investigadores perciben las colaboraciones científicas, la utilización de la co-firma para identificar y caracterizar las colaboraciones a partir de estudios de caso en América Latina y Europa. La encuesta realizada por A. M. Gaillard et al., por cuestionario con investigadores de la región y de Europa sobre los determinantes y los beneficios de las colaboraciones internacionales entre América Latina y Europa entre 1984 hasta 2010, ha mostrado por un lado la importancia de la movilidad geográfica como factor que fomenta las colaboraciones científicas internacionales y por el otro la evolución de la distribución, de las tareas, de los roles de las contrapartes en ambos continentes que han permitido concluir que el día de hoy el principio de *win-win*

pone en duda el estado de asimetría muchas veces denunciado en el transcurso de estas últimas décadas.

Analizando los patrones de coautoría durante el mismo periodo entre México y Francia, S. Ainsworth et al. han mostrado que el crecimiento del volumen de contribuciones en todas las disciplinas se ha acompañado del crecimiento también de instituciones mexicanas participantes, particularmente con respecto a la presencia de establecimientos fuera de la región central del país donde se encuentran las grandes instituciones científicas del país, lo que les permite concluir que este concuerda con la tendencia mundial de redes de coautoría cada vez más densas y con participación de un mayor número de instituciones.

Hernández-García se enfocó en una institución mexicana de nueva generación en particular; la Universidad Autónoma Metropolitana, para mostrar las características de sus colaboraciones con Europa y de manera más específica con Francia. Sin embargo este estudio ha mostrado que este establecimiento creado en 1974 ha respondido a un entorno de la ciencia mexicana que se tradujo principalmente en un apoyo significativo a la investigación, las colaboraciones crecieron de manera significativa a partir de los noventa, y la diversidad en la cantidad de participantes en las publicaciones es una práctica que se observa desde sus inicios.

ROL DE LAS COLABORACIONES EN LA ESTRUCTURACIÓN DE LAS COMUNIDADES CIENTÍFICAS NACIONALES

El libro aborda también el aspecto institucional de las colaboraciones científicas, a través del análisis de algunos factores institucionales que impactan en la construcción y el mantenimiento de las colaboraciones científicas. Un enfoque particular se ha dedicado a los acuerdos de cooperación entre Francia y México, al programa de repatriación RAICES que ha puesto en marcha la Argentina para reforzar sus capacidades científicas nacionales y a la inserción profesional de investigadores extranjeros dentro una comunidad científica nacional.

Un análisis de los acuerdos de cooperación nos permite también ver cuáles son los factores externos que formalizan la cooperación y plantea la pregunta de su influencia en las diferentes etapas de la construcción de la colaboración: desde su inicio, la puesta en marcha, la realización y la valorización/visibilidad de las colaboraciones. Este análisis permitió a D. Villavicencio construir una tipología de las modalidades de cooperación que en general se apoya sobre la movilidad de los profesores y sus estudiantes mediante convenios de medio plazo. Sin embargo la construcción de redes científicas no requieren la pre-existencia de convenios institucionales, y muchas veces los

acuerdos son firmados posteriormente, como para dar legitimidad las relaciones para permitir de acceder a recursos financieros para mantener la red. A. Spivak L'Hoste y M. Hubert analizaron el programa RAICES que la Argentina creó en 2000, para fortalecer la cooperación con investigadores argentinos residentes en el extranjero y promover el retorno de científicos al país, a partir de una base documental y de entrevistas a los protagonistas. El programa RAICES valoriza positivamente las colaboraciones científicas internacionales, y los protagonistas las ponen enfrente para mostrar su propio aporte al desarrollo del país que es la motivación principal que destacan más frecuentemente para justificar su regreso.

Por su parte, S. Didou ha tomado un nuevo enfoque para analizar el aporte de una comunidad científica extranjera en las colaboraciones internacionales de una comunidad científica nacional, a partir de una encuesta con entrevistas semi-dirigidas a investigadores franceses que trabajan en instituciones mexicanas. Examinando sus motivos de migración, se evidencia que su proceso de integración y el aporte de sus relaciones con sus colegas de trabajo en México como con sus pares distantes impactan a la construcción de programas bilaterales, redes multinacionales y apoyos institucionales. El análisis de grupos de actores particulares, los investigadores franceses inmersos en instituciones mexicanas, permite así discutir sobre la fuerza y el impacto de la estructura institucional nacional en la construcción de redes de colaboración de investigadores.

ROL DE LAS COLABORACIONES CIENTÍFICAS EN LA ESTRUCTURACIÓN DE LAS DISCIPLINAS CIENTÍFICAS

Un tercer conjunto de capítulos aborda la relación entre las colaboraciones científicas y la estructuración de disciplinas. El estudio enfocado sobre el desarrollo de la Química en México muestra que la colaboración forma parte del trabajo del químico en los aspectos técnico, instrumental, temático y financiero. M. Kleiche y A. Chiapa Zenón se interesaron en las aportaciones de las colaboraciones empiezan con la formación de recursos humanos desde los años setenta y se mantienen el día de hoy a través la circulación de los estudiantes, la invitación de una institución extranjera por un estancia a corto o largo plazo, la participación en congresos, seminarios y la construcción de proyectos científicos internacionales. Analizando las trayectorias de los pioneros de la Biotecnología en México en dos instituciones distintas, el Departamento de Biotecnología de la Universidad Autónoma Metropolitana de Iztapala (DBT-UAMI) y el Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México (IBT-UNAM), R. Grediaga y E. Maldonado han mostrado el impacto de

los principales polos de atracción de las trayectorias formativas con referentes internacionales a la producción de un nuevo conocimiento. Los dos últimos capítulos se interesan al componente internacional de la Sociología del Trabajo en América Latina. J. Walter y D. Szelechter se interesaron en la participación en redes locales/regionales e internacionales de los investigadores desarrollando la Sociología del Trabajo en la región a través del análisis de la evolución de la Asociación y muestran su peso nacional e internacional en la organización de la comunidad científica. Samzun estudia el caso particular mexicano donde la Sociología del Trabajo se desarrolló entre academia y activismo con una importante influencia de las colaboraciones en cada etapa de su institucionalización. El estudio de tres de disciplinas —Química, Biotecnología y Sociología del Trabajo— permite poner la mirada en el tema de la lógica disciplinaria, y de su fortaleza más allá de las fronteras nacionales.

Todos estos estudios muestran que la colaboración científica es un componente de la carrera de un investigador; de su búsqueda de excelencia y de financiamiento. Además de los factores científicos propiamente dichos, los factores externos juegan un rol decisivo en la construcción de la colaboración, principalmente el factor financiero y el del apoyo institucional.

Así pues, la motivación, las razones, las formas y las modalidades de la colaboración, son medios de acceso a la *expertise*, a recursos, al intercambio de ideas, la puesta en común de saberes expertos para la solución de problemas complejos, la adquisición de nuevas capacidades, el incremento de la productividad, el reconocimiento internacional y de un cierto prestigio. De ello deriva un importante impacto social a escala del individuo (prestigio, reconocimiento, productividad científica, etc.), a nivel colectivo e institucional, a nivel cognitivo y epistemológico (contribución a la construcción del conocimiento, orientación, nuevas líneas de investigación, etc.); y a nivel de la cultura nacional e institucional (acceso a fondos y financiamiento, apoyo institucional, etc.)

BIBLIOGRAFÍA

- Bairoch, P. 1974 *Révolution industrielle et sous-développement* (París: Mouton).
- De Solla Price, D. J. y Beaver, D. B. 1966 "Collaboration in an invisible college" en *American Psychologist*, N° 21 (1), pp. 1011-1018.
- Gaillard, J. y Gaillard, A. M. 1997 "The international mobility of brains: Exodus or circulation?" en *Science, Technology and Society*, N° 2 (2), pp. 195-228.

- Katz, J. S. y Martin, B. R. 1997 "What is research collaboration?" en *Research Policy*, N° 26 (1), pp. 1-18.
- Kreimer, Pablo 1997 "Migration of Scientists and the Building of a Laboratory in Argentina" en *Science Technology Society* Vol.2; N° 2, Fuente: <http://sts.sagepub.com/cgi/content/abstract/2/2/229> (Consultado el 15-05-11).
- Kreimer, P. y Zabala, J. P. 2008 «Quelle connaissance et pour qui? Problèmes sociaux, production et usage social des connaissances. Le cas de la maladie de Chagas" en *Revue D'anthropologie des Connaissances*, Vol. 2, N° 3, pp. 413-439.
- Kyvik, S. y Teigen, M. 1996 "Child care, research collaboration, and gender differences in scientific productivity" en *Science, Technology and Human Values*, N° 21 (1), pp. 54-71.
- Laudel, G. 2002 "What do we measure by co-authorships?" en *Research Evaluation*, N° 11 (1), pp. 3-15.
- Leydesdorff, L. y Wagner, C. 2008 "International Collaboration in Science and the formation of a core group" en *Journal of Informetrics*, N° 2 (4), pp. 317-315.
- Luukkonen, T., Persson, O. y Sivertsen, G. 1992 "Understanding patterns of international scientific collaboration" en *Science Technology Human Values*, N° 17 (1), pp. 101-126.
- Melin, G. 2000 "Pragmatism and self-organization research collaboration on the individual level" en *Research Policy*, N° 29, pp. 31-40.
- Merton, Robert C. 1973 "An Intertemporal Capital Asset Pricing Model", en *Econometrica*, Vol. 41, N°. 5, Sept., pp. 867-887.
- Meyer, J. B. 2001 "Nomadisme des scientifiques et nouvelle géopolitique du savoir» en *Revue Internationale des Sciences Sociales*, N° 2 (168), pp. 341-354.
- Narin, F. y Withlow, E. S. 1990 *Measurement of Scientific Cooperation and Coauthorship in CEC-related Areas of Science* (Bruselas: Commission of the European Communities) Vol. 1.
- Rosenberg, Nathan, 1970, "Economic development and the transfer of technology : some historical perspectives", en *Technology and Culture*, vol. 11, p. 550-575.
- Spivak L'Hoste, A. y Hubert, M. 2012 "Mobilité scientifique et réflexivité des chercheurs: Comment les déplacements façonnent des modes de production de connaissances» en *Revue D'anthropologie des Connaissances*, Vol. 6, N° 2, pp. 113-136.
- Wagner, C. y Leydesdorff, L. 2005 "Network structure, self-organization, and the growth of international collaboration in Science" en *Research Policy*, N° 34 (10), pp. 1608-1618.

Parte I

**IDENTIFICACIÓN
Y CARACTERIZACIÓN
DE LAS COLABORACIONES
CIENTÍFICAS MEXICANAS**

Anne-Marie Gaillard, Jacques Gaillard
y Rigas Arvanitis*

HACIA UNA COOPERACIÓN MÁS EQUILIBRADA

ENTRE LA BÚSQUEDA DE EXCELENCIA Y DE FINANCIAMIENTO**

PRESENTACIÓN DE LA POBLACIÓN QUE RESPONDIÓ AL CUESTIONARIO *ON-LINE*

Los datos presentados aquí son el resultado de una encuesta realizada entre 2010 y 2011 en el marco del proyecto europeo EULAKS¹. La encuesta consistió en un cuestionario *on-line* dirigido a 14406 científicos que trabajan, en parte en América Latina (AL) y en parte en la Unión Europea (UE), y que han co-publicado o colaborado de manera transcontinental desde 2003. Respondieron la encuesta 4425 personas², poco más del 30% de los consultados.

* CEPED-IRD Institut de Recherche pour le Développement & IFRIS (Francia).

** *Agradecimientos*: Este trabajo se realizó en el marco del proyecto EULAKS, financiado por la Unión Europea, dentro de un área del proyecto dedicada al análisis de las colaboraciones internacionales entre América Latina y Europa. Los resultados de dicho proyecto se exponen en el libro editado por Gaillard y Arvanitis (2013). La traducción es de Luciano Levin.

1 Programa Europeo del 7º Programa Marco (7PM) cuyo nombre es “Connecting Socio-economic Research on the Dynamics of the Knowledge Society in the European Union and Latin American and Caribbean Countries”.

2 Se utilizaron solamente los cuestionarios completos. Se enviaron los cuestionarios en fines de semana (cuando los universitarios están menos presionados por sus obligaciones académicas), dos veces en un período de tres meses.

Es necesario indicar que dicha muestra no se puede calificar como representativa de la población que se ha tratado de estudiar en un estricto sentido estadístico. Sin embargo, nuestra forma de construir esa muestra nos permite afirmar que presenta características muy similares, sino idénticas, con la población que queremos describir, es decir, los científicos que desarrollan trabajos en el marco de colaboraciones internacionales.

En efecto hemos realizado una pre-encuesta de 3997 investigadores, quienes respondieron un cuestionario preliminar que fue enviado a investigadores en países europeos y latinoamericanos que tuvieran al menos una publicación indexada en la *Web of Science* en coautoría con un científico del otro continente (europeos con latinoamericanos y viceversa), y 5722 investigadores de LAC y EU que aplicaron en forma conjunta a las convocatorias del sexto y séptimo programa marco de la Unión Europea.

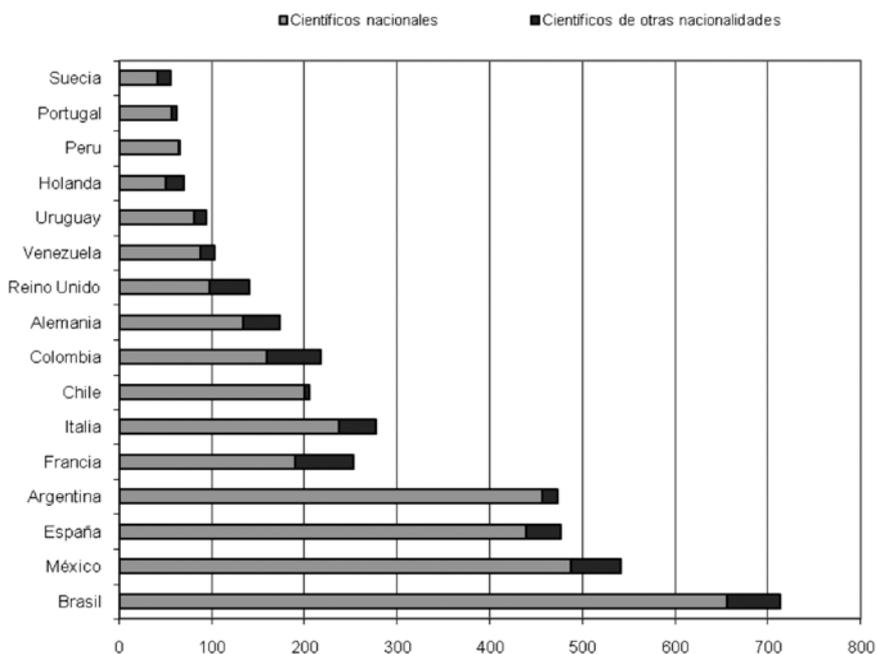
La excelente tasa de respuesta obtenida y la distribución por país y nivel de desarrollo científico confirman nuestra impresión. Por ejemplo, la mayor parte de las respuestas provienen de los países con mayor desarrollo científico en ambos continentes. Se da la misma situación con la distribución por disciplina y por sexo, que se corresponden bastante bien con las características conocidas de las respectivas poblaciones y que puede ser explicada tanto por la historia de los países como por su nivel de desarrollo.

DÓNDE TRABAJAN

Los 4425 investigadores (1875³ respondieron de la UE y 2550 de AL) trabajan en 55 países (29 de la UE y 26 de AL), y los 10 primeros países concentran el 78,35% de las respuestas (Gráfico N° 1). Estos países son igualmente los países científicos más grandes de ambos continentes, a saber (en orden del tamaño de las respuestas): Brasil, México, Argentina, Chile y Colombia para América Latina, y España, Francia, Italia, Alemania y Reino Unido para los países miembro de la UE.

3 Los investigadores noruegos, aunque no pertenecen a la UE, también fueron involucrados debido a la cantidad de colaboraciones realizadas con América Latina, principalmente en los campos científicos cubiertos por la encuesta (Ciencias Biológicas aplicadas y Ciencias Ambientales).

Gráfico N° 1
Principales países en donde trabajan los investigadores que respondieron a la encuesta



Aunque la mayor parte de los investigadores trabajan en su país de origen, no es el caso de todos. Casi el 10% de las personas que respondieron trabajan en un país del cual no tienen la nacionalidad (9,3%), con una variación importante de un país a otro. Por ejemplo, todos los investigadores que han respondido de Perú tienen nacionalidad peruana, aunque el 34% de los que respondieron del país vecino, Colombia, tienen otra nacionalidad diferente a la colombiana. Con la excepción de este país, la tasa de investigadores radicados en el exterior es, en general, menos importante en las instituciones de AL⁴ que en las de la UE⁵, donde los porcentajes se sitúan entre el 16% para Italia y el 30% para el Reino Unido.

4 16% en Uruguay y en Venezuela, 10% en México, 8% en Brasil, cerca del 4% en Argentina y casi el 3% en Chile.

5 27% en Holanda y Suecia, 23% en Alemania y 18% en Francia.

Por otro lado, es interesante notar que sobre la muestra, los científicos de nacionalidad europea parecen más móviles que sus pares latinoamericanos. Otra curiosidad de la muestra es que esos investigadores europeos tienen la tendencia a radicarse más en un país latinoamericano que en otro país europeo.

MAYOR MOVILIDAD QUE LAS MIGRACIONES DE PERSONAL ALTAMENTE CALIFICADO

Se sabe que la movilidad de los investigadores entre países acentúa la internacionalización de las actividades científicas y técnicas. Así como también la migración de los científicos es tan antigua como la ciencia misma (Dedijer, 1968), se ha mostrado claramente a través de estudios recientes que la movilidad de las personas altamente calificadas se ha acrecentado durante las últimas décadas (Dumont, Spielvogel y Widmaier, 2010). También es cierto que el componente científico de estas migraciones se ha acelerado en la misma proporción, aunque sea difícil de identificar en las migraciones de las personas altamente calificadas el porcentaje específico del personal científico y técnico. La puesta en perspectiva de estos datos con las únicas referencias posibles en el estado actual del conocimiento, a saber, la base de datos DM6 (Docquier y Marfouk, 2006) y DIOC-E⁶ permite pensar que la población de esta muestra es mucho más móvil que lo que se sabe de la movilidad de personas altamente calificadas hasta el día de hoy (Gráfico N° 2).

Esto puede explicarse de varias maneras:

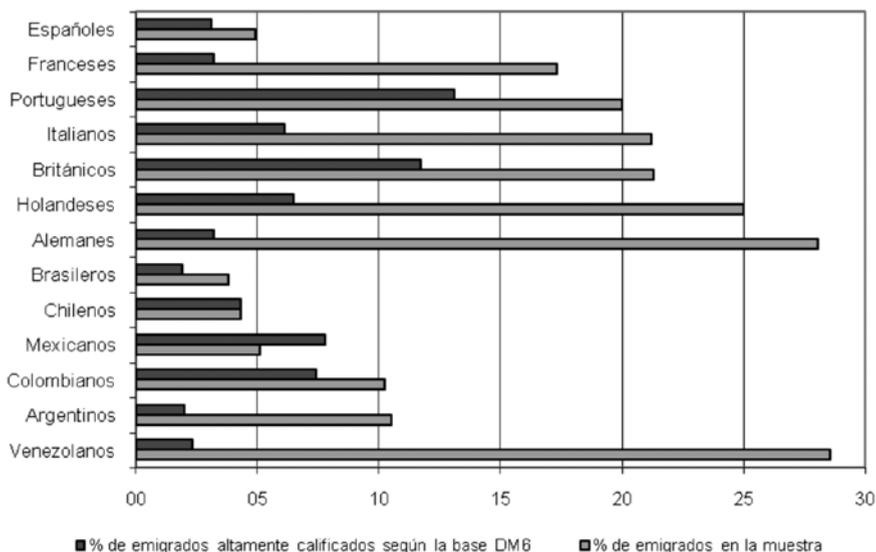
- La estadística de referencia (DM6 y DIOC-E) basada en la norma CITE de la UNESCO no separa el Nivel 6 (títulos de doctorado, PhD e Investigadores) del Nivel 5 (personas que han terminado al menos un ciclo universitario). Cualquier relación que asocie estos dos niveles no puede en ningún caso reflejar la movilidad del Nivel 6.
- La movilidad internacional de los científicos es superior a la del conjunto de los títulos de diplomas de educación superior, principalmente títulos de doctorado en CyT (Mahroum, 2000). Varias razones pueden confirmar este postulado:

6 Un proyecto conjunto de la OCDE y el Banco Mundial ha permitido el desarrollo de dos bases de datos: DM6 y DIOC-E (<<http://go.worldbank.org/RFRQAN6BO1>>). Estas bases de datos tienen en cuenta (sobre una base de decenios) la presencia de extranjeros en los países de la OCDE, y sus relaciones con cierto número de los países externos a la OCDE (aquellos que proporcionan las estadísticas nacionales sobre el número de personas altamente calificadas radicadas en el extranjero).

- Históricamente la ciencia no tiene nacionalidad (Loemker Leroy, 1976) y los científicos circulan libremente entre las universidades desde la Edad Media (Kibre, 1948; Dedijer, 1968).
- Hoy, la movilidad de los científicos está estimulada y acentuada por la existencia de numerosos programas nacionales e internacionales (Ackers y Gill, 2008).
- La presencia de estudiantes y científicos extranjeros en las universidades es un indicador de su actividad y de su excelencia (Baumgratz-Gangl, 1995).

Gráfico N° 2

Importancia relativa de las diásporas científicas en la muestra respecto de las migraciones de personas altamente calificadas provenientes de los mismos países



UN GRUPO MAYORITARIAMENTE MASCULINO Y DE EDAD AVANZADA

Compuesto por más de un cuarto de mujeres (26,4%), el grupo es principalmente masculino. Aunque la presencia femenina en la investigación y entre los profesionales científicos se ha incrementado en las últimas décadas, solo cinco países (todos en AL⁷) han alcanzado la

7 Argentina, Brasil, Cuba, Paraguay y Venezuela.

paridad sobre este plano (UIS, 2009). La población analizada muestra igualmente una mayor proporción de mujeres que han respondido de un país de AL (29,2%⁸) que de un país de EU (23%). Es necesario saber que las mujeres, según un estudio de la NSF (2009), son menos susceptibles a colaborar a nivel internacional que los hombres⁹. La población que ha respondido a la encuesta no es, pues, particularmente desequilibrada con los datos que se conocen.

Tabla Nº 1
Distribución por género

Género	UE	AL	Total
Hombres	904 (77,0%)	943 (70,8%)	1847 (73,7%)
Mujeres	270 (23,0%)	388 (29,2%)	658 (26,3%)
Total	1174 (100%)	1331 (100%)	2505 (100%)

La edad de los que respondieron es, en conjunto, ligeramente más elevada que la de las poblaciones de investigadores en los respectivos continentes (UIS, 2009). El 46% tiene más de 50 años (12% tiene más de 60). Habría que notar que, sobre la muestra, las diferencias entre los dos continentes no son importantes (2 a 3%), excepto para la categoría de más de 70 años, largamente más representada entre los investigadores de AL (7%, en razón de carreras más largas y salarios eméritos más extendidos).

CAMPOS DE INVESTIGACIÓN

Las disciplinas que dominan las colaboraciones entre América Latina y Europa surgen sobre todo del campo de la Biología y las Ciencias Ambientales con un 20,1% de personas que han respondido. Luego se encuentran las Ciencias de la Ingeniería y la Tecnología con un 13,9%, seguidas por las Ciencias Agrícolas y Veterinarias con un 12,3% y luego la Investigación Biomédica con 12,2%. Finalmente la Física con un 10,7%. Todos los otros campos científicos están representados con menos del 10% de las respuestas.

El hecho de que las Ciencias Biológicas y Ambientales sean el campo privilegiado de las colaboraciones científicas entre los investigadores de los dos continentes se explica por el hecho de que se trata del campo científico más desarrollado en América Latina en términos de producción, medido en número de publicaciones. Estas representaban el 6% de la producción mundial en 2006 (OST, 2008). Para el mismo período de referencia, las pu-

8 Este porcentaje es equivalente al porcentaje de mujeres en investigación en todo el mundo (UIS, 2009).

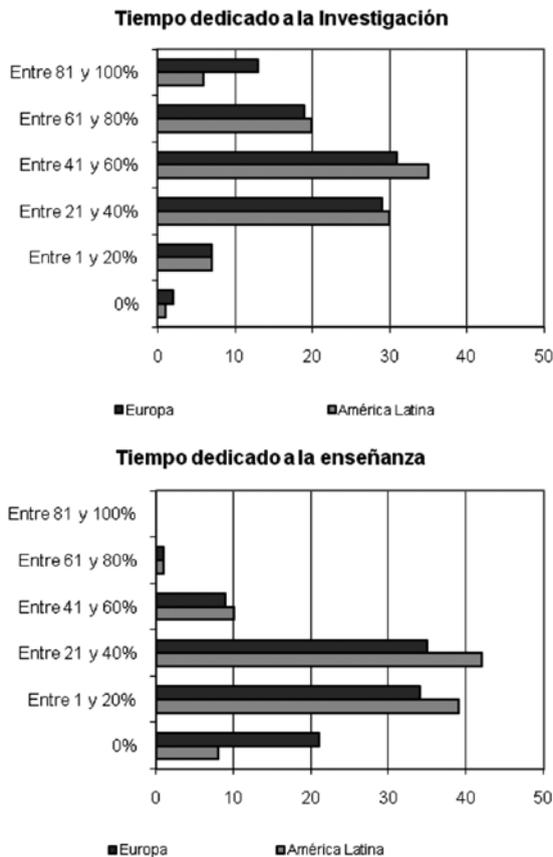
9 Según este estudio, el 23% de las mujeres doctoradas y activas en investigación a nivel internacional realizan este tipo de colaboraciones, mientras que el 33% de sus colegas hombres lo hacen.

blicaciones europeas dentro del mismo campo, alcanzaban, sin embargo, no menos del 35,6%, aunque se trate del campo europeo más débil¹⁰.

MÁS INVESTIGADORES QUE DOCENTES

Los promedios para el conjunto del grupo revelan que el 60,2% de los que han respondido dedican más del 41% de su tiempo a actividades de investigación, casi el 29% le dedica más del 61% del tiempo y el 9% le dedica entre el 80 y el 100% de su tiempo. Estos últimos están más representados en Europa (13%) que en AL (6%) (Gráfico N° 3).

Gráfico N° 3
Tiempo dedicado a la investigación y a la enseñanza



10 En comparación con la producción científica europea que alcanza el 42,7% en Matemáticas, 41,9% en Investigación Médica y 41,1% en Física (OST, 2008).

La enseñanza aparece poco en las respuestas y, solamente el 11% (en partes iguales en ambos continentes), le dedican más del 40% de su tiempo. 600 encuestados (13%; siendo 8% en AL y 21% en EU), declaran que no tienen ninguna actividad de docencia (Gráfico N° 3).

LA MOVILIDAD INTERNACIONAL COMO PARTE CONSTITUTIVA DE LA CARRERA

Una de las características de la población, ya lo hemos dicho, es su gran movilidad. No solamente cerca del 10% del grupo estaba radicado en el extranjero en el momento de la encuesta, sino que, además, la gran mayoría, 86,3% han vivido por razones profesionales en el extranjero durante largos períodos (más de 6 meses) a lo largo de su carrera (88,8% para el caso de LA y 82,8% para los UE).

DOCTORADOS OBTENIDOS EN EL EXTRANJERO

Muy a menudo, y es bastante lógico, la movilidad profesional internacional de los investigadores comienza mucho antes del inicio de las colaboraciones internacionales. La primera etapa de esta movilidad tendría como objetivo la obtención del doctorado (PhD) y/o la realización de un posdoctorado. Sin embargo, existen grandes diferencias dentro del mismo continente. Si se observa el estudio de la movilidad de investigaciones de los cuatro países de AL con mayor productividad en ciencia (Brasil, México, Argentina y Chile), se constata que si los diplomas del primer ciclo son sistemáticamente obtenidos en el país de origen, el diploma de Master presenta diferencias notables y aún más el doctorado, que se obtiene en el país de origen en el 78% en Argentina, 61% en Brasil, 45% en México y solamente el 26% en Chile (Gráfico N° 4)¹¹.

El promedio de doctorados obtenidos en el extranjero por estos cuatro países es del 43%. El porcentaje más grande corresponde a doctorados obtenidos en Europa (64%), 28% han sido obtenidos en América del Norte, 5% en otro país de AL y 3% en un país del resto del mundo. La comparación de estos datos con las estadísticas disponibles, permite constatar una importante proximidad de las cifras de la encuesta en relación a la distribución geográfica de los doctorados en el extranjero para México (Gérard, 2013; Villaseñor Amézquita et al., 2009) y una relativa proximidad para Chile (Asenjo y Correa, 2005). Los principales países de recepción de los doctorados en Europa han sido Francia, Reino Unido, España y Alemania

11 Recordamos que se trata exclusivamente de datos de la encuesta y que las cifras presentadas no pueden ser consideradas como representativas de promedios nacionales, las cuales no están disponibles.

quienes han concentrado el 87,5% de los doctorados efectuados por los investigadores argentinos, brasileños, chilenos y mexicanos en Europa (Gráfico N° 5).

Gráfico N° 4
Importancia relativa de los diplomas obtenidos en Argentina, Brasil, Chile y México

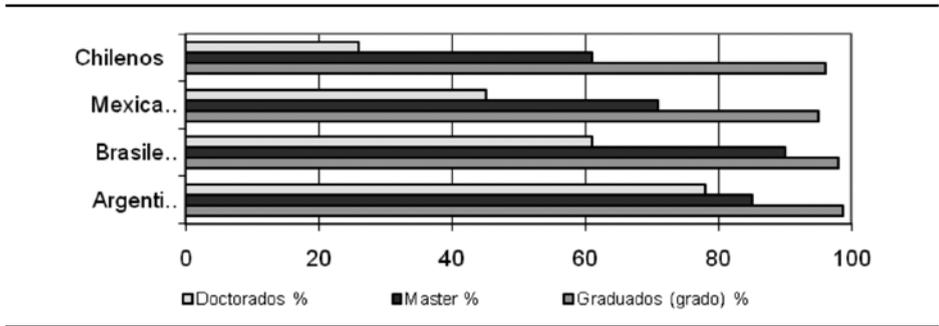
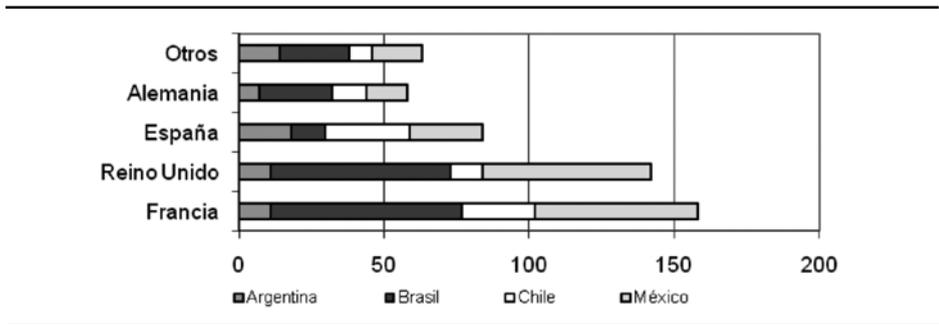


Gráfico N° 5
Principales países europeos que reciben doctorandos de Latinoamérica



Considerando los investigadores de nacionalidad europea, los españoles, los británicos y los franceses que respondieron a la encuesta han obtenido su doctorado principalmente en su país de origen (60% en el Reino Unido y 57% en Francia). A la inversa, los italianos y los alemanes lo han obtenido mayormente en el extranjero (respectivamente el 77% y 75%). Europa es el continente de destino de la mayor parte de los europeos que obtuvieron su doctorado en el extranjero en la muestra (Reino Unido 22% de sus doctorados, seguido por Francia 15% y Alemania 9%).

ESTADÍA POSDOCTORAL EN EL EXTRANJERO

La importancia de este nivel de internacionalización es confirmada por el número de posdoctorados efectuados en el extranjero. Sobre el conjunto de la muestra, 42,2% han realizado un posdoctorado en el extranjero (45% de Europeos y 40% de LA). Estos porcentajes presentan obviamente algunas variaciones según el país. En Europa, son los españoles quienes tienen el índice más elevado, con el 55%, seguidos por los franceses con el 52%, los alemanes con el 48%, los británicos con el 36% y los italianos con el 27%. En América Latina son los brasileños quienes han realizado más posdoctorados en el extranjero con un índice del 53%, seguidos por los argentinos (48%) los mexicanos (33%) y los chilenos (30%).

Tanto para los europeos como para los latinoamericanos, Europa sigue siendo, como se observó para el caso de los doctorados, el destino privilegiado para cumplir la estadía posdoctoral. Para los europeos esto indica probablemente una tendencia general, pero para los investigadores de AL, es probable que esto se explique por un sesgo consecutivo a la selección misma de la muestra (a saber: investigadores que han colaborado con socios europeos). Además, el índice de posdoctorados efectuados en Europa por estos últimos (54%) es inferior al índice de doctorados obtenidos en Europa (64%). Para ambos continentes, el país de predilección para el posdoctorado sigue siendo Estados Unidos, que ha recibido el 28% de los investigadores latinoamericanos que realizaron un doctorado en el extranjero y un 20% de sus colegas europeos.

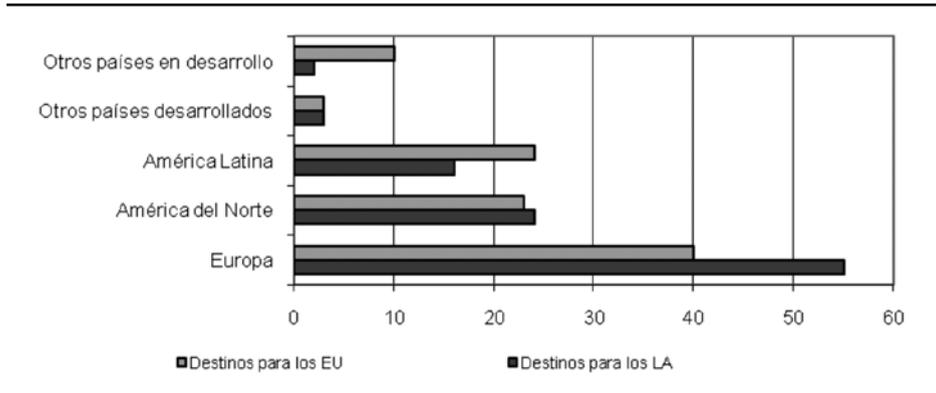
ESTADÍAS LARGAS EN EL EXTRANJERO

Esta movilidad es también confirmada por la frecuencia de las estadías en el extranjero efectuadas durante la carrera. Poco más de un tercio de la muestra (32% del grupo de AL y 37% del grupo europeo) ha efectuado estadías de más de seis meses en el extranjero (diferentes de las estadías por estudios y por posdoctorado). La mayor parte de estas estadías (95%) son de naturaleza profesional. En AL son los mexicanos quienes han efectuado en mayor medida estadías largas en el extranjero (casi el 40% del grupo)¹², seguido por los brasileños (32%), los chilenos (30%) y los argentinos (27%). La tendencia a radicarse en el exterior parece todavía más corriente entre los profesionales europeos donde el 44% de los investigadores del grupo francés se han establecido a lo largo de su carrera, seguido

12 Observar que en México la licencia sabática está institucionalizada. Este dispositivo, aunque existe en principio en los otros países del continente, no se utiliza de forma extendida.

por los alemanes 38%, los británicos 32%, los italianos 31% y los españoles (30%).

Gráfico N° 6
Región de destino para estadias largas en el extranjero (%)



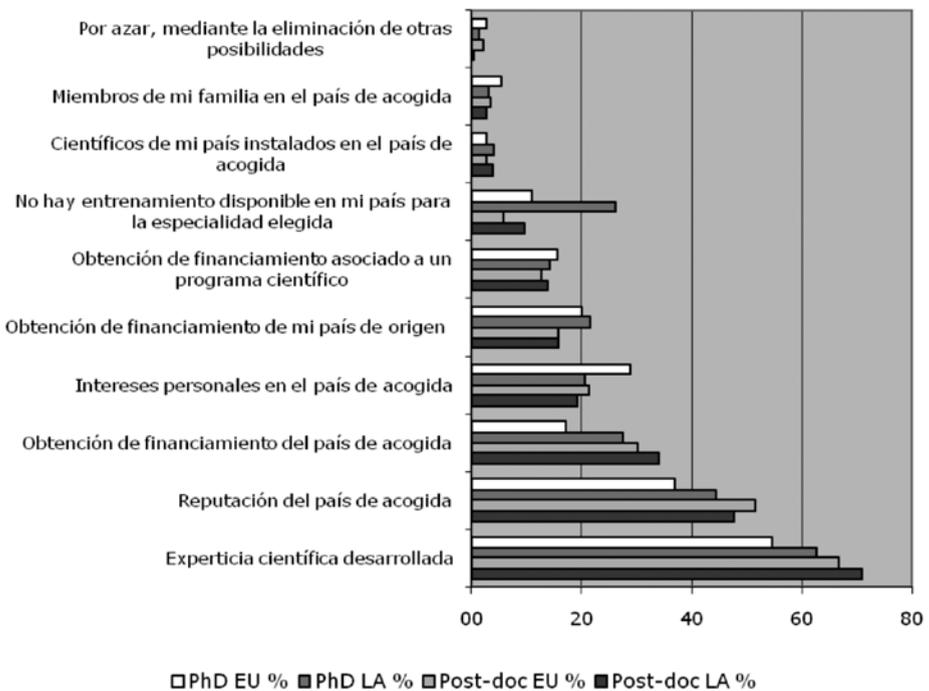
Al observar el número total de radicaciones en el exterior (1323 para los investigadores latinoamericanos y 1011 para los europeos) vemos que nuevamente es Europa el destino preferido por los investigadores de ambos continentes (55% de investigadores AL y 40% de sus colegas europeos), seguido por los Estados Unidos, país que ha recibido casi el mismo porcentaje de científicos de los dos continentes (respectivamente 20,7% y 20,3%) (Gráfico N° 6). Para las estadias en AL se revela, curiosamente, que los investigadores europeos permanecen más frecuentemente que los investigadores provenientes del mismo continente (24% para los primeros y 16% para los segundos). La permanencia en los países en desarrollo muestra una disparidad aún más grande: 10% de las estadias de los europeos se han dado en estos países contra el 3% de las estadias de sus colegas latinoamericanos. Evidentemente el sesgo inducido por la selección de los encuestados sobre la base de la colaboración científica entre los dos continentes, puede explicar esto, sin embargo el hecho de que los científicos europeos de la muestra hayan efectuado estadias más largas en AL y en África (7% de los europeos) que sus colegas latinoamericanos tendería a demostrar que los investigadores europeos que han respondido a la encuesta están particularmente abiertos a la colaboración con colegas de países menos científicamente desarrollados que los suyos.

RAZONES DE LA MOVILIDAD INTERNACIONAL

Las respuestas a las preguntas relacionadas con las motivaciones para permanecer en el extranjero (era posible un conjunto de respuestas) muestran claramente que se trata de una migración de naturaleza científica. La movilidad no está basada en lo que las personas quieren dejar, sacando el país de origen (relacionado con las condiciones de estudios o de trabajo locales), sino que se basan en lo que quieren alcanzar (Gráfico N° 7). Así, las principales motivaciones de los investigadores de los dos continentes se refieren a los beneficios potenciales que esperan de la radicación en el extranjero. Este fenómeno ha sido observado por otros estudios de caso (Millard, 2005; Zucker y Darby, 2006) en los que aparece claramente que es la búsqueda de excelencia el principal determinante de la movilidad científica.

Gráfico N° 7

Razones por las cuales los investigadores han realizado su PhD o su posdoctorado en el extranjero



UNA INVESTIGACIÓN DE EXCELENCIA...

“La experticia desarrollada en el país anfitrión” es la respuesta que ha sido preferentemente elegida en las respuestas de ambos continentes. Los investigadores de AL justifican así su radicación en el extranjero en un 62,2% de los casos al nivel de doctorado y en un 70,9% a nivel del posdoctorado. Por el otro lado, los colegas europeos lo hacen en un 54,6% y un 66,8% respectivamente. En la misma línea, pero orientada más precisamente hacia las consecuencias de esta radicación en las carreras individuales, la segunda motivación más elegida es “la reputación de la institución de recepción promueve mi carrera” (con el 47,7% y el 51,6% para AL y EU respectivamente a nivel del posdoctorado y 44,4% y 36,9% a nivel de doctorado).

Esta búsqueda de excelencia está confirmada por el hecho de que solo un puñado de investigadores se dejó llevar por la suerte o el azar para justificar la elección de efectuar estudios o un posdoctorado en el extranjero (solamente 0,4% de los posdoctorados realizados por los investigadores que trabajan en AL y 1,3% de los EU).

... INFLUENCIADA POR LOS FINANCIAMIENTOS DISPONIBLES...

Después de la búsqueda de excelencia, la motivación que aparece en tercer lugar está ligada a la obtención de financiamientos provenientes del país de recepción. Una quinta parte (22%) de la población encuestada, se estableció en otro país debido a que esto le daba acceso a este tipo de financiamiento. Sin embargo, se observa una relativa disparidad entre los dos continentes de lo que es la movilidad por estudios (17% de investigadores que trabajan en EU y 27% de los que trabajan en AL indican que ese financiamiento ha sido determinante para ellos). Los porcentajes se acercan en el caso del posdoctorado, donde esta motivación llega al 30% de los investigadores europeos activos y al 34% de los investigadores latinoamericanos. Los financiamientos provenientes del país de origen determinan menos frecuentemente las radicaciones en el extranjero. Sobre ambos continentes esto ronda el 20% de las movilidades para el doctorado y alrededor del 16% de las movilidades para el posdoctorado.

Hay que remarcar que si se suman los tres determinantes ligados a un acceso a financiamiento (del país receptor, del país de origen, o de un programa específico), se alcanza una media de 63,5% para los investigadores que trabajan en AL y 55,5% para sus colegas europeos. Considerando estos últimos, el porcentaje es aun superior y alcanza el 81% para los que han permanecido durante largo tiempo en AL (por estudios u otras causas). Esta constatación nos da otra perspectiva sobre los factores que determinan las movilidades.

... Y DONDE LAS DIÁSPORAS FAMILIAR Y CIENTÍFICA TIENEN POCOS EFECTOS

Contrariamente a lo que esperábamos, la presencia de miembros de la familia o de la comunidad científica del país de origen en el país de acogida no ha mostrado un rol importante en estas movilidades. Solamente el 3,6% de los científicos han ido a hacer estudios en el extranjero debido a que ciertos miembros de la familia estaban instalados en ese lugar y todavía menos numeroso (1,6%) es el grupo que se ha ido para juntarse con miembros de la diáspora científica de su país, esto se da tanto a nivel de estudios como de posdoctorado.

LAS COLABORACIONES INTERNACIONALES: SU NATURALEZA, DURACIÓN Y CONDICIONANTES

La encuesta ha buscado poner en paralelo las estadías y las colaboraciones individuales entre los dos continentes. Sobre el total de la muestra, 3814 personas, o sea el 86,2% de los encuestados (88,8% de los investigadores de LA y 82,8% de investigadores europeos, han permanecido durante largos períodos en el extranjero (por estudios, posdoctorados y otros cuya duración sea de más de seis meses).

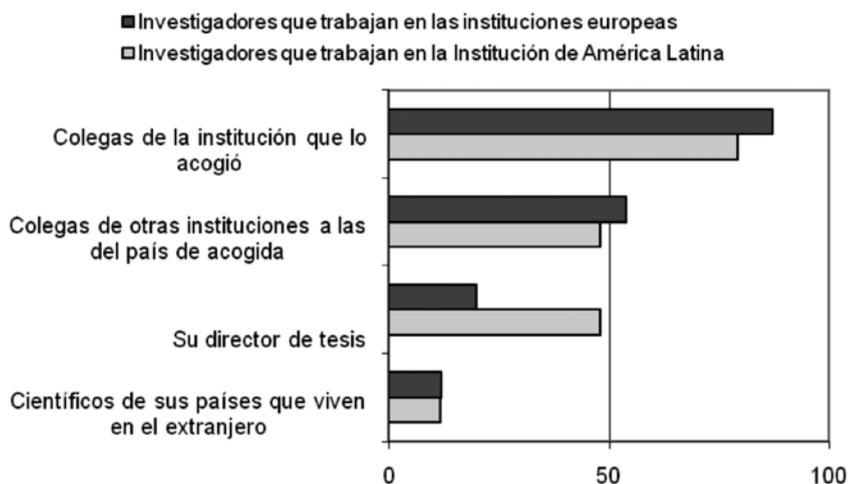
COLABORACIONES PROMOVIDAS POR LA MOVILIDAD

El primer resultado observable se refiere al elevado porcentaje de co-publicaciones consecutivas a estas estadías. Más del 90% (90,3% de los científicos que trabajan en AL y 92,3% de sus colegas en EU) han confirmado publicaciones científicas con colaboradores con los que se han encontrado durante estas estadías. Los científicos con los cuales han co-publicado son en gran medida colegas de las instituciones que los han recibido (79,4% de los investigadores que trabajan en AL y 87,3 en EU) (Gráfico N° 8)

Luego vienen los colegas de los países receptores que pertenecen a otras instituciones (48% de los investigadores que trabajan en AL y 54% en EU). La co-publicación con un director de tesis extranjero es significativamente más frecuente entre los investigadores activos en AL (48%) que en EU (20%)¹³. Constatamos igualmente que la diáspora científica juega un rol restringido (pero observable) en este contexto y el 12% de los dos grupos han colaborados con compatriotas a quienes encontraron en el extranjero.

13 La pregunta para el grupo europeo estaba sin embargo sesgada ya que solamente una decena de individuos han hecho su tesis en AL. Los europeos (20%) que han respondido que colaboraban con su director de tesis extranjero lo han hecho sin tener en cuenta el foco de la encuesta: la colaboración entre AL y Europa

Gráfico N° 8
Colaboraciones con científicos que conocieron en el extranjero



Evidentemente no colaboran solamente con colegas que han encontrado durante su permanencia en el extranjero (el 14% que no ha efectuado ninguna estadía larga en el extranjero está ahí para demostrarlo). La mayoría de los encuestados (54% de AL y 63% de EU) trabajan con colegas que son, en orden de importancia:

- Colegas extranjeros que trabajan con ellos en el marco de proyectos internacionales (49,2% sobre el total de la muestra, 55,6% de los investigadores que trabajan en EU y 44,5% de ellos que trabajan en AL).
- Científicos que se encontraron durante congresos internacionales (43% del total, 51% en EU y 37,3 en AL).
- Científicos extranjeros que no se han reencontrado con colegas, pero que se comunican con ellos vía Internet (27,4% del total, 26,5% en EU y 28,1% en AL).
- Científicos de su propio país que viven en el extranjero (22,7% del total; 26,5% en EU y 20% en AL).

Gráfico N° 9

Colegas con los cuales se colabora y a quienes no han conocido durante su estadía en el extranjero (repartidos entre migratorios y sedentarios)



Para conocer el impacto de la movilidad internacional sobre las colaboraciones con colegas extranjeros que no han conocido durante la estadía en el extranjero, hemos realizado una división de la muestra (y de sus dos componentes continentales) en dos subgrupos:

- Un grupo migratorio (compuesto de personas que residieron en el extranjero por más de seis meses y que representan el 88,8% de los investigadores de LA y el 82,8% de EU).
- Un grupo sedentario que representa el 11,2% de LA y el 17,2% de EU.

Los resultados (Gráfico N° 9) muestran, a veces con una diferencia significativa, que la movilidad internacional amplifica igualmente la colaboración internacional con colegas que no se conocían antes de la colaboración. En ambos continentes y para todo tipo de colaboraciones, los científicos que han permanecido durante un largo tiempo en el extranjero colaboran sobre todo con colegas poco conocidos o desconocidos al momento de la permanencia en el extranjero. Se puede emitir la hipótesis según la cual la apertura personal, manifestada en una o más estadías en el extranjero, la exposición a otros medios de trabajo así como también el dominio de lenguas extranjeras son factores que contribuyen a reforzar la confianza en uno mismo y facilitan el acceso a personas desconocidas en contextos internacionales.

COLABORACIONES RELATIVAMENTE FRECUENTES Y DURADERAS

Las colaboraciones no parecen ser solamente episódicas. A la pregunta formulada para conocer la frecuencia de sus colaboraciones internacionales, se ha respondido que son relativamente habituales. Casi la mitad del total (46,4%) mantiene colaboraciones de trabajo frecuentes con los socios extranjeros en el marco de proyectos internacionales. De nuevo, las respuestas aportadas muestran que la diferencia entre los dos continentes no es muy importante y los porcentajes son relativamente próximos entre ambas regiones (Tabla N° 2)

Tabla N° 2
Contexto en el cual los científicos colaboran “seguido” y “a veces”

Colaboraciones	Científicos que trabajan en EU		Científicos que trabajan en AL	
	<i>Frecuentes</i>	<i>A veces</i>	<i>Frecuentes</i>	<i>A veces</i>
Con científicos extranjeros que colaboran con ellos en el marco de proyectos internacionales	53,2	35,4	41,6	40,5
Con científicos extranjeros con los que se reunieron en conferencias internacionales	22,0	59,2	15,8	53
Con científicos extranjeros que nunca han conocido, pero con los que se comunican	10,5	52,9	8,9	43,1
Con científicos de su país que viven en el extranjero	9,6	32,6	10,9	25,9

De esta manera, si sumamos las respuestas “frecuentes” y “a veces”, vemos que la mayor parte de los científicos colaboran de forma más o menos recurrente con los colegas extranjeros (desde 50% a más del 80%), excepto por lo que corresponde a colaboraciones con los miembros de la diáspora científica.

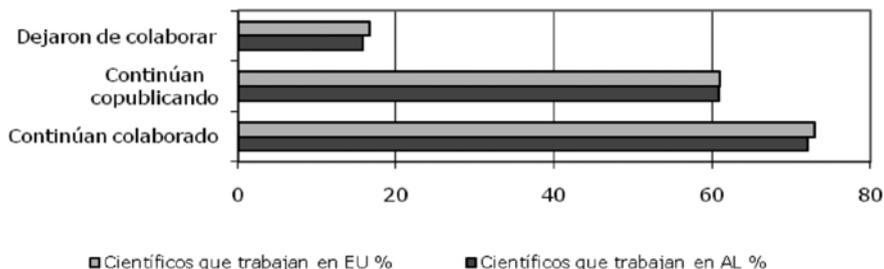
Una vez comenzadas las colaboraciones, aparecen en forma más frecuente las colaboraciones duraderas (Gráfico N° 10, en página siguiente) y solo una minoría de los investigadores en los dos continentes han interrumpido esas colaboraciones que habían comenzado con colegas luego de una estadía prolongada en el extranjero (15% en AL y 16,2% en EU).

Curiosamente, la proporción de interrupción de la colaboración es aun más débil cuando son llevadas a cabo con colegas a quienes han encontrado en otros contextos (proyectos internacionales, conferencias) o que nunca se han encontrado (comunicación por Internet). En este

caso, solamente el 13,4% de los investigadores que trabajan en AL han interrumpido los lazos de colaboración contra el 8,2% de los europeos.

Gráfico N° 10

Duración de las colaboraciones con colegas conocidos durante una estadía prolongada en el exterior

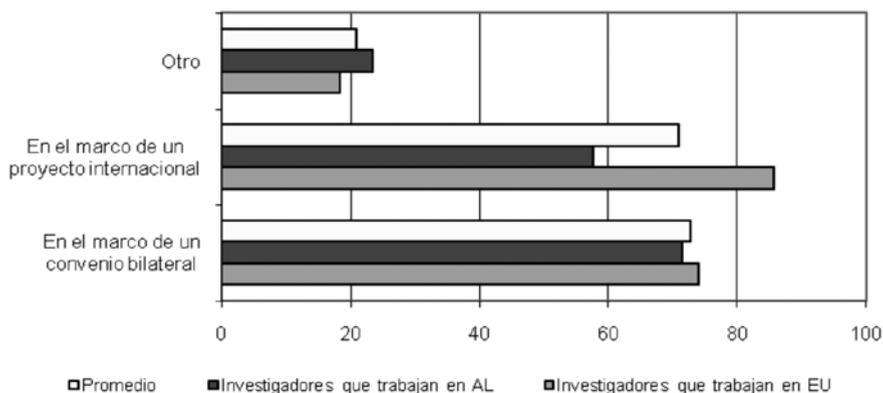


COLABORACIONES BILATERALES PRIVILEGIADAS, PERO EN FORMA ESCASA

La mayor parte de las colaboraciones se llevaron a cabo en el marco de cooperaciones bilaterales (72,2%, repartido entre 71,5% para los investigadores que trabajan en AL y 74% para los de EU) (Gráfico N° 11). Los proyectos científicos internacionales muestran por primera vez una situación de mucho contraste entre ambos continentes. Con un promedio de 70,9%, este es el marco en el que operan la mayor parte de las colaboraciones para los investigadores de EU (85,6%) frente a una pequeña mayoría de colaboraciones para sus colegas de LA (57,7%).

Hay que notar que una parte marginal de las colaboraciones —pero no insignificante (11,3%)— se realiza por fuera de todo contexto institucional. La mayor parte de las razones dadas para explicar este tipo de colaboración se refiere a intereses de orden personal y/o compartido con científicos que se conocen y que se aprecian mutuamente, es decir “entre amigos”. En estas colaboraciones, a veces sin convenciones interinstitucionales, una cuarta parte está financiada únicamente por fondos nacionales (presupuestos del laboratorio o de la institución), esto se debe a la utilización de fondos residuales de programas ya terminados, lo que provoca que a veces el investigador precise solamente de un financiamiento propio. Hay tener en cuenta también que las colaboraciones por Internet mencionadas por los científicos se realizan habitualmente sin necesidad de financiamiento alguno.

Gráfico N° 11
Marco institucional de las colaboraciones



LA DIFICULTAD DOMINANTE: ESCASEZ DE FINANCIAMIENTO Y DE PROGRAMAS DE COLABORACIÓN

Sobre las ocho proposiciones diseñadas en la encuesta para evaluar las dificultades encontradas por los científicos para colaborar con sus colegas extranjeros (Gráfico N° 12, en página siguiente), los investigadores de ambas regiones han seleccionado en primer lugar “la ausencia de programas y financiamientos” con el 57,7% de respuestas otorgando a esta razón una valoración “mayor” o “importante”¹⁴ (55,5% en EU y 59,5% en AL).

Para casi un tercio de los investigadores de AL la colaboración internacional requiere demasiado esfuerzo y tiempo de trabajo. En cambio, solo el 15% de sus colegas europeos comparten esta opinión. Esto puede explicarse a través de los esfuerzos realizados y el tiempo consagrado a responder a las convocatorias internacionales, sobre todo cuando las presentaciones no devienen en la obtención del proyecto. Las otras razones fueron respondidas por un quinto de los encuestados. Lejos de ser insignificante, esto indica que los problemas relacionados a estos diferentes aspectos no son prohibitivos. En general, podemos notar que las dificultades se manifiestan en forma relativamente más pronunciadas para los investigadores de AL que para sus colegas de EU.

14 Se propusieron cinco niveles para valorar cada respuesta, a saber: 1. Insignificante, 2. Poco importante, 3. Medianamente importante, 4. Importante y 5. Mayor.

Gráfico N° 12
Principales dificultades para la colaboración internacional



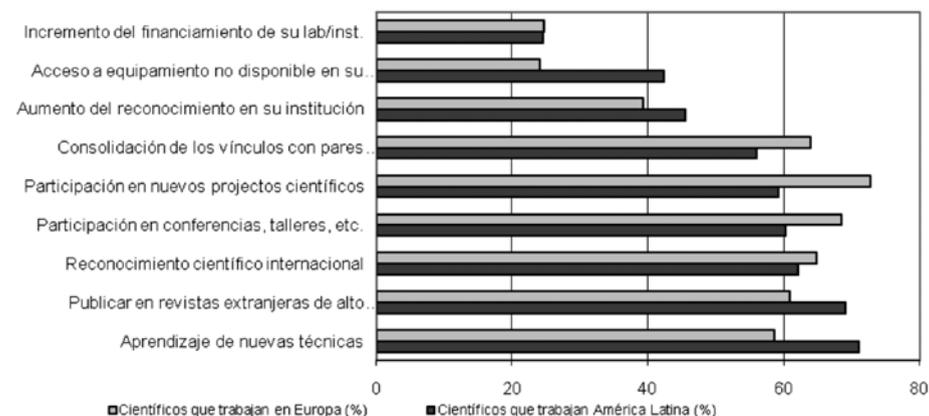
RESULTADOS O BENEFICIOS DE LAS COLABORACIONES CON EXTRANJEROS

Entre los principales determinantes a las colaboraciones científicas internacionales, hay que notar las expectativas sobre los beneficios que pueden llegar, ya sea en términos individuales o institucionales. Para intentar comprender como estos beneficios pudieran impactar a los socios en los dos extremos de la cadena de colaboraciones, se realizaron en la encuesta algunas proposiciones de orden profesional o personal.

BENEFICIOS MÁS SOCIALES EN EU Y MÁS TÉCNICOS EN AL

El Gráfico N° 13 muestra de nuevo una relativa homogeneidad entre las respuestas de ambos continentes. Sin embargo, hay tendencias específicas. En EU los beneficios de las colaboración están un poco más ligados a las respuestas relacionadas con actividades sociales y de redes, tales como “refuerzo de los lazos con los cooperadores internacionales” (72,7%), “participación en nuevos proyectos científicos” (68,4%) y “participación en conferencias, formaciones, etc.” (63,8%). En cambio en AL estos son de naturaleza más tangible, “aprendizaje de nuevas técnicas” (71%), “publicación en revistas extranjeras de alto impacto” (69%) y “acceso a laboratorios y equipamientos no disponibles en su propio país” (42,3%).

Gráfico N° 13
Principales beneficios que resultan de las colaboraciones



BENEFICIOS EN TÉRMINO DE ACCESOS A LOS FINANCIAMIENTOS EN AMBOS CONTINENTES

Un cuarto de la población encuestada (24,5%) ha visto un crecimiento en los financiamientos de su laboratorio o de su institución en forma consecutiva a una colaboración internacional. Lógicamente los europeos han tenido más beneficios de financiamientos europeos (63,6% contra 24,9%). Los fondos nacionales (provenientes de programas e instituciones nacionales) han beneficiado casi en partes iguales a los investigadores en ambas zonas geográficas (61,2% en EU y 63,7% en AL). Todos los otros tipos de financiamiento han sido aprovechados más por los investigadores de AL, principalmente los fondos provenientes de su propia institución (que llega al 52,7% contra el 22% en EU (Gráfico N° 14, en página siguiente).

El más evidente de los beneficios de las colaboraciones es la publicación científica. La encuesta ha buscado medir el impacto de las colaboraciones entre las dos zonas geográficas en términos de publicaciones individuales. Los resultados muestran otra vez, que las respuestas son casi equivalentes en las dos extremos de la cadena de la colaboración. Se trata aquí, igualmente, de una situación *win-win*. Seis proposiciones han sido listadas en el cuestionario, con una escala de valor para las respuestas, entre 1 y 4 (para nada, poco, medianamente, mucho). El Gráfico N° 15 presenta los resultados seleccionados para el valor de respuesta “mucho”.

Gráfico N° 14

Origen del aumento de la financiación obtenida a raíz de las colaboraciones internacionales

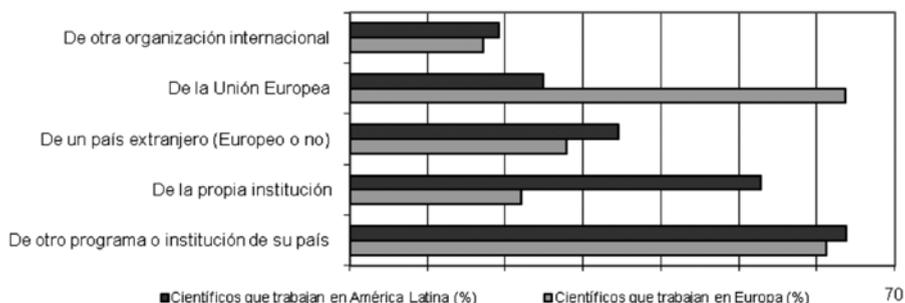
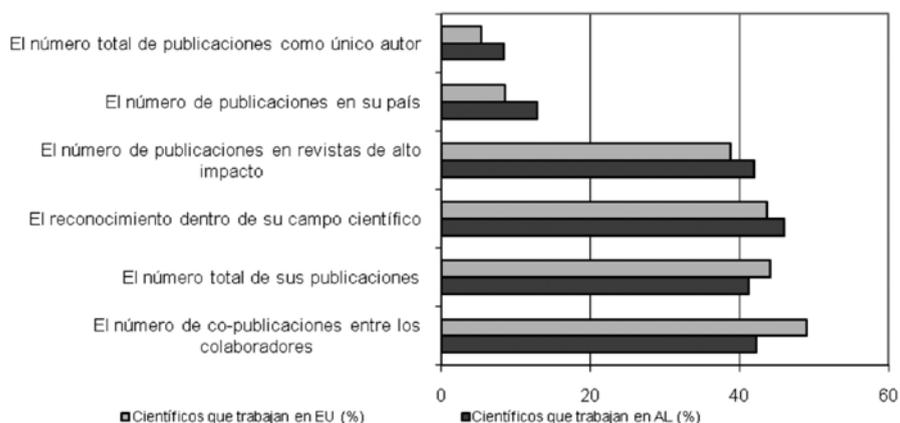


Gráfico N° 15

Actividades científicas que las colaboraciones han contribuido “mucho” a incrementar



Parece lógico que las colaboraciones puedan incrementar “la cantidad de co-publicaciones con los socios” y “el número total de publicaciones”. Es interesante remarcar que para más del 40% de los encuestados también logran incrementar “mucho” el reconocimiento científico del investigador en su campo (46% en AL y 43,7% en EU). Hubiésemos podido creer igualmente que el crecimiento de las publicaciones en las revistas extranjeras de alto impacto hubiese sido mucho más observable en AL que en EU, pero la separación entre los dos conti-

neros es relativamente débil y bastante más de un tercio de las respuestas (42% en AL y 39% en EU) consideran que sus colaboraciones han logrado incrementar este tipo de publicaciones.

Si se suman las respuestas “moderadamente” y “mucho” para conocer aquellas respuestas que indican que el impacto sobre los diferentes aspectos mencionados es tangible, encontramos resultados mucho más convincentes que demuestran ampliamente que casi las tres cuartas partes de los encuestados reconocen que sus colaboraciones han contribuido a incrementar su producción y su reconocimiento científico (Tabla N° 3).

Tabla N° 3
Actividades científicas que los investigadores consideran que son incrementadas “moderadamente” o “mucho” por las colaboraciones

	Investigadores en América Latina (%)	Investigadores en la Unión Europea (%)
Reconocimiento en su campo científico	75,1	77,6
El número total de publicaciones	72,2	70,9
El número de publicaciones conjuntas con sus socios	70,8	77,0
El número de publicaciones en revistas internacionales de alto impacto	69,7	76,7
El número de publicaciones en su país	32,3	24,6
El número de publicaciones como único autor	17,7	13,3

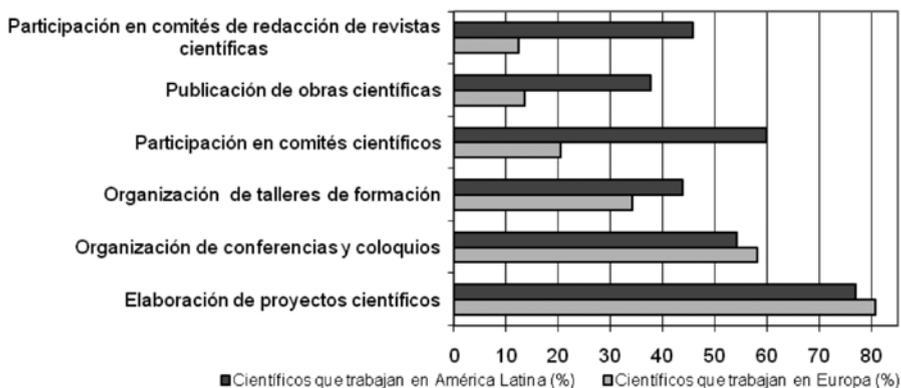
Además del crecimiento en las publicaciones, las colaboraciones también han contribuido a incrementar las actividades científicas que son relevantes para el reconocimiento y la visibilidad de los investigadores tanto en sus países como en el plano internacional (ver Gráfico 16 en página siguiente).

La redacción de proyectos científicos es considerada por un gran número de investigadores (casi el 80% en ambos continentes) como una actividad que ha sido reforzada por las colaboraciones internacionales. La presentación a las convocatorias internacionales requiere tiempo y competencias específicas. Las colaboraciones, ya sean bilaterales o multilaterales, constituyen un entrenamiento a la presentación de proyectos científicos que tengan en cuenta normas internacionales. Esta actividad, aunque sea restringida (lo veremos más adelante) deviene en una competencia profesional cada vez más necesaria en la evolución de las carreras científicas. El aumento de la organización de congresos y talleres es también reconocido como consecuencia de las

colaboraciones por más de la mitad de los encuestados sin importar cuál sea su lugar de residencia.

Gráfico N° 16

Otras actividades científicas que las colaboraciones han contribuido a incrementar



Tres actividades obtienen resultados muy diferentes en ambos continentes: la participación en comités de redacción de revistas científicas, la participación en comités científicos, y la publicación de obras colectivas. Estos tres tipos de actividad que resultan de un reconocimiento científico por los pares son más consideradas por los investigadores que trabajan en AL, como consecuencia de sus colaboraciones con los europeos, que la inversa.

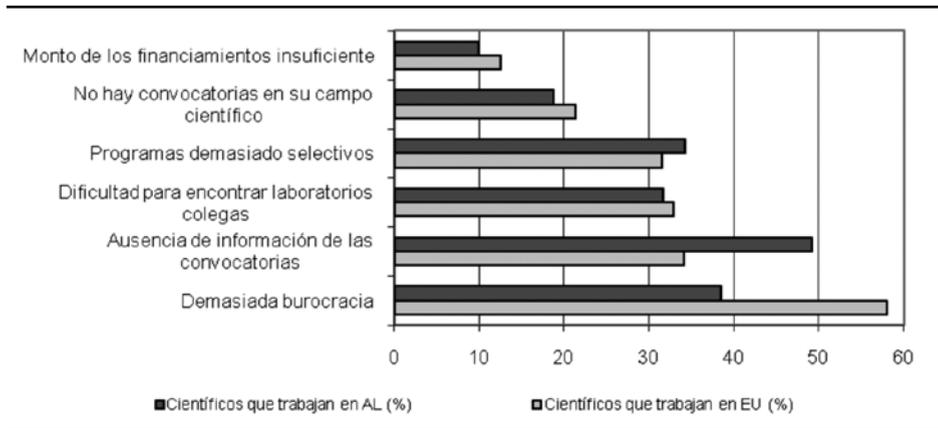
COMPROMISO CON LAS CONVOCATORIAS INTERNACIONALES QUE PROMUEVEN LAS COLABORACIONES CIENTÍFICAS INTERNACIONALES

A pesar de que la mayor parte de los encuestados responde a las convocatorias internacionales (62%), los resultados no son homogéneos en los dos continentes. Esta actividad es mucho más extendida entre la población de los investigadores que trabajan en EU (75%) que entre los AL (52%). Sin embargo, las razones por las cuales el 25% de las personas que respondieron en UE y el 48% en AL nunca han enviado una propuesta a estos programas son relativamente comparables en ambas zonas geográficas (Gráfico N° 17), excepto en cuanto al "exceso de burocracia", que alcanza el 60% de los EU contra el 39%

de los AL. ¿Es esto una consecuencia de los procedimientos de las convocatorias de la UE? La segunda disparidad en las respuestas nos proporciona información clave que se obtiene sobre los llamados: los investigadores LA parecen mucho menos enterados de los programas internacionales a los cuales podrían eventualmente participar (49% contra 34% en EU).

Gráfico N° 17

Razones por las cuales los investigadores no se presentan a las convocatorias internacionales que promueven las colaboraciones científicas



UNA DIVISIÓN DE ROLES MÁS EQUITATIVA

El análisis de los roles y las participaciones de los investigadores en el último programa internacional (ganados por llamado) en el cual han participado presenta una imagen muy equilibrada entre los dos grupos geográficos. Las respuestas muestran que aproximadamente dos tercios de los científicos (62,2% en AL y 63,6% en EU) del programa se han presentado por iniciativa de su laboratorio o institución, ya sea de forma aislada a con uno o muchos laboratorios asociados. La mayor parte de los científicos dicen haber rellenado el rol de “asociados” (56% en EU, 53,4% en AL) y muchos de ellos se dicen coordinadores de proyecto, lo que no significa una contradicción (41,8% en EU, 41% en AL).

La mayor parte de los investigadores en ambas regiones están directamente implicados en la distribución del presupuesto (84,5% en EU, 72% en AL) y de las tareas (89,4% en EU, 81,3% en AL). Existe una pequeña diferencia: 28% de los laboratorios en AL no están implicados en la toma de decisiones que conciernen al presupuesto, en

cambio el 15% de los laboratorios de EU no lo están. Sin embargo, a la luz de los otros resultados, esta diferencia ya no justifica más que se hable de una asimetría en estos casos de colaboración, como lo ha sido durante décadas.

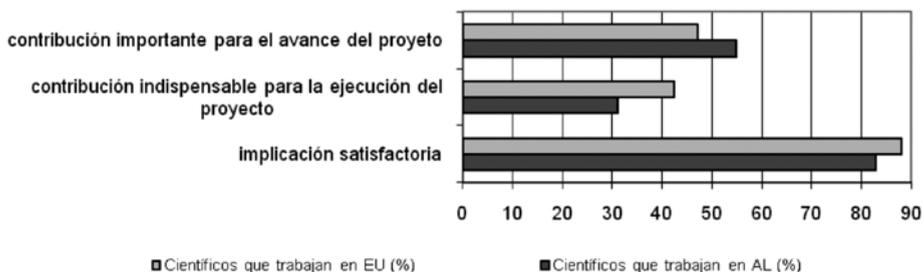
UN NIVEL DE SATISFACCIÓN ELEVADO DE AMBAS PARTES

Los resultados muestran un alto grado de satisfacción en las dos regiones en cuanto a la implicación de los individuos en los proyectos. El 83% de los científicos LA contra el 88% de los EU consideran que han podido implicarse tanto como lo deseaban en los proyectos (Gráfico N° 18). Para el 17% y el 12% respectivos que han tenido la sensación de no poder comprometerse, explican primero que ha sido por falta de tiempo, seguido por falta de apoyo de su institución, y en una menor medida, debido a una comunicación deficiente entre los asociados a la colaboración.

Los científicos de ambas regiones evalúan sus contribuciones individuales a los proyectos de manera muy positiva. Los que trabajan en EU declaran más frecuentemente que sus colegas de AL, que sus contribuciones son “indispensables para el desarrollo del proyecto” (42,4% contra 31,1%). Sin embargo, si se suman las respuestas que califican sus contribuciones como “indispensables” e “importantes”, se llega a un porcentaje de autoevaluación positiva en ambos continentes (89,6% en EU y 86% en AL).

Gráfico N° 18

Autoevaluación de los investigadores en lo que concierne a su implicación individual en el último programa en el cual han participado



CONCLUSIONES

Para concluir resumiremos los principales resultados de la encuesta y los comentaremos muy brevemente. Recordemos nuevamente que si estos resultados dan una perspectiva nueva sobre estado de conocimiento actual sobre las colaboraciones científicas internacionales entre países que tienen niveles de desarrollo heterogéneos, no puede pretenderse una representatividad de la muestra diferente a la realizada. Son, sin embargo, interesantes como tales y dan una imagen inédita de una cooperación relativamente equilibrada.

- Las disciplinas de colaboración entre los dos continentes se inscriben dentro de los campos científicos más desarrollados (en términos de producción científica) en AL. Las ciencias biológicas y ambientales son los campos más representados entre los encuestados (casi un tercio de las respuestas: “Biología y Ciencias Ambientales” 20,1% y “Ciencias Agrícolas y veterinarias” 12,3%).
- La movilidad internacional es una de las características notorias del muestreo (86,4% han hecho estadías de más de seis meses en el extranjero). Esta movilidad es de naturaleza profesional. Las razones invocadas por los que se han radicado en el exterior son principalmente de dos órdenes: búsqueda de excelencia y búsqueda de financiamientos.
- La presencia de diásporas (comunidad migrante o comunidad científica y técnica) en el extranjero no tiene incidencia en las decisiones de las movilidades y poca incidencia sobre las colaboraciones mismas.
- Se observa una fuerte correlación entre la movilidad de los científicos y sus colaboraciones internacionales. Más del 90% de los encuestados que tuvieron estadías largas en el extranjero, han publicado con sus colegas que han conocido en estas estadías. No solamente los investigadores que se han radicado por periodos de más de 6 meses tuvieron más oportunidades de colaborar, sino que se observa igualmente una mayor tendencia a colaborar con colegas a los que no han conocido durante sus estadías. Aparece, en efecto, que sobre el 62% de los investigadores que no se conocieron previamente, el 13,7% de ellos colaboran proporcionalmente menos que los que se habían radicado en el exterior.
- Una vez establecidas, las colaboraciones son duraderas y se desarrollan frecuentemente en el marco de una cooperación

bilateral (71% en AL y 74% en EU) y en menor medida en el marco de proyectos internacionales.

- Las motivaciones y las expectativas de participar en convocatorias internacionales que implican colaboraciones científicas son muy importantes así como también el resultado y los beneficios que se obtienen de ellas que son, en ambos continentes, considerados como importantes en términos científicos y en términos de acceso a financiación.
- Las decisiones concernientes a los presupuestos y a las tareas en las colaboraciones internacionales, parecen inscribirse en un contexto de equidad. Una aplastante mayoría de los participantes en ambos continentes se dice directamente implicado en la toma de decisiones. En consecuencia, el nivel de satisfacción es igualmente elevado en una y otra parte de la cadena de colaboración.
- Las colaboraciones internacionales se inscriben entonces en un principio *win-win* donde cada uno encuentra un beneficio, en términos individuales o institucionales. Los beneficios que se obtienen en la UE son de una naturaleza más social (desarrollo de redes). En cambio son de naturaleza más técnica en AL (acceso a tecnologías o equipamiento). Los beneficios individuales y científicos se expresan en términos de crecimiento de las publicaciones y en el plano institucional por un refuerzo en los financiamientos.

BIBLIOGRAFÍA

- Ackers, L. y Gill, B. 2008 *Moving People and Knowledge. Scientific Mobility in an Enlarging European Union* (Cheltenham: Edward Elgar).
- Asenjo, J. A. & Correa, R. 2005, Relaciones Internacionales de la Ciencia Chilena, en Allende, J. E., J. Babul, S. Martinez & T. Ureta (Eds.) *Análisis y Proyecciones de la Ciencia Chilena 2005*, Academia Chilena de Ciencia, Santiago, Chile. pp. 133-140
- Baumgratz-Gangl, G. 1995 "Developments in the Internationalization of Higher Education in Europe", en Blumenthal, P.; Goodwin, C.; Smith, A.; y Teichler, U. (eds.) *Academic Mobility in a Changing World* (Londres: Jessica Kingsley Publishers Ltd.).
- Dedijer, S. 1968 "Early Migration" en Adams, W. (ed.) *The Brain Drain* (Nueva York: MacMillan) pp. 9-28.
- Docquier, F. y Marfouk, A. 2006 "International migration by educational attainment (1990-2000)" en Ozden, C. y Schiff, M.

- (eds.) *International Migration, Remittances and Development* (Nueva York: Palgrave MacMillan).
- Docquier, F. y Rapoport, H. 2007 *Skilled migration: the perspective of developing countries* (CREAM Center for Research and Analysis of Migration, Discussion Paper Series) CDP N° 10/07. En: <www.econ.ucl.ac.uk/cream/pages/CDP/CDP_10_07.pdf>.
- Dumont, J.-C.; Spielvogel, G. y Widmaier, S. 2010 *International Migrants in Developed, Emerging and Developing Countries: An Extended Profile* (OECD Social, Employment and Migration Working Papers) N° 114. En <www.oecd.org/els/workingpapers>.
- Gaillard, A. M. y Gaillard, J. 1999 *Les enjeux des migrations scientifiques internationales: de la quête du savoir à la circulation des compétences* (París: l'Harmattan-Questions Contemporaines).
- Gaillard, J. y Arvanitis, R. (eds.) 2013 *Research collaborations between Europe and Latin America. Mapping and Understanding partnership* (París: Editions des Archives Contemporaines).
- Gérard, E. 2013 "Dynamiques de formation internationale et production d'élites académiques au Mexique" en *Revue d'Anthropologie des Connaissances*, N° 7 (1), pp. 317-344.
- Kibre, P. 1948 *The Nations in the Medieval Universities* (Cambridge, MA: Medieval Academy of America).
- Loemker Leroy, E. (ed.) 1976 *Philosophical Papers and Letters* (Dordrecht: D. Reidel Pub.).
- Mahroum, S. 2000 "Highly skilled globetrotters: mapping the international migration of human capital" en *R&D Management*, N° 30 (1), pp. 23-31.
- Millard, D. 2005 "The impact of clustering on scientific mobility. A case study of the UK, Innovation" en *Journal of European Social Science Research*, N° 18 (3), pp. 343-359.
- NSF 2009 *Women in International Science and Engineering Research Collaboration*. Presentación de John Tsapogas, American Association for the Advancement of Science, Women and Minorities Breakfast, 14 de febrero.
- OST 2008 *Rapport biennial: Les Indicateurs des sciences et des techniques* (París: Economica). En <www.obs-ost.fr/fr/le-savoir-faire/etudes-en-ligne/travaux-2008/rapport-biennial-edition-2008.html>.
- UIS 2009 *A Global Perspective on Research and Development* (Montréal: Unesco Institute for Statistics) UIS Fact Sheet, octubre, N° 2. En <www.uis.unesco.org/FactSheets/Pages/default.aspx>.

- Villaseñor Amézquita, M.; Valero Berrospe, L. y Martínez Lobatos, L. 2009 *La productividad académica en la docencia e investigación: un camino en dos sentidos* (México: Ciryeu).
- Zucker, L. y Darby, M. 2006 *Movement of Star Scientists and Engineers and High-Tech Firm Entry* (NBER Working Paper) N° 12172, abril.

Shirley Ainsworth, Jane M. Russell,
Nora Narvaez-Berthelemot y Jesús Omar Arriaga Pérez

MAPEO DE LA COLABORACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA ENTRE MÉXICO Y FRANCIA A TRAVÉS DE UN ANÁLISIS DE CO-PUBLICACIONES 1984-2010

INTRODUCCIÓN

México tiene una larga historia de cooperación con Francia en materia de Ciencia y Tecnología: el primer convenio firmado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) de México y el Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) de Francia data del año 1972 (CNRS, 2007). La colaboración entre los dos países es una tradición que no cesa de progresar encontrando cada vez más puntos de vista y de intereses comunes que repercuten en nuevos instrumentos institucionales de concertación y de cooperación.

Numerosos acuerdos bilaterales se firman entre los dos países a través de sus respectivas instituciones de investigación y universidades, distribuidos entre investigación, la formación de investigadores, programas de cooperación entre universidades tecnológicas y programas virtuales de enseñanza. Asimismo, Conacyt gestiona un programa de cooperación multilateral cuyo objetivo es el de promocionar la participación de la comunidad científica mexicana dentro de los dispositivos que ofrecen los organismos internacionales como la OEA

* Shirley Ainsworth (IB-UNAM), Jane M. Russell (IIBI, Instituto de Investigaciones en Bibliotecología y de la Información-UNAM), Nora Narvaez-Berthelemot y Jesús Omar Arriaga Pérez (IB-UNAM).

(Organización de Estados Americanos) o el CYTED (Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo) y la Unión Europea (Observatoire des Sciences et Techniques, 2008). En la última década, uno de los principales ejes de la cooperación se basa en la formación de elites en Francia o México, y el apoyo al desarrollo y a la modernización del dispositivo de investigación mexicana. En los últimos acuerdos de colaboración sobresalen los campos de la salud y la formación profesional principalmente.

La puesta en marcha permanente de programas bilaterales en Ciencia y Tecnología (CyT) ha permitido reforzar esta cooperación aumentando la eficacia y la implementación de nuevos campos de investigación e incrementando de esta forma el número de participantes en ambas partes. La tradición de estas colaboraciones espontáneas o en un marco formal de un acuerdo de colaboración institucional (CNRS, 2007), se convierten en lazos continuos para el desarrollo y la continuidad de investigaciones a largo plazo, con resultados visibles a través de publicaciones locales o internacionales. En este contexto la continuidad se vuelve un elemento clave en estas relaciones bilaterales que expanden sus investigaciones a través de los años, reforzando vínculos que involucran la diversificación y el compromiso (Narvaez-Berthelemot y Russell, 1996).

Francia es el tercer país de elección estudiantil para los mexicanos. En 2010, fueron otorgadas 2413 visas para estudiantes, de los cuales 20% fueron becarios. Hasta la fecha, se puede mencionar que entre México y Francia existen más de 400 acuerdos universitarios, de los cuales 20 son diplomas de doble titulación (Embajada de Francia en México, 2012).

En la Unión Europea, Francia ocupa el segundo lugar en la acogida de estudiantes mexicanos, alcanzando, en 2010 también, la cifra record de 2850 estudiantes gracias al seguimiento de los programas de movilidad en el campo de la formación profesional y universitaria. La asociación del sector público y privado en empresas francesas, se suscitan en los campos de mecatrónica automotriz, aeronáutica y hotelería. En el campo de la investigación operan numerosos programas bilaterales o de asociación en sectores de punta como Matemáticas, Química, Ciencias Sociales y el Medio Ambiente. Estos programas asocian numerosos colaboradores del medio universitario y de investigación. Igualmente en el campo de la salud, en plena expansión, se han instalado plataformas de lucha contra enfermedades infecciosas y la creación de un centro de vigilia en el diagnóstico epidemiológico (Ministère des Affaires Étrangères, 2011).

Para examinar lo trascendental que haya sido la colaboración con científicos franceses para el desarrollo de la ciencia mexicana,

así como el papel que juega la cooperación bilateral entre México y Francia en la investigación científica francesa, se analizan la dinámica y características de los patrones de coautoría entre México y Francia desde 1984 (año del inicio de los programas de cooperación CyT de la Unión Europea con los países en desarrollo) hasta 2010 dentro del contexto latinoamericano y europeo. El análisis se basa en los artículos en coautoría registrados en la base de datos del *Web of Science* (WoS) que reúne las revistas de mayor envergadura y visibilidad a nivel internacional.

En las últimas décadas las técnicas bibliométricas se han evidenciado como herramientas estándar de la política científica y la gestión de la investigación. Todas las compilaciones importantes de los indicadores de Ciencia y Tecnología dependen en gran medida del análisis de publicaciones y citas, así como de otras técnicas bibliométricas más sofisticadas. Como ejemplo, el análisis de las coautorías en publicaciones se ha establecido como un legítimo método para medir la colaboración científica entre científicos, instituciones y países. A pesar de las críticas hechas en contra del uso de la coautoría como una forma apropiada para medir la colaboración entre científicos del mismo país donde suele ocurrir intercambios “entre muros” entre colegas del mismo grupo de investigación, del mismo departamento o de la misma institución, intercambios no reconocidos formalmente en publicaciones según Glänzel, el mismo resalta que la colaboración entre países estudiado a través de la coautoría no tiene este inconveniente puesto que se trata más bien de un intercambio “extra muros” ampliamente reconocido a través de las publicaciones (Glänzel, 2003). Por el otro lado Adams afirma que el análisis de las coautorías representa adecuadamente las colaboraciones que ocurren en la ciencia puesto que la gran mayoría de los científicos buscan reconocimiento formal por sus contribuciones en trabajos de investigación (Adams, 2012).

METODOLOGÍA

Se utilizó una base de datos local *Lakam* conformada de más de 250.000 registros del WoS de la colaboración internacional de cada uno de los países de América Latina y el Caribe, 1984-2010.

NORMALIZACIÓN

Consideraciones temáticas

Se tomaron en cuenta todas las categorías temáticas de ISI “*subject categories*” y se utilizó el esquema de clasificación RFCO (Butler, Henadeera y Biglia, 2006) para asignar las principales disciplinas.

Metodología empleada para la normalización de instituciones

Se normalizaron las universidades e instituciones de investigación de los dos países. En el caso de México se tomó en cuenta una sola institución para los casos en que hubo más que una incluida en una afiliación. La complejidad de la estructura organizacional de la investigación en Francia hizo necesario la decisión de incluir más de una institución por afiliación. Registros que incluyen Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), o Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) fueron contados así, además de su respectiva universidad o instituto de investigación para las Unités Mixtes de Recherche (UMR). Para casos como el sistema de la Université de Strasbourg, anteriormente dividida en tres universidades separadas que fusionaron en 2009, se respetó el nombre de la universidad indicada en los registros. Para el IRD se juntaron los registros con el nombre anterior, ORSTOM.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN**POSICIONAMIENTO DE LA COLABORACIÓN DE MÉXICO CON FRANCIA EN EL ESCENARIO EUROPEO Y EL LATINOAMERICANO**

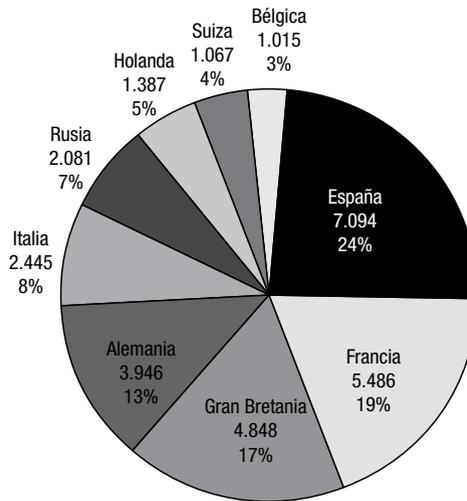
Francia es el segundo país europeo en términos de números de publicaciones en colaboración con México con 5486 documentos, después de España con 7094 en el periodo 1984-2010. Otros países de la Unión Europea como Gran Bretaña con 4848 documentos en coautoría y Alemania con 3946 representan colaboraciones de gran transcendencia para México (Figura N° 1). Anteriormente para el período 1980-1990 Francia fue el principal colaborador europeo de México, y España ocupó el cuarto lugar después de Gran Bretaña y Alemania (Russell, 1995).

Con respecto a la colaboración de Europa con América Latina y el Caribe (LAC) Francia fue el país de la EU con más documentos en colaboración con los países latinoamericanos para el período 1984-2007 con el 10.3% seguido por Gran Bretaña y España, los dos con el 9%. No obstante para el año 2007 España superó a los demás países de la UE con 2387 documentos, Francia con 2045, Gran Bretaña con 2014 y Alemania con 1905. Europa como región superó a los Estados Unidos en el total de documentos en colaboración entre 1984-2007 (Russell y Ainsworth, 2013).

Para las colaboraciones de Francia con América Latina, Brasil es por mucho el país más importante con más de doce mil documentos en el período, seguido por México, Argentina y Chile, todos con menos de la mitad del total de los documentos con Brasil (Figura N° 2, en página 54). Estos datos concuerden con el sitio del Ministerio

de Relaciones Extranjeras de Francia donde se menciona que México es el segundo país latinoamericano después de Brasil en materia de colaboración con Francia la cual se apoya en un dispositivo diversificado entre la cultura, la ciencia y la tecnología (Ministère des Affaires Étrangères, 2011).

Figura N° 1
Los principales colaboradores europeos de México 1984-2010



La colaboración de México con sus principales socios europeos demuestra un aumento sostenido a través de los años; es de notarse que en el caso particular de España y a partir de 2002 la colaboración con México despunta (Figura N° 3, en página siguiente), confirmando la continuidad de un escalamiento importante en las coautorías entre México y España previamente identificada para el final del período 1984-2007 (Russell y Ainsworth, 2013). En 2008 el total de documentos de México con España fue de 708 y con Francia, 488, para 2010 los totales fueron 952 y 516, respectivamente. Fue a partir de 2001 cuando la intensidad de la coautoría de México con España superó por primera vez la de México con Francia.

Figura N° 2
Los principales colaboradores latinoamericanos de Francia 1984-2010

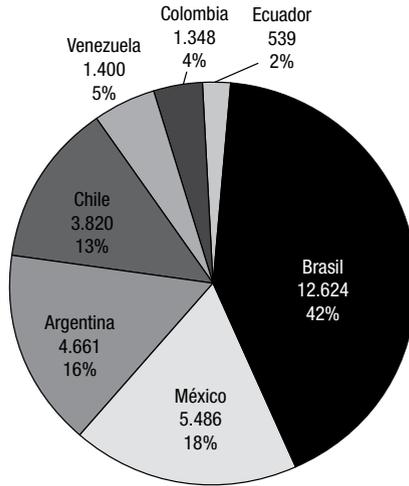
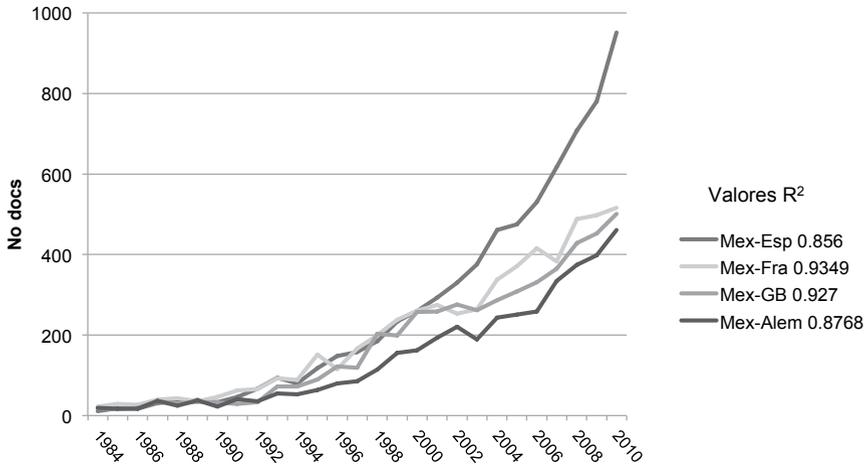


Figura N° 3
Tendencia anual de la colaboración de países europeos con México 1984-2010



Durante el periodo 1984-2010, los 5486 documentos publicados en colaboración internacional México-Francia en todas las áreas, representa

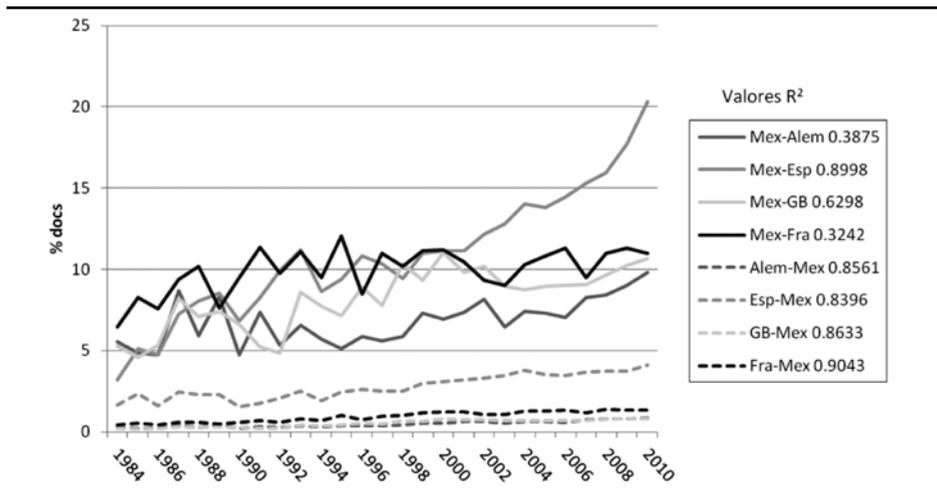
el 0,4% de todas las publicaciones de Francia en el WoS, y 4% de las de México. Visto de otra manera la colaboración con Francia representó para México en 2010 el 11% de toda su producción en colaboración con otros países mientras que para Francia documentos con México constituye únicamente el 1,3% de toda su producción en coautoría internacional (Figura N° 4). No es sorprendente que esta colaboración es mucho más importante para México que para Francia tomando en cuenta sus relativas posiciones en la ciencia mundial, 28 y 6, respectivamente, de acuerdo con la producción en la base de datos de Scopus entre 1996 y 2010 (SCImago Journal y Country Rank, 2012).

No obstante la tendencia es un aumento porcentual para los dos países: del total de la producción científica francesa representado en el WoS, el 0,1% fue con México en 1984 y el 0,7% en 2010, y para México-Francia las cifras aumentaron de 1,7% a 4,7% para el mismo rango de años.

Cuando comparamos los datos de la colaboración de Francia-México con las cifras para los otros países europeos con México, encontramos porcentajes ligeramente mayores. Para Alemania y Gran Bretaña la colaboración con México representa el 0,6% de su colaboración internacional, y para España el 3,3% durante el periodo 1984-2010. Para México se observa que el 7,5% de su colaboración internacional es con Alemania, 9,2% con Gran Bretaña y 13,5% con España, cifra que confirma la relación importante que existe entre estos dos países. En todos estos casos la colaboración relativa va en aumento, y el caso de España es notable.

Figura N° 4

Colaboración entre México y algunos países de Europa comparada con la colaboración internacional en general

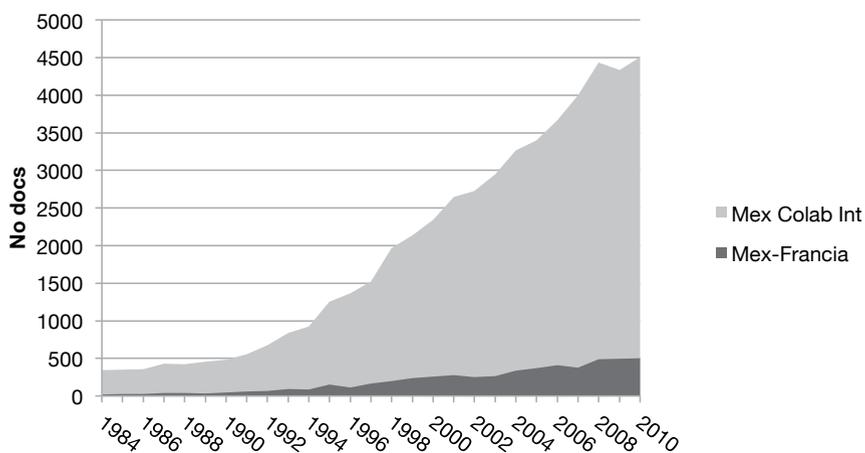


EVOLUCIÓN DE LA COLABORACIÓN DE MÉXICO CON FRANCIA

Se observa un aumento en la colaboración México-Francia de 22 documentos en 1984 a 501 en 2010 (Figura N° 5). La cifra comparativa para toda la colaboración internacional de México es de 342 en 1984 hasta 4505 documentos en el año más reciente.

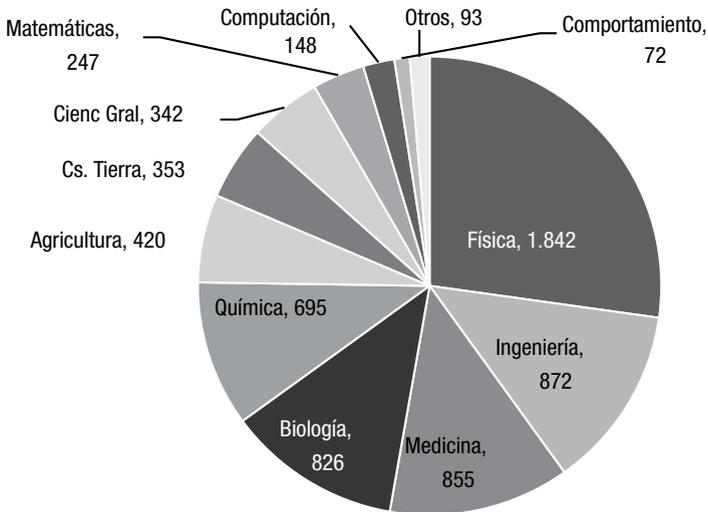
Figura N° 5

Tendencia anual de la colaboración internacional de México y con Francia, 1984-2010

**DISCIPLINAS DE LA COLABORACIÓN DE MÉXICO CON FRANCIA**

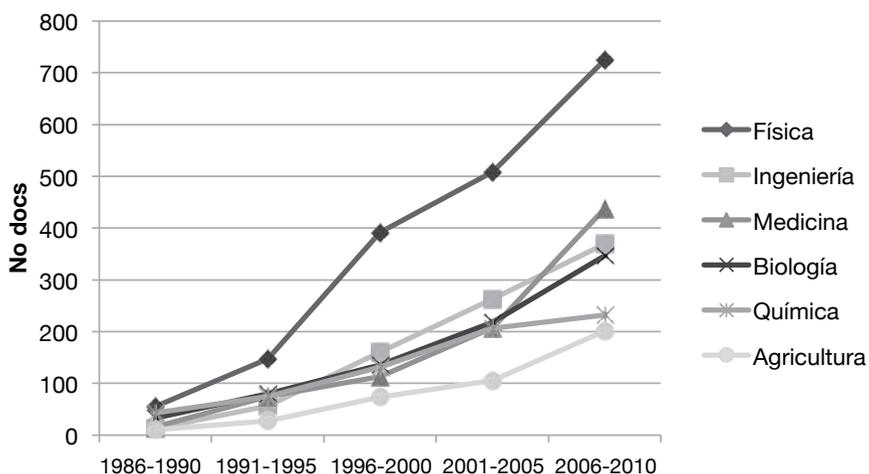
Todas las disciplinas de colaboración México-Francia demuestra crecimiento paulatino para el período 1984-2010. La disciplina más prolífica es por mucho la Física, con 1842 documentos que representan el 33,6% del total, seguido por Ingeniería y Medicina con 15,9% y 15,6%, respectivamente, Biología con 15,1% y Química con 12,7% (Figura N° 6). Las demás disciplinas representan menos de 10% del total, incluyendo las ciencias sociales y humanidades. Física fue la disciplina de mayor colaboración de México con la UE en su conjunto de 1984-2007 (22% de la producción), seguido por Medicina y Biología (16%) e Ingeniería (11%); co-publicaciones en Ingeniería fueron más importantes para la colaboración de México con el EU (11%) que otros países de América Latina (Russell y Ainsworth, 2013).

Figura N° 6
Disciplinas en la colaboración México-Francia 1984-2010



La disciplina de Física es la más prolífica desde el primer quinquenio 1986-1990 con 55 documentos que representan el 28.8% del total de la colaboración entre México y Francia, llegando a 39,9% (392) en 1996-2000, cifra que se reduce al 31,5% (725 documentos) en el periodo más reciente (Figura N° 7). A partir del último quinquenio, le sigue la Medicina rebasando la Ingeniería y la Biología. Medicina e Ingeniería aumentaron su colaboración relativa, de 8,4% a 19% y 6,8% a 16%, respectivamente desde el primer quinquenio al último. Este comportamiento tiene diferencias con lo reportado para las disciplinas de colaboración de América Latina y el Caribe con la UE de 1984 a 2007; en 1988 la Física superó a la Medicina pero para 2007 la Medicina retomó el liderazgo. Las cifras para 2007 de la colaboración LAC-EU son 2672 documentos en Medicina, 2264 en Física, 1964 en Biología y 1389 en Ingeniería (Russell y Ainsworth, 2013). Es de notarse que los resultados del presente estudio indica una caída en la importancia relativa de la colaboración en Química, del 22,5% en el primer quinquenio al 10,1% en el último, a pesar de un aumento de 43 a 232 documentos entre estos dos períodos. Los datos para 1980-1990 confirman el peso de la colaboración en Química en la década del ochenta (Russell, 1995).

Figura N° 7
Disciplinas en la colaboración México-Francia 1986-2010 por quinquenios



REVISTAS DE PREFERENCIA EN LA COLABORACIÓN DE MÉXICO CON FRANCIA

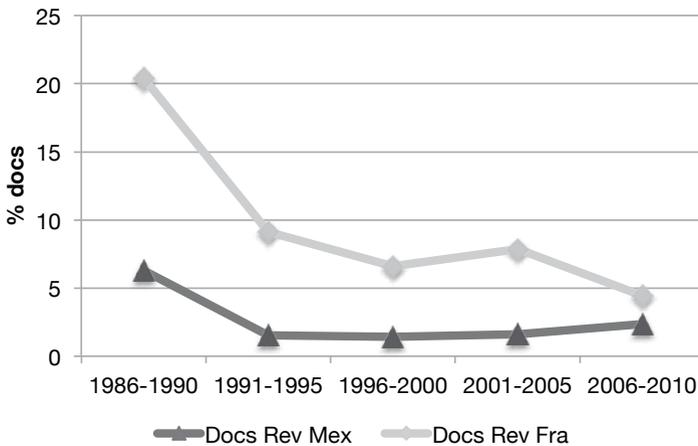
Durante el periodo, 111 de los 5486 artículos fueron publicados en revistas mexicanas y 376 en revistas francesas (Figura N° 8). En 1984 el 31,8% de las colaboraciones se publicaron en revistas francesas y en 2010 tan solo el 4,8%. Durante todo el periodo 73% de estos artículos publicados en revistas francesas fueron publicados en inglés, 27% en francés y 1% en español. Predominan revistas publicadas por EDP Sciences seguidas por varios *imprints* de Elsevier, siendo las tres revistas más prolíficas *Astronomy & Astrophysics*, *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences Serie II*, y *Astronomy & Astrophysics Supplement Series* (ver Figura N° 8).

Las cifras correspondientes para las revistas de México fueron cero al principio del periodo y 2,3% al final, con 62% en inglés y 38% en español. Las revistas más representativas son *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, *Revista Mexicana de Física*, e *Ingeniería Hidráulica de México*. A diferencia de las revistas francesas estas no son publicaciones de casas editoriales comerciales sino de la Universidad Nacional Autónoma de México, la Sociedad Mexicana de Física y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

En un estudio sobre el comportamiento de los artículos en coautoría de México con países extranjeras publicadas en revistas latinoamericana-

americanas e internacionales para el período 2000-2005, la colaboración con Francia (sin la presencia de otros países latinoamericanos) ocupó la tercera posición después de los EUA y España en los dos grupos de publicaciones, pero con una presencia mucho menor en las revistas latinoamericanas que las internacionales, 43 y 232, respectivamente (Russell et al., 2008).

Figura N° 8
Presencia de revistas nacionales en la colaboración México-Francia 1984-2010



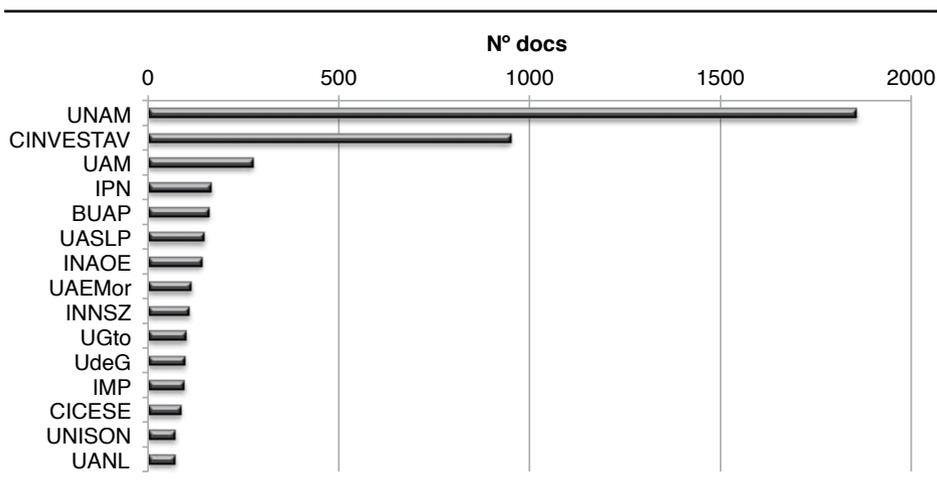
Todo lo anterior indica que hay una marcada preferencia para las revistas internacionales como medios de difusión para la publicación de estudios en colaboración internacional.

COLABORACIÓN A NIVEL DE LAS PRINCIPALES INSTITUCIONES MEXICANAS Y FRANCESAS

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es la institución mexicana con más documentos en colaboración con Francia en el período, 1857, seguido por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) con 951, la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) con 275 y el Instituto Politécnico Nacional (IPN) con 166 (Figura N° 9). Estas cuatro instituciones son las más productivas de México con respecto a la producción en revistas de corriente principal de 2000 al 2009, la UNAM con 3.5 veces la producción del Cinvestav en segundo lugar (Conacyt, 2010). Cabe destacar la importancia de la

colaboración con Francia para dos universidades de provincia: la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). En el caso de la UASLP un análisis de las colaboraciones internacionales entre 1980 y octubre de 2008 mostró que Francia es el tercer país más importante para esta universidad después de los EUA y España (Luna-Morales, Russell y Mireles-Cárdenas, 2012).

Figura N° 9
Número de publicaciones en colaboración de México con Francia 1984-2010
de las 15 instituciones mexicanas más prolíficas

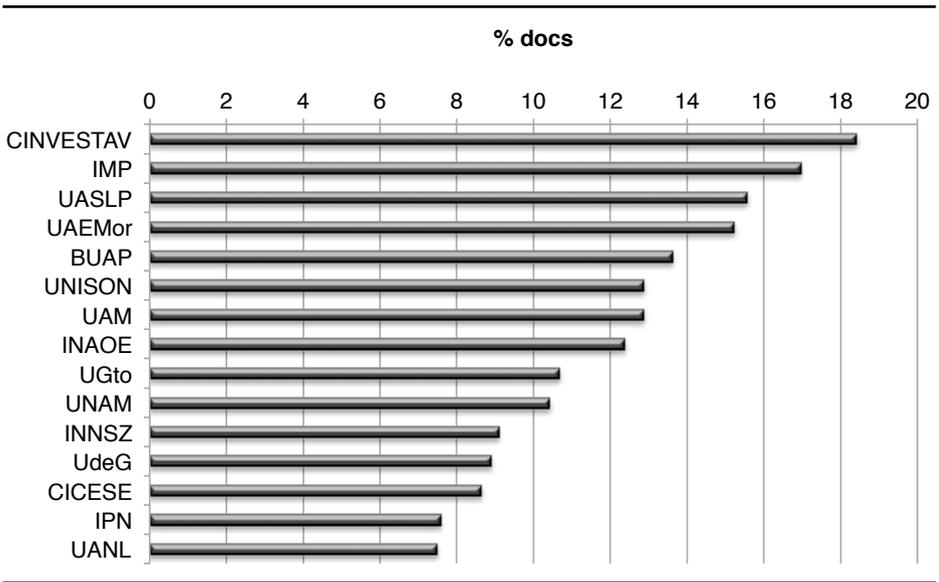


Las instituciones mexicanas cambian en orden relativa de importancia al observar el porcentaje de su colaboración con Francia. En el 10.4% de publicaciones en colaboración internacional de la UNAM aparecieron autores de Francia, mientras que para Cinvestav la cifra es de 18.4% (Figura N° 10). De las instituciones más grandes, se pueden observar colaboraciones importantes con Francia de parte del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), UASLP y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM Morelos). Nuevamente destaca la importancia de Francia para las colaboraciones internacionales de la UASLP.

La coautoría con Francia es muy importante en el caso de las instituciones pequeñas como el Instituto Tecnológico de Orizaba y la Universidad Tecnológico de Tecamachalco (100% de su colaboración

internacional) y representa por lo menos 50% para los institutos tecnológicos de Apizaco, Tuxtepec, Tepic, y el Superior de Irapuato que tienen pocas publicaciones de investigación en el *Web of Science*.

Figura N° 10
 Porcentaje de publicaciones en colaboración internacional de México con Francia
 1984-2010 de las 15 instituciones mexicanas más prolíficas



La colaboración de las instituciones mexicanas con Francia no va siempre en aumento. Aunque la UNAM sobresale en número de publicaciones (Figura N° 11), se observa un pequeño descenso en los años recientes en el porcentaje de su colaboración internacional con Francia. El Cinvestav tiene más de 23% de su colaboración internacional con Francia en el último periodo, mientras que el IPN, BUAP, UASLP y Universidad de Guanajuato (UGto) han aumentado en términos relativos su colaboración con ese país europeo (Tabla N° 1). La UAM tuvo más colaboración con Francia en el período 1986-1990, el 21,3%; para 2006-2010 representa únicamente el 11,3% de todas sus colaboraciones internacionales.

Figura N° 11

Porcentaje de publicaciones de instituciones mexicanas en colaboración con Francia por quinquenios

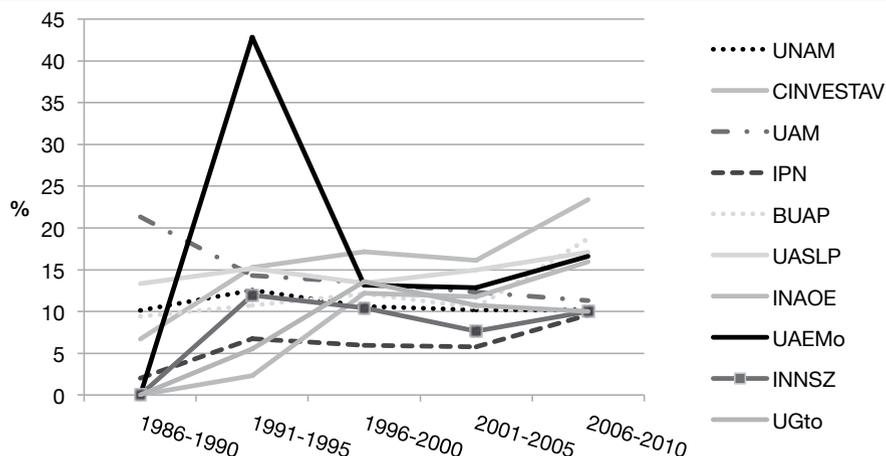


Tabla N° 1

Porcentaje de publicaciones en colaboración internacional de instituciones mexicanas con Francia por quinquenios

	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010
UNAM	10,1	12,5	10,6	10,2	10,2
CINVESTAV	6,7	15,3	17,1	16,1	23,4
UAM	21,3	14,3	13,4	12,3	11,3
IPN	2,0	6,8	5,9	5,8	9,6
BUAP	9,4	10,8	12,2	10,5	18,7
UASLP	13,3	15,2	13,4	15,0	17,1
INAOE	0,0	2,3	12,2	11,7	16,0
UAEMo	0,0	42,9	13,2	12,9	16,6
INNSZ	0,0	11,9	10,5	7,6	10,0
UGto	0,0	5,6	13,6	10,8	10,0

La Commissariat à L'énergie Atomique et Aux Énergies Alternatives (CEA) es la institución con más publicaciones en colaboración con México, después del CNRS y el INSERM (Tabla N° 2).

Tabla N° 2
Instituciones francesas que más colaboran con México

Instituciones francesas	N° docs
CNRS	2,546
INSERM	257
CEA	679
Univ Paris 06	673
Univ Paris 11	546
Univ Grenoble 1	544
Univ Paris 07	535
Univ Aix Marseille 2	490
Univ Strasbourg 1	390
Univ Lyon 1	372
INRA	307
Univ Toulouse 3	261
IRD	211
Univ Auvergne-CF I	203
Ecole Polytech	179
Univ Haute Alsace	159
Univ Lyon	137

Nota: Las afiliaciones que incluyen el CNRS y el INSERM habitualmente contienen nombres de otras instituciones que fueron normalizadas, hasta dos por dirección. En estos casos se separaron el CNRS e INSERM para no duplicar el conteo de documentos.

En cuanto a las instituciones más frecuentes en las colaboraciones por disciplina se aprecia una fuerte presencia de las universidades en todos los rubros y en particular en Física, así como de institutos especializados en algunos de ellos; en Física por ejemplo, la Commissariat à l'Énergie Atomique et Aux Énergies Alternatives (CEA) se destaca por encima de las universidades; en Agricultura, el Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) y en menor medida, en Ingeniería y Biología (Tabla N° 3). La CEA también figura entre las instituciones importantes en Química. El IRD es importante en la colaboración México-Francia en las áreas de Biología, Agricultura e Ingeniería y menos en Medicina. No obstante que en la mayoría de las disciplinas el CNRS es la afiliación más importante.

Tabla N° 3

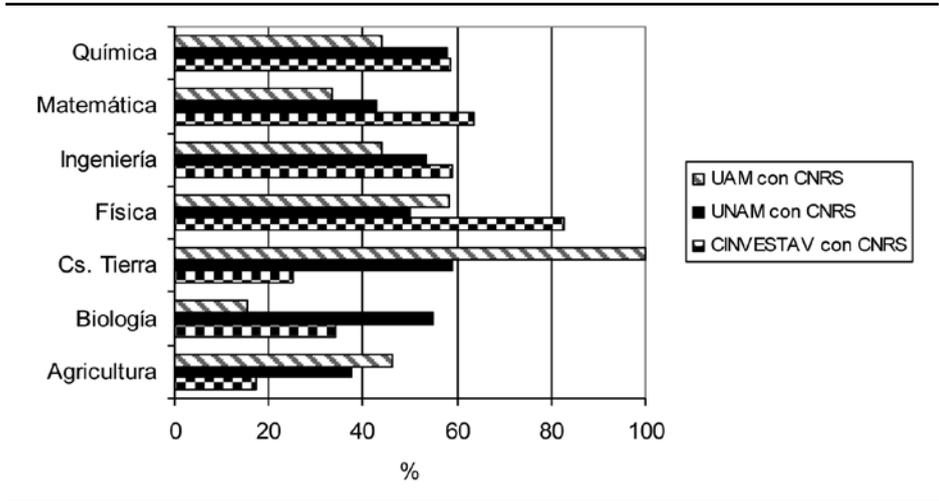
Instituciones francesas que más colaboran con México en diferentes disciplinas de acuerdo con el número de documentos en coautoría

Física		Ingeniería		Medicina	
<i>CNRS</i>	1124	<i>CNRS</i>	436	<i>CNRS</i>	137
<i>INSERM</i>	13	<i>INSERM</i>	1	<i>INSERM</i>	182
CEA	620	INRA	66	Hosp	335
Univ. Paris 06	473	Inst. Natl Sci Appl	56	Inst. Pasteur	49
Univ. Paris 07	462	Univ. Grenoble 1	55	Univ. Paris 05	38
Univ. Paris 11	450	IRD	50	Univ. Lyon 1	33
Univ. Grenoble 1	401	Univ. Tech Compiègne	47	INRA	32
Univ Aix Marseille 2	397	Univ. Paris 06	46	Inst. Agcy Res Canc	29
Univ. Strasbourg 1	283	Univ. Paris 11	35	Univ. Paris 11	28
Univ. Lyon 1	271	Univ. Toulouse 3	34	Univ. Strasbourg 1	27
Univ. Auvergne-C Ferrand I	193	ESE	28	IRD	23
Univ. Haute Alsace	159	Univ. Nancy 1	26	Univ. Tours	23
Biología		Química		Agricultura	
<i>CNRS</i>	333	<i>CNRS</i>	406	<i>CNRS</i>	140
<i>INSERM</i>	72	<i>INSERM</i>	6	<i>INSERM</i>	6
INRA	124	Univ. Paris 06	72	INRA	118
IRD	95	Univ. Toulouse 3	57	IRD	72
Univ. Toulouse 3	63	Univ. Grenoble 1	55	CIRAD	25
Inst. Pasteur	53	Univ. Strasbourg 1	53	Univ. Toulouse 3	24
Hosp	53	Univ. Lyon 1	47	Univ. Tours	18
Univ Aix Marseille 2	36	CEA	40	Univ. Lyon 1	16
Univ. Paris 06	30	Univ. Paris 11	37	IFREMER	16
Univ. Lille 1	30	Univ. Montpellier 2	26	Univ. Bretagne Occ	14
CIRAD	30	Univ. Nancy 1	25	Univ. Montpellier 2	14
Univ. Grenoble 1	24	Ecole Norm Super Paris	24	Inst. Pasteur	12

La importancia del CNRS en la colaboración con la UAM, UNAM y Cinvestav muestra variaciones por disciplina (Figura N° 12). Física y Matemática tienen importancia para el Cinvestav y Ciencias de la Tierra para la UAM

seguida por Física. La UNAM muestra una mayor equilibrio entre disciplinas dentro de las cuales sobresalen Química y Ciencias de la Tierra.

Figura N° 12
Colaboración con CNRS por disciplina con la UNAM, el Cinvestav y la UAM



Para Cinvestav Física experimenta un aumento notable a partir de 1999 con un total de 483 documentos en el periodo 1986-2010 (Figura N° 13, en página siguiente). La mayoría, 512 documentos que representa el 87,5% del total de la colaboración con Francia de Cinvestav en Física, tienen más de 10 autores, lo cual dificulta el análisis de estas relaciones. La participación del Cinvestav en proyectos como el Large Hadron Collider de CERN, D0 en Fermilab y H1 en Hamburgo refleja la tendencia a publicaciones multi-autores en Física (Science Watch, 2012).

Las otras dos instituciones muestran un comportamiento diferente; la UNAM tiene una minoría de documentos en Física con 10 o más autores, 22,9% (169 documentos) mientras que la UAM tiene el 1,8%. Cabe aclarar que la disciplina Física incluye Astronomía y Astrofísica que tradicionalmente tiene publicaciones con múltiples autores, una de las áreas de publicación donde predomina la UNAM.

Para la UNAM Física también aumenta a partir de 1999, pero es el caso en menor o mayor medida de todas las disciplinas de colaboración con Francia en este período (Figura N° 14, en página siguiente).

Figura N° 13
Colaboración Cinvestav-Francia por disciplina

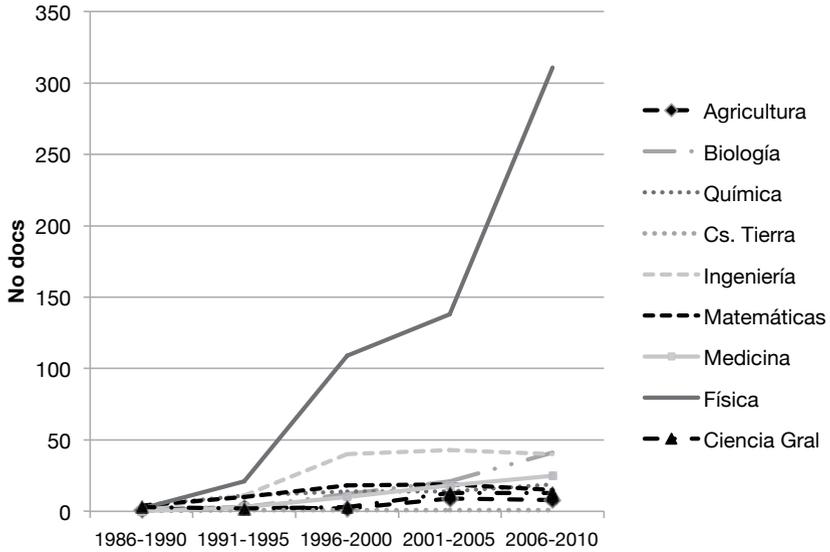
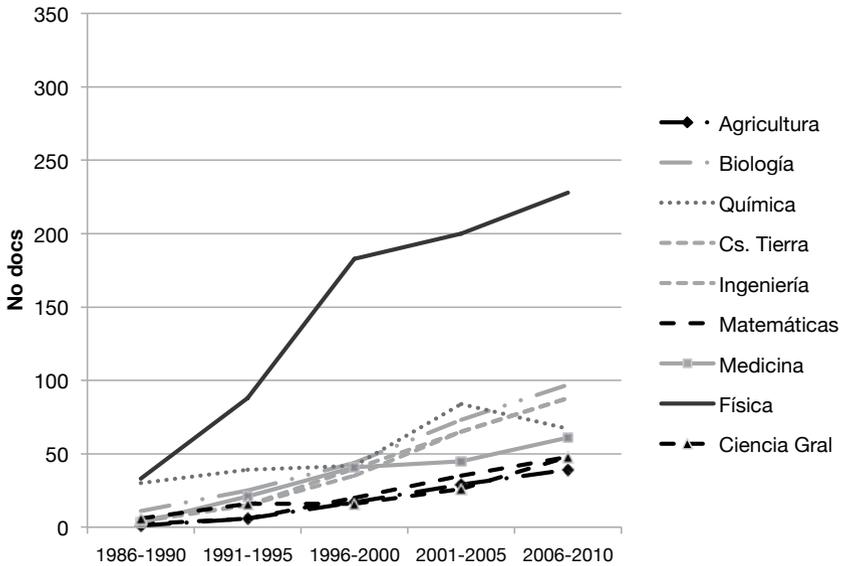


Figura N° 14
Colaboración UNAM-Francia por disciplina

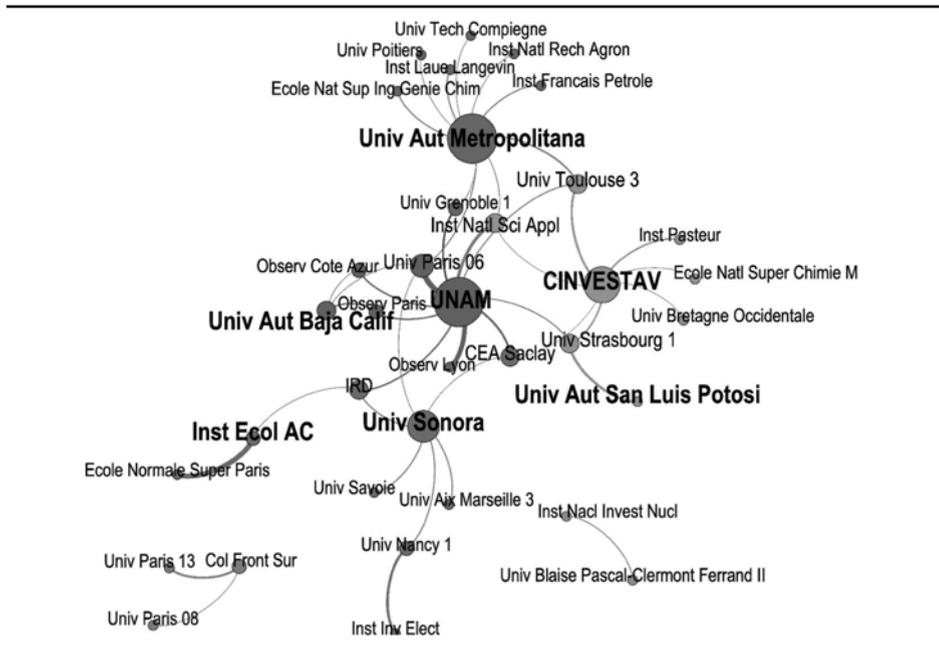


REDES DE COLABORACIÓN ENTRE LAS PRINCIPALES INSTITUCIONES MEXICANAS Y FRANCESAS

Las instituciones mexicanas más relevantes para la colaboración entre México y Francia no se han mantenido estables con el tiempo, con la excepción de la UNAM, la UAM y el Cinvestav que han ocupado las primeras tres posiciones en las tres décadas analizadas (Figuras N° 15-17). De las 10 instituciones mexicanas más importantes en el primer periodo, solamente cuatro siguen en la última década, la UASLP además de las tres principales. Sus redes de colaboración involucran a instituciones francesas clave en la primera década, como la Universidad de París 06, Toulouse 3, CEA Saclay e IRD.

Otras instituciones como el Instituto de Ecología A.C. han cambiado de la posición 4 en la primera década al 11 en 1990-1999 y al 25 en 2000-2012. En el periodo 1984-1989 el Instituto de Ecología tuvo una colaboración importante con la École Normale Supérieure-París, con 10 publicaciones representando el 83,3% de su colaboración con Francia. En la siguiente década esta colaboración produjo cuatro documentos, y ninguno a partir de 2000.

Figura N° 15
Colaboración entre las principales instituciones mexicanas y francesas 1984-1989

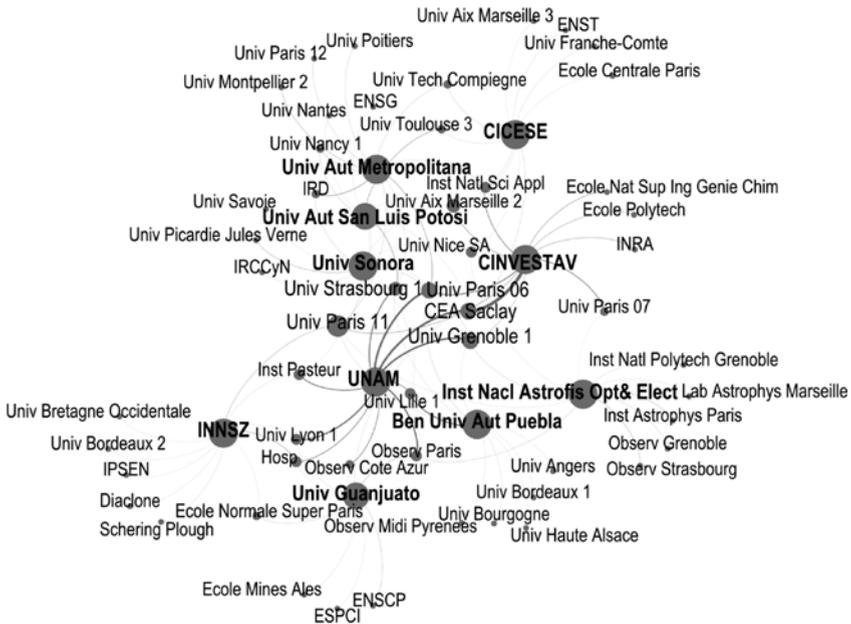


Nota: Están excluidas CNRS e INSERM.

Hay muchas más instituciones francesas involucradas en el segundo periodo 1990-1999 y se observan redes más densas (Figura N° 16). La UNAM y el Cinvestav siguen interrelacionadas con la CEA Saclay (10,6% y 40,3%, respectivamente), la Universidad de París 06 (10% cada una) y la Universidad de Grenoble 1 en menor medida. La Universidad de París 06 también ocupa un lugar importante en la colaboración con la UAM y la BUAP, y el IRD con la UAM, con su presencia en el 25,6% de sus colaboraciones con Francia. Los observatorios franceses son colaboradores importantes para el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), en sexto lugar en la década. Las universidades estatales dejan su marca, la UASLP se mantiene constante, así como la BUAP y la Universidad de Sonora; se nota por primera vez la presencia de la Universidad de Guadalajara.

Figura N° 16

Colaboración entre las principales instituciones mexicanas y francesas 1990-1999

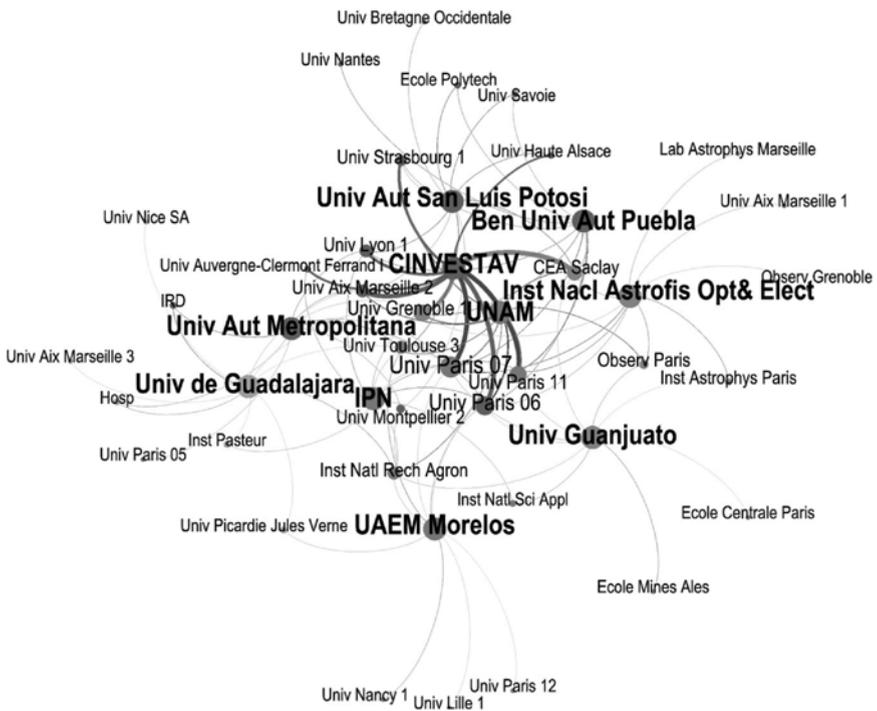


Nota: Están excluidas CNRS e INSERM.

En el último período el Cinvestav aparece al centro de las instituciones mexicanas y destaca el papel del IPN en cuarto lugar de importancia

con colaboraciones con la Universidad de París 11 y París 06 (Figura N° 17). La CEA Saclay ahora representa el 55,9% de las colaboraciones de Cinvestav y el 6,3% de la UNAM. Asumen posiciones importantes en la red por primera vez en esta última década instituciones mexicanas ubicadas en provincia como la Universidad de Guadalajara principalmente por su colaboración con el INRA y el IRD y la UAEM Morelos con la Université de Toulouse 3.

Figura N° 17
Colaboración entre las principales instituciones mexicanas y francesas 2000-2010



Nota: Están excluidas CNRS e INSERM.

CONSIDERACIONES FINALES

Nuestros resultados señalan que México es el segundo país de América Latina en importancia después de Brasil, para la colaboración científica de Francia con países extranjeros, tomando en consi-

deración las coautorías representadas en el *Web of Science*. No es sorprendente este resultado dado que México es la segunda fuerza científica de la región después de Brasil cuya producción científica en el año 2010 fue 3,3 veces la de México en el *Science Citation Index* (RICYT, 2010). Asimismo México fue el segundo país latinoamericano después de Brasil en el volumen de colaboraciones con los 15 países que conformaron en sus inicios a la Unión Europea (EU-15) entre 1984 y 2007 (Russell y Ainsworth, 2013). En este caso Brasil publicó 1,39 más documentos que México en colaboración con el EU-15 durante este periodo evidenciando que Brasil depende menos de la colaboración internacional para impulsar su producción de artículos en revistas de corriente principal que México. Otros autores han notado la tendencia de Brasil hacia un declive en el porcentaje de su producción en coautoría con otros países, no obstante entre 1999 y 2003 Brasil aumentó sus niveles de colaboración en general sumando la nacional y la internacional (Glänzel, Leta y Thijs, 2006). En el caso de México, Francia es el segundo en importancia como colaborador científico entre los países europeos, después de España a partir de 2001. El ascenso de España a ocupar la primera posición en las colaboraciones con México y con América Latina en general, se atribuye entre otros factores a la implementación de programas de colaboración bilateral y los vínculos políticos, históricos e idiomáticos entre España y Latinoamérica (González Alcaide, Valderrama Zurián y Aleixandre Benavent, 2012; Russell y Ainsworth, 2013).

Sin embargo la trascendencia de la colaboración entre México y Francia no es pareja para los dos países, ya que para México la colaboración con Francia tiene más importancia que la colaboración con México tiene para Francia como suele ocurrir con respecto a las colaboraciones entre un país de larga tradición en la investigación científica como es Francia y un país como es México con una presencia mucho menor en la ciencia a nivel global. El número de documentos en coautoría entre México y Francia aumentó paulatinamente entre 1984 y 2010 por un factor de 23, situación que refleja lo ocurrido en la colaboración internacional en términos globales; un aumento lineal de 1990 a 2005 en las coautorías entre países y uno exponencial en cuanto al número de direcciones internacionales para la literatura científica de corriente principal (Leydesdorff y Wagner, 2008).

La colaboración entre México y Francia es especialmente importante para las instituciones mexicanas pequeñas como son los institutos tecnológicos, así como de varias universidades de provincia. No obstante las instituciones mexicanas que más colaboran con Francia

son las más productivas a nivel país: la UNAM, el Cinvestav, la UAM y el IPN. Se ha identificado un aumento en años recientes de la presencia de las universidades y otras instituciones de provincia en la producción nacional en ciencia y tecnología, sin embargo las grandes instituciones de educación superior ubicadas en la Ciudad de México siguen dominando el panorama científico nacional (Luna Morales, 2009). En cuanto a las instituciones francesas más presentes en la coautoría con México sobresalen el CNRS y el CEA, dos de las más prestigiadas del país galo.

Nuestros resultados subrayan la importancia de la colaboración con Francia en Física sobre todo para el Cinvestav en los años más recientes y en menor medida para la UNAM. Si bien son publicaciones con una larga lista de autores, instituciones y países, es bien conocida la naturaleza compleja y plural de los proyectos de *Big Science* frecuentes en Física. Los investigadores mexicanos participan en varios programas de colaboración a nivel internacional en áreas de la física como son altas energías (Luna Morales y Russell, 2009). Como ejemplo, investigadores del Cinvestav están presentes en el proyecto más ambicioso de la física moderna: el Gran Colisionador de Hadrones (LHC, por sus siglas en inglés) (Cinvestav, 2011).

Nuestros resultados muestran una creciente importancia de la colaboración entre investigadores mexicanos y franceses no solo en el volumen de contribuciones sino también en el número de instituciones mexicanas participantes. De acuerdo con lo expuesto por Leydesdorff y Wagner (2008) las redes de colaboración institucional se volvieron más densas a través de las tres décadas del estudio e involucraron un mayor número de instituciones que para el caso particular de México, entre ellas se encuentran importantes universidades de provincia.

En conclusión podemos afirmar que cada vez más la ciencia realizada en colaboración entre investigadores mexicanos y franceses es de mayor alcance para México (incremento en el volumen en todas las disciplinas) y más democrática (se realiza también fuera de las grandes instituciones científicas mexicanas concentradas en el Centro del país).

BIBLIOGRAFÍA

- Adams, Jonathan 2012 “Collaboration. The rise of research networks” en *Nature* (Londres) N° 490.
- Butler, Linda; Henadeera, Kumara y Biglia, Bev 2006 “State and Territory based assessment of Australian research” en <<http://www.pc.gov.au/projects/study/science/docs/technicalpaper>> acceso 22 de septiembre de 2012.

- Cinvestav 2011 “Suplemento 50 Aniversario Cinvestav” <<http://www.cinvestav.mx/Difusion/Suplemento50Aniversario.aspx>> acceso 11 de febrero de 2013.
- CNRS 2007 «Plus de Quarante Ans de Cooperation» en *Le Journal du CNRS* N° 209, junio. En <www2.cnrs.fr/journal/3442.htm> acceso 22 de febrero de 2012.
- Conacyt (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) 2010 “Anexo Estadístico del Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 2010. Capítulo III. Producción Científica y Tecnológica y su Impacto Económico III.31 Producción e Impacto según la institución del autor, 2000-2009” en <www.siiicyt.gob.mx/siiicyt/cms/paginas/IndCientifTec.jsp> acceso 25 de septiembre de 2012.
- Embajada de Francia en México 2012 “Francia en México. Cooperación Universitaria” <www.francia.org.mx/espanol/cultura-y-cooperacion/cooperacion-universitaria-745/article/cooperacion-universitaria> acceso 22 de septiembre de 2012.
- Glänzel, Wolfgang 2003 “Bibliometrics as a research field” en *A course on theory and application of bibliometric indicators. Course handouts*. En <www.cin.ufpe.br/~ajhol/futuro/references/01%23_Bibliometrics_Module_KUL_BIBLIOMETRICS%20AS%20A%20RESEARCH%20FIELD.pdf> acceso 22 de febrero de 2013.
- Glänzel, Wolfgang; Leta, Jacqueline y Thijs, Bart 2006 “Science in Brazil. Part 1: A macro-level comparative study” en *Scientometrics*, Vol. 67, N° 1.
- González Alcaide, Gregorio; Valderrama Zurián, Juan Carlos y Aleixandre Benavent, Rafael 2012 “Análisis del proceso de internacionalización de la investigación española en ciencia y tecnología” en *Revista Española de Documentación Científica* Vol. 35, N° 1.
- Leydesdorff, Loet y Wagner, Caroline Suzanne 2008 “International collaboration in science and the formation of a core group” en *Journal of Informetrics* Vol. 2, N° 4.
- Luna Morales, María Elena 2009 “La maduración de la ciencia mexicana: un análisis histórico bibliométrico de su desarrollo 1980-2004”. Tesis de doctorado en Bibliotecología y Estudios de la Información (México DF: Universidad Nacional Autónoma de México).
- Luna Morales, María Elena y Russell, Jane Margaret 2009 *El uso de nuevas tecnologías de información y comunicación científica en el área de partículas elementales: el caso de la física mexicana* (México DF: Centro Universitario de Investigaciones

Bibliotecológicas, Universidad Nacional Autónoma de México).

- Luna-Morales, Evelia; Russell, Jane Margaret y Mireles-Cárdenas, Celia 2012 “Evolución e impacto de la investigación en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México. Patrones de publicación y Sistema Nacional de Investigadores” en *Investigación Bibliotecológica* Vol. 26, N° 58.
- Ministère des Affaires Étrangères 2011 “France Diplomatie. La France et le Mexique. Coopération culturelle, scientifique et technique” en <www.diplomatie.gouv.fr/fr/pays-zones-geo/mexique/la-france-et-le-mexique/#sommaire_3> acceso 22 de septiembre de 2012.
- Narvaez-Berthelemot, Nora y Russell, Jane Margaret 1996 “La continuité dans la collaboration scientifique internationale: Le cas de la France et du Mexique” en *Memoires du Colloque ORSTOM UNESCO “Les Sciences Hors d’Occident au XX siècle”*, París, 19 a 23 de septiembre de 1994, Vol. 7 (París: ORSTOM Editions, Cooperations Scientifiques Internationales).
- OST (Observatoire des Sciences et Techniques) 2008 “Profil Mexique 2008» (París: OST), en <www.obs-ost.fr/fileadmin/medias/tx_ostdocuments/ProfilMexique2008_OST_01.pdf> acceso 22 de septiembre de 2012.
- RICYT (Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana) 2010 “Indicadores Bibliométricos. Publicaciones en SCI” en <www.riicyt.org/index.php?option=com_content&view=article&id=149&Itemid=3> acceso 6 de febrero de 2013.
- Russell, Jane Margaret 1995 “The increasing role of international cooperation in science and technology research in Mexico” en *Scientometrics* Vol. 34, N° 1.
- Russell, Jane Margaret y Ainsworth, Shirley 2013 “Mapping S&T collaboration between Latin America and Europe: Bibliometric analysis of co-authorships (1984-2007)” en Gaillard, Jacques y Arvantis, Rigas (eds.) *Research Collaboration between Europe and Latin America: Mapping and Understanding Partnerships* (París: Éditions des Archives Contemporaines).
- Russell, Jane Margaret; Madera-Jaramillo, María de Jesús; Hernández-García, Yoscelina y Ainsworth, Shirley 2008 “Mexican collaboration networks in the international and regional arenas” en *Proceedings of the Fourth International Conference on Webometrics, Informetrics and Scientometrics & Ninth COLLNET Meeting*. Humboldt-Universität, Berlín,

29 de julio a 1 de agosto. En <www.collnet.de/Berlin-2008/Proceedings-WIS-2008.pdf> acceso 22 de septiembre de 2012.

Science Watch 2012 “Multiauthor papers: onward and upward” en <<http://sciencewatch.com/articles/multiauthor-papers-onward-and-upward>> acceso 22 de septiembre de 2012.

SCImago Journal y Country Rank 2012 en <<http://www.scimagojr.com/countryrank.php>> acceso 22 de septiembre de 2012.

Yoscelina Iraida Hernández García*

38 AÑOS DE COLABORACIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

INTRODUCCIÓN

El trabajo científico publicado en colaboración, representa para algunos autores, un incremento en la profesionalización de la actividad científica (Beaver et al., 1979); en otros casos la búsqueda de recursos, acceso a tecnología, desarrollo de capacidades científicas, y también motivaciones para la interacción con científicos de otros países (Russell et al., 2006: 57).

Hasta ahora no hay una manera única de caracterizar la colaboración científica, casi siempre la forma y método que se usa refleja la composición e interacciones entre las instituciones, países, regiones, o algún otro tipo de colaboración.

Para autores como Katz (1994), la idea de crear un modelo que tenga en consideración la proximidad geográfica, como factor motivante de la colaboración científica es su forma de caracterizarla; en el caso de Russell y sus colaboradores (Russell et al., 2006), toman como punto de partida una institución de educación superior, la más grande en México, y contrastan las políticas institucionales encaminadas a promover esta práctica científica de intercambio. Retomar las simi-

* Estudiante de Doctorado con especialidad en Desarrollo Científico y Tecnológico para la Sociedad. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (México).

litudes entre los participantes en la colaboración, como la geografía, idioma o economía, es otra ruta que se ha explorado (Choi, 2012); también los autores que prefieren retomar una sola disciplina o tema para a partir de ahí encontrar patrones o formas de colaboración (Sierra et al., 2009).

En los últimos años ha habido un creciente interés por la caracterización numérica de la actividad científica, especialmente ahora que las bases de datos bibliográficas tienden a ser más amigables bibliométricamente hablando. Esto deriva en la diversificación de las fuentes (Roth, 2005: 1533), así como de las visiones, metodologías y acercamientos hacia la medición de los trabajos científicos publicados.

Para los países en desarrollo el trabajo de medición de la literatura científica, lo han desarrollado principalmente pequeñas comunidades, mayoritariamente de bibliotecarios y profesionales de la información; de igual forma se pueden rastrear opciones independientes y de la academia, como la Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (REDALyC) en México, o Scientific Electronic Library Online (SCIELO), proyecto iniciado en Brasil; en ambos casos, si bien la parte métrica no es una prioridad si se incluye dentro de su estructura.

El caso del sistema científico en México, ha sido caracterizado en algunas fuentes, por el predominio de la aportación que hacen instituciones de educación superior en la generación de conocimiento y desarrollo de tecnología e innovación.

En la fuente oficial de información sobre la actividad científica en México, los indicadores de producción e impacto según la institución del autor, de las diez instituciones con más artículos y citas, cuatro corresponden al sector de educación superior (sumando aproximadamente el 50% de entre esas posiciones) (Conacyt, 1994). En el Atlas de la Ciencia Mexicana (ACM), es uno de los programas integrados a la red temática sobre Complejidad, Ciencia y Sociedad apoyada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), desarrollan indicadores de producción e impacto institucional en 10 áreas del conocimiento; las Instituciones de Educación Superior (IES) dominan la producción científica y reciben la mayor cantidad de citas, en todas las disciplinas en los diferentes periodos que se caracterizan numéricamente; para dar un ejemplo, en las Ciencias Biológicas la Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma Metropolitana, Instituto Politécnico Nacional y las Universidades Estatales¹, representan el 52,5%, 68,2% y 60,7% en los periodos 1980-1989, 1990-1999 y 2000-2009 respectivamente (AMC, 2011).

1 Así es como se agrupan en el *Atlas de la Ciencia Mexicana*.

En cuanto a los recursos humanos calificados que egresan de estas entidades, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, reporta en sus anuarios estadísticos para el periodo de 2008-2009, 185.516 estudiantes de posgrado (Especialidad, Maestría y Doctorado) (Ríos Ferrusca, 2011).

Si bien las cifras e indicadores muestran un panorama general, las aportaciones que cada institución hace a la ciencia que se desarrolla en México, tienen el potencial de contribuir al adecuado desarrollo de políticas científicas que fortalezcan o redireccionen acciones y decisiones colectivas e individuales.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA EN CONTEXTO

A continuación se hace una reseña histórica de la Universidad Autónoma Metropolitana, a razón de mostrar el interés por la caracterización de su participación en la ciencia de corriente principal a través de las relaciones de colaboración científica internacional (CCI)

La década de los setenta representa un momento histórico importante para la ciencia en México; al inicio de la década se funda el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y hacia finales se presenta el primer Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982, brindando una calidad profesional a la actividad científica. De igual forma “abre sus puertas la Universidad Autónoma Metropolitana y se inician programas de apoyo a la investigación en las universidades públicas; de hecho entre 1970 y 1985 se duplica el número de universidades y se crea el sistema de institutos tecnológicos” (Conacyt, 1994: 29).

La concepción y diseño de la UAM responde a un entorno de presión social producto de los movimientos de finales de los sesentas y la llamada “Reforma Educativa” propuesta durante el Gobierno de Luis Echeverría, donde se exigía, entre otras cosas, una respuesta ante la falta de lugares para que los jóvenes pudieran ingresar a la educación superior:

- Algunos de los elementos que caracterizaron y diferenciaron a la UAM de las dos opciones de educación superior en el Distrito Federal², fueron:
- Estructura basada en departamentos en vez de escuelas y facultades.
- Figura de profesor-investigador.
- Créditos por hora clase y con diferente valor las horas de actividades complementarias, por ejemplo, el tiempo en laboratorio.

2 Universidad Nacional Autónoma de México e Instituto Politécnico Nacional.

- Cada unidad tuvo orientaciones diferentes.
- La unidad Xochimilco en particular maneja el sistema Modular, es decir un sistema interdisciplinario de formación profesional, estructurado a partir de la noción de objeto de transformación (UAM, 2005: 39).

La UAM entra en funciones con tres unidades en 1974, y para cumplir con la figura de profesor-investigador atrae talentos de otras instituciones de investigación y educación superior; derivando en beneficio inmediato, pues no solo reporta trabajos de corriente principal en el mismo año de su fundación sino trabajos en colaboración científica internacional, “el primer trabajo encontrado en la Base de Datos Bibliométrica (BDB) está fechado en 1974, un artículo publicado en la revista “PHYSICA” por la Unidad Azcapotzalco, Departamento de Física donde participan dos autores; es decir un trabajo en coautoría” (Hernández García, 2009: 66).

Las características de la UAM que son interesantes de recalcar son: desde que abre sus puertas cuenta con la figura profesor-investigador; lo que quiere provocar que no se desvincule la tarea de investigación con la de formación de recursos humanos; atrae recursos humanos calificados con experiencia de otras instituciones que se integran junto con sus conexiones y redes personales; inmediatamente se integra a la dinámica de publicación de corriente principal, incluyendo colaboraciones científicas a nivel internacional.

En comparación con las otras dos IES grandes de la zona metropolitana de la Ciudad de México, la UAM es más joven³, y eso no le impide tener un buen posicionamiento en los índices de producción científica e impacto de algunas fuentes. Por ejemplo en el ACM, para el área de Ciencias Físicas, la UAM aporta el 5,41%, 6,96% y 5,77%, en los periodos 1980-1989, 1990-1999 y 2000-2009 respectivamente, ubicándolo entre el segundo y tercer lugar en el listado de instituciones (AMC, 2011: 45).

Es aquí donde cabe preguntarse, ¿Cuáles son las características de la colaboración científica internacional, de la UAM en sus 38 años de existencia? ¿Sus particularidades le permitieron al mismo tiempo de posicionarse, encontrar su camino en la investigación de corriente principal? ¿Qué países están, a través de la colaboración científica, influenciando y compartiendo recursos con la UAM?

3 La UNAM adquiere su autonomía y muchas de las características con las que hoy se le conocen en 1929. El Instituto Politécnico Nacional se inaugura en 1936.

MÉTODO

Para este trabajo se usaron las bases de datos Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) y el Arts and Humanities Citation Index (AHCI), desarrolladas por Thomson Reuters.

Teniendo en cuenta las variantes (acrónimos, siglas, abreviaturas, entre otras) del nombre de la institución “Universidad Autónoma Metropolitana”, y limitando temporal y geográficamente (tanto del país como de la ubicación de las diferentes unidades de la UAM), se desarrollaron diez diferentes estrategias que arrojaron más de 30.000 registros bibliográficos; estos se limpiaron de duplicados y registros que no correspondían a la investigación, dejando 10343 trabajos autorados por al menos un investigador con adscripción UAM.

Se construyó una base de datos para consulta bibliométrica, con 10.343 registros bibliográficos, que representan 38 años de investigación, registrada en fuentes de información de corriente principal, de la UAM.

Fue necesario la normalización de la información correspondiente a la adscripción del autor, convirtiendo un campo plano en un campo activo, compuesto por la identificación de cuatro elementos: la UAM y sus Unidades, los Estados a los que corresponden las direcciones de las colaboraciones locales, es decir otras instituciones mexicanas; en tercer lugar se identifican los países a los que corresponden las instituciones con las que la UAM está colaborando, y por último se asignaron categorías a las formas de colaboración que se manifiestan en los trabajos de la UAM.

Estas categorías son: Nivel Regional 1 (UAM y al menos una institución de América Latina y el Caribe), Nivel Regional 2 (UAM y al menos una institución de Norteamérica), Nivel Regional 3 (UAM y al menos una institución de Norteamérica y al menos una institución de América Latina y el Caribe), Nivel Internacional 1 (UAM y al menos una institución Europea), Nivel Internacional 2 (UAM y al menos una institución de Asia), Nivel Internacional 3 (UAM y al menos una institución de Oceanía), Nivel Internacional 4 (UAM y al menos una institución de África), Nivel Internacional 5 (UAM e instituciones de diversas partes del mundo).

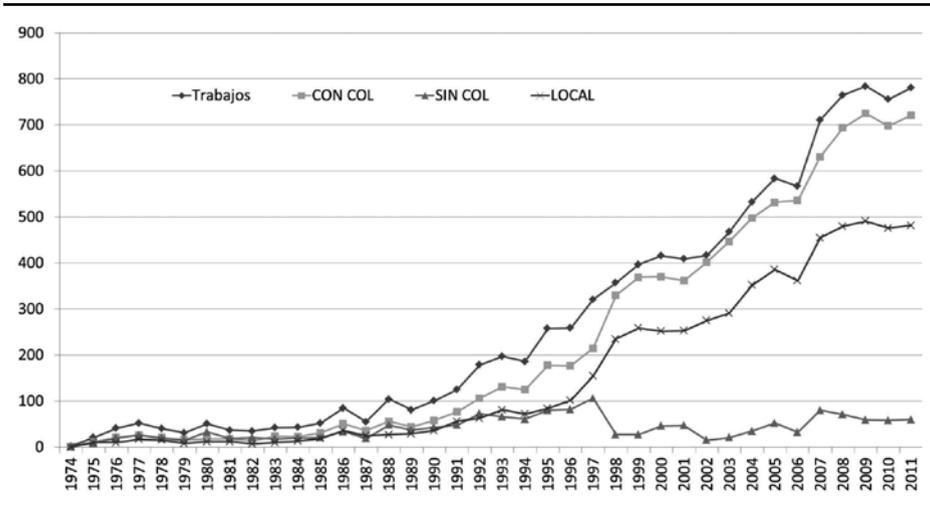
Para asignar estas categorías se contabilizó la frecuencia con la que aparecían los nombres de los países y así como la misma frecuencia de las combinaciones en las direcciones por registro bibliográfico; dejando una caracterización en función de los resultados mismos de la base de datos.

RESULTADOS

La Figura N° 1 permite visualizar la dinámica de publicación de la UAM a través de 38 años, en la cual se identifica un permanente in-

cremento en los trabajos. Se adjuntan cuatro elementos al gráfico: los trabajos que se publicaron en colaboración (CON COL), los trabajos publicados en colaboración científica internacional (CCI), los trabajos que solo reportan un autor (SIN COL), y los trabajos en los que únicamente aparecen instituciones mexicanas colaborando (LOCAL).

Figura N° 1
38 años de Producción científica de la UAM

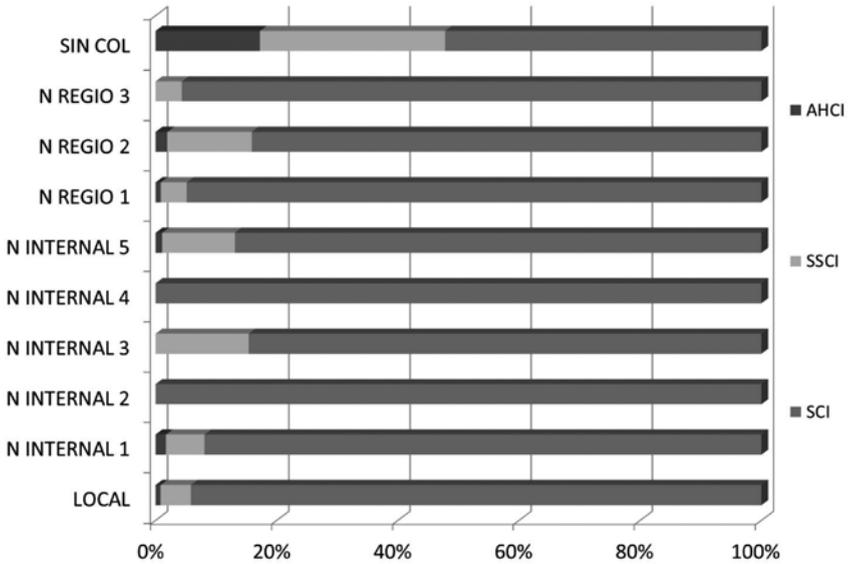


Fuente: Elaboración propia.

La importancia de la colaboración, en la dinámica de publicación de la UAM, es clara y define la forma de publicar en general de todo el periodo, representando más del 80% de los trabajos que se analizaron. Para el estudio de los niveles de colaboración no se tomó en cuenta la colaboración local, por lo que se consideró importante mostrar su participación en la producción de corriente principal de la UAM, donde representa el más del 60% de los trabajos en colaboración.

Si bien el registro bibliográfico de las fuentes bibliográficas que se consultaron provee una categorización temática asociada a las revistas de publicación, se prefirió usar una división más general dada por las 3 bases de datos de origen de la información; así la Figura N° 2 muestra la forma en que se agrupan los trabajos: SCI (ciencias), SSCI (ciencias sociales) y el AHCI (artes y humanidades).

Figura N° 2
Publicaciones de la UAM, por nivel de CC y por BD de origen



Fuente: Elaboración propia.

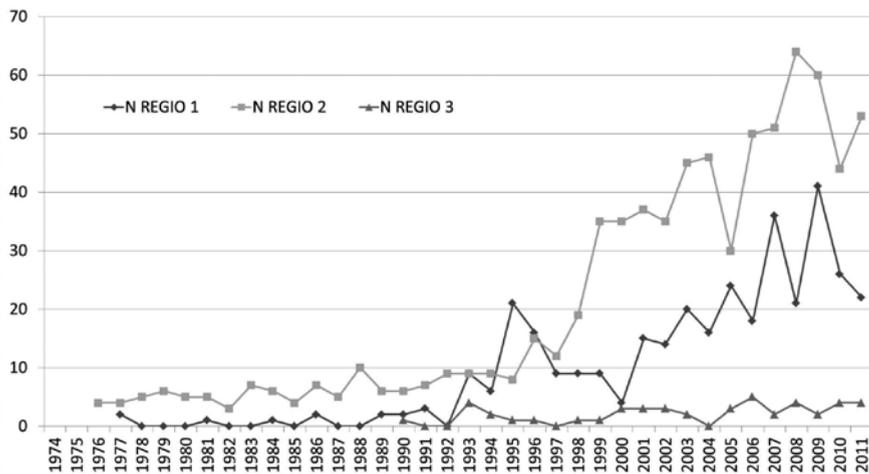
Los trabajos recuperados del AHCI representan menos del 1% del total en colaboración y se ubican en los niveles: Regional 1 y 2 e Internacional 1 y 5; así como en colaboración local. Pero el 70% (267) se publicó con una sola dirección en el campo de adscripción.

El índice que se inclina a los temas de las áreas sociales (SSCI), acumula casi el 50% (474) de registros en autoría individual. De los trabajos en colaboración el 29% son con instituciones mexicanas, y posteriormente se distribuye en los niveles: Internacional 1 Y 3, y todos los regionales.

La mayor distribución en los niveles asignados a la colaboración se observa en los 8965 trabajos recuperados del SCI. La colaboración local representa el 62%, y le sigue la colaboración con países Europeos (11%). Los únicos trabajos con Oceanía y África, que representan menos del 1% sumados, se muestran también en la Figura N° 2.

Para observar mejor los niveles que se asignaron a la CC de la UAM, a continuación se presentan los resultados por separado de los resultados para los niveles regional e internacional.

Figura N° 3
Niveles Regionales de CC de la UAM



Fuente: Elaboración propia.

La distribución a lo largo de 38 de trabajos publicados por la UAM, y a los que les fueron asignados los niveles regionales 1, 2 y 3, inicia, en el caso de los trabajos con Norteamérica (65,68%), dos años después de que la primer unidad abre sus puertas al mismo tiempo este nivel representa la relación con más duración en la Figura N° 3. Por otro lado los trabajos con países de América Latina y el Caribe (30,32%) inician en 1977, y no es hasta 1992 que empieza a verse una verdadera movilidad en el proceso de publicación, que a pesar de ser muy irregular se mantiene durante el resto del periodo. Por último los trabajos en los que intervienen tanto países de Norteamérica, América Latina y el Caribe junto con la UAM, inicia hasta la década de los noventas y es proporcionalmente a los otros dos niveles regionales muy poca (3,99%).

En la Tabla N° 1, se expresan 5 pautas que complementan la dinámica de publicación de la Figura N° 3. En una de las columnas se cuantifica el total de países que aparecen en los registros de los niveles regionales; en el caso del 2 no es de sorprender que solo aparezcan dos (Estados Unidos y Canadá), mientras que en el caso de los países de América Latina y el Caribe, son 13, de los cuales los que mayor CC con la UAM reportan son Argentina, Brasil y Chile⁴. De nuevo, en el

4 Columna 3 en la Tabla N° 1.

caso del Nivel Regional 3, aparece Estados Unidos encabezando uno de los tres países con los que más interacciona la UAM seguido de Argentina y Cuba, del total de 7 que se contabilizaron. En las últimas dos columnas se desglosa la cantidad de trabajos por base de datos de origen en cada nivel regional; en los tres casos el SCI es la BD que más acumula, las artes y humanidades se ven representadas en el nivel 1 y 2 y las ciencias sociales están mejor representadas en el nivel regional 2.

Tabla N° 1
Patrones de los trabajos de los Niveles Regionales

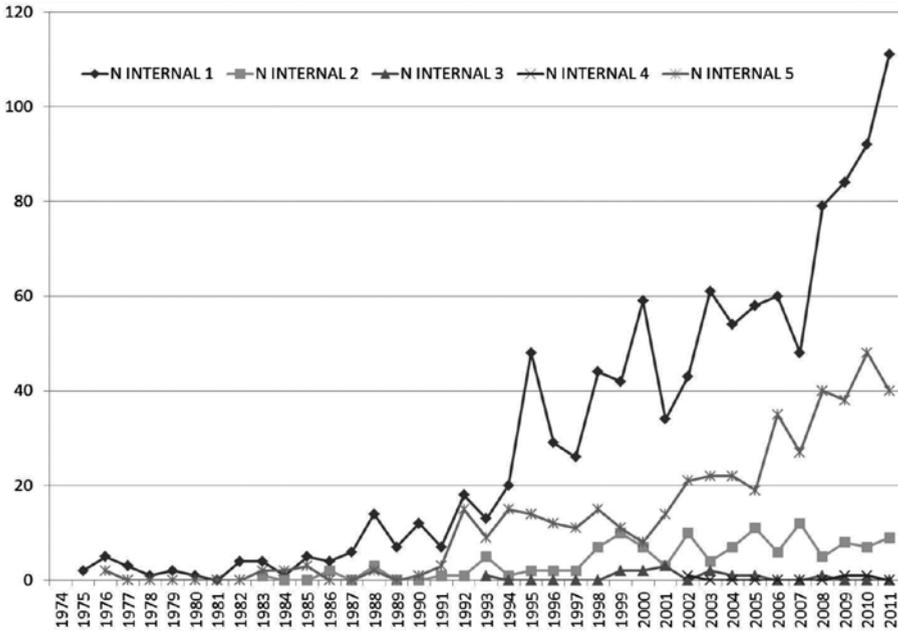
Tipo de CC	Total P en CC	3P + CC	Trabajos	BD de Origen	Trabajos en CC
N Regio 1	13	Argentina	48	AHCI	3
		Brasil	27	SCI	331
		Chile	23	SSCI	15
		<i>Total</i>			<i>349</i>
N Regio 2	2	Estados Unidos	293	AHCI	15
		Canadá	51	SCI	636
				SSCI	105
		<i>Total</i>			<i>756</i>
N Regio 3	7	Estados Unidos	9	SCI	44
		Argentina	4	SSCI	2
		Cuba	3		
		<i>Total</i>			<i>46</i>

Fuente: Elaboración propia.

Un rasgo de los trabajos correspondientes a los Niveles Regionales 1, 2 y 3 son la cantidad de países que se contabilizan por trabajo, el 31,5% de los trabajos fueron hechos entre tres instituciones (a las que están asociados los países) los grupos compuestos por 4 y 5 elementos representan el 25% y 15% respectivamente; cuando solo aparecen dos países representan el 14,7%, y los porcentajes debajo del 6% corresponden a aquellos grupos más grandes que van desde 6 hasta 13 integrantes.

La Figura N° 4, representa los trabajos publicados por la UAM de 1975 a 2011 a los que se asignaron los 5 niveles internacionales.

Figura N° 4
Niveles Internacionales de CC de la UAM



Fuente: Elaboración propia.

La CC que la UAM establece con países Europeos (64,99%) domina y los trabajos de los niveles internacionales, y por la forma que toma la línea que corresponde al nivel 5 (26,62%), también predomina las interacciones donde la UAM interactúa con países de cualquier continente. Los trabajos con países Asiáticos (7,43%) inician hasta principios de la década de los noventa y se mantiene sin rebasar los 12 trabajos como máximo. Los niveles internacional 3 y 4, tan solo representan el 0,76% y 0,17% respectivamente, y ocurren de forma consistente hasta finales de la década de los noventa.

La Tabla N° 2, repite las pautas de la Tabla N° 1, pero en este caso para los niveles internacional 1, 2, 3, 4 y de colaboración.

Tabla N° 2
Patrones de los trabajos de los Niveles Internacionales

Tipo de CC	Total P en CC	3 P + CC	Trabajos	BD de Origenes	Trabajos en CC
N Internal 1	22	España	176	AHCI	19
		Francia	116	SCI	1012
		Reino Unido	73	SSCI	70
				<i>Total</i>	<i>1101</i>
N Internal 2	8	Rusia	25	SCI	126
		India	17		
		Japón	7		
				Total	126
N Internal 3	1	Australia	9	SCI	11
				SSCI	2
				<i>Total</i>	<i>13</i>
N Internal 4	1	Marruecos	1	SCI	3
N Internal 5	46	Estados Unidos	73	AHCI	5
		España	39	SCI	392
		Francia	30	SSCI	54
				<i>Total</i>	<i>54</i>

Fuente: Elaboración propia.

Los niveles internacional 3 y 4 solo agrupan trabajos cuya base de datos de origen son SCI y el SSCI, y en cada caso la relación se establece con un país en cada uno. Los trabajos con el continente Asiático se publicaron conjuntamente con 8 países, de los cuales Rusia, India y Japón son los que mayor cantidad acumulan, y solo están representados en el SCI.

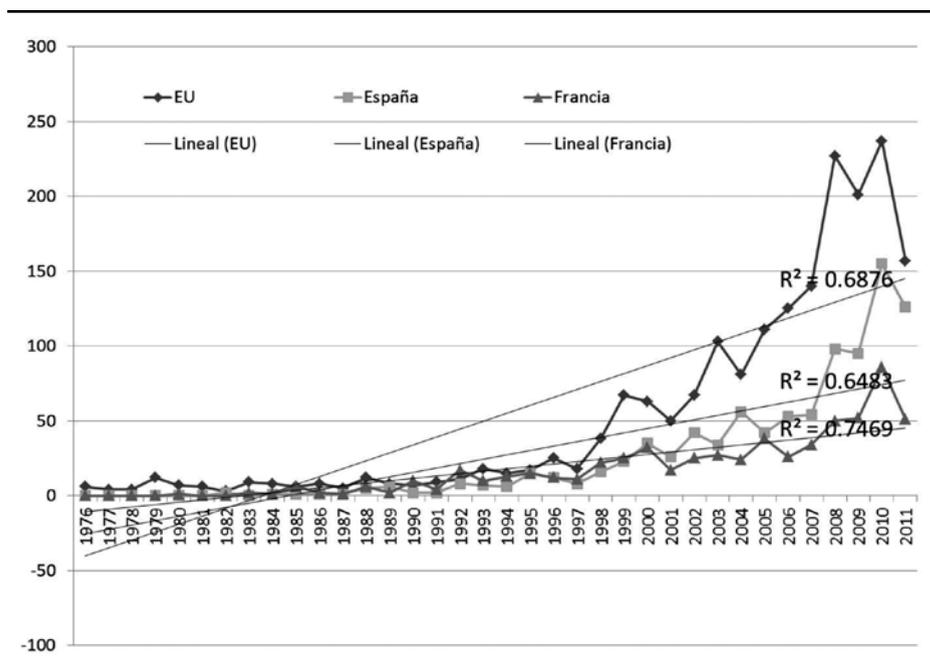
En el caso de la CC internacional nivel 1, son más de 20 los países con los que se publica; España, Francia y el Reino Unido los preferidos para colaborar; los datos se extrajeron de las tres BD que agrupa el *Web of Science*. Por último el nivel 5 donde son 46 diferentes países

con los que la UAM interactúa, y se repiten Estados Unidos (predominante en los niveles regionales) y los países europeos; y es el SCI la BD de la que más trabajos se recuperan.

La tendencia en el número de países que firman por trabajo, en el caso de los Niveles Internacionales es: 28% y 27% en los grupos de 3 y 4 elementos respectivamente, donde hay solo dos elementos suma 194 registros (11%). El Nivel 5 representa las formas más variadas de composición en los firmantes de las publicaciones, entre las que destacan son 6 trabajos de más de 100 firmantes.

Los tres países que más colaboraciones acumulan en los trabajos recolectados de la UAM, son EU, España y Francia, la Figura N° 5 muestra la en una línea de tiempo la densidad de esta relación.

Figura N° 5
Niveles Internacionales de CC de la UAM

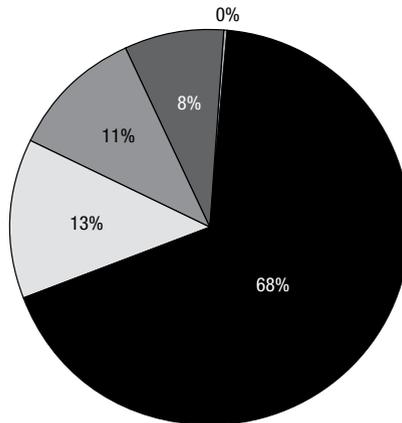


Fuente: Elaboración propia.

EU y España, el primero por proximidad geográfica y el segundo por una conexión histórica y lingüística, acumulan mayor número de trabajos en colaboración con la UAM, pero en el caso de EU las colaboraciones se han mantenido por 36 años y siempre en crecimiento, España aparece en el gráfico hasta principios de la década de los ochentas, y es hasta los noventas cuando se observa un verdadero crecimiento. Francia pública con la UAM durante 32 años, y mientras el valor de R^2 de la línea de tendencia para EU y España es alrededor de 0,6, y en el caso de Francia el valor es mayor (0,7%), es decir hay una mejor correlación entre el tiempo y los trabajos publicados.

Dado el valor de correlación entre el tiempo y las colaboraciones UAM-Francia, se quiso mostrar la distribución de los trabajos por Unidades Académicas de la UAM.

Figura N° 6
Distribución de trabajos en Colaboración UAM-Francia, por Unidades Académicas



Fuente: Elaboración propia.

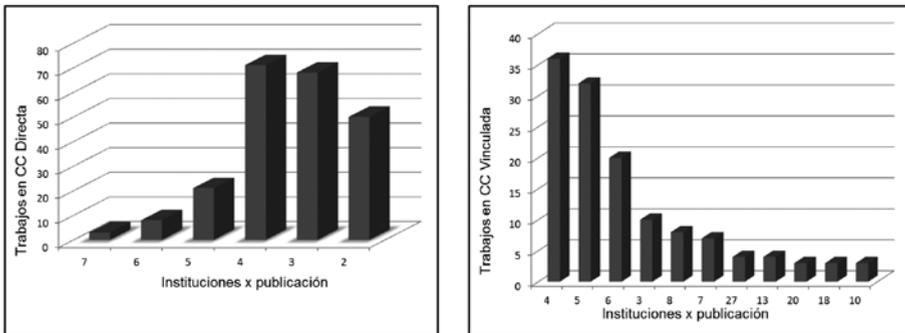
La UAM hasta el momento cuenta con 5 unidades distribuidas en la Ciudad de México: Unidad Iztapalapa (UAM-I), Unidad Xochimilco (UAM-X), Unidad Azcapotzalco (UAM-A), Unidad Cuajimalpa (UAM-C) y Unidad Lerma. Durante la normalización del campo de afiliación, se pudo identificar el 95% de los casos cada unidad, el resto dada la escasa información se dejó una quinta forma de identificación usando solamente las iniciales de la institución (UAM), como se observa en la Figura N° 6.

Las unidades Cuajimalpa y Lerma abrieron sus puertas en 2005 y 2009 respectivamente; mientras que la más joven aun no aparece claramente en los registros que se recuperaron, el caso de Cuajimalpa representa menos del 1% de las colaboraciones con Francia. La unidad Iztapalapa tiene mayor porcentaje (68%) de los trabajos UAM-Francia.

La composición de los trabajos donde colaboran la UAM y Francia, son de dos tipos: la colaboración directa (58%), es decir donde solo aparecen instituciones francesas publicando con cualquiera de las unidades de la UAM; y las colaboraciones donde además de Francia y la UAM, aparecen otras instituciones mexicanas así como las de otros países es decir colaboraciones vinculadas (43%).

En la Figura N° 7, se representan el número de firmantes por trabajo en los casos de las colaboraciones directas y las vinculadas.

Figura N° 7
Composición de las Colaboraciones UAM-Francia



Fuente: Elaboración propia.

Las colaboraciones directas corresponden exclusivamente al Nivel Internacional 1, y pueden estar firmando desde dos hasta siete instituciones, siendo las de 4 participantes las más frecuentes. El caso de las colaboraciones vinculadas, se asocian a los Niveles Internacional 1 y 5, y el número de firmantes son de más de 100 y el mínimo de 4, en la Figura N° 7 se exponen solo once de la variedad que se encontraron para este trabajo, y de nuevo son cuatro el número de firmantes que es preferido en las colaboraciones UAM-Francia.

En la Tabla N° 3 se enlistan categorías que se recuperan con los registros bibliográficos, es decir las del *Journal Citation Reports*⁵ (JCR), en las CC UAM-Francia, por Unidad Académica.

Tabla N° 3
Categorías JCR en las CC UAM-Francia, Por Unidad Académica

Colaboraciones Directas				
UAM-I	UAM-A	UAM-X	UAM	UAM-C
Química	Física	Ciencias Sociales	Negocios & Economía	Ciencia de las Plantas
Ingeniería	Ingeniería	Ciencias Ambientales & Ecología	Química	Farmacología & Farmacia
Biotecnología & Microbiología Aplicada	Ciencias de los Materiales	Biología Marina & Agua Dulce	Microbiología	Medicina integrada & Complementaria
Física	Matemáticas	Microbiología	Física	
Ciencia de los Materiales	Química	Historia	Química	
Colaboraciones Vinculadas				
UAM-I	UAM-A	UAM-X	UAM	UAM-C
Biotecnología & Microbiología Aplicada	Física	Química	Psiquiatría	Biotecnología & Microbiología Aplicada
Física	Química	Ciencias Ambientales & Ecología	Medicina General & Interna	
Química	Ingeniería	Micología	Ciencias Ambientales & Ecología	
Microbiología	Biotecnología & Microbiología Aplicada	Salud Pública Ambiental & Ocupacional	Química	
Ingeniería	Bioquímica & Biología Molecular	Agricultura	Psicología	

Fuente: Elaboración propia.

Las categorías JCR que se enlistan en la Tabla N° 3, son las que con más frecuencia se asignan a las revistas donde se publicaron los trabajos en CC directa y vinculada, entre la UAM y Francia. Se destacan la Química y Física, distribuidas las unidades Iztapalapa y Azcapotzalco. En Xochimilco es recurrente el tema de la Ecología y Ciencias ambientales; mientras que la Unidad Cuajimalpa, las publicaciones caen en las categorías orientadas a la Biotecnología, Farmacología y Ciencia de las Plantas.

⁵ Otro producto de Thompson Reuters, donde las categorías son asignadas a los temas de las revistas.

CONCLUSIONES

Cuando se observa el desarrollo y evolución de las publicaciones de la UAM, comparada con la proporción de los trabajos en colaboración, es claro que las relaciones que derivan en artículos de corriente principal es una práctica común para los investigadores de esta institución. Esta dinámica se arraiga a partir de principios de los noventa, cuando empieza a haber una verdadera distancia entre la cantidad de trabajos en las diferentes modalidades de colaboración y los trabajos en autoría individual, es decir a la UAM le tomó aproximadamente 15 años consolidar sus formas de publicación indizadas en fuentes internacionales.

En este estudio el interés recae en las CC internacionales, pero es importante dejar claro que aquellos registros de la BD identificados como colaboraciones nacionales, es decir donde interviene la UAM y alguna otra institución mexicana, son los que dominan la CC, esta es quizás la forma en que la UAM tiene presencia en el resto del país, pues su condición de atender al área metropolitana, y por ende centralizar su alcance, se ve compensado con las relaciones que establecen sus investigadores con sus pares de México.

Los niveles asignados a las formas de CC de la UAM muestran las siguientes características:

- Las publicaciones con EU son las que dominan el nivel regional, así como la colaboración con países europeos (especialmente España y Francia) son, los trabajos indizados en el SCI y el SSCI predominan en el nivel internacional y están presentes en todas las formas de CC.
- Los trabajos en autoría individual tienden a equilibrar la representación, en los tres índices del *Web of Science*, de la participación de la UAM en trabajos con instituciones de todo el mundo.
- Con diversidad en la cantidad de participantes en las publicaciones la CC es una práctica presente en la UAM prácticamente desde sus inicios (1976), aunque realmente muestra un crecimiento a mediados de los noventa.
- Por los valores en las líneas de tendencia en la Figura N° 5, es posible tomar a Francia como el país con una relación de colaboración especialmente bien posicionada; principalmente en los temas de Física, Química e Ingeniería.

Los resultados derivados del estudio de la CC pueden ser muy variados; factores como la base de datos que se use, el tipo de colaboración que se pretenda caracterizar, la normalización de los datos, el periodo

al que corresponden los datos, entre otros componentes le van a dar forma al producto final.

El caso de las colaboraciones científicas de la Universidad Autónoma Metropolitana, la mayor influencia se puede ubicar en los mismos patrones de CC de México en su conjunto. En 1998 Russell hace un análisis (Russell, 1995) del papel de la colaboración en los trabajos publicados durante la década de los noventa, identificando un incremento de los trabajos publicados bajos este esquema, y donde los países con mayor CC son EU y Francia; al igual que se identificó en el presenta trabajo.

Por otro lado en 2006 (Sancho et al., 2006) se hace otro estudio de CC, tomando ahora a 24 países de América Latina; para el caso de México más del 60% de los trabajos nombraban más de un autor; en ese mismo trabajo se divide la CC en Internacional y Regional, siendo los porcentajes que ahí se manifiestan similares a los que se encontraron en el caso de la UAM.

La caracterización de los patrones de publicación, en este caso los de CC, para países como México son particularmente útiles y en Instituciones de Educación Superior como la UAM en especial, dado que analizándolos en el contexto adecuado y con elementos de apoyo (inversión en ciencia y tecnología, formación de recursos calificados, entre otros), tienen el potencial de convertirse en políticas científicas específicas, que fortalezca la estructura de relaciones que de forma natural existe entre científicos.

En este sentido la composición de las CC entre la UAM y Francia, país que a diferencia de EU o España su colaborador cercano geográficamente uno y lingüísticamente el segundo, está especialmente concentrado en la Unidad Iztapalapa, desatanco colaboraciones donde el número de firmantes son de cuatro instituciones, en las categorías de Química y Física. Esta forma de colaboración caracterizada de forma tan específica, podría encontrar cabida en una política institucional orientada a incrementar la investigación de corriente principal.

Lo importante es generar los datos duros que posteriormente puedan ser utilizados, es decir conocer numéricamente nuestra actividad científica, en todas sus modalidades (por disciplina, instituciones, individuos, grupos, regiones, por mencionar algunos), de otra forma se seguirá pasando de largo las particularidades de las entidades, dejando margen para desperdiciar las fortalezas y corregir las debilidades.

BIBLIOGRAFÍA

- AMC (Academia Mexicana de Ciencias) 2011 *Atlas de la ciencia mexicana 2010* (México DF: Academia Mexicana de Ciencias).
- Beaver, D. de B. y Rosen, R. 1979 "Studies in scientific collaboration Part III. Professionalization and the natural history of modern scientific co-authorship" en *Scientometrics*, Vol. 1, N° 3.

- Conacyt (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) 1994 *México: ciencia y tecnología en el umbral del Siglo XXI* (México: Conacyt).
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 2010 “Indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas” (México: Conacyt).
- Choi, Sujin 2012 “Core-periphery, new clusters, or rising stars?: international scientific collaboration among ‘advanced’ countries in the era of globalization” en *Scientometrics*, Vol. 90, N° 1.
- Hernández García, Y. I. 2009 “Estudio de Colaboración Científica Institucional y desarrollo de áreas temáticas de Interés: Una aproximación bibliométrica” (México: Universidad Nacional Autónoma de México, Maestría, Bibliotecología y Estudios de la Información).
- Katz, J. S. 1994 “Geographical proximity and scientific collaboration” en *Scientometrics* Vol. 31, N° 1.
- Ríos Ferrusca, Herculano 2011 “Estadísticas de la Educación Superior” en *Revista de la Educación Superior* (México: ANUIES) N° 118. En: <<http://publicaciones.anuiex.mx/revista/118/4/1/es/las-estadisticas-de-la-educacion-superior>>.
- Roth, D. L. 2005 “The emergence of competitors to the Science Citation Index and the *Web of Science*” en *Current Science* Vol. 89, N° 9.
- Russell, J. M. 1995 “The increasing role of international cooperation in science and technology research in México” en *Scientometrics* Vol. 34, N° 1.
- Russell, J. M.; Ainsworth, S. y Narváez-Berthelemot, N. 2006 “Colaboración Científica de la Universidad Nacional Autónoma de México y su política institucional” en *Revista Española de Documentación Científica*, Vol. 29, N° 1.
- Sancho, R.; Morillo, F.; De Filippo, D.; Gómez, I. y Fernández, M. T. 2006 “Indicadores de colaboración científica inter-centros en los países de América Latina” en *Interciencia*, Vol. 31, N° 4. En: <www.scielo.org/ve/scielo.php?pid=S0378-18442006000400008&script=sci_arttext> acceso junio de 2012.
- Sierra-Flores, M. M. y Russell Barnard, J. M. 2009 “Los grupos de investigación más productivos de la Universidad Nacional Autónoma de México en el área de Física: 1990 a 1999” en *Investigación Bibliotecológica* Vol. 23, N° 48.
- UAM (Universidad Autónoma Metropolitana) 2005 *Bases conceptuales y sistema modular. Una reflexión colectiva* (México: Universidad Autónoma Metropolitana).

Parte II

**ROL DE LAS COLABORACIONES
EN LA ESTRUCTURACIÓN
DE LAS COMUNIDADES
CIENTÍFICAS NACIONALES**

Daniel Villavicencio*

ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE LA COOPERACIÓN CIENTÍFICA Y UNIVERSITARIA ENTRE FRANCIA Y MÉXICO DE LOS ÚLTIMOS AÑOS

INTRODUCCIÓN

Desde hace varias décadas se discute y analiza la importancia que ha adquirido el flujo de conocimiento entre las diversas regiones del planeta, y su contribución al desarrollo de las naciones. Si bien la mayor parte del conocimiento científico y tecnológico sigue siendo producido por las instituciones académicas, amplios sectores de la sociedad como el gobierno, las empresas y grupos de la sociedad civil lo utilizan para la solución de diversos problemas. Algunos países disponen de canales y mecanismos para que diferentes grupos de la sociedad expresen sus necesidades y prioridades, de tal suerte que una parte del conocimiento que se produce en las universidades y centros de investigación pueda ser transferido y aplicado en función de las demandas de la sociedad¹.

Hace casi dos décadas surgieron análisis sobre la existencia de nuevas formas de producción y distribución del conocimiento en la sociedad, donde participan actores muy heterogéneos, y donde co-

* UAM-Xochimilco (México).

1 Véase el artículo de Estévez (2011) sobre los mecanismos de participación ciudadana en la construcción de políticas de Ciencia y Tecnología en países europeos.

bra importancia la transdisciplinariedad como una forma de construir soluciones colectivas a los problemas que encaran la ciencia y la sociedad. Además del llamado Modo 2 de producción de conocimiento (Gibbons et al., 1994), existen otros enfoques que adjudican diferentes características y modalidades al proceso de creación de conocimiento científico y al papel de las universidades y centros de investigación como productores y depositarios del conocimiento (Godin y Gingras, 2000; Hessels y Van Lente, 2008). Dichos enfoques divergen sobre varios temas pero comparten la idea de que las universidades han ido transformando sus formas organizativas, sus prácticas, sus intereses, así como también sus relaciones con otros actores de la sociedad. Entre los cambios observados, identificamos un mayor interés y asignación de recursos (materiales y financieros) a la participación de los investigadores y académicos en redes de colaboración a nivel internacional.

En sentido estricto, las redes de cooperación científica y universitaria no son un fenómeno nuevo, pero sí la intensidad, la dinámica y la causalidad con que se han propagado por todo el planeta. La publicación de artículos en revistas indexadas de circulación internacional ha constituido uno de los principales métodos utilizados para analizar redes científicas. Si bien este método da cuenta de la existencia de vínculos para la investigación entre científicos de dos o más instituciones y/o países diferentes, no permite inferir que detrás de la relación entre los individuos existan convenios institucionales entre sus universidades o centros de investigación. Es este último aspecto el que nos interesa analizar en este trabajo, es decir, las diferentes modalidades en que se expresa de manera institucional la cooperación internacional en ciencia y tecnología.

Hoy día, la cooperación científica internacional forma parte de las estrategias de crecimiento de las instituciones académicas, de sus mecanismos para mantenerse a la vanguardia del conocimiento y en cierta medida, de sus prácticas para competir con sus pares a nivel internacional². Es más, la cooperación científica internacional representa una estrategia o una “política” no solo de algunas instituciones académicas en el mundo, sino también de gobiernos de algunos países que a través de agencias de cooperación definen pautas de colaboración bilateral o multilateral³. Dichas políticas establecen los ins-

2 Véase por ejemplo Gacel-Ávila (2000) y De Wit (2011) sobre las nuevas prácticas del proceso de internacionalización de las universidades.

3 Véase por ejemplo el programa CYTED y la Agencia Española de Cooperación, las acciones del Consejo Británico o de la Agencia Alemana de Cooperación Científica. Para el caso de México, la recientemente creada AMEXCID tiene la misión de

trumentos y los ámbitos de la ciencia y la tecnología que son afines a las prioridades de desarrollo de esos países y de ellas emanan un conjunto de instrumentos que definen los alcances y temáticas de la cooperación internacionales.

En este marco realizamos un estudio sobre las modalidades de cooperación científica y universitaria entre instituciones mexicanas y francesas. Una de las interrogantes que abordamos hace referencia a las dimensiones que comprende la cooperación científica y universitaria entre México y Francia hoy en día, y por supuesto a los resultados que se derivan de ella. De manera más específica nos preguntamos qué modalidades predominan y cuáles son sus alcances, así como cuál ha sido la evolución de los instrumentos o mecanismos de cooperación entre las instituciones de ambos países.

Otro aspecto importante de nuestro análisis se refiere a los efectos que se derivan de las estrategias y de los dispositivos existentes, y a la dinámica de los flujos que conlleva la cooperación, a saber: cuántos estudiantes y profesores van y cuántos vienen; cuáles son los mecanismos de cooperación más utilizados; qué disciplinas predominan; qué beneficios aporta a los individuos y qué ganan las instituciones universitarias.

Para responder a las interrogantes mencionadas es necesario contar con mucha información estadística y documental, lo que supone que todas las instituciones académicas de ambos países sistematizan y actualizan la información relativa a sus prácticas de cooperación científica y universitaria internacional. Sin embargo y como veremos más adelante, la primera dificultad para reflexionar sobre el tema es que ninguna institución de las que investigamos cuenta con toda la información requerida para realizar un análisis cuantitativo y mucho menos un análisis de carácter cualitativo en materia de cooperación internacional. En efecto, a esta misma conclusión llega un reciente estudio sobre la cooperación universitaria entre Francia y México auspiciado por la Casa Universitaria Franco-Mexicana, el cual muestra un amplio inventario de los diferentes convenios existentes entre instituciones mexicanas y francesas. Sin embargo, en la mayoría de los casos no se logra identificar las disciplinas que involucran dichos convenios y tampoco datos estadísticos sobre los resultados obtenidos (González-Cisneros, 2011). La misma situación es identificada por otra investigación sobre la política nacional de cooperación internacional en Ciencia y Tecnología (Gutiérrez et al., 2013)

establecer las pautas y estrategias nacionales de cooperación internacional en diversos ámbitos entre los que se incluye en de la ciencia y la tecnología.

En este artículo presentamos una breve aproximación empírica al tema de la cooperación científica universitaria entre Francia y México, a partir de un análisis muy parcial de las prácticas, las modalidades, los resultados y las oportunidades. Un aspecto importante de nuestro análisis hace referencia a la evolución de los dispositivos bilaterales que sustentan la cooperación, tanto a nivel de los dos países como al de las instituciones en particular (universidades y centros de investigación), bajo la premisa de que en el contexto actual de globalización e internacionalización de la ciencia y la tecnología, la diversidad, la intensidad y la direccionalidad de los intercambios se ha incrementado sustancialmente.

Para cumplir los objetivos de nuestra investigación, solicitamos vía correo electrónico a diversas universidades en México y en Francia la información disponible sobre los convenios de cooperación, su contenido y sus resultados durante el periodo 2005-2012. La solicitud abarcó las disciplinas involucradas, la modalidad de intercambios y formas de colaboración, así como sus resultados. Asimismo, entrevistamos algunos funcionarios de los servicios de relaciones internacionales de las universidades y centros de investigación en el Distrito Federal, y de algunas ciudades francesas para recopilar los datos existentes y conocer aspectos relacionados con las estrategias y la "política" de cooperación internacional de las instituciones visitadas. En una primera etapa de la investigación, nos hemos enfocado al análisis de lo que ocurre en las Ciencias Sociales y Humanidades, y a las principales instituciones de formación superior de ciencias sociales en México como son la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), el Colegio de México (COLMEX), el Centro de Investigación y Docencia Económica (CIDE), el Centro de Estudios de México y América Central (CEMCA), el Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD).

Presentamos en primer lugar algunos antecedentes de las relaciones franco-mexicanas para después reflexionar sobre la evolución del marco de cooperación entre Francia y México. En tercer lugar hacemos una descripción de los dispositivos que existen en las instituciones estudiadas, seguido de un breve balance con los hallazgos empíricos para el caso mexicano. Concluimos sobre las principales tendencias encontradas.

ALGUNOS ANTECEDENTES DEL INTERCAMBIO FRANCO-MEXICANO

Existen diversos organismos franceses de investigación con oficinas de representación en México como el IRD, el CIRAD, CNRS, INRA

o el centro de investigación CEMCA, que en conjunto constituyen un puente permanente de cooperación e intercambio científico entre México y Francia. Estas instituciones tienen la finalidad de acoger investigadores franceses en México para desarrollar proyectos de investigación con sus pares mexicanos, y del mismo modo, favorecen la participación de mexicanos en estancias de investigación en las sedes de dichos organismos en Francia⁴. En este sentido, la presencia de dichas instituciones francesas de investigación en México encarna una de las formas más acabadas de cooperación científica internacional, pues se dedican a fomentar la movilidad de estudiantes y profesores, la investigación y las publicaciones conjuntas entre muchos otros aspectos.

En contraste, por el lado mexicano tenemos al Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITSEM) que desde antes del 2008 designó una persona en París encargada de desarrollar vínculos con las universidades francesas, y otra más en la Comisión Europea en Bruselas para promover la participación del Tec. de Monterrey en los programas y convocatorias de investigación y cooperación de la UE. Por su parte, en 2013 la UNAM estableció una oficina encargada de fomentar los vínculos de cooperación interuniversitaria con instituciones francesas de educación e investigación. Sin embargo, aunque existen numerosos convenios de cooperación bilateral, ninguna otra universidad pública mexicana y tampoco la Secretaría de Educación Pública (SEP) o el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) han designado personas u oficinas en Francia para fomentar la cooperación científica y académica con aquel país.

A continuación presentamos algunos elementos generales sobre estos centros franceses de investigación con presencia en México.

El Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo (CIRAD), desarrolla investigación científica en diversas disciplinas, enfocada al desarrollo de la agricultura, la alimentación y el desarrollo rural. Los investigadores del CIRAD en México han tenido vínculos con pares de diversas instituciones académicas nacionales desde hace varios años, colaborando en proyectos de investigación sobre temas de agricultura sustentable o mejora en las prácticas agrícolas por ejemplo. En contraparte, el CIRAD recibe investigadores y estudiantes de posgrado mexicanos para estancias de formación e investigación en sus diferentes sedes en Francia.

4 El CNRS firmó un acuerdo con el CINVESTAV a finales de 2008 con la finalidad de realizar investigación conjunta en temas de automatización y robótica, y en 2010 firmó un acuerdo con el Conacyt para establecer el Laboratorio Franco-Mexicano en Matemáticas.

El Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD), tiene presencia en México desde 1974, colaborando en proyectos de investigación en temas de recursos naturales, economía, agua, demografía, salud, biodiversidad, y muchos otros. En 1981 se formó un acuerdo general IRD-Conacyt mediante el cual se facilita la colaboración científica entre ambas instituciones, y se han firmado multiplicidad de acuerdos específicos con distintas universidades del país. El IRD favorece la movilidad de investigadores franceses en México y viceversa, pero sobre todo fomenta la investigación colaborativa a través de la participación de franceses en las actividades de docencia e investigación de las instituciones mexicanas por periodos largos (2 a 4 años).

De acuerdo con sus principales objetivos, desde hace treinta años la representación del IRD en México favorece el acceso de investigadores mexicanos a los laboratorios franceses de excelencia; fomenta la transferencia de conocimientos y la valorización científica de las investigaciones. Actualmente cuenta con 12 investigadores asignados en instituciones mexicanas y con una decena más que vienen regularmente a realizar misiones de corto y mediano plazo. Sin embargo, durante la década de los noventa el grupo de investigadores del IRD en México llegó a 40 lo que da cuenta de la importancia que tuvo la cooperación científica de esa institución con universidades y centros de investigación de México. Los equipos integrados por investigadores del IRD y de instituciones mexicanas trabajan actualmente sobre cuatro ejes principales de investigación:

- Biotecnologías aplicadas al medio ambiente y a la producción agrícola.
- Manejo sustentable de cuencas y ecosistemas costeros.
- Salud pública y preventiva.
- Efectos de la globalización (migración, intercambios y difusión del conocimiento), estudios sobre el desarrollo local y sustentable.

En total, más de treinta programas específicos de investigación han sido financiados conjuntamente por el IRD e instituciones mexicanas y reciben apoyo, según el caso y las circunstancias, del Conacyt, la ANR, la Unión Europea, organismos internacionales y de empresas privadas.

El Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos (CEMCA) que depende del Ministerio francés de Asuntos Exteriores y del CNRS, pertenece a la red de institutos franceses en el extranjero. Fue fundado en México en 1983, como sucesión de la Misión Arqueológica

y Etnológica Francesa inaugurada en 1961. Desde el punto de vista institucional, CEMCA se encuentra bajo el auspicio de la Embajada de Francia, y coordina sus actividades con los servicios culturales y de cooperación científica y universitaria de la Embajada. Además de colaborar en la realización de publicaciones, acoge a investigadores y estudiantes de posgrado con especialidades como la arqueología, la demografía, la etnología, la sociología, la etnolingüística, la geografía, la historia, las ciencias políticas y la antropología. Cada año, el CEMCA recibe 3 estudiantes de doctorado que llevan a cabo una estancia de 12 meses en promedio, y estudiantes de Máster por un trimestre.

El CEMCA creó en 2010 el Colegio Franco-mexicano en ciencias sociales a partir de las cátedras que ya existían, pactadas con instituciones mexicanas como el CIESAS, el INA, la ENAH, el COLMEX entre otras. Estas cátedras permitían realizar y publicar trabajos de investigación entre mexicanos y franceses. En esta lógica, el Colegio realiza por un lado el trabajo de coedición de investigaciones realizadas por franceses y mexicanos y por otro lado, acompaña la formación de doctorantes franceses en ciencias sociales que trabajan sobre México.

El Instituto nacional de investigación agronómica (INRA), es un organismo de investigación científica pública orientada que se encuentra bajo la tutela tanto del Ministerio francés de Educación Superior y de Investigación como del Ministerio francés de Alimentación, Agricultura y Pesca. Sus investigaciones se inscriben en el ámbito de cuestiones ligadas a la agricultura, la alimentación y la seguridad alimentaria así como el medio ambiente y la gestión de territorios.

La colaboración con México data del 2005, a partir de la misión de un equipo coordinado por tres departamentos del INRA (Caracterización y Elaboración de Productos Agrícolas, Fisiología Animal y Sistemas de Cría, y la Sección de Relaciones Internacionales). Desde entonces, un promedio de 40 alumnos mexicanos de doctorado o posdoctorado se incorporan cada año a los laboratorios del INRA, a partir de convenios firmados con diversas instituciones científicas de México. La estancia les permite completar su formación científica y establecer relaciones con científicos franceses en temas especializados.

Aunque estos organismos franceses tienen sedes en otros países del mundo su presencia en México denota dos cosas: la estrategia de cooperación internacional de las instituciones académicas francesas y del gobierno de ese país; y la relevancia que tiene la ciencia mexicana en ciertas disciplinas y campos científicos, pues la instalación de oficinas y las estancias de los investigadores y/o estudiantes de posgrado implica decisiones en el ámbito presupuestal para financiar la movili-

dad de los individuos, las actividades de investigación, las publicaciones, los congresos, etcétera.

LAS DINÁMICAS DE LA COOPERACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La cooperación internacional en Ciencia y Tecnología (CyT) se lleva a cabo en contextos institucionales y políticos específicos, y ha evolucionado en la medida en que dichos contextos se han vuelto más complejos. Hoy en día podemos observar muchas facetas, modalidades y dispositivos de la cooperación, que se pueden utilizar de manera combinada y se complementan en función de las necesidades y metas de los socios participantes.

Una acción o dispositivo de cooperación en CyT a nivel nacional o internacional comprende varios aspectos en los que es necesario reflexionar. En primera instancia se trata de una asociación entre entidades (individuos, laboratorios, programas o instituciones) con capacidades, intereses y recursos que movilizan para realizar un proyecto común, con la finalidad de obtener resultados y beneficio para las partes. Sin embargo, tanto las capacidades como los recursos (materiales y financieros) que poseen las contrapartes son desiguales, y en esa medida los grados de compromiso y de apropiación de los beneficios también resultan ser disímiles.

Algunos de los intercambios se expresan y perduran sin necesidad de mecanismos institucionales directos como los convenios de cooperación, pero requieren de contextos con grados de institucionalidad suficiente para dar estabilidad a la cooperación. Citemos por ejemplo la cooperación informal entre dos científicos de países diferentes que se mantiene por años y se expresa en co-publicaciones o hasta en proyectos conjuntos de investigación. La asociación es resultado de la convivencia pasada al haber realizado estudios de posgrado en la misma institución, o a raíz de una estancia sabática de uno de ellos en la institución del otro. Por lo general no se necesita la firma de un convenio para publicar conjuntamente, pero el financiamiento de la estancia sabática o la beca para estudios de posgrado en el extranjero fueron dispositivos institucionales previos que dieron pauta a la relación entre los dos científicos. Es así como se originan muchas redes académicas internacionales.

Ahora bien, en la medida en que las formas de interacción se van institucionalizando y haciendo más complejos los dispositivos de cooperación, podemos inferir que las contrapartes asumen mayores compromisos y van conformando estrategias de largo plazo. En este sentido, un análisis de la evolución de los mecanismos de la cooperación franco-mexicana en CyT permite comprender varias cosas: 1) en qué medida se han ido consolidando y a la vez haciendo más complejos;

2) en qué medida se han ido reduciendo las asimetrías entre las contrapartes en materia de capacidades y recursos; 3) en qué medida se han ido perfilando complementariedades cognitivas entre las comunidades científicas de ambos países.

El análisis de lo que ocurre en las dinámicas de la cooperación científica entre los dos países y su evolución debe tomar en cuenta la dinámica internacional del desarrollo de la ciencia, de sus flujos, de sus prácticas y la forma en que las diferentes comunidades científicas se comportan en el plano del proceso de internacionalización del conocimiento científico y tecnológico. En este sentido, es innegable que la lógica de desarrollo científico basado en el modelo de la “ciencia por la ciencia” (autonomía y distancia en relación al gobierno y a la sociedad) ha perdido terreno dando lugar a la aparición de enfoques y prácticas relacionadas con problemas de la sociedad, y con la producción de conocimiento orientado al uso en diversos ámbitos (social, ambiental, productivo).

Asimismo, las universidades han ido evolucionado en diversos ámbitos, tanto en sus formas organizativas internas como en su relación con otras instituciones de gobierno, del sector productivo y social. Han sufrido reformas estructurales en diversas épocas, modificando y ampliando sus funciones hacia actividades de investigación científica, de divulgación y de interacción con sectores sociales y productivos. Parte de esa evolución se explica por los cambios en la relación de la sociedad y el gobierno con las universidades como productoras de conocimiento y con la ciencia en general, y en parte también por una lógica de crecimiento y desarrollo emanada en el seno mismo de las instituciones académicas⁵.

En dicha evolución, aparecen dimensiones como eficiencia, gobernanza, o evaluación que se asocian la ejecución de programas docentes y de investigación, y que modifican a veces de manera muy directa los patrones de comportamiento de los investigadores al establecer nuevos marcos regulatorios de su desempeño como profesores y como investigadores.

La globalización ha impactado el funcionamiento de las universidades, de las comunidades científicas y de la vida académica en general, a través de una mayor difusión y disponibilidad de conocimiento a nivel internacional. No obstante, en la esfera de la cooperación el impacto se expresa en la creación de espacios de competencia y tensión, por la necesidad de legitimar los conocimientos que poseen las comunidades

5 Un interesante balance de las reformas universitarias en varios países de A. Latina en las últimas décadas, de los cambios en la organización y las funciones de la universidad pública se encuentra en García (2002).

científicas en su búsqueda por asociarse e interactuar con pares internacionales, y sobre todo por el interés de cooperar con “los mejores”. Este fenómeno se puede observar a la hora de organizar consorcios de investigación para responder a convocatorias de financiamiento para proyectos de investigación emitidas por organismos internacionales como la Unión Europea, la Unesco o Fundaciones Internacionales.

La construcción de redes y consorcios de investigación es otra de las dimensiones de la cooperación en CyT, que además favorece el desarrollo de las comunidades epistémicas, científicas y académicas a nivel internacional. Las redes permiten mantener y perpetuar el intercambio de conocimientos, así como reforzar los lazos de cohesión de los grupos disciplinarios frente a sus instituciones y frente a otros grupos. En este sentido, las redes internacionales de científicos representan entidades colectivas que promueven la cooperación y sus diversos mecanismos, y a su vez resultan beneficiadas por el efecto de los mismos.

EVOLUCIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DESDE LA PERSPECTIVA MEXICANA

El crecimiento de la población, el desarrollo socioeconómico del país y la demanda de nuevas habilidades y competencias profesionales empujó a las universidades a ampliar su oferta educativa en carreras y en posgrados⁶. Sin embargo, quizás hasta la década de los setenta la capacidad del país para formar científicos con posgrado era muy limitada. Por esta razón los programas de becas al extranjero del Conacyt y de otros organismos constituyeron una estrategia para la formación de recursos humanos que coadyuvaron a la construcción de comunidades científicas en el país en diversas disciplinas. Con el paso del tiempo, estas comunidades establecieron los diversos programas nacionales de maestría y doctorado, en respuesta a las necesidades de recursos humanos especializados y a las de desarrollo científico y tecnológico del país.

Las diversas generaciones de científicos y profesionales mexicanos formados en el extranjero entre los años sesenta y ochenta, representaron fuertes vínculos para la construcción de redes de cooperación científica y universitaria con distintos países de mundo desarrollado una vez que regresaron al país. Así surgió gran parte de la relación de cooperación con comunidades académicas de países como Inglaterra,

6 Para un análisis exhaustivo del desarrollo de las universidades y la profesión académica en México véase Grediaga et al. (2004). En el texto se discute ampliamente la forma en que se fue estructurando la universidad en relación a la construcción de carreras profesionales de los académicos y los mecanismos con los cuales se refuerzan las posiciones institucionales de los individuos en sus instituciones y en las comunidades científicas a las que pertenecen.

Francia, Alemania Occidental y Estados Unidos. Una vez consolidada la posición institucional de las primeras generaciones de graduados en el extranjero, mediante plazas de investigadores y profesores, los vínculos con colegas de aquellos países sirvieron para tender puentes a través de convenios interinstitucionales que fomentaron la movilidad de estudiantes y profesores. Sin embargo, el flujo de la movilidad era principalmente de México hacia los otros países, mientras que la movilidad de los extranjeros hacia México, sobre todo de estudiantes era todavía poco significativa.

Hacia los años noventa y al amparo de diversos instrumentos de fomento a la investigación científica y a la formación de recursos humanos en CyT del Conacyt, como el Padrón de Posgrados, el S.N.I., el Fondo para la Investigación Científica entre otros, podemos afirmar que las comunidades científicas mexicanas tuvieron un contexto novedoso que les permitió crecer y tender puentes con nuevos socios internacionales. La posibilidad de asistir u organizar congresos internacionales o de financiar estancias de investigación en el extranjero por ejemplo, abrió ventanas de oportunidad para incursionar en nuevas áreas de conocimiento de manera directa y encontrar nuevos grupos con los cuales interactuar.

Este proceso coincidió con los cambios sufridos por las universidades en el ámbito de sus prácticas organizativas, sus metas y su visión de la relación con los sectores de la sociedad mencionados líneas arriba. En este contexto, la cooperación internacional va dejando de representar una práctica fortuita, cuasi-espontánea o relacionada con la intencionalidad personal de uno o varios investigadores (inercial), para convertirse paulatinamente en una estrategia institucional de las universidades. Lo anterior se manifiesta en la firma de convenios entre las universidades y centros de investigación mexicanos y franceses para fomentar la movilidad de estudiantes y profesores de doble vía, establecer diplomas de posgrado con doble tutela y crear programas conjuntos de investigación. Durante esta década aparecen en Francia los programas ECOS y el PCP que vienen a reforzar la tendencia mencionada. Aspectos que trataremos de manera muy breve en los apartados siguientes⁷.

A partir del 2000, el denominado sistema mexicano de Ciencia y Tecnología sufre cambios en aspectos normativos y en la creación de

7 A estos programas debemos agregar otros de carácter europeo que han ido apareciendo como Leonardo, Erasmus, Alban o estrictamente bilaterales entre Francia y México como Mexfitec, Mexprotect, que fomentan principalmente la movilidad de estudiantes mediante becas de estudios en licenciatura y posgrado en instituciones de formación más bien tecnológica.

nuevos programas de fomento a la investigación científica básica y aplicada, al desarrollo tecnológico y la innovación. Los nuevos programas han estado acompañados de recursos para financiar los aspectos esenciales de los proyectos de investigación (individuales y grupales) y han permitido a nuestro juicio fortalecer la capacidad científica de las comunidades nacionales dando lugar al incremento de la masa crítica que posee y crea conocimiento (Villavicencio, 2009). Además de que ha crecido el número de universidades y centros de investigación en el país, también ha crecido el número de posgrados, de investigadores, de publicaciones en revistas indexadas y por supuesto, el número de convenios de cooperación con instituciones de otros países⁸.

La firma del Acuerdo Sectorial entre Conacyt y la Unión Europea en 2004 permitió que los científicos mexicanos pudiesen participar en las convocatorias del 6° y 7° Programas Marco, con los que se financian consorcios de investigación y redes de cooperación entre científicos de los países europeos con los de terceros países. Asimismo, en 2006 se constituye el Fondo de Cooperación Internacional en CyT (FONCICYT) con una bolsa de 20 millones de euros para financiar la investigación de consorcios formados por investigadores mexicanos y de los países de la Unión Europea. Así, mediante las diversas convocatorias de los Programas Marco, del FONCICYT y de otros programas de cooperación internacional en CyT, la comunidad científica mexicana vio ampliado el espectro de mecanismos con los cuales crear y/o fortalecer sus lazos de intercambio y cooperación con otras comunidades científicas, entre ellas las francesas⁹.

Un aspecto a destacar es que durante los últimos años los beneficios de este nuevo contexto caracterizado por los dispositivos y mayor volumen de recursos financieros para el fomento de la cooperación en CyT, ya no son solamente aprovechados por las principales universidades (federarles) del país, sino que también intervienen las universidades públicas y privadas de los diferentes estados. Asimismo, los convenios de cooperación son firmados cada vez más con universidades de todas las regiones francesas generando así una tendencia de descentralización de la cooperación por ambos lados. Tal situación

8 En el sitio web de Conacyt se publican documentos anuales sobre el “estado de la Ciencia y la Tecnología en México” con las diferentes cifras que dan cuenta de los incrementos absolutos y relativos en varios de los rubros que mencionamos.

9 Los textos reunidos por Antal y Aroche (2011) dan cuenta de los programas y de algunas áreas donde se fomenta la cooperación en CyT de México con Europa y con los países de América del Norte. Por su parte, el estudio realizado por el Instituto Mora muestra la amplia gama de programas y acuerdos marco que tanto Conacyt como otras dependencias tiene para el fomento a la cooperación internacional con países de todos los continentes (Sánchez et al., 2013).

contribuye al fortalecimiento de las universidades estatales en el caso de México, reduciendo con ello la asimetría y el desequilibrio histórico que han tenido frente a las dos grandes universidades públicas del país: la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Politécnico Nacional.

En este sentido, el estudio sobre el estado de la cooperación universitaria franco-mexicana revela que de las cinco universidades con convenios vigentes con México solo una es de París y las primeras cuatro están una en Compiègne, dos en Toulouse, y la otra en Metz. En el caso Mexicano, la universidad que más convenios tiene con Francia es el ITESM, seguida de la UNAM, pero después tenemos a la BUAP en Puebla, la UDG y el ITESO en Jalisco (González-Cisneros, 2011: 210).

LOS DISPOSITIVOS EXISTENTES Y SUS ALCANCES

En este apartado hacemos una descripción muy breve de los dispositivos que existen actualmente y de algunos que existieron durante las décadas pasadas, con la finalidad de mostrar el panorama de las modalidades de fomento a la cooperación científica y universitaria. Presentaremos algunas cifras obtenidas de las instituciones, referentes a los resultados de dichos instrumentos. Son datos numéricos que no brindan información cualitativa sobre los resultados de todas las acciones instrumentadas, y en ese sentido limitan cualquier interpretación sobre el impacto de los dispositivos existentes o pasados.

Debemos aclarar que la recolección de toda esta información llevó varios meses porque la mayoría de las instituciones no cuenta con datos sistematizados sobre los diferentes convenios implementados, y tampoco llevan un seguimiento de los aspectos cuantitativos y cualitativos que derivan de los mismos. Además de algunas entrevistas a los responsables de las relaciones internacionales, de intercambio académico u otras instancias en varias universidades mexicanas, solicitamos por correo electrónico a muchas universidades mexicanas y francesas la información relacionada con los convenios de intercambio y cooperación entre estas, los aspectos que contemplan dichos convenios, las acciones específicas llevadas a cabo, así como la cantidad de alumnos o profesores que se vieron beneficiados de los mismos.

La información obtenida por ejemplo en 2007 a partir de una encuesta realizada en instituciones académicas francesas, arroja que 44 universidades realizan alguna forma de cooperación con México y se identificaron 128 acciones de cooperación. Sin embargo, en el estudio no se precisa el contenido o la modalidad que ocurrió con tales acciones. De acuerdo a dicha encuesta, las principales universidades que mantenían formas de cooperación con México son Lille 2 (8 acciones), Lyon 1 (7 acciones), Nantes (7 acciones), París 10 (8 acciones)

y Rennes 2 (10 acciones)¹⁰. Según la encuesta, la cooperación hace referencia a la formación a través de la organización del intercambio estudiantil en el marco de programas de movilidad y del intercambio de profesores o investigadores, así como de la implementación de co-dirección de tesis.

LOS NIVELES DE LA COOPERACIÓN

Existen diferentes niveles de cooperación, en función del estatus y del espectro de acción de las contrapartes. En el nivel más general que podríamos llamar el *meta* nivel, tenemos algunos instrumentos que derivan de la relación bilateral entre México (Conacyt) y la Unión Europea, y en el que participan de manera particular las instituciones académicas o los individuos. En este nivel encontramos dispositivos como los programas de becas y movilidad (Erasmus, Marie Curie, Alban, Campus) y programa de apoyo a redes de investigación científica y tecnológica denominado FONCICYT.

El siguiente nivel es el *bilateral* entre los dos países, en el que han existido acuerdos marco entre Conacyt y ministerios franceses para programas de movilidad, becas, e investigación. Aquí podemos citar los acuerdos para el programa de becas de formación de posgrado para mexicanos en universidades francesas, el programa Ecos para proyectos de investigación, los convenios Conacyt-CNRS, Conacyt-IRD, CEMCA-Conacyt, Conacyt-ANR o Mexfitec y Mexprotec¹¹.

En el siguiente nivel que denominamos cooperación *descentralizada*, tenemos convenios entre gobiernos estatales de México con provincias francesas como el del Estado de Nuevo León-Aix Marseille que amparan actividades científicas, académicas, culturales, y económicas, y que dan pauta a la movilidad de estudiantes y profesores principalmente. Dados los continuos cambios de gobierno en los estados de nuestro país, es difícil dar continuidad y seguimiento de este tipo de convenios.

10 Véase el informe del Haut Conseil de la Coopération Internationale (2007). Este documento advierte sobre la desigualdad y poca profundidad de la información que reportaron muchas de las universidades francesas. El documento no especifica el periodo que comprende la encuesta.

11 Se trata de dos programas que otorgan becas por 1 o 2 semestres a técnicos e ingenieros mexicanos para estudiar en Francia el primero se denomina "México-Francia ingeniero de tecnología MEXFITEC" y el otro se denomina "México profesional Tecnología MEXPROTEC". Los convenios marco fue establecido entre la SEP y la Embajada de Francia en México. Según el estudio de González-Cisneros (2011) hay actualmente una decena de universidades francesas que reciben estudiantes mexicanos en el marco del Mexfitec.

Finalmente, tenemos el nivel de la cooperación *inter-institucional*, es decir entre dos universidades, entre dos facultades específicas, o incluso entre una facultad y un centro de investigación. En este nivel observamos la más amplia gama de dispositivos o modalidades de cooperación, desde la movilidad de alumnos y profesores, la organización conjunta de eventos, proyectos de investigación o de publicaciones, hasta programas conjuntos de formación de posgrado y/o de investigación.

ALGUNAS CIFRAS DE LA COOPERACIÓN FRANCIA-MÉXICO

Según un reporte del Alto Consejo de cooperación internacional de Francia, para 2007 unas 44 universidades francesas tenían acuerdos con México. Gracias a las 400 acciones de cooperación académicas listadas, México es el segundo país de América Latina después de Brasil en tener más acuerdos de cooperación académica con Francia. Sin embargo, la búsqueda de información específica relativa a las modalidades de cooperación, los actores institucionales involucrados, o los resultados obtenidos arrojó poca información, de suerte que nos preguntamos qué tan importante es para las instituciones académicas conocer el estado de sus convenios de cooperación internacional, tanto por el lado mexicano como por el lado francés.

En las entrevistas a funcionarios de vinculación y/o planeación de diversas instituciones (UNAM, UAM, ITAM, COLMEX, CIDE), pudimos constatar un incremento de la movilidad de los estudiantes hacia Francia durante los últimos 10 años. Tal situación tiene que ver en gran medida con la existencia de una modalidad particular del programa de becas de posgrado del Conacyt, que permite realizar una estancia de estudios en Francia al estudiante de un posgrado en México, siempre y cuando exista un convenio para tal efecto entre la institución francesa y la mexicana. A continuación ofrecemos algunos resultados estadísticos sobre el estado de la cooperación entre México y Francia.

Conacyt

Las bases de datos que nos fueron proporcionadas por la Dirección de Evaluación y Cooperación Internacional contemplan un total de 392 acciones o mecanismos de cooperación entre Francia y México del 2000 a 2011. Dichas “acciones” van desde reuniones de concertación, talleres, hasta misiones o viajes para implementar programas de investigación que representa el más alto porcentaje de las acciones implementadas (el 83%). Muchas de las acciones se llevaron a cabo en el marco del programa ECOS, o del PCP, LAFMAA,

LAFMI¹²; y muchas llevan el nombre de CNRS como institución francesa participante.

Por el lado de los participantes mexicanos, además de la intermediación del Conacyt en muchos casos, la lista de universidades, institutos y centros de investigación es muy amplia, y muchas son acciones muy puntuales de movilidad y reuniones de trabajo que no necesariamente dieron resultados académicos tangibles. La principal dificultad para poder llevar a cabo algún análisis sobre esta información, es que las bases de datos que obtuvimos solo refieren el nombre del “apoyo” (léase acción o mecanismo de cooperación) y la cantidad de dinero presupuestada. No es posible saber cuáles fueron los resultados, cuántas personas participaron y en algunos casos no está claro que el presupuesto mencionado se haya ejercido; lo que nos hace suponer que algunas actividades no se llevaron a cabo.

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

La institución ha firmado más de 107 convenios con diversas universidades y centros de investigación francesas de 1981 al 201¹³. Algunos han sido convenios marco, mientras que otros han sido convenios específicos, y muchos de ellos fueron renovados varias veces por ambas partes. Es de notar que conforme avanzamos en el tiempo, la firma de convenios específicos ha ido en aumento, lo que denota el interés de las diversas instancias de esa institución por establecer colaboraciones científicas y académicas con instituciones de educación superior e investigación de aquel país.

Así, por ejemplo durante los años ochenta y noventa, el promedio de convenios firmados entre la UNAM y las instituciones francesas fue de dos convenios por año, y hubo años en que no se firmó o ratificó ningún convenio como es el caso del periodo 1983-1986. En contraste, en la década del dos mil se firmaron mucho más nuevos convenios cada año: en el 2001 se firmaron 9 convenios, otros 15 en el 2005; 12 en 2006 y 16 en 2007. Estos datos denotan la importancia y el interés que adquirió la cooperación internacional para la UNAM en este caso con Francia, y al mismo tiempo la importancia que adquiere la UNAM para las instituciones francesas firmantes de los convenios.

12 LAMFI significa Laboratorio franco-mexicano de informática y LAFMAA es el Laboratorio Mexicano de Control Automático Aplicado.

13 Información proporcionada por la Dirección General de Cooperación e Internacionalización de la UNAM del 2010. No pudimos obtener información sobre los objetivos o el contenido de cada convenio, solo con el nombre de las instituciones participantes y la fecha de firma.

Para incrementar la participación de estudiantes de licenciatura y/o posgrado en los mecanismos existentes de movilidad (como Campus France), la UNAM creó una sub-división para coordinar los 128 convenios internacionales de movilidad y seleccionar a los estudiantes que buscan realizar estancias de estudios en el extranjero, incluyendo Francia. Antes de esta reorganización administrativa, las facultades estaban encargadas del proceso administrativo para preparar a los alumnos a una estancia en el exterior.

Adicionalmente, la UNAM reserva un presupuesto para la movilidad académica y científica en complemento a las becas otorgadas por el Conacyt para estudios en el extranjero. Aunado a la reciente designación de un representante de la UNAM en París cuya función será coordinar acciones y estrategias de cooperación de dicha universidad con universidades francesas y europeas en general, estas acciones demuestran claramente la existencia de una política y estrategias acordes a la cooperación científica internacional por parte de la universidad más grande de nuestro país.

La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)

En el caso de esta universidad y de acuerdo con los datos obtenidos, tenemos un total de 149 convenios firmados entre México y Francia de 1983 a 2012. Muchos son de carácter general, siendo la Rectoría General la contraparte mexicana firmante; y otros más específicos entre una institución francesa y las divisiones académicas de las Unidades de la UAM. La información obtenida nos permite identificar la gama de actividades referidas en los convenios que van desde intercambios para estancias académicas, movilidad de estudiantes, proyectos de investigación conjunta, programas de formación universitaria, o publicaciones conjuntas.

Sin embargo, no fue posible conocer los resultados obtenidos de los diversos convenios de colaboración, ni siquiera de los más recientes. La ausencia de dicha información se debe en gran medida a que no existe instancia que dé seguimiento y concentre la información respecto a las acciones ejecutadas y los resultados obtenidos. De acuerdo con nuestras entrevistas a funcionarios, al parecer un importante número de los convenios firmados fue resultado de intercambios previos entre investigadores de ambos países, de carácter informal y que en algún momento fueron institucionalizados al amparo de un convenio pero que no involucraron a más personal académico o acciones de otra índole que lo que ya habían establecido los investigadores previamente por su cuenta.

Sin embargo, un convenio histórico y de gran importancia entre la UAM y el IRD en el área de Biotecnología, ha permitido importan-

tes flujos de conocimiento entre ambas instituciones, a través de la movilidad de investigadores y alumnos de posgrado, además de un sinnúmero de publicaciones congresos y tesis co-dirigidas por investigadores de ambas instituciones.

Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)

Tiene una “oficina de intercambio” académico desde el 1985. La persona responsable de la “oficina de relaciones internacionales” nos informó que el ITAM había alcanzado en 2010 una acreditación que permitía entrar en un consorcio de universidades internacionales que otorgaban el doble grado de Máster en el caso que los estudiantes realizaran una estancia en una universidad del consorcio. Al parecer, después de la firma del TLCAN hubo financiamientos para que las universidades mexicanas establecieran convenios de colaboración con universidades del norte del continente. Varios profesores del ITAM aprovecharon estos apoyos para realizar estancias de trabajo sobre todo en temas de Management en las universidades de los Estados Unidos y el ITAM firmó varios convenios con las universidades norteamericanas.

En el caso de Francia, por iniciativa de de la facultad de relaciones internacionales el ITAM ha desarrollado vínculos con instituciones francesas, y a través de la cátedra Raymond Aaron con la Embajada de Francia se organizan coloquios con profesores franceses invitados. Asimismo, existe un doble diploma con la Facultad de Ciencias Políticas de París (Sciences Po) a nivel de Licenciatura y de Maestría. Los datos del estudio sobre cooperación universitaria Francia-México (González-Cisneros, 2011), revelan que el ITAM posee una decena de convenios para intercambio de estudiantes con otras tantas universidades francesas.

Colegio de México (COLMEX)

Se trata de la institución cuya relación con el Instituto de Estudios Políticos de París (Sciences Po Paris) es históricamente muy estrecha. De hecho, Sciences Po tuvo un representante con oficina en el Colmex dedicado a coordinar y reforzar los intercambios académicos con el COLMEX. Desde su fundación, el COLMEX fue organizado bajo el modelo francés de la Escuela Libre de Ciencias Políticas. Además, en la planta de profesores podemos encontrar un número importante de graduados de las universidades francesas o europeas. A partir de diversos convenios, el COLMEX envía anualmente a 30 estudiantes a realizar estancias de estudios de posgrado en Francia y en contraparte recibe más de una decena de estudiantes de Sciences Po Paris al año para realizar estancias de investigación o como parte de su formación

académica. Adicionalmente, el COLMEX tiene convenios para movilidad de estudiantes con universidades parisinas o de otras ciudades principalmente en el área de ciencia política, historia y sociología.

Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE)

Creó una oficina de relaciones internacionales en 1994 para favorecer la apertura de sus investigadores y alumnos a la esfera internacional. El CIDE tiene varios polos con los cuales colabora según la disciplina: los estudiantes de las maestrías de economía y de administración pública van mayoritariamente a universidades americanas o inglesas, mientras que los estudiantes de derecho o de historia van a realizar una estancia académica en Francia y en Europa en general. La institución tiene un convenio desde 1998 con el Instituto de Estudios Políticos de París y cada año, entre 7 u 8 estudiantes de posgrado van a estudiar en París. También existen actualmente convenios con una universidad de Estrasburgo y otra de Lyon

Instituto de Altos Estudios de América Latina

Por el lado francés, logramos obtener información de esta institución, la cual corresponde básicamente a los últimos 10 años. De acuerdo con los datos obtenidos el IHEAL tiene 6 convenios activos de cooperación con la UNAM, UAM-Xochimilco, UAM-Azcapotzalco, Colegio de México, Colegio de la Frontera Norte y Universidad de Guanajuato, así como un proyecto de convenio con la Universidad Veracruzana.

El IHEAL recibe estudiantes en estancias cortas de estudios (9 al año) y tiene asimismo la cátedra Alfonso Reyes creada en 1999, la cual acoge a investigadores y profesores mexicanos para impartir cursos y hacer estancias de investigación. México resulta ser el principal socio de intercambio y cooperación del IHEAL en América Latina desde la perspectiva de la cantidad de convenios con las universidades y centros de investigación. Sin embargo, independientemente de los convenios de movilidad e investigación, muchos investigadores mexicanos cursaron sus estudios de posgrado en esta institución en temas de geografía, historia, economía y ciencia política desde los años ochenta. Por ello, el intercambio informal entre los académicos del IHEAL (algunos de ellos latinoamericanos) y los de muchas universidades mexicanas ha existido por más de cuatro décadas.

A MANERA DE CONCLUSIÓN

Diversas interrogantes han orientado la búsqueda de información en instituciones académicas mexicanas y francesas con la intención de conocer en qué medida la cooperación en CyT pasa de ser una actividad espontánea o inercial, y orientada por la lógica de acción de indi-

viduos que deciden mantener los vínculos académicos en el tiempo, a una actividad planeada, estratégica, con metas y recursos asignados por las instituciones académicas en el mediano y largo plazo. La principal meta de nuestro estudio ha sido conocer en qué medida la cooperación científica y universitaria entre Francia y México responde a una política concertada y de amplia cobertura, donde participan las universidades, los centros de investigación y otras instancias del gobierno de ambos países.

Una primera constatación es que hay una gran carencia de información cuantitativa y cualitativa que impide profundizar en las diversas dimensiones evocadas líneas arriba, a saber: el contenido de los dispositivos utilizados, los beneficios obtenidos, la combinación de mecanismos, las tendencias hacia la institucionalización de los intercambios, la definición y consolidación de estrategias específicas, entre otros. Desde un punto de vista jerárquico, yendo de lo simple a lo complejo, tanto por los recursos financieros y organizacionales que implican como por el efecto multiplicador de los beneficios que se obtienen, podemos establecer las siguientes modalidades de cooperación en CyT que hemos podido identificar en la investigación y que se utilizan en el mundo:

1. Organización de seminarios, congresos y otro tipo de eventos.
2. Intercambio de estudiantes de licenciatura y posgrado.
3. Intercambio de profesores para impartir cátedras.
4. Estancias de investigación (generalmente posdoctorado).
5. Tutorías conjuntas de tesis de posgrado.
6. Desarrollo de investigaciones conjuntas.
7. Creación de un programa de investigación conjunto bilateral o multilateral.
8. Creación de un posgrado conjunto.

La revisión de los datos obtenidos y las entrevistas en algunas instituciones mexicanas permiten concluir que los principales mecanismos utilizados corresponden a los primeros 4 tipos. Las tutorías de tesis por su parte (punto 5) pueden ser el resultado de la existencia de un convenio entre instituciones pero la mayoría de las veces resultan de relaciones informales entre colegas que han tenido colaboraciones a lo largo del tiempo.

Si bien son cada vez más importantes, las investigaciones conjuntas (punto 6) son resultado de convocatorias de organismos

internacionales y no necesariamente de la firma de convenios específicos para tal efecto entre contrapartes francesas y mexicanas. A partir de la información recabada, podemos decir que los dos últimos mecanismos del listado han sido poco explorados como una forma de cooperación entre las instituciones de ambos países.

A la luz de la información que pudimos recopilar y de otros estudios revisados, observamos tres tendencias:

- a. La movilidad de estudiantes y profesores se vuelve cada vez más importante y en un marco cada vez más estructurado, mediante convenios de mediano plazo. Es asimismo la actividad que más deriva de la existencia de convenios entre las instituciones de ambos países.
- b. En varios casos, las acciones de cooperación resultan de relaciones personales de profesores que se formalizaron en redes científicas, estructuradas por disciplinas pero que no requirieron la pre-existencia de convenios institucionales. Por el contrario, en algunos casos dichas redes dan como resultado la firma de convenios posteriormente.
- c. Las instituciones académicas mexicanas han ido firmando y ratificando convenios de cooperación con instituciones francesas y/o de otros países, principalmente en respuesta a la presión de grupos de investigadores por ganar nuevos espacios de participación y de legitimación de su quehacer científico; o bien para aprovechar nuevas fuentes de financiamiento ante la escasez de recursos para mantener activas las redes de colaboración.

Si una conclusión general puede derivarse de nuestro estudio, es que no parece existir una estrategia de cooperación y de internacionalización de la ciencia a nivel del país, por lo menos en el caso mexicano. Hay algunas universidades que han incluido en su agenda de trabajo la creación y mantenimiento de algunos dispositivos de fomento a la cooperación en CyT con Francia y con otros países. Sin embargo, podemos decir que cuando existen, las estrategias son de corto plazo, involucran pocos recursos o aprovechan plataformas institucionales externas a las propias instituciones como son los programas multilaterales de financiamiento a la investigación científica.

BIBLIOGRAFÍA

Antal, E. y Aroche, F. (eds.) 2011 *Cooperación en Ciencia y Tecnología en América del Norte y Europa* (México: UNAM-CONCAYT).

- De Wit, Hans 2011 “Globalización e internacionalización de la Educación Superior” en *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento* (Barcelona) Vol. 8, N° 2.
- Estévez, B. 2011 “Argumentos epistémicos, éticos y políticos que promueven la participación ciudadana en la construcción de políticas de ciencia y Tecnología” en Villavicencio, D. et al. (eds.) *Dinámicas Institucionales y políticas de innovación en México* (México DF: PyV-UAM-Concyteg).
- Gacel-Ávila, J. 2000 *La internacionalización de las Universidades Mexicanas, Políticas y Estrategias Institucionales* (México DF: ANUIES).
- Gamboa, L. 2009 “Les entrepreneurs de barcelonnette au Mexique: les particularités d’une chaîne d’immigrants en Amérique (1840-1914)” en *Entreprises et histoire*, Vol. 1, N° 54.
- García, C. 2002 “Desafíos emergentes y tensiones acumuladas. Educación superior en América Latina” en Casanova H, (coord.) *Nuevas Políticas de la Educación Superior* (La Coruña: Serie Universidad Contemporánea).
- Gibbons, M.; Limoges, C.; Nowoty, H.; Schwartzman, S.; Scott, P. y Trow, M. 1994 *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies* (Londres: SAGE).
- Godin, B. y Gingras, Y. 2000 “The place of universities in the system of knowledge production” en *Research Policy*, Vol. 29.
- González-Cisneros, M. 2011 *État de la Coopération entre Institutions d’Enseignement Supérieur et Centres de Recherche France-Mexique* (Toulouse: Casa Universitaria Franco-Mexicana).
- Grediaga, R.; Rodríguez, J. y Padilla, L. 2004 *Políticas públicas y cambios en la profesión académica en México en la última década* (México DF: ANUIES-UAM).
- Gutierrez G., A. Ponce. S. Romero, et al., (2013), *Lineamientos para una política de cooperación internacional en ciencia, tecnología e innovación* (México: Instituto Mora-CONACYT).
- Haut Conseil de la Coopération Internationale 2007 *Enquête sur les relations des universités avec les pays en développement: analyses par zone géographique et par pays*. Informe (Francia). En <www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics>.
- Hessels, L. y Van Lente, H. 2008 “Re-thinking new knowledge production: a literature review and research agenda” en *Research Policy*, Vol. 37.

- Sánchez, G.; Ponce, A.; Romero, S. et al. 2013 *Lineamientos para una política de cooperación internacional en materia de Ciencia y Tecnología* (México DF: Instituto Mora-Conacyt).
- Van Rijnsoever, F.; Hessels, L. y Vandeberg, R. 2008 “A resource-based view on the interactions of university researchers” en *Research Policy*, Vol. 37.
- Villavicencio, D. 2009 “Recent changes in science and technology policy in Mexico: innovation incentives” en Martínez, J. M. (ed.) *Generation and Protection of Knowledge: Intellectual Property, Innovation and Economic Development* (Santiago de Chile: ECLAC / United Nations).

Ana Spivak L'Hoste y Matthieu Hubert*

VOLVER A CASA

APUNTES SOBRE EL PROGRAMA ARGENTINO DE COOPERACIÓN Y REPATRIACIÓN DE CIENTÍFICOS

INTRODUCCIÓN

En el año 2000, retomando iniciativas de limitado alcance propuestas la década anterior, la Dirección de Relaciones Internacionales de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Nación puso en marcha el programa RAICES. La *Red de Argentinos Investigadores y Científicos en el Exterior* que la sigla sintetiza, coordinada actualmente por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y apoyada por una ley nacional¹, recibió un fuerte impulso a partir de 2003. Su propósito central es reducir los efectos negativos de la emigración de investigadores y tecnólogos para el desarrollo de las capacidades tecnocientíficas en el país (Luchilo, 2007: 31). Para ello atiende a dos objetivos centrales. El primero es fortalecer la cooperación entre investigadores y tecnólogos argentinos residentes en el extranjero y aquellos que ejercen en Argentina (creación y financiamiento de redes y subsidios²,

* Ana Spivak L'Hoste (CONICET/UNSAM) y Matthieu Hubert (CONICET/CCTS), Argentina.

1 En el 2008 RAICES es declarado política de estado por la Ley N° 26421.

2 Entre ellos se destaca el subsidio César Milstein, orientado a investigadores argentinos que ejercen en el exterior y desean hacer estadías transitorias en universidades o centros de investigación en Argentina y los Proyectos de Investigación Científica y tecnológica (PICT) RAICES que incluyen, entre los grupos responsables, a un miembro del programa.

bases de datos, difusión de actividades tecnocientíficas, etc.). El segundo consiste en promover la permanencia de científicos y tecnólogos e instrumentar las políticas orientadas a estimular el retorno al país de quienes trabajan en el exterior para su incorporación en universidades, centros de investigación y empresas de base tecnológica.

RAICES, en tanto programa que impulsa las redes y colaboraciones, los intercambios entre científicos argentinos que trabajan en el país y en el exterior y la repatriación, suma instrumentos de captación de recursos humanos altamente calificados. Estos instrumentos toman en consideración la dinámica de movilidad inherente a buena parte de la actividad científica. Una dinámica cuyas características se arraigan en prácticas históricas y actuales relativas dicha actividad, en las estrategias, dispositivos y políticas que la orientan y en las coyunturas específicas en las cuales se desarrolla. Una dinámica de movilidad que, además, es también, hace varias décadas objeto de estudio.

Durante los últimos 50 años disciplinas como la Sociología, la Educación y la Economía abordaron la movilidad científica —entre otras formas de circulación de recursos humanos calificados— desde enfoques heterogéneos creando marcos conceptuales para su análisis (Didou Aupetit, 2008). Marcos que focalizan, mayormente, en la dimensión internacional del fenómeno recalcando la pérdida que implica para los países de los cuales emigran investigadores —*brain drain* o *fuga de cerebros*— o los aspectos positivos que redundan de las colaboraciones entre los científicos y tecnólogos emigrados y aquellos que permanecen en dichos países —la *diáspora*—³. Son menos frecuentes, en cambio, los trabajos que analizan la circulación con foco en el retorno de científicos y tecnólogos a sus países de origen, ese movimiento inverso motivado por razones tan diversas como las que orientan las partidas⁴.

3 La movilidad de científicos y tecnólogos latinoamericanos se trabajó desde ambas perspectivas. Los estudios se concentraron en la caracterización y cuantificación de poblaciones migrantes (Gérard, 2008 para México o García de Fanelli, 2008 y Luchilo, 2011 para el argentino), las redes que estos construyen (Meyer et al., 1997; Luchilo, 2007) y los mercados de trabajo (Vessuri, 1998), entre otras temáticas. También se abordaron desde la óptica de las colaboraciones científicas analizando sus efectos en los conocimientos producidos (Hernández, 1996) o en las estrategias de laboratorio y entre laboratorios (Kreimer, 1997). La vigencia de la temática queda expuesta, además, en las compilaciones editadas los últimos años en torno a ella (Luchilo, 2011; Hernández et al., 2011, Didou Aupetit y Gérard, 2009, etc.).

4 Entre estos trabajos se destacan, para el caso argentino el artículo de Leiva con una historización de los programas de retorno (2005) así como García de Fanelli (2008) y Luchilo (2007).

Este texto se propone, justamente, ahondar en esa dirección a partir de una primera exploración de los resultados del programa de repatriación de científicos y tecnólogos promovido desde RAICES. A esos fines se plantean dos objetivos específicos. El primero consiste en elaborar un mapa general de los resultados del programa (caracterización por áreas de investigación, lugares de procedencia y recepción, etc.). El segundo objetivo, de orden cualitativo, consiste en abordar prácticas y subjetividades de experiencias particulares de retorno. Se indagarán, entre otras cuestiones, motivos y estrategias de traslado, trayectorias laborales y condiciones de empleo en los países de expatriación, momentos de la carrera en que deciden el regreso, condiciones de retorno e influencia de las colaboraciones científicas en el mismo. Dichos objetivos suponen la recolección y análisis de diversos materiales. Entre ellos se destacan informes institucionales y artículos de análisis de políticas científicas y tecnológicas, y de RAICES en particular, trabajos periodísticos y entrevistas centradas en trayectorias de movilidad realizadas a algunos científicos que se han repatriado con ayuda de los dispositivos del programa en los últimos años.

RAICES aparece, tanto en documentos institucionales como en artículos periodísticos, como una *política de estado* en la que confluyen criterios que toman en cuenta tanto la reducción de los efectos negativos del *brain drain* como de los aspectos positivos de la movilidad científica o *brain circulation* con base en la dinámica de las redes y las colaboraciones entre investigadores, instituciones e, inclusive, países. Una política que se califica de exitosa por su impacto, justamente, en la creación de redes y cooperaciones científicas, el financiamiento de estancias de investigadores argentinos residentes en el exterior en instituciones argentinas y, fundamentalmente, por su participación, a la fecha, de la repatriación de más de 900 científicos.

Este trabajo parte de la base que más allá de que el programa de repatriación se presente como una exitosa herramienta para la recuperación y al fortalecimiento del sistema científico y tecnológico nacional, su puesta en marcha involucra coyunturas, trayectorias y experiencias diversas. Coyunturas, trayectorias y experiencias que, en todo caso, complejizan el análisis de este dispositivo de política científica a la luz de los particulares resultados presentados y permite revisar, igualmente, las apropiaciones individuales y colectivas que se realizan de él.

DISPOSITIVOS Y CIFRAS DEL REGRESO

El portal del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva tiene, entre otras informaciones, un contador detenido entre

los números 946 y 947⁵. El primero indica el número de científicos repatriados al día de hoy. El segundo ilustra la continuidad que se proyecta al programa. Asociado a ese contador está el vínculo con la página de RAICES⁶ que incluye, entre otros documentos, una serie de informes institucionales dedicados a cuantificar los resultados del programa, reflexionar sobre la política científica y tecnológica así como presentar experiencias de repatriación publicadas en distintos medios de comunicación o elaboradas específicamente para dar a conocer sus resultados.

Según cifras oficiales, cerca de 6000 científicos y tecnólogos argentinos trabajan actualmente en el exterior. Más de 4700 están registrados en el programa RAICES, con un promedio de 120 profesionales repatriados por año a partir de su relanzamiento en el año 2003. El programa, cuyos propósitos exceden como mencionamos anteriormente la repatriación de científicos, coordina dos dispositivos de acción e información asociados a ella. El primero es el manejo del Subsidio de Retorno, una ayuda económica destinada a la compra del pasaje de regreso y un extra de aproximadamente 1000 euros utilizables en traslado de la familia, mudanza o ítems asociados. Este subsidio se otorga a los científicos y tecnólogos que residen en el extranjero y cuentan con una oferta de trabajo en Argentina. El segundo dispositivo, de carácter más informativo, orienta a los investigadores que desean retornar (a quienes suma, además, a la base de datos que se gestiona desde programa) sobre las posibilidades de trabajo y los mecanismos para acceder al mismo. Posibilidades que, para el caso de los investigadores científicos, se concentran fundamentalmente en el ingreso a la Carrera del Investigador Científico y Tecnológico (CICT) del Consejo Nacional de Investigación Científica y Técnica (CONICET)⁷ que puede estar asociado, además, a subsidios de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica destinados a quienes quieren radicarse en el país y desarrollar actividades de Investigación y Desarrollo⁸.

5 Información publicada en el sitio del Ministerio (<www.mincyt.gov.ar>) consultada el 29 de enero de 2013. A finales de ese año el contador ya había superado el número 1000.

6 Ver <www.raices.mincyt.gov.ar>.

7 Los argentinos que residen en el extranjero y desean ingresar como investigadores de CONICET —organismo que concentra gran parte de los científicos del país— pueden aplicar en cualquier momento del año a diferencia de aquellos que se presenten desde Argentina lo pueden hacer solamente en la convocatoria anual.

8 A través de los subsidios PIDRI (Proyectos de Investigación y Desarrollo para la Radicación de Investigadores), dicha agencia aporta 45.000 pesos argentinos (alrededor de 6500 euros al cambio oficial) por investigador repatriado para gastos

El informe *Programa RAICES. Una política de estado*⁹, realizado en abril de 2011 cuando eran 820 los científicos repatriados, subraya las siguientes características:

- *Repatriados por género*: 60% hombres, 40% mujeres.
- *Distribución de repatriados por continente*: América 54%, Europa 44%, Asia 1%, Oceanía 1%.
- *Distribución de repatriados desde Europa*: España 32%, Francia 20%, Alemania 15%, Reino Unido 12%, Italia 9%, Suiza 4%, Holanda 2%, Suecia 2%, Austria 1%, Dinamarca 1%, Finlandia 1%, Bélgica 1%, Chipre 1%.
- *Distribución de repatriados desde América*: Estados Unidos 71%, Brasil 10%, Canadá 9%, México 6%, Chile 3%, Colombia-Perú-Puerto Rico-Venezuela-Uruguay 1%.
- *Repatriados por provincia de localización*: más del 50% se instala en la ciudad y la provincia de Buenos Aires. Siguen las provincias de Córdoba, Santa Fe, Mendoza y Río Negro con totales de repatriados que van entre los 40 y los 80 aproximadamente cada una.
- *Fuentes de financiamiento*: CONICET 66%, Subsidio de Retorno 9%, PIDRI 9%, conjunto 16%.
- *Destinos institucionales de los científicos repatriados*: Universidades Nacionales 66%, CONICET 21%, Organismos oficiales 8%, Organismos Privados 3%, Universidades Privadas 2%.
- *Distribución de investigadores repatriados por área de conocimiento*: Ciencias de la Salud y Biológicas 37%, Ciencias Exactas y Naturales 31%, Ciencias Agrarias y de Materiales 15%, Ciencias Sociales y Humanidades 14%, Tecnología 3%.

Como vemos, los datos publicados presentan un panorama de los resultados de RAICES que enfatiza, fundamentalmente, cuestiones geográficas e institucionales. En ese sentido, se concentran en los continentes o países de los cuales los científicos regresan (Europa occidental y Estados Unidos, mayormente) o en los lugares en los que se instalan (más de la mitad en Buenos Aires capital y provin-

de radicación. Además, financia la adecuación de infraestructura y equipamiento y para proyectos de investigación.

9 Ver <www.raices.mincyt.gov.ar/documentos/Programa_RAICES_Politica_de_Estado.pdf>.

cia). Los informes también cuantifican los tipos de institución a las cuales los investigadores regresan (universidades y centros de investigación públicos en su gran mayoría) así como los financiamientos que obtuvieron para hacerlo (becas posdoctorales de reinserción de CONICET en el 82% de los casos¹⁰). Por último hacen mención a distribución entre grandes áreas de conocimiento y al género de los investigadores repatriados.

Ahora bien, hay una serie de datos que estos indicadores no explicitan y que son de interés tanto para completar el panorama de los resultados del programa como para encuadrar esos resultados —y la justificación del programa— en un contexto nacional e internacional específico. Entre ellas destacamos:

- Disciplinas y temáticas específicas de trabajo de los investigadores repatriados.
- Situación y condiciones de trabajo del investigador al partir de Argentina.
- Situación y condiciones de trabajo del investigador en el país del cual retornan.
- Relación entre laboratorios de partida, laboratorios de estancia en el extranjero y lugar de trabajo estipulado para el regreso.
- Estrategias, negociaciones y redes de contactos que orientan y hacen efectivo tanto la partida como el retorno.
- Edades, fechas de finalización de los estudios doctorales y títulos de los investigadores repatriados.

Estas, entre otras informaciones, no solo complementarían el panorama estadístico de RAICES. También haría posible abordar sus resultados en función de variables como las prioridades temáticas y/o disciplinares (el informe consultado clasifica solamente por área de conocimiento lo cual no es preciso en esos términos), las condiciones laborales (en el exterior o al regreso) de quienes se suman al programa y los vínculos entre investigadores e instituciones —lugares de trabajo— que se producen o derivan de los diversos recorridos. Varia-

10 Estas becas de CONICET están destinadas a investigadores doctorados con residencia en el exterior que deseen regresar al país. La convocatoria es permanente, su inicio sujeto a la fecha de retorno y su duración 2 años. En la mayoría de los casos su pedido (y otorgamiento) está asociado a una demanda de ingreso a la CICT de CONICET, aunque los resultados pueden no ser simultáneos. La beca de reinserción incluye, además del estipendio destinado como salario del investigador, un monto de dinero para cubrir los gastos de regreso (aéreos, mudanza) de los beneficiados.

bles que permitirían examinar, primero, la diversidad de trayectorias profesionales y actores involucrados en los distintos dispositivos que conforman el programa y, segundo, los contextos socioeconómicos y políticos que orientan esas trayectorias y actores —políticas sobre ciencia y tecnología incluidas—.

Pese a que ahondar sobre estas cuestiones excede los propósitos del presente trabajo, insistiremos en las páginas siguientes sobre su relevancia para un estudio o una evaluación situada del funcionamiento y/o resultados del programa. Lo haremos, además, explorando experiencias particulares de retorno.

EXPERIENCIAS DE IDA Y EXPERIENCIAS DE VUELTA

En ese apartado, nos focalizaremos en dos trayectorias de repatriación de investigadores que llamaremos Lorenzo y Esteban¹¹. Lorenzo tiene cerca de 45 años. Recibió los títulos de licenciado y doctor en física de una universidad nacional argentina (1995 y 2001 respectivamente) y partió en el año 2002 a Brasil con un contrato posdoctoral para desarrollar su trabajo experimental en el área de nanociencia. Allí trabajó en dos universidades diferentes de dos estados brasileños, guardando siempre contacto con la primera (ubicada en el estado de San Pablo) donde se encuentra el instrumento de alta complejidad que le hace falta para avanzar en su investigación. En el 2007, motivado por los cambios económicos y políticos que advertía en Argentina y por sus propias ganas de regresar al país, envió la solicitud de ingreso a la CICT de CONICET que fue aceptada en pocos meses¹². Su regreso e instalación en un laboratorio de una universidad nacional (distinta a la de su formación de grado y doctoral y con el cual ya había establecido colaboraciones científicas cuando trabajaba en Brasil) se complementó con un subsidio PIDRI que utilizó para financiar la adecuación del laboratorio a sus líneas de trabajo y la compra de equipos para avanzar en su trabajo de investigación entre otras cosas.

Esteban tiene alrededor de 35 años. Se recibió de Físico en una universidad argentina y rápidamente partió a Italia, donde se doctoró

11 Trayectorias reconstruidas a partir de entrevistas y conversaciones realizadas con ambos investigadores entre 2008 y 2011. Dado el carácter privado de dichos encuentros (a diferencia de aquellos testimonios tomados de publicaciones impresas u *on-line*) los nombres propios han sido modificados para preservar el anonimato.

12 Además de una convocatoria de ingreso a la CICT anual y en fechas estipuladas, CONICET ofrece una convocatoria abierta de manera permanente para aquellos investigadores que se encuentran trabajando en el exterior del país y desean regresar. En este caso, y a diferencia de la primera que se evalúa durante casi un año, las solicitudes se analizan más rápidamente. Además, en ese proceso, los candidatos pueden pedir becas posdoctorales de reinserción.

en el año 2007 en Neurociencia Cognitiva. Tras cuatro años de trabajo con un contrato posdoctoral en un centro de excelencia en esa área de estudio en Noruega, y luego de aplicar a puestos de trabajo fijos en algunos institutos europeos sin resultados favorables, Esteban decidió presentarse a la convocatoria permanente para ingresar como investigador en el CONICET. Para elegir el lugar de trabajo que indicaría en los formularios de solicitud de dicha convocatoria —exigencia de CONICET para dar curso a cualquier tipo de presentación— realizó un viaje a Argentina. En ese viaje visitó varios laboratorios relativamente afines con su línea de investigación pero con los cuales no había tenido contactos previos. La búsqueda no fue simple, en general su perfil de investigador interesaba pero faltaba infraestructura —o lugar físico directamente— en los laboratorios para recibirlo. Finalmente fue aceptado en un centro de investigación en Buenos Aires pese a las limitaciones de infraestructura que este le ofrecía.

Los casos presentados ilustran de alguna manera, sin pretensión de representatividad —menos aun estadística— dos grandes conjuntos que integran buena parte de los científicos que deciden regresar a Argentina después de un período en el extranjero. E ilustran, asimismo, el rol que juega el programa RAICES en dicha repatriación. El conjunto al que corresponde Lorenzo suma aquellos que, habiendo terminado su doctorado en alguna universidad argentina a comienzos de los años dos mil, partieron a realizar estancias posdoctorales y regresaron pidiendo el ingreso a la CICT de CONICET desde el exterior. Esteban parte en la misma época pero apenas graduado y realiza tanto su doctorado como una estancia posdoctoral en el extranjero. Su regreso también se hace efectivo postulando a un puesto de investigador desde fuera del país.

Los diálogos que mantuvimos con estos dos físicos, que podrían ser químicos, bioquímicos, biólogos, ingenieros o, en menor medida, científicos sociales —porque una de las claves de la diversidad de experiencias que reagrupa el programa tiene que ver con las disciplinas de origen de los científicos repatriados que no parecen responder a ningún patrón prioritario específica— nos informaron sobre una serie de prácticas y subjetividades. Prácticas y subjetividades ligadas a experiencias de partida, a las estancias en el extranjero y al retorno —inclusive el rol de programa RAICES en el mismo— que se replican en otros testimonios de científicos repatriados que también analizamos¹³.

13 Abordamos cerca de 40 testimonios de científicos repatriados publicados en diversos medios de comunicación (diarios, revistas, reportajes radiales, etc.) desde el año 2006.

Respecto de las experiencias de partida que se articulan en dichos testimonios, las prácticas de las cohortes generacionales que se insinuaban a partir de las historias de Lorenzo y Esteban explicitan patrones comunes. Estas tienen que ver, fundamentalmente, con la búsqueda de oportunidades de financiamiento para continuar la formación doctoral o las investigaciones posdoctorales en países que destinan mayor inversión a la I+D (aplicación a becas, creación de vínculos con investigadores extranjeros, visitas a laboratorios en el exterior, participación en colaboraciones científicas, aprovechamiento de ofertas de trabajo derivadas de contactos del laboratorio de origen). También hay coincidencias respecto de las subjetividades —entendidas como el conjunto de formas de percepción, afecto, pensamiento, deseo, temor etc. que movilizan la acción de los sujetos— asociadas a esas prácticas. Esas coincidencias se agrupan, en los registros de experiencias consultadas, alrededor de las inquietudes ligadas a la crisis económica y política argentina de comienzos del milenio. Inquietudes que se expresan en el temor frente a las dificultades para conseguir empleo y continuar una carrera científica —sea por la falta de fondos como por la migración de científicos formados y la desintegración de grupos de trabajo. Pero las subjetividades no se limitan a los efectos de esa crisis específica. Los argumentos también esgrimen percepciones —deseos incluso— respecto de la necesidad de incluir la movilidad, fundamentalmente dirigida a laboratorios reconocidos de países como EEUU y Europa occidental, a esas carreras científicas.

Sobre las estancias en el extranjero las prácticas y subjetividades resultan más heterogéneas. Los países e instituciones de recepción, los vínculos que establecen con los nuevos colegas así como múltiples aspectos asociados a la adaptación a la vida en un país extranjero por parte del científico o tecnólogo expatriado derivan en experiencias diversas. Experiencias que, en algunos casos, suponen buenas condiciones de trabajo, oportunidades de crecimiento profesional (publicar en revistas de alto impacto, utilización de equipos costosos, acceso a bibliotecas con importantes acervos bibliográficos) aprendizajes que no hubieran sido posibles sin el traslado de por medio (técnicas experimentales e instrumentales, líneas de trabajo, etc.) y una apreciación, en general, con balance positivo respecto de pasar un período de la vida en el extranjero. Experiencias que, más allá de dicho balance, hacen explícitas las dificultades para la adaptación —al lugar de trabajo, al aprendizaje del idioma, a la ciudad o al país de residencia— para comprender o adecuarse a las lógicas de trabajo y vida locales o para crecer profesionalmente debido, como afirman algunos científicos, a la condición de inmigrante. Por otra parte, algunos testimonios explicitan contradicciones entre la valoración positiva de las prácticas

ligadas al ejercicio profesional y una más crítica respecto de aquellas de la vida cotidiana en el ámbito (laboratorio, ciudad, país) en que la ejercen. En ese sentido, resaltan las ventajas de las primeras relacionadas con las condiciones y posibilidades de trabajo de residencia que requiere de esfuerzos de adaptación y los lazos afectivos a kilómetros de distancia y diferencias de horario.

Las experiencias de retorno o, más bien, las prácticas y subjetividades ligadas a ella, tienen un núcleo común: la preponderancia de argumentaciones de impronta personal —fundamentalmente afectiva— ligada a los motivos para volver. En los distintos testimonios se replica la importancia de estar cerca de la familia y de los amigos así como el hecho de no sentirse extranjero. En esa misma línea de carácter emocional, muchos de los registros de experiencias dejan ver el entusiasmo que supone regresar al país donde se percibe mucho por hacer. Y de hacerlo, además, en un momento que se piensa favorable para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, un momento en el que quienes regresan sienten que pueden aportar con sus actividades al país. Ahora bien, el regreso no se reduce a razones afectivas y simpatías respecto de cierta coyuntura económica, política e, inclusive, científica. Algunas experiencias también hacen hincapié en las oportunidades de empleo y las condiciones de los contratos (de salarios, de duración, de posibilidades de crecimiento laboral) tanto en los países de expatriación como en Argentina así como la libertad en cuanto a la elección —o continuidad— de los temas de trabajo que implica el regreso.

En esa dirección, aparece una diferencia entre los conjuntos mencionados. Por un lado, quienes partieron para realizar estancias posdoctorales en el extranjero mencionan, como motivo de regreso, la posibilidad de crecer en la carrera científica, crecimiento que algunos científicos que actualmente se desempeñan fuera de Argentina perciben restringido por su condición de extranjeros o por limitaciones de ascenso en la carrera científica en sus países de residencia. Por su parte, aquellos que se doctoraron fuera del país alegan como motivo de retorno la necesidad de encontrar un puesto de trabajo permanente en investigación —hay más puestos de trabajo fijos hoy en Argentina y disminuyeron las posibilidades de trabajo en EEUU y Europa, afirman algunos científicos repatriados— y las dificultades para hacerlo en los países donde realizaron su formación de posgrado¹⁴.

14 El ingreso a la CICT y el cumplimiento de sus requisitos y exigencias —evaluaciones periódicas, promociones en los plazos definidos— asegura un puesto de trabajo exclusivo para la investigación de manera permanente. Ganar un concurso como docente con dedicación exclusiva —docente investigador— en

En ambos casos, en las experiencias de retorno también se menciona la búsqueda de un nuevo lugar de trabajo. Búsqueda que, para los investigadores que emigraron una vez finalizado su doctorado, derivó en general de contactos previos con investigadores residentes en Argentina —incluso del laboratorio en el cual se formaron en el grado y doctorado— y de colaboraciones científicas —o dinámicas de red de las cuales son parte— previas o consolidadas. Búsqueda que, para quienes partieron recién graduados y se doctoraron en instituciones del exterior —que en general conservaron menos vínculos con laboratorios argentinos o cuyos laboratorios de formación inicial se desintegraron como fue en el caso de Esteban— requiere de más informaciones, establecer contactos, visitar laboratorios y negociar con sus miembros. Se trata, en todo caso, de una búsqueda que se hace más compleja debido, fundamentalmente, a las carencias de espacio e infraestructura en las instituciones científicas argentinas y al aumento de personal —sobre todo de investigadores de la CICT de CONICET— durante los últimos años¹⁵.

Conectando las experiencias citadas con el programa RAICES se destaca, en las entrevistas, la referencia a su funcionamiento como fuente de información. A Lorenzo le informó, fundamentalmente, de los aspectos burocráticos asociados a su regreso (sobre las convocatorias a la CICT, sobre la existencia y los procedimientos para el pedido de subsidio PIDRI). A Esteban, además de estas informaciones sobre opciones de trabajo, y trámites asociadas a ellos, lo incorporó a la red de datos que circulan entre aquellos que están involucrados de alguna manera con el programa (investigadores, autoridades de laboratorios, directivos de empresas de alta tecnología, gestores de políticas científicas tecnológicas). Esa incorporación lo orientó (aunque no determinó) para establecer los contactos con los investigadores que estaban interesados en su perfil o con aquellos con quienes él podía trabajar, orientación necesaria para elegir un lugar de trabajo (que Lorenzo, en cambio, definió en función de colaboraciones científicas anteriores a su decisión de regreso), concretar su pedido de ingreso a la CICT desde el exterior para hacer efectivo su regreso. En ambos casos, entonces, el programa funcionó como una suerte de plataforma de vínculos, informaciones y generación de expectativas pero el financiamiento que hizo

alguna universidad nacional, si bien se trata de cargos reconcurables, también aventura continuidad en el puesto.

15 A partir del año 2004 el CONICET experimentó un profundo crecimiento en materia de recursos humanos formados y en formación que redundó en la duplicación de los investigadores y la cuadruplicación de becarios de las distintas categorías.

posible los regresos (más allá de que RAICES tenga algunas fuentes propias) provino de CONICET.

OTROS USOS Y LECTURAS ACERCA DE RAICES

Pero estas experiencias, así como las prácticas y subjetividades que sintetizamos a partir de las mismas, no agotan ni el panorama de los científicos e investigadores que regresan a Argentina utilizando alguno de los dispositivos de información y financiamiento de RAICES ni el de los profesionales calificados que también aplican y/o se benefician con ellos. Sucede que, entre las solicitudes de apoyo que recibe el programa encontramos, asimismo, investigadores que realizaron buena parte de sus carreras académicas en el extranjero y que retornan con puestos de la CICT en categorías relativamente equivalentes a las que abandonan en el exterior, hasta académicos que vuelven al país, a veces con grados inferiores a los de doctor, y ocupan puestos más centrados en la educación superior que en la investigación o profesionales de disciplinas no ligadas directamente a tareas vinculadas con la producción tecnocientífica.

Veamos algunos casos que aparecen en la prensa o en informes institucionales del propio programa:

“Cicero tiene hoy 49 años, y se había ido del país hace 20. Pudo volver e ingresar en la carrera del Conicet. Al volver a la Argentina, siento mucha ansiedad y mucha ilusión. Mi gran ilusión pasa por devolver lo mucho que recibí durante mi instrucción académica en la Universidad de Buenos Aires, y por formar jóvenes en una disciplina que hasta ahora estuvo casi ausente del país”. (Diario *Clarín*, 16/12/2010)

“Siempre estuvo latente la idea de volver. Claudia Fernández tiene 49 años, es licenciada en Letras (UBA) y magíster en Enseñanza de Español como Lengua Extranjera. Volvió de España luego de residir dieciséis años en Madrid. Actualmente vive en la Ciudad de Buenos Aires y es la directora del Laboratorio de Idiomas de la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA”. (Revista *Debate*, 12/11/2011)

“Me había contactado con la gente del programa RAICES y presenté la demanda de ayuda económica, ya tenía acordado que la Universidad me contratara, no había ninguna duda de que la vuelta era lo mejor que nos podía pasar. Mario Ranalletti, doctorado en Historia en el Institut d'Études Politiques de París. Regresó al país en 2006. Hoy es docente e investigador en la Universidad Nacional de 3 de Febrero”. (Diario *Tiempo Argentino*, 29/8/2010)¹⁶

16 Este testimonio está tomado de un suplemento especial de dicho periódico destinado a presentar el programa y recoger experiencias de científicos repatriados.

“[...] el subsidio César Milstein ha cumplido un rol importante. Entre los resultados cuenta sin lugar a dudas un estrechamiento de los vínculos profesionales [...] Como derivado de la relación profesional establecida fui incluido como miembro externo de dicho grupo y su director consta en mi actual postulación desde el exterior a la carrera de investigador del CONICET. [...] la obtención del subsidio también ha sido útil para enterarme de diversas posibilidades de vinculación entre instituciones alemanas y sus pares argentinas, cuestión que es especialmente relevante para aquellos cuyo entorno profesional no se encuentra en el país de origen y consideran, sin embargo, la posibilidad de volver al mismo”. (Matías Dewey, beneficiario del subsidio César Milstein, página web de RAICES).

Estas citas ilustran la diversidad de trayectorias que convergen la utilización de las herramientas para la repatriación que coordina, financia o divulga el programa RAICES. En el primer caso, el investigador destaca la apertura de nuevos puestos de trabajo en la CICT de CONICET —incluso en categorías no iniciales como la que le fue otorgada— y las oportunidades y facilidades para presentar la candidatura desde el extranjero y hacer efectivo su regreso con el cargo asignado. Los siguientes dos casos por su parte, de perfiles profesionales distintos al primero —una profesora de lenguas y un profesor universitario de Historia con título de doctor— enfatizan la importancia de la ayuda económica que propone el Subsidio de Retorno cuyo otorgamiento se coordina directamente desde el programa RAICES para hacer efectivo el regreso. El último testimonio, por su parte, sintetiza la experiencia de un beneficiario del Subsidio César Milstein —subsidio que financia estancias breves en alguna institución del ámbito tecnocientífico argentino para investigadores de nacionalidad argentina que se desempeñan en el exterior— en la creación de lazos que faciliten su retorno al país.

Estos testimonios de distintos profesionales que fueron beneficiarios por las diversas herramientas que informa y/o coordina el programa, de los que aquí presentamos apenas breves fragmentos, ponen en evidencia la diversidad de situaciones y trayectorias laborales —de perfil de sus actividades, de momentos de sus carreras, de antecedentes, de áreas de trabajo, de condiciones laborales previas—. Y anticipan, asimismo, una serie de elementos que hacen a los usos y lecturas que confluyen en el programa RAICES, y que van más allá de la explicitación de su carácter y eficacia como fuente de información y creación de colaboraciones subrayadas por Lorenzo y Esteban en sus relatos, que también merecen ser destacados:

- RAICES se presenta y proyecta como un programa que, sustentado por una ley nacional, apunta al fortalecimiento del

sector tecnocientífico argentino. Sin embargo, no en todos los casos son investigadores (o científicos) los que aplican y/o se benefician de sus dispositivos de financiamiento. Una lectura a los Currículum Vitae de los candidatos a repatriarse publicados en la sección “científicos con la intención de retornar” de su sitio oficial de Internet, deja entrever la diversidad de trayectorias profesionales y títulos que suman, a doctores que se desempeñan en distintas disciplinas científicas, a médicos, ingenieros, arquitectos o psicólogos que no desarrollan tareas asociadas a la investigación tecnocientífica. En todo caso, la confluencia de múltiples trayectorias profesionales en esta herramienta de política y gestión de la ciencia y la tecnología, revela aspectos relativos a los escenarios del mercado laboral —y a las expectativas en torno de dichos mercados— de profesionales altamente calificados (no solo de científicos y tecnólogos) tanto en los países que los beneficiarios del programa abandonan como en Argentina¹⁷.

- En relación con el punto anterior, es la percepción de posibilidades de trabajo concretas en Argentina, en general asociada a las limitadas expectativas laborales de quienes presentan una solicitud de apoyo y/o son beneficiados por alguno de los dispositivos de RAICES en su lugar de residencia en el exterior, las que impulsan el acercamiento de los profesionales al programa. El programa no contacta ni pone en contacto profesionales, no busca perfiles específicos, establece prioridades ni indica con quien establecer el diálogo. Son los profesionales los que se acercan a él, enviando sus Currículum Vitae, presentándose a alguna de sus convocatorias específicas y/o utilizando su base de datos o dispositivos para crear o consolidar colaboraciones científicas que vehiculicen su regreso. Se parte de la base de que esas informaciones y nuevos contactos pueden orientar a quienes se acercan al programa RAICES en sus búsquedas para hacer efectivo el retorno ligado a un puesto de trabajo (que en realidad el programa no ofrece de manera directa aunque las representaciones en torno al mismo las asocian a su funcionamiento).
- Se destaca, además de las expectativas para conseguir y/o mejorar las condiciones de trabajo que se perciben ligadas a la

¹⁷ Un dato relevante para el caso argentino es que la oferta de puestos en la CICT de CONICET pasó de ser casi inexistente a comienzos de los años dos mil a alrededor de 600 puestos al año a partir de 2005.

actual coyuntura nacional, una impronta afectiva en los argumentos que justifican el retorno. Muchos subrayan el “latente deseo de volver”, retomando los términos de uno de los testimonios citados. Un deseo que se presenta casi inherente a la partida y que se asocia, además de a una vida cotidiana más cercana a sus costumbres, a la familia y los amigos, a la posibilidad de “devolver al país” aquello que este invirtió en sus propias formaciones y carreras¹⁸. En esa dirección, dicho deseo, se sostiene —y replica paralelamente— una representación de la tecnociencia, más precisamente del trabajo del científico y/tecnólogo, como actividad que potencialmente puede aportar al país (sea al fortalecimiento de su sector científico y tecnológico, la educación superior de sus ciudadanos o el desarrollo nacional en general). “En mi caso particular, el programa RAICES funcionó como un faro, una luz en el horizonte que me marcó un posible camino de regreso. Si bien estaba en mi vocación volver, el saber que hay una nación que te necesita y te ayuda a reincorporarte no es algo menor afirma, en esa dirección”, el científico repatriado número 600 (página web institucional de RAICES).

Retomaremos algunas de estas cuestiones, a modo de reflexión final de este trabajo, para precisar una serie de puntos e interrogantes que permitirán, a futuro, avanzar en la evaluación del funcionamiento y los resultados de este dispositivo de política científica y tecnológica en el marco de su coyuntura específica de aplicación.

REFLEXIONES FINALES

El análisis del programa de RAICES puede orientarse en dos direcciones. La primera es considerar los indicadores y cifras oficiales, abstraídas de informes institucionales, como punto de partida para elaborar una síntesis más completa de sus resultados. La segunda dirección, en cambio, supone ir más allá de los datos presentados intentando identificar aquello que nos muestran y formulando preguntas respecto de aquello que, aún siendo relevante para analizar el funcionamiento y las consecuencias del programa, no nos informan de manera directa. Es esta segunda dirección la que tomamos a partir de examinar brevemente experiencias particulares de repatriación.

18 Este argumento explicita la condición pública y gratuita de la educación (inicial, secundaria y/o universitaria) de buena parte de los candidatos a retornar al país, fundamentalmente de aquellos que realizaron formaciones científicas en las distintas universidades nacionales argentinas.

Si bien este trabajo es más introductorio que exhaustivo, abordar algunas experiencias concretas de repatriación registradas en entrevistas y/o artículos periodísticos permitieron repensar la heterogeneidad de contextos y de trayectorias que el fenómeno involucra y no explícita a partir de sus estadísticas. Al mismo tiempo, puso en evidencia algunos patrones relativos a dichas experiencias que podrían guiar futuros análisis y que mencionaremos a modo de cierre de este parcial ejercicio.

El primero tiene que ver la relación entre las condiciones, exigencias y limitaciones de los mercados de trabajo y las herramientas de RAICES. Dichos mercados (nacionales o extranjeros, tecnocientífico o de otros horizontes profesionales altamente calificados, que involucran entidades privadas y/o públicos y de fines diversos, etc.) no son ajenos a las estrategias particulares ligadas al programa y a sus efectos aportando datos para enmarcar la evaluación de sus resultados, sobre todo en términos de repatriación de investigadores —u otros profesionales calificados— en la coyuntura específica de su funcionamiento.

El segundo eje de análisis se centra en los aspectos afectivos que orientan la circulación —en particular el retorno al país de origen— de los investigadores. Las condiciones de partida, de estadía en el extranjero y de regreso cobran sentido a través de formas de apego (o, contrariamente, de desapego) que ligan (o no) a los investigadores a los diversos contextos que atraviesan. Dichas formas de apego o desapego, eminentemente subjetivas, no son generalmente consideradas en el examen de los determinantes de las migraciones científicas. Un fenómeno similar sucede con las representaciones en torno a la ciencia y a la tecnología. O, más precisamente, a las actividades que estas involucran y a los efectos que se definen ligados a la dinámica nacional. En todo caso dichas representaciones, que asocian tecnociencia a las posibilidades de desarrollo del país y operan como una de las motivaciones que los investigadores destacan más frecuentemente para justificar su regreso, constituirían un interesante foco de análisis.

La tercera línea de trabajo consiste en repensar el rol de las colaboraciones científicas en las repatriaciones. En tanto base de la movilidad científica dichas colaboraciones son valoradas positivamente y estimuladas desde el programa, incluso en situaciones que no implican el regreso directo de investigadores al país. Formales o informales, involucrando distintos números de participantes, consolidadas previamente a la solicitud de trabajo en Argentina y/o de alguna herramienta del programa RAICES o creadas de manera *ad hoc*, resultaría relevante examinar como estas afectan de diversas maneras las decisiones y los mecanismos asociados al retorno de científicos al país.

Por último, queda pendiente profundizar los vínculos entre los dispositivos que conforman el programa RAICES, el propio programa en sí mismo, con otras dimensiones de la actual política argentina en Ciencia y Tecnología. Esto implicaría reflexionar sobre la existencia —o ausencia— de prioridades temáticas, de investigación o desarrollo tecnológico que afecten —o no— las convocatorias o solicitudes de ayuda, la articulación entre la aplicación de los dispositivos del programa y otras herramientas del panorama tecnocientífico local, lo que producen tales articulaciones en términos de nuevas exigencias y ajustes de los criterios de carrera y producción académica, los efectos interinstitucionales de las colaboraciones que se crean o se consolidan a partir de RAICES, entre otras cuestiones. Una reflexión que, además, debería incorporar la discusión acerca de las razones y apropiaciones políticas del programa con el fin de contextualizar la evaluación —y la divulgación siempre elogiosa, emotiva aunque por lo general incompleta— de sus resultados.

SIGLAS UTILIZADAS

CICT Carrera del Investigador Científico y Tecnológico

CONICET Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

PIDRI Proyectos de Investigación y Desarrollo para la Radicación de Investigadores

PICT Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica

RAICES Red de Argentinos Investigadores y Científicos en el Exterior

UBA Universidad de Buenos Aires

BIBLIOGRAFÍA

Albornoz, M.; Fernández Polcuch, E. y Alfaraz, C. 2002 *Hacia una nueva estimación de la "fuga de cerebros"* (Buenos Aires: Centro Redes).

Albornoz, M.; Luchilo, L. y Flores, P. 2007 "Migración de científicos e ingenieros y capacidades para el desarrollo del país" en *Documento de proyecto N° 2: fuentes de información y principales evidencias de movilidad y migración de profesionales argentinos* (Buenos Aires: Centro Redes).

Albornoz, M.; Luchilo, L.; Arber, G.; Barrere, R. y Raffo, J. 2002 *El talento que se pierde: aproximación al estudio de la emigración de profesionales, investigadores y tecnólogos argentinos* (Buenos Aires: Centro Redes).

Brandi, C. 2006 "La historia del Brain drain" en *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad* (Buenos Aires) Vol. 3, N° 7: 65-85.

- Diario *Clarín* 2010 (Buenos Aires) 16 de diciembre.
- Didou Aupetit, S. 2008 “Movilidades académicas y profesionales en América Latina: entre la ignorancia y la polémica” en *Revista de Educación Superior* (México DF) Vol. XXXVII (4), N° 148, pp. 71-85.
- Didou Aupetit, S. y Gérard E. (eds.) 2009 *Fuga de cerebros, movilidad académica, redes científicas. Perspectivas latinoamericanas* (México: Iesalc / Cinvestav / IRD).
- Ermólieva, E. 2011 “¿Fuga o intercambios de talentos? Nuevas líneas de investigación” en *Revista Nueva Sociedad* (Buenos Aires), N° 233, pp. 114-131.
- Gaillard, J. y Gaillard, A. M. 1997 “The International Mobility of Brains: Exodus or circulation” en *Science, Technology and Society* (Nueva Delhi) Vol. 2, N° 2, pp. 195-228.
- Gaillard, J. y Gaillard, A. M. 1998 “Fuite des cerveaux, retours et diasporas” en *Futuribles* (París) N° 228, pp. 25-50.
- García de Fanelli, A. 2008 en “Políticas públicas frente a la ‘fuga de cerebros’. Reflexiones a partir del caso argentino” en *Revista de la Educación Superior* (México DF) Vol. XXXVII (4), N° 148, pp. 111-121.
- Gérard, E. 2008 “¿Fuga de cerebros o 'doble movilidad'? Un análisis de las implicaciones de la migración de estudiantes marroquíes hacia Francia y su inserción profesional en Marruecos” en *Revista de la Educación Superior* (México DF) Vol. 37 N°4: 87-99.
- Hernández, V. 1996 “Condiciones socioculturales y cognitivas en la producción de un campo científico” en *REDES Revista de Estudios Sociales de la Ciencia* (Buenos Aires) Vol. 3 N° 6: 195-209.
- Hernández, V., Mera, C., Meyer, J-B y Oteiza E. (eds.) 2011 *Circulación de saberes y movilidades internacionales: perspectivas latinoamericanas* (Buenos Aires: Biblos).
- Kaplan, E. 1997 “Reversing the Brain drain: The Case for Utilising South Africa’s Unique Intellectual Diaspora” en *Science, Technology and Society* (Nueva Delhi) Vol. 2, N° 2, pp. 387-406.
- Kreimer, P. 1997 “Migration of scientists and the building of a laboratory in Argentina” en *Science, Technology and Society* (New Delhi) Vol. 2 N° 2: 229-259.
- Leiva, M. L. 2005 “La emigración de profesionales y las políticas de vinculación. Una perspectiva social-histórica del caso argentino” en *Las actas electrónicas del X coloquio internacional sobre Gestión Universitaria en América del Sur* (Mar del Plata) 8 al 10 de diciembre de 2010.

- Luchilo, L. 2007 "Migración de retorno. El caso argentino" en *Documento de trabajo N° 39* (Buenos Aires: Centro Redes).
- Luchilo, L. (ed.) 2011 *Más allá de la fuga de cerebros. Movilidad, migración y diásporas de argentinos calificados* (Buenos Aires: Eudeba).
- Meyer, J. B.; Charum, J.; Bernal, D.; Gaillard, J.; Granés, J.; Leon, J.; Montenegro, A.; Morales, A.; Murcia, C.; Narvaez, N.; Parrado, L. y Schelemmer, B. 1997 "Turning Brain Drain into Brain Gain: The Colombian Experience of the Diaspora Option" en *Science, Technology and Society* (Nueva Delhi) Vol. 2, N° 2, pp. 285-315.
- Oteiza, E. 1996 "Drenaje de cerebros. Marco histórico y conceptual" en *REDES Revista de Estudios Sociales de la Ciencia* (Buenos Aires) Vol. 3, N° 7, pp. 101-120.
- Revista Debate* 2011 (Buenos Aires) 12 de noviembre.
- Tiempo Argentino* 2010 (Buenos Aires) 29 de agosto.
- Valentín, M., Pellegrino, G. y Serra, E. 2010 "Planes de repatriación de graduados universitarios como estrategia de gestión de recursos humanos. El caso de los PIDRI en la UNR" en *Las actas electrónicas del X coloquio internacional sobre Gestión Universitaria en América del Sur* (Mar del Plata) 8 al 10 de diciembre de 2010.
- Vessuri, H. 1998 "La movilidad científica desde la perspectiva de América Latina" en Meyer, J. B. y Charum, J. (eds.) *El nuevo nomadismo científico. La perspectiva latinoamericana* (Bogotá: Escuela Superior de Administración Pública).

Sylvie Didou Aupetit*

INVESTIGADORES FRANCESES EN MÉXICO

INSERCIÓN PROFESIONAL Y REDES DE TRABAJO

INTRODUCCIÓN

¿Por qué interesarse por la migración de los investigadores franceses en México? Primero, porque la movilidad científica hacia países con desarrollo medio, el retorno temporal o definitivo de los nacionales graduados en el exterior y el arribo de investigadores extranjeros han sido escasamente estudiados (Didou et al., 2013). La afirmación vale para casi toda América Latina. Segundo, porque si el 6,9% de los profesionistas extranjeros residentes en México en 2010 tenía doctorado (13963 de 187995), entre los franceses, la proporción ascendía al 9,5%. (365 de 3945 graduados universitarios)¹. Tercero, porque interesaba rastrear los fenómenos de simbiosis cultural inseparables de la incorporación de extranjeros en los países de recepción (Bonfil Bataña, 1993). El hecho de que las migraciones francesas a México hayan sido trabajadas en una óptica histórica por el grupo coordinado por el Dr. Pérez Siller en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla facilitaba esa tarea.

* DIE-CINVESTAV, México.

1 INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010, en <www.inegi.org.mx/sistemas/olap/proyectos/bd/consulta.asp?p=17118&c=27769&s=est#> acceso 16 de junio de 2012.

Nuestra hipótesis central fue que la inclusión de extranjeros en el sistema científico mexicano, además de representar un indicador de internacionalización susceptible de ser útil para obtener recursos financieros, solo es una estrategia efectiva para elevar la calidad de la investigación y diversificar los ejes de trabajo en condiciones institucionales *ad hoc* (Levin y Stéphen, 1999). Descadena fenómenos de captación de la inteligencia y de enriquecimiento disciplinario (Jaillet, 2009: 173) siempre y cuando los colectivos en los que se insertan los investigadores extranjeros no están amarrados exclusivamente a sus entornos domésticos (institucionales y nacionales) sino ubicados en escenarios disciplinarios globalizados y cosmopolitas. Cuando son internacionalizados (por los perfiles de formación de sus integrantes, independientemente de su nacionalidad de origen o por sus dinámicas de movilidad profesional, organización y publicación), los investigadores extranjeros son susceptibles de influir los modos de hacer ciencia en los laboratorios y producir en función de identidades múltiples (Mamiseishvili, 2010). Si esas condiciones no están reunidas, el grupo de acogida, deliberada o inconscientemente, neutraliza los aportes de los “de fuera” cuando esos no están en simbiosis con las tradiciones arraigadas. Se produce entonces un desperdicio de oportunidades, siendo gravosos los procesos de adaptación funcional de los individuos al grupo y viceversa y minimizadas las posibilidades de transferencia de conocimientos y capitales relacionales. En suma, los investigadores extranjeros desempeñan un papel clave de “agitador de ideas” o de “intermediarios privilegiados” solo en contextos *ad hoc* que varían según las épocas, las disciplinas, las interacciones entre equipos científicos y los marcos de colaboración académica.

En ese artículo nos interesamos a un grupo particular, el de los investigadores franceses pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores-SNI, que, en México, recorta la elite científica mediante la evaluación de la productividad de sus integrantes. Además de analizar la base de datos del SNI, levantamos 22 entrevistas para densificar la descripción e identificar factores determinantes en las trayectorias de inserción y productividad de los informantes, sus contribuciones disciplinarias y sus relaciones con las comunidades de proveniencia y recepción u otros grupos de pares.

LOS INVESTIGADORES FRANCESES EN MÉXICO: ELEMENTOS PARA UN PERFIL COLECTIVO

En algunas profesiones (odontología) y disciplinas (arqueología), la cooperación científica franco-mexicana surgió en el siglo XIX (Chá-

zaro, 2004; Díaz de Kuri en Pérez Siller, 2010²; Darras, 2010³); pese a episodios de tensión y distensión, continua hasta hoy. Ha sido impulsada por centros de investigación renombrados (el Colegio de México, FLACSO, CIESAS o CINVESTAV) y universidades públicas (Guadalajara, UNAM, UAM) proclives además a reclutar a investigadores extranjeros según esquemas proactivos (incorporación de exiliados sur o centroamericanos en los setenta y ochenta) o reactivos (utilización de los programas de invitación de los científicos extranjeros diseñados por el Conacyt, a partir de los noventa).

No obstante, la migración a México de los franceses fue continuamente de orden académico. Obedeció a conjunciones de interés entre los individuos y los establecimientos huésped que invitaron a personas seleccionadas por sus capacidades técnicas, en ciencias duras o por su adscripción a corrientes teóricas en las sociales. Respondió a políticas de cooperación bilateral orientadas a reunir los recursos humanos indispensables para consolidar el posgrado, embrionario en el país hasta los noventa, o a consolidar determinadas áreas disciplinarias: es gracias a la cooperación francesa que la UNAM instaló una maestría y un doctorado en Química Analítica (Queré Thorent, 2009), conforme con el modelo clásico de cooperación para el desarrollo adoptado en Francia y vigente en su colaboración regional con América Latina (Vessuri, 2003) y otros países (Matemáticas en Argel después de la Independencia, El Kolli y Zerner, 2009). En consecuencia, la migración científica francesa fue heterogénea y diversificada en sus causas, de baja intensidad pero permanente. No fue masiva coyunturalmente, a diferencia de las provocadas por golpes de estado o crisis económicas (España contemporánea o ex países del Este)⁴. No se tradujo en una suspensión obligada de las relaciones académicas con el país nativo ni tampoco en expresiones de una lealtad a toda prueba, tales y como las manifiestan los exiliados hacia su país refugio.

En ausencia de un registro exhaustivo de los franceses empleados por las instituciones de educación superior y los centros de investigación mexicanos, nos interesamos fundamentalmente por los

2 Ver <www.mexicofrancia.org/efever.php?id=46> acceso 6 de marzo de 2012.

3 Ver <www.arts-history.mx/banco/index.php?id_nota=21092004113817> acceso 12 de febrero de 2012.

4 El programa de Apoyo a la Ciencia en México (PACIME), financiado en los ochenta y noventa por el gobierno mexicano y el Banco Mundial, ayudó a los científicos de los países del Este (rusos, polacos y alemanes del Este) a salir de sus países, principalmente los formados en Ciencias duras y Artes. Unos años después, la Agencia Española de Cooperación Internacional aprovechó una coyuntura en la que México requería contratar a doctores para resolver un problema de saturación de su propio mercado científico y posicionarse como una contraparte estratégica.

miembros del SNI, más fáciles de ubicar y, como todos los extranjeros, más presentes en las estructuras de investigación científica que en las de enseñanza. Sin embargo, constatamos que académicos franceses trabajan en las IES mexicanas sin ser parte del SNI, porque su institución de adscripción era privada o pública no universitaria, porque se negaban a ingresar al sistema mexicano de hiper-evaluación, porque se dedicaban exclusivamente a la enseñanza o, para los más jóvenes, porque su inestabilidad laboral no les permitía candidatear: cuando se abrió la posibilidad de hacerlo, los incluimos entre los entrevistados.

Definimos como “extranjero” a las personas nacidas fuera de México, independientemente de su(s) nacionalidad(es) al momento de hacer la entrevista: en 2009, el SNI agrupaba a 98 franceses, aproximadamente el 27% de los titulares franceses de un doctorado asentados en 2010 en el país. Representaban el 4,5% de los 2131 extranjeros del SNI, un número que a su vez equivalía al 12,9% del total de sus miembros⁵. Las comunidades de origen más importantes, entre las 86 registradas, provenían de España (243), Estados Unidos (194), Argentina (177), Cuba (156), Federación Rusa (155) Colombia (107) y Alemania (103). Esos 8 países (incluyendo Francia) proveían el 57,2% del grupo de referencia, lo que revela una dinámica de internacionalización científica mayoritariamente fundamentada en la proximidad cultural (área hispanófono) y geográfica (Estados Unidos). Francia ocupa el último rango de ese grupo de cabeza: es secundaria en tanto lugar de procedencia de científicos extranjeros, aun cuando es el segundo país de formación de los mexicanos formados en el extranjero, junto con Gran Bretaña y España, aunque muy lejos detrás de Estados Unidos (Didou y Gérard, 2010: 61) . Esas proporciones tan distintas expresan el poder científico sesgado detentado por dos países involucrados en relaciones bilaterales no recíprocas.

La migración científica francesa es más femenina (42,9%) que la extranjera (30,4%) en general⁶; es también más joven (48,9% de los franceses son menores de 45 años contra 31,4%), lo que remite al perfil de la curva migratoria señalado anteriormente. Por área

5 El SNI, por sus características, es un dispositivo muy internacionalizado. Si medimos el grado de internacionalización, según el criterio más amplio de incorporación de extranjeros y de mexicanos titulados en el extranjero, la proporción era de 36% en 2009 (Didou y Gérard, 2010: 63). En 2007, según una encuesta exploratoria, era solo de 5% en las IES mexicanas (Galaz Fontes, 2011: 216).

6 Los datos 2009 sobre el SNI fueron elaborados por Édgar Góngora Jaramillo, estudiante de doctorado, bajo la dirección de Sylvie Didou en el DIE-CINVESTAV.

disciplinaria, 56,1% de los franceses (para 43,8% de los extranjeros) trabaja en ciencias sociales, humanidades y ciencias de la conducta: esa sobrerrepresentación ilustra el prestigio académico del que gozan esas disciplinas así como algunos intelectuales que se convirtieron en *maitres à penser* de escuelas mexicanas. Alimenta esa situación una visibilidad permanente de algunos polos franceses de formación e incluso una movilidad transgeneracional, principalmente de los estudiantes de doctorado, en los mismos lugares donde estudiaron sus directores de tesis, por el lado positivo. Por el negativo, esas combinaciones de edad, sexo y disciplina explican por qué una proporción de franceses mayor a la promedio está en las categorías más bajas —candidato e I— del SNI (61,2% en vez del 54,6%), conforme con las pautas de ascenso en el SNI: esas son más demoradas en las humanidades y las ciencias sociales que en las otras áreas, más lentas entre las mujeres que entre los hombres e influidas por la edad, que mayor la posibilidad de alcanzar las categorías elevadas del sistema (Didou y Gérard, 2010).

Independientemente de ello, los entrevistados consideraron que el sistema universitario francés, más rígido pero más exigente que el mexicano, confiere habilidades indispensables para desempeñarse como investigador, al garantizar la adquisición de sólidas competencias de redacción y argumentación académica que facilitan una producción sostenida de libros y artículos.

“Sí, hay algunas ventajas que siento me proporcionó el sistema de enseñanza francés que es rigor y método en cuanto al trabajo; a veces esto se vuelve una desventaja porque nos hace demasiado cartesianos como dicen ustedes, demasiado rígidos. Claro, los años que yo tengo aquí en México vinieron a suavizar ese molde, entonces siento que ya tengo un equilibrio mayor entre las dos formaciones. No solo le veo ventaja al sistema francés; sí da ese espinazo o columna vertebral pero también nos hace una espalda demasiado rígida. Siento que ayuda en cuanto al rigor en la investigación y disciplina”.

La valoración de la formación adquirida en Francia es particularmente fuerte cuando los entrevistados pasaron por las clases preparatorias a las grandes escuelas (la vía de élite del sistema de educación superior francés) sean científicas o literarias y por los cursos de agregación (concurso de ingreso al profesorado), considerados como excelentes espacios de entrenamiento intelectual.

Como todos los miembros extranjeros del SNI, los franceses residen esencialmente en la capital del país (44% contra 44,9%). Son relativamente numerosos en los estados de Jalisco y Michoacán. 15 estados más agrupan entre 1 y 6 investigadores. La dispersión espa-

cial es mayor entre los integrantes más jóvenes del grupo: es probablemente asociada menos a un terreno implicando una ubicación fuera de la capital (migración centroamericana en la frontera sur de México / lingüística tzeltal / empresarios del norte) que a las dificultades de reclutamiento en los establecimientos del Distrito Federal. Esas conducen a los investigadores más jóvenes a aceptar ofertas laborales de instituciones en las que las dinámicas de investigación e internacionalización son incipientes y orillan a las autoridades a reclutar a extranjeros.

Por sector, los franceses trabajan esencialmente en establecimientos públicos, siendo concentrados en la UNAM, la Universidad de Guadalajara y la UAM (42,8% contra 34,5% de los extranjeros) y, en los centros de investigación, el Colegio de México y el Colegio de la Frontera Sur, en Chiapas. 73,4% de los franceses obtuvo su doctorado en Francia, mayoritariamente en París. Solo 13,6% se doctoró en México, principalmente en la UNAM y 11,6% en otro país (Estados Unidos, España y Canadá).

En una perspectiva cualitativa, las trayectorias de adquisición del doctorado y las migratorias están conectadas: cuando la migración es anterior a la obtención del grado, es frecuente que el doctorado este cursado en México o implique una salida al extranjero, principalmente un retorno a Francia. Cuando es posterior, el esquema es de “paso directo” entre los lugares de escolarización y de profesionalización: las estancias escalonadas y diversificadas de movilidad en distintos países no son frecuentes y cuando se dan, conciernen más bien las estancias posdoctorales.

“Me fui a Japón porque uno de mis profesores, un chileno, un refugiado había colaborado con un equipo japonés para un primer *postdoc*. Fue interesante pero también duro, a causa del idioma, de las relaciones con la gente, de la cultura. Me quedé varios años y después, hice un segundo *postdoc* en Chile. Unos colegas mexicanos, no me acuerdo si los conocí en un congreso o en un puesto de la cooperación francesa que ocupé en Ecuador, me invitaron a presentarme a una plaza, aquí, en la UNAM. Mi profesor chileno me recomendó y me eligieron”.

Las particularidades comunes del grupo disimulan fuertes desigualdades, entre los individuos, en función sobre todo del periodo en el que llegaron a México. Los científicos franceses más jóvenes, al igual que los mexicanos, están afectados por la escasez de plazas en el sector universitario: si el mercado nacional de la ciencia en México se está internacionalizando, también están recrudesciendo las dificultades para acceder a él. En contraste, los investigadores franceses

de mayor edad evocan una suerte de época de oro, durante la que beneficiaron de la sobrevalorización, por carencia, de sus competencias (equivalentes a las requeridas internacionalmente: doctorado, publicaciones) que las autoridades mexicanas en los últimos 20 años intentaron promover, en un contexto nacional en el que la mayor parte de los profesores universitarios no eran titulares de un posgrado. Aprovecharon, por ello, durante dos décadas, la benevolencia de los *gatekeepers*: esa ya no es tanta en una circunstancia en la que los criterios de reclutamiento son codificados, la demanda es mayor a la oferta e ingente la competencia entre los mexicanos y los extranjeros. En consecuencia, el valor añadido del grado obtenido en el extranjero y la garantía de una contratación expedita que conllevaba disminuyeron. No obstante esa erosión, globalmente, la situación profesional de los jóvenes doctores franceses en México parece ser comparativamente menos dramática que la de sus pares extranjeros que, habiéndose titulado en Francia, buscan trabajo allí (Confédération des Jeunes Chercheurs, 2009).

LAS TRAYECTORIAS DE INSERCIÓN: PERFILES, DISCIPLINAS Y TEMPORALIDADES

Preguntamos a nuestros entrevistas sobre las causas de su migración a México, sus dinámicas de acceso al mercado científico mexicano y los puestos ocupados, sus aportes a las líneas de investigación así como sus papeles en sus comunidades epistémicas definidas como “grupos de individuos que trabajan sobre temas compartidos con un objetivo de construcción de conocimientos” (Roth, 2008: 353). Una mayoría de ellos ejerce en la capital pero otros están localizados en Chiapas, Michoacán, Veracruz y Yucatán. Solo una minoría no pertenece al SNI. La muestra es aleatoria y es parte de una de mayor tamaño sobre los investigadores extranjeros en México⁷. Su composición dependió de la disponibilidad de los sujetos, de los recursos financieros y de tiempo y de los perfiles curriculares revisados. Las características de los 22 entrevistados están resumidas en la Tabla N° 1.

7 114 entrevistas fueron realizadas por los investigadores asociados al equipo (Cecilia Oviedo, Marcela Narezo), por estudiantes de maestría y doctorado del DIE-CINVESTAV (Jessica Badillo, Juan Pablo Durand, Édgar Góngora, Nancy Mena, Yvonne Pineda) y ayudantes de investigación (Araceli Beltrán), coordinados por Sylvie Didou Aupetit. Abarcaron investigadores instalados en México, Chiapas, Guanajuato, Michoacán, Puebla, Querétaro, Sonora y Veracruz.

Tabla N° 1
Características de los investigadores franceses en México, 2011-2012

Institución de adscripción	Año de nacimiento	Lugar de obtención del grado	Sexo	Área disciplinaria	Categoría SNI
CIESAS, México	1942	Universidad de París X, Nanterre	M	Antropología	No
CIESAS Sureste	1969	Institut d'Etudes Politiques, Aix en Provence	F	Ciencias políticas	II
Colegio de México, DF	1946	Universidad de París XIII	F	Ciencias del lenguaje	I
Colegio de México, DF	1976	Universidad de Bourgogne	F	Estudios hispánicos y ciencias de la comunicación	I
Colegio de México, DF	1954	Ecole de Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS), París	F	Sociología	II
Colegio de México	1938	Universidad de París IV, Sorbonne	F	Historia	II
ECOSUR Chiapas	s/d	Universidad Lyon 1	M	Ecología	II
UNAM	1958	Universidad Rennes 1	M	Matemáticas	No
UNAM	1965	Universidad Louis Pasteur, Estrasburgo	M	Geofísica	I
UNAM	1954	París IV, Sorbona	F	Literatura	II
UNAM	1970	Universidad Pierre et Marie Curie, París VI	M	Física	II
UNAM	1966	Universidad de París VII	M	Astronomía	I
UNAM (posdoctorado)	1979	Open University, Londres	F	Vulcanología	I
UNAM	1941	Universidad de París Nanterre, París X	F	Ciencias de la Educación	I
UNAM	1966	Universidad, Rennes I	M	Química	II
UNAM	1967	Universidad Claude Bernard, Lyon 1	F	Bioquímica	No
UNAM	1937	Facultad de Ciencias, UNAM	F	Física	I
Colegio de Michoacán	1944	EHESS	M	Historia	III
ECOSUR (Unidad Chetumal)	1978	Universidad París III y Colegio de México (cotutela)	M	Sociología	No
UAM	1953	Universidad de París VIII	M	Economía	I
CIESAS Sureste	1976	Universidad de París III	M	Lingüística	No
UNICH	1978	Universidad Bourgogne	F	Derecho y patrimonio cultural	No

Fuente: Entrevistas realizadas entre octubre de 2011 y junio de 2012.

Las razones por las que los informantes llegaron a México no son reductibles a sus conductas matrimoniales. Aunque esas están a veces vinculadas con la migración en tanto razón o resultado, no son determinantes en relación a otras variables. Los de mayor edad recuerdan la influencia de “figuras tutelares”, implicadas en tanto directores de centros de prestigio en el tejido de los intercambios intelectuales entre Francia y México. Entre los padres fundadores, destacan por el lado francés, Guy Stresser Pean, en el CEMCA y por el mexicano Ángel Palerm, refugiado español de la Guerra Civil y primer director del CIESAS, inscritos en disciplinas como la etnología y la antropología en las que los diálogos entre intelectuales franceses y mexicanos se establecían en una base de igualdad entre pares.

“Estudié con Claude Levi Strauss y mi director de tesis era cercano a él. Palerm, quien trabajaba entonces en la Universidad Iberoamericana se interesaba al estructuralismo. Pidió a Levi Strauss de enviarle un estudiante de doctorado. Yo empezaba mi tesis y buscaba una beca para irme a Nueva Guinea. Mi director me dijo que había una beca disponible, pero que si quería absolutamente trabajar sobre los papúes, adelante pero tendría que arreglármelas como podía solo, la beca era para México. En la época, México era uno de los centros mundiales de la Antropología. Como hablaba tres palabras de español (lo había medio aprendido en el liceo), me aventé y me fui. Me recibieron muy bien, durante años, fui el ‘francesito’, di cursos sobre el estructuralismo y reorienté mi tema de tesis sobre los tarahumaras, que me fascinaron. Mis colegas se volvieron amigos y llevo 40 años aquí”.

Los motivos que empujan a la movilidad internacional son variados pero, frecuentemente, están vinculados con la elección de los temas de maestría y doctorado, aconsejados por los directores de tesis.

“Fue como un momento clave de acercamiento con este maestro, lo que él contaba sobre Nicaragua y todo eso [...]. Cuando entré en la maestría me quedé con el conflicto centroamericano pero ahí hice un estudio de las políticas de recepción de los refugiados que había como consecuencia del conflicto centroamericano. [Para el doctorado], lo que definí hacer, un poco en función del financiamiento y del contexto, casi todos los grupos ya estaban regresando a sus países de origen salvo los guatemaltecos en México y además era la única opción de tener una beca, por parte del gobierno mexicano, de la Secretaría de Relaciones Exteriores, entonces en función de las posibilidades de financiamiento fui dibujando ese tema sobre el refugio guatemalteco en México”.

También se sustentan en la obtención de becas o bien en las facilidades de acceso al terreno, en las disciplinas de carácter experimental.

“Trabajo sobre los volcanes pero no sobre los volcanes grandes como lo hacen la mayoría de los vulcanólogos aquí. Vivir en México, es tener la posibilidad de un terreno permanente sobre los volcanes de tipo medio. En nada de tiempo, me traslado de Ciudad Universitaria al Xitle”.

Los factores que desencadenan las movilidades son invitaciones de colegas o funcionarios mexicanos, la atracción ejercida por México en tanto espacio cultural, o bien propuestas profesionales que juegan a favor del país. Varios investigadores mencionaron las dificultades de insertarse en establecimientos franceses versus las oportunidades brindadas por México, en cuanto a acceso a un puesto con definitividad o a posdoctorados. Los posdoctorados, de hecho, representan hoy pre-requisitos casi obligados en México para la contratación: completan los procedimientos formales (evaluación de los CV en función de las plazas disponibles) por una demostración de las cualidades individuales que permiten apreciar las habilidades de producción, enseñanza, organización de eventos pero también los grados de integración en los equipos de recepción y la autonomía intelectual.

“Después de mi doctorado en Gran Bretaña, buscaba un *postdoc*. Había tres propuestas. El perfil estaba menos focalizado en México que en los otros países. Yo era la que tenía que elaborar el programa de trabajo y casi era como ser ya un investigador autónomo. Vine aquí, hice el *postdoc* aquí, después me fui a otro instituto para un segundo, con una beca para las mujeres, otorgado por el gobierno del DF. Un puesto se liberó en ese momento y el grupo con el que trabajé originalmente me dijo que me candidateara”.

Aun en disciplinas que se quedaron hasta ahora relativamente al margen de esa tendencia, como las ciencias sociales, los jóvenes doctores tienden a acumular, mientras procuran obtener un trabajo, diplomados y posdoctorados. Muchos establecimientos mexicanos de prestigio, por su parte, utilizan el posdoctorado para conseguir apoyos para financiar temporalmente a candidatos extranjeros que les interesaría reclutar. En consecuencia, la trayectoria de formación de los jóvenes investigadores franceses (si concebimos el posdoctorado como su etapa final, no como una estrategia de profesionalización precaria) finaliza en el espacio profesional mexicano y en el seno de los equipos que esperan integrar ulteriormente. El paso entre la estructura de formación y la carrera profesional, antes directo, se alarga y se estructura en etapas sucesivas de demostración de las competencias, en un mercado académico mexicano atractivo no solo *par default* sino también por sus ventajas relativas. Propicia una formalización creciente de las

pautas de reclutamiento, que sustituye paulatinamente dinámicas de contratación personalizada:

“Me pongo en contacto con el director; creo que, en ese momento institucional, mi expediente les interesa y entonces como yo no estaba en México pues mi esposo se comunica con ellos y dice que estoy en Francia para presentar la tesis; en la época realmente fue muy informal, le dijeron que estaban muy interesados en contratarme, entonces él les dijo bueno pues en el momento que ella se titula y regresa, podrá venir a la entrevista y es lo que hice, regresé a México y me fui a entrevistar con el director [...] y ahí acordamos; digamos no fue más que eso, claro después supe que de los 10 que buscaban fui la única contratada, porque en la época había otra persona, una española, pero ella decidió abortar el proceso, fui la única de esta convocatoria, es que no había gente con doctorado en la época, entonces pues yo sí tenía el grado”.

Si bien actualmente el recurso a contratos temporales (renovables una o dos veces) se ha expandido y los criterios para acceder a una plaza de titular han sido explicitados, las relaciones interpersonales siguen importando, aunque perdieron el papel decisivo que desempeñaban antaño. Hoy el acceso a una plaza suele implicar el desempeño de puestos de asistente, profesor invitado, posdoctorado para “darse a apreciar”.

“Tenía ganas de ponerme en contacto con los lingüistas de aquí, de México. Y entonces... me contrataron para una clase. Así como así, me fui acercando al [establecimiento]. Y luego conocí a unos colegas en el DF, a participar en algunos seminarios, etc. Y entonces... ya cuando estuve aquí, me dieron una clase, 2004. Pues ellos tienen que resolver y un poco para aprobarme. Y en ese año un colega, que trabajaba aquí se fue por razones personales, se regresó a Estados Unidos y entonces como que faltaban lingüistas ¿no? Yo todavía no había terminado el doctorado. [...] pues fue un poco así, como que me vinieron a buscar. Entonces ese colega [...] me dijo ahorita si quieres entrar entras sin ningún problema ¿no?, por esta situación que tiene un programa de enseñanza muy vacío. Yo dije: “¡Por supuesto que sí!”. Hasta estuvieron tratándome de tramitar mi ingreso antes de terminar el doctorado, pero eso no se podía [...] me dijeron, pues termina en “chinga” y aterricemos. Entonces en 2 o 3 meses lo terminé, me titulé con esa motivación”.

La etapa de probación para la inserción profesional al medio académico mexicano está a veces iniciada, de manera informal y previamente a la búsqueda de una ocupación laboral, cuando los estudiantes de doctorado o post doctorado realizan estancias en México o bien ocu-

pan funciones, aun de tipo “alimenticio”, en organismos franceses de cooperación, como el IFAL, el CEMCA e incluso el Liceo francés. Su paso por esos organismos los ha ayudado a obtener recursos vitales, en una situación migratoria incierta. Les permitió establecer los contactos indispensables para tejer ulteriores recorridos profesionales, en alternancia entre México y Francia o más bien volcados a México. Además de brindarles un alivio económico, les sirvió para consolidar una imagen profesional ante el medio científico nacional. Los entrevistados valorizan en particular el CEMCA por proveerlos de oportunidades de socialización disciplinaria en los centros de investigación mexicanos con los que mantiene una larga historia de cooperación, publicar sus artículos en revistas como *Traces* e involucrarlos en la organización de seminarios y congresos.

REDES DE COLABORACIÓN CIENTÍFICA Y POLÍTICAS DE COOPERACIÓN BILATERAL

Los franceses que laboran en México construyeron redes de colaboración científica heterogéneas, en función de factores institucionales (apoyos a la internacionalización vía recursos, convenios y reglamentos de evaluación de la profesión científica), laborales (estatuto y funciones asignadas) y personales (capital social, idiomas, temáticas de investigación, interacciones con las comunidades de formación e inserción). Una minoría trabaja de manera aislada o colabora puntualmente con colegas esencialmente mexicanos. A lo opuesto, la mayoría considera como su responsabilidad no solo establecer o participar en redes internacionales diversificadas sino articularlas, gracias a una estrategia compleja de obtención de recursos ante Conacyt, su establecimiento de afiliación y otros organismos internacionales o franceses.

“Efectivamente, tengo varias redes, pero lo más importante es que logré articularlas. Una está en mi institución, otras dos con colegas mexicanos que compartían perspectivas conmigo, fuera del DF. Además, participe en proyectos financiados por el CNRS, la ANR y agencias estadounidenses. Logré organizar encuentros con colegas que no se conocían entre sí y hacerlos trabajar para un libro, después de seminarios, aunque no es fácil porque raras veces la gente habla a la vez francés, español e inglés y es un trabajo monstruoso buscar dinero para las traducciones, además de verificarlas”.

La puesta en interfaz y la coordinación de redes son posibles cuando el investigador alcanza grados de maduración y prestigio, no solo en Francia y México, sino también en otros países. Obligan a utilizar estrategias complejas de procuración de recursos externos, administración y negociación, que difícilmente dominan investigadores en for-

mación. La edad y sus atributos tópicos (en términos de notoriedad y estabilidad profesional) determinan así la mecánica de las redes y las formas de involucramiento del científico en ellas.

Otro elemento, de orden temporal, incide en la posición ocupada por los investigadores franceses en el seno de las redes y en el ámbito espacial donde esas se despliegan: más reciente es la migración y más joven es el investigador, más se avoca a asentar sus redes en el país de acogida, para que sus pares mexicanos lo relacionen con un nicho de especialización en el campo disciplinar de recepción. En ese momento, los esfuerzos para mantenerse en contacto con el núcleo original de socialización académica (el director de tesis y su equipo) son intensos pero van a veces a contracorriente de sus condiciones profesionales y de los puestos “supeditados” que ocupa. Más remota es la migración y más importante el prestigio personal adquirido, más importante es la autonomía del líder y más elevados sus recursos: se ramifican entonces sus espacios de legitimidad y la interacción originaria con su red primaria se va diluyendo, por obligación (jubilación del director de tesis), por un diferencial de oportunidades y por los efectos del relevo generacional y de la adquisición de una notoriedad propia.

Consecuentemente, las cooperaciones instaladas por los científicos franceses no siempre están centradas en Francia, salvo cuando el país acumuló una *expertise* incuestionable en la línea de investigación. En los demás casos, la cooperación con Francia es una de varias, geográficamente diferencias y jerarquizadas, desempeñando un lugar central o anexo. Incluso, aunque sea relativamente infrecuente, puede ocurrir una suspensión de la relación académica con Francia, sea que los investigadores franceses se hayan formado en otro lugar, que consideren que la relevancia de Francia en su área es más un “efecto halo” que una realidad o que los diferenciales de sueldos hagan económicamente gravoso realizar frecuentemente estancias de larga o corta duración en Francia (Altbach y Reisberg, 2012).

Así, las relaciones con Francia no son ni fijas, ni constantes. Los investigadores jóvenes, cuando su experiencia es incipiente, procuran obtener primero la validación y el aval de sus colegas mexicanos para figurar en las esferas donde tienen que ser reconocidos. Una vez instalados, el robustecimiento de sus vínculos internacionales y de sus competencias para movilizar redes diversificadas vuelve a ser a la orden del día en la lucha interna e internacional para asentar reputaciones y empiezan a internacionalizarse reanudando una relación con su país de origen. Los investigadores consolidados, mejor armados que los recién llegados, en lo concerniente a publicaciones y participación en proyectos internacionales, movilizan su capital profesional en función de las ventajas competitivas ofrecidas alternativamente por la

cooperación francesa y otras agencias bilaterales; eligen sus circuitos de trabajo y proyección científica en función de las invitaciones recibidas tanto como de los proyectos propios, siendo líderes o garantes de seriedad científica en proyectos coordinados por investigadores con capitales menores al suyo.

A la par, las características identificadas en el universo de los investigadores franceses interrogan sobre la pertinencia de los programas de cooperación operados por Francia y México. Pese a que ambos países ostenten una voluntad de articularlos para acumular recursos limitados e institucionalizar redes binacionales de formación e intercambio, no controlan la burocratización de los procedimientos de gestión y evaluación, ni cambian los perfiles de sus programas, ni aumentan significativamente sus inversiones. Aun la transición enunciada como deseable entre programas como ECOS y PREFALC implica la presentación sucesiva de expedientes⁸. Pese a que algunas iniciativas hayan evolucionado para transformarse en dispositivos ampliados de cooperación bilateral, tal el Colegio Franco-Mexicano en Ciencias Sociales sobre la base de las Cátedras de la Embajada de Francia en México, con apertura a América Central, un análisis de las herramientas revela insuficiencias en el apoyo a lógicas contemporáneas de investigación, en la legibilidad de los reglamentos y en la autonomía de la Embajada para una gestión de proximidad de los proyectos. Los informantes expresaron numerosas críticas pero la mayoría concernió el poco monto de los recursos, su discontinuidad, la lentitud de los procedimientos burocráticos, la pesadez de los trámites de rendición de cuentas y la falta de apoyos para la difusión de la producción científica. Advirtieron la necesidad de reflexionar sistemática y comparativamente (en relación a los resultados obtenidos por cooperaciones “exitosas” como la alemana o la canadiense) sobre la contribución de la cooperación francesa a la consolidación de interacciones científicas duraderas con México y a la producción de beneficios mutuos.

Igualmente, los entrevistados apuntaron la urgencia de reforzar la convergencia de medidas de apoyo a sabáticos, de consolidación de redes temáticas, de trabajo de campo bilateral, de traducciones y co-ediciones. Recomendaron focalizar las acciones sobre los sujetos que inician una carrera científica y, al otro opuesto, los investigadores senior. Sugirieron hacer migrar programas *low cost* y de alcance

8 Ecos privilegia interacciones durante cuatro años entre laboratorios, financiando exclusivamente movildades cortas de investigadores y estudiantes de doctorado insertos en un proyecto de investigación común. PREFALC busca activar un sistema de co-tutelas, apoyar la movildad de los investigadores hacia Francia y contribuir a la selección de los mejores estudiantes de doctorado a sistemas de becas de excelencia.

micro, orientados a una movilidad restringida y con objetivos puntuales hacia programas que fomenten las actividades de los laboratorios (movilidad incluida), las co-tutelas o los co-grados y la diseminación internacional de los resultados, sin requerir una arquitectura y un dispositivo administrativo excesivo en relación a los apoyos recibidos y a las capacidades de gestión instaladas en las instituciones. Expresaron críticas dirigidas a programas micro (ECOS) o macro sobre temas prioritarios (ANR-Conacyt o cooperación multi-partita entre Francia, Unión Europea y América Latina). Para corregir insuficiencias y controlar efectos Mateo (acumulación exponencial de ventajas por parte de los más favorecidos —Merton, 1985—), recomendaron diseñar procedimientos coherentes de evaluación externa y autoevaluaciones, interrogar a los beneficiarios y administradores y analizar en conjunto y con espíritu crítico los resultados obtenidos y los limitantes.

TRANSFERENCIAS DE SABERES Y CONTRIBUCIONES A LOS CAMPOS DISCIPLINARIOS.

Un tercer eje de interlocución con los entrevistados concernió sus aportes a sus campos así como sobre los “retornos” de la migración, en relación a la co-producción de los conocimientos. En cambio, el relativo a cuestiones más teóricas, como la hibridación de las teorías importadas y las reelaboraciones de los saberes suscitó escasas reflexiones.

Los investigadores franceses muestran apego a sus intereses disciplinarios: aunque en ocasiones, amplían sus terrenos, nacional o binacionalmente, a otros países de América Latina o a Estados Unidos, sus temas se modifican esencialmente en un marco de continuidad, determinado por las pistas de investigación identificadas durante proyectos anteriores. Su área de especialización suele ser netamente identificada y bastante precisa.

Generalmente, los franceses empiezan a establecer su eje de investigación en el doctorado: solo en dos ocasiones mencionaron una bifurcación entre el área disciplinaria de obtención del grado y el campo de trabajo o bien un cambio en el objeto indagado, como resultado de un cambio geográfico en el “terreno”.

“Hablabla francés, ruso e inglés. Trabajaba sobre los estructuralistas rusos. Mi español era muy rudimentario pero decidí partir porque mi marido iba a instalarse en México, así nomás y muy rápidamente. Trabajé primero en el IFAL y di cursos de francés, lengua extranjera. Después, conocí a colegas mexicanos, antropólogos y lingüistas y volví a trabajar el tema que me interesaba pero en el contexto mexicano. Trabajar sobre Rusia en México en los años setenta no era evidente”.

La apropiación de líneas particulares de investigación por parte de los investigadores franceses pasa por la delimitación de una cuestión científica específica, por su integración a equipos mexicanos y por la puesta en marcha de grupos interinstitucionales y redes que facilitan la aclimatación de perspectivas teóricas para anclarlas en un país diferente al de su elaboración (Rouquette y Delouvé, 2012: 4) y asegurar su aceptación. Muchos entrevistados señalan como su principal contribución la difusión y reelaboración de una escuela de pensamiento mediante dispositivos multi-institucionales que permitieron diversificar los públicos interesados, sensibilizando a colegas confirmados y a principiantes a su interés para México.

“Hemos creado, con el CIESAS, la ENAH y el Colegio de México un seminario de análisis del discurso político. Hace más de quince años de eso, algunos miembros del núcleo original todavía participamos, pero también hay nuevos miembros, un montón de ellos jóvenes”.

En regla general, ese “proselitismo intelectual” está estrechamente asociado a la organización de grupos y estructuras de intermediación en México, que aseguran sea la reelaboración *in situ* de la teoría, sea su interiorización, distanciada o no. Implica la creación de nodos satelitales, encargados de garantizar su transmisión a nivel horizontal (colegas-pares) y trans-generacional (estudiantes-discípulos) y eventos que los reúnen cíclicamente.

En contraste, un segundo grupo de investigadores valoriza sobre todo haber introducido en su campo disciplinario objetos innovadores de indagación. Opinan que su aporte principal es el haber atraído la atención de sus colegas mexicanos sobre cuestiones raras veces abordadas en el país. Consideran que hicieron avanzar los conocimientos sobre un aspecto específico de un problema científico complejo, de interés para la comunidad epistémica de referencia a escala nacional pero sobre todo global. Sus diálogos y controversias se despliegan entonces en un espacio desterritorializado y muchas veces virtual e involucran a expertos diseminados en todas partes del mundo. La renovación de los conocimientos generados no está supeditada a la formación de una “masa crítica” en México sino a la selección de unos discípulos y “herederos” electos, encargados de asegurar a continuidad y la inflexión de la temática de investigación en un escenario científico globalizado.

Pese a que los entrevistados expresen distintas concepciones y dimensiones de la transferencia de saberes (arraigadas en el traslado de escuelas teóricas o en la identificación de nuevos tópicos en articulación con la discusión internacional del tema de referencia), consensualmente en las ciencias tanto duras como sociales y huma-

nas, adhieren a la idea que el haber trabajado en laboratorios con diferentes culturas profesionales y esquemas de organización disciplinar les permitió adquirir una visión más exhaustiva y distanciada de una cuestión científica que una experiencia profesional adquirida en varias instituciones de un mismo país o peor aun, en una larga permanencia en un solo centro, independientemente de su calidad intrínseca. La movilidad internacional, además de ser un componente de una estrategia de ascenso profesional, se vuelve así una dimensión intrínseca de un aprendizaje científico permanente, basado en las confrontaciones con medios profesionales diversos. Habría evidentemente que ahondar en el análisis de esa convicción, cotejándolas con las expresadas por otros grupos, por ejemplo los investigadores mexicanos radicados en Francia.

Operativamente, las condiciones y los mecanismos que abonan a la intensificación de la transferencia de saberes entre México y Francia, fuera de la esfera individual, están vinculados con las intervenciones de investigadores franceses en seminarios, cursos o proyectos de investigación así como sus publicaciones en editoriales mexicanas; esas actividades complementan procesos tradicionales de internacionalización hacia fuera, sustentados en las actividades internacionales de los investigadores mexicanos, por otros *in situ*, con un mayor número de beneficiarios potenciales. Otro soporte es la movilidad temporal de los mejores estudiantes mexicanos a Francia o incluso la recepción de los franceses en México, sustentada en los proyectos personales que coordinan los franceses radicados en México (ECOS), en apoyos institucionales provistos bajo la forma de viáticos y boletos de avión pero también y en forma creciente por programas del Conacyt. Al respecto, es bastante intensivo el uso del de becas mixtas, denotando la consolidación previa de proyectos compartidos de investigación entre equipos mexicanos y franceses. La continuidad de esas colaboraciones multi-nivel (intercambios de saberes y de sus portadores) es siempre anhelada pero solo se logra en los ciclos de maduración de los proyectos, por un lapso limitado en relación a la duración total del proyecto.

CONCLUSIONES

La identificación de ciertos comportamientos de la comunidad científica francesa indica algunos de sus rasgos distintivos pero también ignorancias en relación a su tamaño, lógicas de funcionamiento y esquemas de organización. Subraya la ausencia de dispositivos locales de agrupación de los científicos franceses en México, en función de su nacionalidad de origen, disciplina o área profesional. Su dispersión y heterogeneidad muestran que sería preciso efectuar sondeos adicionales acerca de las prácticas de esa comunidad, en sus países

de recepción y origen, para mejorar los retornos de sus experiencias en uno y otro lado, dinamizar las posibilidades de intercambios y la co-producción de soluciones en una coyuntura en la que la ubicación de las agencias internacionales de cooperación en el mercado de la internacionalización, solidaria o mercantil, es objeto de una ruda competencia, como lo comprueba la multiplicación de los programas de colaboración científica. En función de un conocimiento más detallado de los subgrupos que integran hoy la comunidad científica francesa en México, habría asimismo que revisar los programas que los involucran para adecuarlos a las necesidades y mejorar la información sobre oportunidades de cooperación, la cual es generalmente deficitaria.

Pese a esos disfuncionamientos, los entrevistados asumen frecuentemente desempeñar roles de difusores de conocimientos, recursos y competencias y admiten preferir situarse en un *entre deux* que en un *entre soi*: por ende, privilegian los intercambios cruzados más que los repliegues identitarios. Cumplen funciones de puenteo, de orden individual e institucional. Eso recalca la urgencia de conocer y aprovechar mejor, en perspectivas de beneficio extendido, sus circuitos de movilidad recurrente, mediante un análisis de sus hojas de vida y un estudio sistemático de sus condiciones de trabajo a lo internacional, de sus esquemas de compartición y co-producción de conocimientos en distintas escalas de prestigio científico y de sus alianzas disciplinarias⁹.

BIBLIOGRAFÍA

- Altbach, Philip; Reisberg, Liz et al. (eds.) 2012 *Paying the Professoriate: A Global Comparison of Compensation and Contracts* (Nueva York: Routledge).
- Bonfil Batalla, Guillermo 1993 *Simbiosis de culturas: los inmigrantes y su cultura en México* (México: Fondo de Cultura Económica).
- Cházaro, Laura 2004 “Midiendo las diferencias, buscando la igualdad: un ensayo sobre la fisiología en México a finales del siglo XIX”, en Pérez Siller, Javier y Cramaussel, Chantal *México-Francia: Memorias de una sensibilidad común: siglos XIX y XX* (México: BUAP, CEMCA, CNRS, EON) Tomo 2.
- Confédération des Jeunes Chercheurs 2009 *Les jeunes chercheurs étrangers en France*. (París). En <<http://cjc.jeunes-chercheurs.org/>

9 Este artículo es producto de entrevistas realizadas en el marco del proyecto ECOS M01/H01, coordinado en Francia por el Dr. Etienne Gérard (CEPED-IRD) y en México, por la Dra. Sylvie Didou Aupetit (DIE_CINVESTAV) así como del proyecto OBSMAC_IESALC, Fundación Ford en Chile. Su versión final fue redactada durante la estancia sabática, realizada en el IPEAT de la Universidad de Toulouse II Le Mirail, como titular de la Cátedra México, en septiembre-octubre de 2013.

- divers/etrangers/sondage_etrangers.php>.
- Darras V., 2013 *De la misión arqueológica y etnológica (MAEFM) al Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos (CEMCA): dinámicas sociales y científicas de la arqueología francesa en México* (Bolivia, La Paz : MUSEF) Coloquio Internacional Tiahuanaco 1903.
- Díaz de Kuri, Marta 2010 “Los dentistas franceses en el inicio de la odontología en México” en Pérez Siller, Javier y Cramaussel, Chantal *México-Francia: Memorias de una sensibilidad común: siglos XIX y XX* (México: BUAP, CEMCA, CNRS, EON) Tomo 2.
- Didou, Sylvie y Gérard, Etienne 2010 *El Sistema Nacional de Investigadores, veinticinco años después. La comunidad científica, entre distinción e internacionalización* (México: ANUIES, Biblioteca de la Educación Superior).
- Didou, Sylvie (coord.) 2013 *La formación internacional de los científicos en América Latina* (México: ANUIES).
- El Kolli, Aamar y Zerner, Martin 2010 “Une tentative de coopération indépendante: formation d’une équipe de recherche en mathématiques à Alger: 1966-1978”, en *Cahiers de Recherche sur l’Education et les Savoirs* (París: ARES) Vol. 9, N° 10.
- Galaz-Fontes, Jesús et al. 2009 “The academic profession in Mexico” en *RIHE International Seminar Reports* (Hiroshima: RIHE) N° 13.
- INEGI 2010 *Censo de Población y Vivienda 2010* (México). En <www.inegi.org.mx/sistemas/olap/proyectos/bd/consulta.asp?p=17118&c=27769&s=est#>.
- Jaillet, Alain 2009 “La présence des enseignants-chercheurs étrangers dans l’enseignement supérieur”, en *Education et Société* (París) N° 23.
- Levin, Sharon y Stephan, Paula 1999 “Are the foreign born a source of strength for U.S. science?” en *Science* (Nueva York: AAAS) Vol. 285, N° 5431, 20 de agosto.
- Mamiseishvili, Ketevan 2010 “Foreign-born women faculty work roles and productivity at research universities in the United States” en *Higher Education* Vol. 60, N° 2.
- Merton, Robert 1985 *La sociología de la ciencia: investigaciones teóricas y empíricas*, Vol. 2 (España: Alianza).
- PREFALC *Presentación* (Francia) <www.prefalc.msh-paris.fr/spip.php?article23>.
- Queré Thorent, Alain 2009 “La cooperación franco-mexicana y el desarrollo de la química analítica en la Facultad de Química de la UNAM”, en *Bol. Soc. Quím. Méx.* (México) Vol. 3, N° 1.

- Roth, Camille 2008 “Réseaux épistémiques: formaliser la cognition distribué” en *Sociologie du Travail* (París) N° 50.
- Rouquette, Michel-Louis y Delouée, Sylvain 2012 “La psychologie sociale au Mexique aujourd’hui: présentation” en *Bulletin de Psychologie* (París) Vol. 1, N° 517. En <www.cairn.info/revue-bulletin-de-psychologie-2012-1-page-3.htm>.
- Vessuri, H. 2003 “La ciencia y la educación superior en el proceso de internacionalización: elementos de un marco conceptual para América Latina” en *Forum Occasional Papers* (París: UNESCO) N° 3/5. En <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001347/134783so.pdf>>.

SIGLAS UTILIZADAS

- ANR Agence Nationale de la Recherche
- CEMCA Centre d’Études Mexicaines et Centraméricaines
- CIESAS Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social
- CNRS Centre National de la Recherche Scientifique
- CONACYT Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- ECOS Acuerdo México-Francia para la formación y capacitación científica y tecnológica (Programa ECOS)
- ECOSUR Colegio de la Frontera Sur
- ENAH Escuela Nacional de Antropología e Historia
- FLACSO Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
- IESALC Institut International pour l’Enseignement Supérieur en Amérique Latine et les Caraïbes, UNESCO
- IFAL Institut Français d’Amérique Latine
- INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía
- IRD Institut de Recherche et Développement
- OBSMAC Observatoire sur les Mobilités Académiques et Scientifiques
- PREFALC Programa Regional Francia-América Latina y Caribe
- SIN Sistema Nacional de Investigadores
- SEP Secretaría de Educación Pública
- UAM Universidad Autónoma Metropolitana
- UNAM Universidad Nacional Autónoma de México
- UNESCO United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

Parte III

**ROL DE LAS
COLABORACIONES CIENTÍFICAS
EN LA ESTRUCTURACIÓN DE LAS
DISCIPLINAS CIENTÍFICAS**

Mina Kleiche-Dray y Antonio Chiapa Zenón

COLABORACIONES Y CONSTRUCCIÓN DE REDES DE LOS QUÍMICOS MEXICANOS

INTRODUCCIÓN

El objetivo de nuestro estudio es analizar las colaboraciones y las redes científicas entre químicos mexicanos y sus contrapartes en el extranjero, presentándonos el reto de entender sus relaciones con la investigación científica en México. Diversos trabajos han abordado el tema de la colaboración científica a la que podemos definir de manera general como *“el comportamiento entre dos o más científicos que facilita el significado compartido para la realización de tareas científicas con respecto a metas comunes en contextos sociales específicos”* (Sonnenwald, 2007).

En general, los trabajos sobre las colaboraciones científicas incluyen términos, metodología de investigación y publicaciones muy diversas y, más frecuentemente, enfoques sobre su medición y herramientas cuantitativas a partir de un punto de vista macro (Sonnenwald, 2007). No obstante, diferentes trabajos han mostrado los límites de estas explicaciones porque los resultados no incorporan las condiciones sociales que estructuran las actividades científicas (Katz y Martin, 1997). Entender los mecanismos que construyen y

* Mina Kleiche-Dray Ceped (IRD-Paris V Descartes) e IFRIS, Francia y Antonio Chiapa, UAM-Xochimilco, México.

regulan las colaboraciones científicas ha dado lugar a otros trabajos que se han hecho la pregunta: ¿cómo podemos medir la colaboración científica? En esta línea se considera la colaboración como un fenómeno múltiple con varios niveles de análisis y es necesario tomar en cuenta la existencia de redes, las cuestiones científicas, los financiamientos, los equipos, los factores políticos, institucionales y personales, entre otros.

Recientemente los sociólogos latinoamericanos subrayan la forma en que la circulación de los científicos entre países del centro y de la periferia, sobre todo durante su formación, promueve la importación de líneas de investigación creadas a partir de una agenda no vinculada a las preocupaciones locales de sus país de origen (Kreimer y Zabala, 2008). Otra perspectiva de la sociología latinoamericana de la educación y del trabajo, a partir de encuestas cuantitativas y cualitativas, muestra los efectos negativos de la circulación internacional de los investigadores como, por ejemplo, la *fuga de cerebros* y el efecto negativo de la movilidad de los trabajadores altamente calificados. Análisis más recientes convierten la perspectiva de observación de la movilidad científica en algo más complejo. En estos se mencionan las consecuencias negativas de la *fuga de cerebros* así como los efectos positivos para los países de origen (Remedi, 2009, citado por Spivak L'Hoste y Hubert, 2012). Los análisis de diásporas científicas participan particularmente de esta complejidad (Meyer, 2001). Se subraya el papel de las redes formales e informales que mantienen lazos entre investigadores migrantes e investigadores que permanecen en su país de origen, permitiéndoles así intercambiar información y recursos (Spivak L'Hoste y Hubert, 2012).

En este trabajo se analiza el impacto de las colaboraciones y las redes científicas internacionales de los químicos mexicanos en su quehacer académico a través de las narraciones de las trayectorias profesionales de los investigadores. En este sentido, se enfatiza el punto de vista de los investigadores para entender la posición que ellos le dan a las colaboraciones científicas dentro su carrera profesional. Este nivel de análisis permite observar cómo se relacionan los factores estructurales con los factores individuales, para estudiar las colaboraciones científicas en su complejidad (Kyvik y Teigen, 1996).

Para cumplir el objetivo se entrevistaron a diecinueve de los más distinguidos químicos Mexicanos a partir de temas que permiten explicar cómo las colaboraciones científicas se relacionan con sus trabajos de investigación. El análisis textual de las transcripciones de las entrevistas nos ha permitido construir una serie de datos empíricos que responden a esta pregunta. Dicho análisis se construye a partir de 3 etapas: (1) la formación universitaria,

(2) la integración al campo laboral y (3) la evolución de su trabajo de investigación.

Las formas de colaboración pueden dividirse en dos categorías principales: aquellas que son visibles y pueden ser cuantificadas y otras formas que difícilmente puedan ser medidas. Las primeras están representadas por las tesis (y por lo tanto los recursos humanos formados), las publicaciones, el aprendizaje de nuevos idiomas, los alumnos graduados, el aprendizaje de nuevas técnicas, el acceso a equipos de frontera, la formación de redes de trabajo, las patentes, los convenios, los fondos, etcétera. En estos casos, la codificación es un elemento clave, pero por otro lado, las diversas colaboraciones no pueden ser medidas como los procesos de aprendizaje y los flujos de conocimiento: las pláticas sobre posibles cambios en las líneas de investigación, los vínculos de confianza que se establecen entre los químicos mexicanos y sus pares en el extranjero. Todos estos son procesos que no se encuentran codificados pero que constituyen la base de la creatividad para resolver cuestiones y problemas científicos planteados en la dinámica de la construcción de redes de colaboración.

El análisis textual de las transcripciones de las entrevistas, en las que se identifican y se caracterizan las colaboraciones, desde su carrera universitaria hasta su integración como profesional y durante la evolución de su trabajo de investigación, permite construir una serie de datos empíricos que explican de qué manera la colaboración aporta beneficios y valoraciones subjetivas a las prácticas profesionales a lo largo de la trayectoria de los investigadores.

CONSTRUCCIÓN DE LA MUESTRA

La cantidad de llamadas telefónicas, los viajes internacionales, los correos electrónicos permiten estimar una *medida* de la colaboración científica. Todos estos indicadores han sido considerados (Melin, 2000). Sin embargo, la medida más directa de la colaboración científica se obtiene a través del análisis de las coautorías, como producto de las actividades científicas y resultado del esfuerzo de la colaboración (Turner y Mairesse, 2004).

Debido a lo anterior, se utilizó la información de las coautorías como indicador de la colaboración científica. Se identificaron todos los artículos en la base de datos construida dentro el marco del proyecto Eulaks, *Lakam*, que tienen al menos un autor afiliado a una institución de la Comunidad Europea (CE) y un autor afiliado a una institución latinoamericana (AL) en el periodo 1984-2007¹⁰. Posterior-

10 Para una descripción detallada de la elaboración conceptual y técnica de esta base de datos, ver el capítulo de Shirley Airworth et al. (en este volumen) y un

mente, se extrajeron las publicaciones que al menos tenían a un autor afiliado a alguna institución mexicana y un autor afiliado a alguna institución europea. Se realizó una depuración para identificar aquellas publicaciones que entran en la categoría de “*topic*” (tema) *chemistry*. Finalmente, se seleccionaron a aquellos cuya licenciatura o ingeniería fuera en Química, con al menos cinco colaboraciones con investigadores europeos y con una amplia trayectoria y posición dentro del área de conocimiento de la Química en México.

La muestra final quedó conformada por diecinueve químicos a los que se entrevistó a profundidad entre noviembre de 2009 y enero de 2010¹¹, cuyo análisis se hizo de manera empírica, un análisis textual, en el que las respuestas se clasificaron por categorías temáticas. La guía de la entrevista incluye los siguientes tópicos:

1. Identificación de las interacciones con sus pares nacionales e internacionales,
2. Definición del tipo de colaboración que llevan a cabo, y;
3. Participación de las colaboraciones en sus prácticas científicas (elección de temas, de líneas de investigación, etcétera).

De este modo, la muestra no es representativa en términos estadísticos. El objetivo es conseguir información sobre una cantidad significativa de colaboraciones que llevaron a cabo los investigadores.

CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

Esta muestra es representativa en relación al patrón institucional de México en dos aspectos: a) El rol de la investigación y el quehacer científico en México es representado en su totalidad por instituciones públicas de investigación; b) La actividad investigadora presenta una fuerte centralización institucional y regional: nueve investigadores pertenecen a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados (CINVESTAV) aporta cuatro y, finalmente, le siguen: la Universidad de Guadalajara (UdG), la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), la

análisis macro de las colaboraciones científicas Europa-LA. A través de una encuesta cuantitativa, en el capítulo de Anne-Marie Gaillard et al. (en este volumen).

¹¹ Las entrevistas fueron realizadas de noviembre de 2009 a enero de 2010, generalmente, en las oficinas de los investigadores. Cada entrevista dura entre 1 hora y media y 2 horas y están basadas en una guía de entrevista, registrada y transcrita por completo que consta de 18 preguntas. En dos casos, por una cuestión de distancia, tiempo y recursos, se envió el cuestionario por correo electrónico.

Universidad de Guanajuato, el Instituto de Neurología y Neurocirugía y el Centro de Nanociencias y Nanotecnología (CNYN).

De los diecinueve investigadores, doce son hombres y siete mujeres. De estos, doce realizaron su doctorado en el extranjero. Como era de esperarse, los investigadores abarcan periodos distintos, seis químicos obtuvieron su doctorado en la década de los setenta, diez en la década de los ochenta y finalmente solo tres en los noventa.

Aunque casi todos (dieciocho) consideran hacer ciencia básica, analizamos sus líneas, temas y técnicas de trabajo de manera más precisa. Así, los químicos mexicanos de la muestra se dividen aquellos que estudian áreas de Química Orgánica, Química Inorgánica y Físico-Química. No obstante, las fronteras entre las áreas no son siempre muy claras y muchas veces los químicos se encuentran trabajando entre varias fronteras.

RESULTADOS

La gran mayoría de los investigadores hacen valoraciones positivas sobre las aportaciones de las colaboraciones internacionales en su quehacer científico. En general se menciona que contribuyeron a su motivación y a la motivación de los estudiantes, así como a la orientación de las líneas de investigación de manera directa e indirecta, a través de la interacción con una comunidad científica nueva, el acceso a una cultura distinta y a infraestructura nueva. Lo anterior ha jugado un papel determinante en el contenido científico del trabajo de investigación.

“Ellos nos aportan definitivamente algunas técnicas y conocimientos que nosotros no tenemos. Definitivamente sí es una parte importante. Igual podemos seguir investigando, pero el aporte de ellos enriquece la investigación. No es repetir, es incrementar, es potenciar la investigación.” (Ent¹². 3)

“Algunas colaboraciones fueron determinantes para decidir los temas de investigación que realizaría posteriormente.” (Ent. 4)

“Trabajar con un grupo diferente de investigación y el tener ese contacto te hace madurar mucho. En general, el resultado final es que he madurado en cuanto a la investigación. Hago cosas diferentes a las que hacía antes.” (Ent. 6)

Se trata también de beneficios compartidos. Algunos entrevistados, aunque no la mayoría, han insistido sobre el hecho de que no solo

12 Abreviatura de “Entrevistado”.

ellos resultaron beneficiados por estas colaboraciones, sino también sus contrapartes o socios.

“La otra (razón de una colaboración) es para que conozcan nuestro trabajo y le tengan respeto a nuestro laboratorio. Ahora nosotros trabajamos de manera independiente y cuando se hace alguna colaboración en general es el extranjero el que nos busca como buen laboratorio. (Las colaboraciones) han permitido conjuntar lo que sabemos y lo que tenemos nosotros con lo que tienen otras instituciones.” (Ent. 17)

“Retroalimentación, tanto para ellos como para nosotros.” (Ent. 1)

En cuanto al impacto de las colaboraciones en las actividades de los investigadores se presenta la siguiente tabla:

Tabla N° 1
Impacto de las colaboraciones en las actividades profesionales de los investigadores mexicanos

	Orientación*		Desarrollaron nuevos temas		Necesidad de incorporar nuevas técnicas	
	<i>Formar</i>	<i>Incorporarse</i>	<i>Sí</i>	<i>No</i>	<i>Sí</i>	<i>No</i>
Hombre	6	6	3	9	8	4
Mujer	5	2	-	7	4	3

* La orientación quedaría definida como aquella acción de colaboración que tiende a reforzar la estructura endógena o alinearse hacia la construcción de lazos exógenos al extranjero.

De los testimonios se concluye que existen tres impactos de las colaboraciones en el quehacer científico diario de los investigadores: (i) acceso a equipo y a nuevas técnicas que no se encontraban disponibles en México, (ii) formación e incorporación de temas de investigación importantes y (iii) desarrollo de nuevos temas o líneas de investigación propias¹³. Ver la Tabla N° 1.

ACCESO A EQUIPO DE FRONTERA Y CAPACITACIÓN A TÉCNICAS NUEVAS

No es una sorpresa que los químicos citen como primer impacto el acceso al equipo y a la capacitación en técnicas nuevas, debido a que

13 Por supuesto que esta distinción sirve meramente para fines analíticos. En realidad, ningún área de investigación científica parte de cero ni es independiente de alguna otra. Esta distinción está formada por la expresión explícita de los entrevistados de que sus esfuerzos han procurado apartarse de: (1) las líneas de investigación de sus asesores extranjeros —para los que realizaron su doctorado fuera de México—, (2) de la influencia de las técnicas de sus colaboradores europeos que han tenido a lo largo de su trayectoria científica y (3) de la necesidad de crear grupos de investigación endógenos que puedan aportar conocimiento hacia el exterior.

la Química es una ciencia experimental el equipo de laboratorio es un elemento central en la organización del trabajo de investigación.

“Ha servido para entrenar profesores y algunos alumnos, que se han ido. Estos han trabajado ahí por estancias de tres meses etcétera, ya en una técnica particular y se han vuelto expertos en eso, durante años. Si nos han servido.” (Ent. 2)

Otro ejemplo: un investigador que hizo su doctorado en los EU y luego un posdoctorado en Barcelona, explicó que la colaboración con el grupo de cristalografía de este último lugar se concretó por cuestiones materiales:

“Nosotros comenzamos a colaborar con España, porque no teníamos difractómetro en México y entonces él (investigador extranjero) empezó a trabajar cosas nuestras que le mandábamos. (Se tuvo) contacto con la Universidad de Barcelona, con el grupo de cristalografía. Entonces todos o varios de nosotros, del grupo nuestro, íbamos a España por un mes, o por un par de meses y nos quedábamos trabajando con los colegas españoles primero. En principio, nada más llevábamos las muestras pero después aprendimos a trabajar con los rayos X. Esto ha sido un avance para la propia facultad, porque ahorita tenemos ya equipos que antes ni siquiera nos imaginábamos.” (Ent. 6)

“Había tenido estancias allá y había enviado varios de mis alumnos de doctorado en España, porque allá había un muy buen equipo de estudios de magnetismo y de resonancia paramagnética electrónica. Entonces, lo que hemos hecho hasta la fecha ha sido que los alumnos hagan la parte de síntesis aquí, si necesitan hacer algo allá lo hacen allá, pero todas las mediciones de magnetismo y de resonancia las han hecho allá.” (Ent. 12)

Sin embargo, otros investigadores consideran que la cuestión del equipo es secundaria y que el impacto fundamental de las colaboraciones es que ha permitido incrementar sus procesos de aprendizaje en función de la interacción con investigadores con un marco cultural y cognitivo diferente.

“Tanto para ellos como para nosotros ha sido positivo, porque siempre la forma de pensar de otra gente le ayuda a uno. La falta de equipo ha sido como un obstáculo detonador para interactuar con colegas del extranjero.” (Ent. 7)

Además, la colaboración aparece como una co-construcción de metodologías de investigación compartidas:

“Cuando estamos escribiendo un artículo conjunto usualmente uno de nosotros tiene la responsabilidad de armar el material, dependiendo de quién es el más experto en el campo en el que estamos trabajando, y luego lo enviamos a los colaboradores, los cuales ya les hacen sus críticas, sus correcciones, sus cambios. Hasta que se va armando y se va cocinando el pastel. Y yo creo que es lo más importante. Me ha permitido, en ese aspecto, mejorar mi labor científica.” (Ent. 7)

Los químicos mexicanos cuentan que cuando la colaboración se construye alrededor de equipos de laboratorio que los grupos mexicanos no tienen, sus contrapartes en el extranjero realizan la caracterización de las propiedades particulares y los investigadores mexicanos se encargan de la parte de interpretación de los datos. En este sentido, se lleva a cabo una especialización del aprendizaje que promueve colaboraciones que desembocan en artículos.

“Lo que hago yo es preparar los compuestos, yo no puedo también medir sus propiedades. Tampoco soy físico, no tengo el equipo. El grupo francés de óptica no lineal nos hace la caracterización de los compuestos para segundo orden y el grupo del Estado de Nuevo León hace la determinación de tercer orden. Actualmente, ya sacamos un artículo en común los tres: el grupo de León, nosotros, y el grupo de Francia...”

INCORPORACIÓN INSTITUCIONAL Y CIENTÍFICA

En cuanto a la incorporación de los investigadores a una institución laboral se les preguntó: “¿Las colaboraciones les han servido en su inserción laboral?”. Apenas la mitad de los investigadores (10: 7 hombres y 3 mujeres) afirma que las colaboraciones les han ayudado en su inserción laboral a nivel institucional y científico.

Incorporación institucional en el campo de la Química

Aquí es necesario establecer una clara diferencia entre los investigadores que realizaron su doctorado en Europa o en Estados Unidos y aquellos que lo hicieron en México. Para el caso de los primeros las colaboraciones con el extranjero redituaron positivamente en la obtención de un trabajo a los egresados en la década de los setenta. Para aquellos que egresaron en las décadas siguientes, se observa que solo 3 de 9 investigadores de la década de los ochenta (ninguno de los titulados en los noventa) mencionan que las colaboraciones les hayan servido para ser admitidos en alguna institución. Aquellos investigadores que realizaron su doctorado en el extranjero durante la década de los setenta afirman que las universidades en México no contaban con programas de Doctorado lo suficientemente robustos para generar recursos humanos de manera endógena y, en

algunas ocasiones (como lo fue en el caso de la UNAM), se trató de una estrategia para que la universidad tuviera recursos humanos para iniciar los departamentos de Química para las generaciones siguientes. De esta manera, la falta de capacidad científica instalada motivaba a los químicos a doctorarse en países como el Reino Unido, Francia y los Estados Unidos. Durante la década de los ochenta algunos investigadores continuaron realizando sus doctorados en Europa y en Estados Unidos, y tan solo uno en los noventa. Así parece que el periodo de titulación impacta más a la integración en la planta académica mexicana que el hecho de haber hecho un doctorado en el extranjero.

La década de los setenta fue un periodo de construcción de la planta académica en las universidades mexicanas. Mientras que en esta década se capacitó a los recursos humanos que posteriormente ocuparían las plazas de investigador en las instituciones de investigación más importantes de México, los graduados de las siguientes generaciones encontraron cada vez más difícil la inserción a alguna de esas instituciones. De tal manera, y con el paso del tiempo, el hecho de tener colaboraciones con el extranjero se convierte en un argumento de menor peso para encontrar trabajo.

Impacto de las colaboraciones en la conformación de líneas de investigación científicas

La incorporación científica a líneas de investigación establecidas es otro factor fundamental del impacto de las colaboraciones internacionales en su práctica científica cotidiana. Para los académicos existe una mayor tendencia a incorporarse a líneas de investigación que a formar las propias durante la realización de sus estancias doctorales. Esta tendencia se mantiene después de su incorporación en el mundo académico.

Sin embargo, se observa también una tendencia menor a abandonar los nexos con sus primeros contactos. Entre las razones mencionadas figura el haber buscado, una vez terminado el doctorado, la posibilidad de profundizar en algún tema particular de sus líneas de investigación de manera independiente.

“Publiqué seis artículos estando allá, y dos quedaron pendientes de terminarse. Después mantuvimos relación, pero ya no de trabajo, sentí que tenía que arrancar sola aquí. Nunca volví a publicar con él.”
(Ent. 8)

No se desarrolla de manera extensa el tema de las publicaciones en coautoría ya que es materia de otros trabajos presentes en este volu-

men (Russell et al. y Gaillard et al.), así que solo destacaremos algunos puntos que nos parecen relevantes sobre las coautorías.

Los investigadores que realizaron su doctorado en el extranjero mencionaron las publicaciones con su asesor como un primer momento importante. Es de llamar la atención que, al finalizar el doctorado, casi todos continuaron publicando con sus asesores. Los egresados en la década de los setenta tienen un alto porcentaje de continuidad de publicaciones con sus asesores. Con excepción de uno, siete egresados de esta década han publicado con su asesor al volver a México. Los cuatro egresados de la década de los ochenta también publicaron con su asesor durante su tesis doctoral, pero solamente dos continuaron con la colaboración.

Apoyo y construcción de redes de cooperación institucional

La construcción de redes de cooperación institucional es lo que permite que la colaboración se mantenga en el largo plazo. Las interacciones que los investigadores tienen con sus contrapartes en el extranjero se realizan dentro de este marco y permiten su diversificación. Todos mencionaron que se encuentran de forma activa en redes de colaboración científica, que son tanto formales como informales. Los egresados de la década de los setenta son aquellos que se encuentran de manera activa en redes formales internacionales. Mientras que los investigadores que realizaron un doctorado en México se integran a redes regionales. Muchos investigadores afirman haber accedido a redes formales tanto por los contactos hechos en programas de movilidad como por el conocimiento que ellos tienen acerca de las redes especializadas en sus temas.

Desde el comienzo de su tesis de doctorado, los apoyos institucionales y financieros jugaron un papel decisivo al posibilitar la incorporación y/o construcción de redes de colaboración internacionales. Los convenios y los apoyos financieros permitieron formalizar estas modalidades de colaboración. En el caso de los once investigadores que realizaron su doctorado en el extranjero, todos se han beneficiado de fondos mexicanos: nueve becas del Conacyt¹⁴ y dos de otros organismos mexicanos, algunas veces con un apoyo adicional del gobierno (por ejemplo: Instituto Mexicano del Petróleo o de la institución receptora en el extranjero).

“Una alumna se fue el año pasado con una beca mixta de Conacyt, que permite que vayan allá. Les homologa una beca al extranjero que

14 El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), organismo público encargado de promover la ciencia y la tecnología en México.

se otorga en un periodo de tres meses y un año, lo cual ha funcionado maravillosamente, y les paga un boleto de avión, y la universidad de Barcelona paga otros recursos.” (Ent. 12)

Como resultado de las narraciones que hicieron los investigadores sobre los apoyos financieros recibidos, los programas de apoyo institucional y financiero se dividieron en dos: Por un lado, aquellos programas bilaterales¹⁵ que establecen convenios entre instituciones de dos países (por ejemplo el ECOS y sus similares en otras naciones europeas como el Reino Unido, Alemania, España, etcétera, así como los convenios con la National Science Foundation (NSF) en los Estados Unidos), por otro lado, los programas marco que promueve la Unión Europea (por ejemplo el programa *Alfa*, que fomenta convenios multi institucionales y fondos para el desarrollo de grandes proyectos de investigación).

“El convenio es que ambos hacemos la misma presentación, ellos lo hacen allá, nosotros acá. Se evalúan ambos, y como los dos son exitosos se aprueban. Este NSF financia la parte del investigador americano y el Conacyt nuestra parte.” (Ent. 12)

Igualmente, se debe hacer notar que el proyecto bilateral más mencionado por los investigadores es el Ecos-Conacyt con Francia.

“Hemos tenido un proyecto Ecos que permitió mandar a un profesor de aquí a realizar estancias en Francia, en la universidad Pierre Marie Curie, como parte de su tesis doctoral. Eso fue en el CNRS, sobre el tema de reactividad de superficies.” (Ent. 8)

Además de favorecer los intercambios entre dos laboratorios que trabajan o quieren trabajar juntos, los proyectos bilaterales sirven como un espacio de “ensayo y error” que permite a los investigadores poner a prueba las colaboraciones para analizar si vale la pena construir lazos más sólidos o no:

“Son muy difíciles, ahí en la universidad de [...] son muy latinos. Bueno, no puedo generalizar, los que me han tocado a mí no te sueltan los resultados de ellos, tú tienes que dar mucho más de lo que ellos dan. Digo, la pasas fantástico allá, pero a nivel de ciencia [...] y para publicar [...] es otra cosa. Entonces siempre hay algún detallito. Y ha sido un vía crucis.” (Ent. 8)

15 Financiados por la contraparte de estos países. En general, con la Secretaría de Relaciones Exteriores o con agencias dedicadas de manera específica a este asunto.

Actualmente, las posibilidades que ofrecen los programas bilaterales se perciben como menos interesantes para los investigadores mexicanos debido a la institucionalización de la investigación científica química en México. Hoy en día se cuenta con recursos humanos de alto nivel científico que pueden formarse en el país, así como con apoyos de las instituciones nacionales y del gobierno. En este sentido, parece que los motivos que promovían la cooperación en décadas pasadas ya no estuvieran vigentes. La necesidad de acceder a equipo o técnicas que no se encuentran en el país es sustituida por la posibilidad de establecer nexos de tercer y cuarto orden¹⁶ para ampliar las redes de colaboración y construir programas de investigación más grandes que puedan competir en convocatorias, como los *calls proposals* de la UE.

Sin embargo, a los académicos les interesa más aprovechar las becas extranjeras que permiten movilidad (de investigadores) y la circulación de investigadores internacionales destacados o estudiantes. Varios de los primeros han aprovechado los *Postes rouges* del CNRS, las *Becas de P&M Curie* y las becas *Alfa* de la UE, mientras que los segundos mencionaron el programa CYTED, en la parte específica dedicada a doctores jóvenes para ir a España.

Nos parece que los químicos mexicanos prefieren los programas del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) porque este programa permite financiar no solo las acciones de cooperación entre las organizaciones (reuniones, viajes, difusión, etc.), sino también los gastos específicos de las actividades de investigación. Es decir, este contempla la dotación de recursos financieros para la propia investigación y no únicamente para la coordinación de actuaciones¹⁷.

“Con los españoles es otra cosa porque está el CITED, y entonces ahí tenemos esta red de colaboración.” (Ent. 9)

16 Los contactos de primer orden son aquellos de manera directa, los de un orden mayor serían aquellos que se encuentran en función del número de personas que son contactos del contacto directo.

17 “El Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) fue creado en 1984 mediante un Acuerdo Marco Interinstitucional firmado por 19 países de Latinoamérica (incluyendo a México, a través del Conacyt), España y Portugal. El programa CYTED es un instrumento común de los Sistemas de Ciencia y Tecnología Nacionales de la Región Iberoamericana, que genera una plataforma que promueve y da soporte a la cooperación multilateral orientada a la transferencia de conocimientos, experiencias, información, resultados y tecnologías. Se define como un programa intergubernamental de cooperación multilateral en Ciencia y Tecnología que tiene como objetivo fomentar la cooperación en Investigación e Innovación para el Desarrollo de la Región Iberoamericana”: <www.cytcd.org/cytcd_informacion/es/presentacion.php?nocache=1351065639>.

El impacto de las redes internacionales

La vinculación a instituciones extranjeras por la cantidad de co-publicaciones y las estancias que han hecho en algunas instituciones internacionales son otras variables que permiten analizar la existencia de redes de colaboración. Es decir, si en un artículo se reporta que los coautores europeos corresponden a cinco instituciones europeas distintas, entonces se afirma que esa colaboración tuvo mayor peso en términos de vinculación que aquellos artículos con los que solo se colaboró con una institución. Es interesante observar que el promedio de vinculaciones por publicación sigue siendo mayor para aquellos que egresaron en la década de los setenta. Para estos, el promedio de vinculaciones es de 10,6, luego es de 6,4 y, finalmente, de 4,6 para los graduados en las décadas de los ochenta y los noventa respectivamente. Se puede afirmar que los químicos mexicanos que iniciaron colaboraciones tempranas también se vinculan más por artículo publicado, tratándose de una tendencia que también disminuye con el tiempo.

Sin embargo, si observamos el número de vinculaciones con instituciones en Latinoamérica, el promedio para los egresados en los ochenta es mayor con 4,6, le siguen los doctores graduados en los noventa con 4,3 y, por último, los de la década de los setenta, con 3,6. Es decir, los químicos egresados a partir de los ochenta construyen redes de colaboración regionales y con énfasis en regiones de América Latina.

Dieciocho investigadores hicieron estancias largas (de al menos un año) en el extranjero, sea como doctorantes, posdoctorantes o en años sabáticos, pero solamente 14 salieron del país después de su doctorado. Es interesante notar que los graduados en la década de los ochenta han hecho más estancias que los graduados en los setenta. Los investigadores graduados en la década de los setenta realizaron su doctorado en tres países: Francia, Reino Unido y Estados Unidos. En cambio, los lugares elegidos para posdoctorados o años sabáticos son muchos más diversos: Francia, Reino Unido, España, Alemania, Holanda, Suiza, Canadá y Estados Unidos.

De aquellos que hicieron su doctorado en el extranjero, 4 no han realizado alguna estancia fuera del país, mientras que aquellos que hicieron su doctorado en México (8): 2 no salieron del país ni siquiera para un posdoctorado, sabático o cualquier estancia larga, 3 hicieron un posdoctorado y años sabáticos en el extranjero en Montreal, Barcelona, Estados Unidos y Alemania, y 3 hicieron años sabáticos en el extranjero, en Estados Unidos y Holanda.

Así, si bien Francia, el Reino Unido y los Estados Unidos fueron los países que más posgrados albergaron a nivel doctorado, los Esta-

dos Unidos, Alemania, España y Canadá son los países en los que realizaron el posdoctorado aquellos investigadores que hicieron el doctorado en México. Francia y los Estados Unidos se mantienen en esta misma tendencia, al ser los países que más contactos establecieron con químicos mexicanos. Es digno de subrayar que el Reino Unido ha dejado de ser un lugar al cual los mexicanos acuden a realizar su doctorado. Las causas podrían ser diversas. Entre las mencionadas en las entrevistas, se cita que el gobierno británico ha perdido interés en apoyar a los investigadores que desean ir a dicho país. Del mismo modo, el interés creciente en estudiar en alguna institución de España es otro aspecto a destacar. Factores como el del idioma podrían ser causas importantes para su explicación, sin embargo, al preguntarles a los encuestados, estos mencionaron que el idioma no es un factor decisivo.

CONCLUSIONES

Las colaboraciones son percibidas en general como positivas, pero con distintos niveles de importancia. Sus aportaciones se refieren a su vinculación directa con las prácticas diarias de los académicos a través del incremento en las tasas de aprendizaje y en la construcción de capacidades para la resolución de problemas: 1) el uso de nuevos instrumentos y nuevas técnicas, 2) la orientación de las prácticas científicas, en términos de incorporación a líneas en las que los investigadores extranjeros son especialistas; 3) el apoyo a la promoción y el reconocimiento de los investigadores a nivel nacional e internacional a través la construcción de redes de colaboración formales.

Los factores que se identificaron como iniciales para las colaboraciones científicas con pares en el extranjero se relacionan con distintos momentos, contactos directos o indirectos y motivaciones sociales, cognitivas, internas o externas. Aunado a lo anterior, el diseño y la consolidación de programas de estudio de nivel posgrado permitieron que, a partir de los ochenta, los factores estructurales que habían incentivado la vinculación con Europa y Estados Unidos una década atrás ahora ofrecieran incentivos para que los químicos permanecieran en México durante sus etapas tempranas de investigación, fortaleciendo así los lazos internos de redes académicas, pero diversificando la vinculación regional. Es cierto que, durante la época en que no había posgrado en México, preparar la tesis de doctorado en el extranjero fue un motivo principal para partir, sea por razones cognitivas (trabajar un tema que no existía en el país) o por motivos sociales (acceder al título de doctor, por impulso o presión del estado), y las colaboraciones a través de la publicación de artículos parecen ser el fruto natural de estos desplazamientos. Por otro lado, las cola-

boraciones que los investigadores iniciaron una vez egresados están más relacionadas con la búsqueda de algo más preciso: apoyo técnico, apoyo instrumental, apoyo temático, disciplinario, apoyo financiero. Y en este caso, las colaboraciones forman parte del trabajo del químico y para construirlas se apela a diferentes vías: la invitación de una institución extranjera, un año sabático, la participación en congresos o los seminarios internacionales.

Marginalmente, las aportaciones contribuyen a formar recursos humanos. Esto, a pesar de calificarse como marginal, es casi siempre resaltado por los encuestados porque, de manera indirecta, les permite construir grupos de investigación que, a su vez, nutren las redes endógenas de investigación. Las colaboraciones científicas promueven el aprendizaje científico de dos maneras: en la inserción laboral y en las actividades profesionales de los investigadores.

BIBLIOGRAFÍA

- Bukvova, H. 2010 "Studying Research Collaboration: A literature Review" en *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, N° 10 (3). En: <<http://sprouts.aisnet.org/10-3>>.
- Gaillard, J. y Gaillard, A. M. 1997 "The international mobility of brains: Exodus or circulation?" en *Science, Technology and Society*, N° 2 (2), pp. 195-228.
- Katz, J. S., y Martin, B. R. 1997 "What is research collaboration?" en *Research Policy*, N° 26 (1), pp. 1-18.
- Kreimer, P. y Zabala, J. P. 2008 "Quelle connaissance et pour qui? Problèmes sociaux, production et usage social des connaissances. Le cas de la maladie de Chagas" en *Revue d'anthropologie des connaissances*, Vol. 2, N° 3, pp. 413-439.
- Kyvik, S. y Teigen, M. 1996 "Child care, research collaboration, and gender differences in scientific productivity" en *Science, Technology and Human Values*, N° 21 (1), pp. 54-71.
- Laudel, G. 2002 "What do we measure by co-authorships?" en *Research Evaluation*, N° 11 (1), pp. 3-15.
- Leyersdoff, L. y Wagner, C. 2008 "International Collaboration in Science and the formation of a core group" en *Journal of Informetrics*, N° 2(4), pp. 317-315.
- Luukkonen, T. et al. 1992 "Understanding patterns of international scientific collaboration" en *Science Technology Human Values*, N° 17 (1), pp. 101-126
- Melin, G. 2000 "Pragmatism and self-organization Research collaboration on the individual level" en *Research policy*, N° 29, pp. 31-40.

- Meyer, J. B. 2001 “Nomadisme des scientifiques et nouvelle géopolitique du savoir” en *Revue Internationale des Sciences Sociales*, N° 2 (168), pp. 341-354.
- Narin, F. y Withlow, E. S. 1990 “Measurement of Scientific Cooperation and Coauthorship” en *CEC-related Areas of Science Vol 1. Commission of the European Communities* (Bruselas).
- Sonnenwald, D. H. 2007 “Scientific Collaboration: A synthesis of Challenges and Strategies” en *Annual Review of Information Science and Technology*, Vol. 4.
- Spivak L’Hoste, A. y Hubert, M. 2012 “Mobilité scientifique et réflexivité des chercheurs: Comment les déplacements façonnent des modes de production de connaissances ” en *Revue d’Anthropologie des Connaissances*, 2012/2, Vol. 6, N° 2, pp. 113-136.
- Turner, L. y Mairesse, J. 2004 “Mesure de l’intensité de collaboration dans la recherche scientifique et évaluation du rôle de la distance géographique ” en *Revue d’Economie Politique*, 2012/2, Vol. 114, pp. 223-243.
- Wagner, C. y Leydesdorff, L. 2005 “Network structure, self-organization, and the growth of international collaboration in Science” en *Research Policy*, N° 34(10), pp. 1608-1618.

Rocío Grediaga y Estela Maldonado*

RELACIÓN CIENTÍFICA MÉXICO-FRANCIA

INFLUENCIA DE LOS PRINCIPALES POLOS INTERNACIONALES DE REFERENCIA EN EL DESARROLLO Y EVOLUCIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN MÉXICO

INTRODUCCIÓN

Después de un primer análisis del peso relativo de Francia como polo de atracción en los procesos formativos de posgrado, el desarrollo del conocimiento y la tecnología en la comunidad científica mexicana en las distintas áreas de conocimiento, publicado en Grediaga y Maldonado (2012)¹, en este trabajo buscamos profundizar en un área específica de conocimiento, multidisciplinaria y de desarrollo relativamente reciente respecto a otros campos. Para el desarrollo del análisis que presentamos se utilizan tres tipos de fuentes:

1. Base de datos del SNI-2010.

* Rocío Grediaga, ASU-Sociología, UAM-Azcapotzalco; y Estela Maldonado, Doctora en Sociología, UAM-Azcapotzalco, México.

1 En ese trabajo mostramos las variaciones en la composición por países de estudio del doctorado de los investigadores del SNI pertenecientes a las distintas áreas de conocimiento, destacando el peso creciente de Francia en el conjunto de las áreas, especialmente en las Ciencias de la Tecnología, convirtiéndose en el último periodo (1996-2012) en el principal destino en el extranjero para la formación de ingenieros (Grediaga y Maldonado, 2012; Gérard y Grediaga, 2012).

2. Entrevistas a profundidad para reconstruir las principales formas de colaboración actual².
3. Análisis bibliométrico de coautorías en las publicaciones de los miembros de dos grupos de investigación en Biotecnología del país³.

El estudio de la aparición de la Biotecnología como ciencia en México resulta un caso interesante para entender no solamente la gestación y consolidación de un área disciplinaria emergente, sino para observar la importancia del entorno y las relaciones que se establecen con instituciones de otras latitudes, para contribuir en la solución de problemas locales y la participación de la comunidad científica nacional abocada al desarrollo de la Biotecnología en la producción a nivel mundial.

Partimos como hipótesis general de la idea de que el reconocimiento de los científicos y colectivos de investigación no depende únicamente de los méritos individuales o de grupos particulares, sino que tiene asociación con los espacios y las formas de producción nacional e internacional del conocimiento en cada campo. Por espacios entendemos los lugares en que se lleva a cabo el desarrollo de la ciencia (polos de conocimiento), que cuentan con los instrumentos necesarios, la presencia de figuras tutelares, concentran los hallazgos realizados y las condiciones del entorno socio-político y económico de la investigación les son favorables. Estos elementos afectan la visibilidad y legitimidad de los hallazgos (Weber, 1984), pero también la dirección y ritmo de evolución de los campos de conocimiento.

La dilución de fronteras disciplinarias, institucionales y nacionales en la producción de conocimiento se ha acelerado a partir de la generalización del acceso a las TICs, ampliando las formas previas de colaboración, generado nuevas formas de vinculación con otros sectores y de cooperación dentro de la comunidad científica internacional.

Las redes de colaboración surgen de la articulación de investigadores interesados en un mismo problema u objeto de estudio que trabajan en distintos espacios institucionales, campos del saber o polos

2 Hasta el momento de elaborar este trabajo se habían llevado a cabo entrevistas en dos de los cinco grupos principales, porque las consideramos representativas las dos influencias extranjeras más importantes en la constitución del campo: Francia y los Estados Unidos.

3 Esta primera exploración se realizó en SCOPUS, base de datos de referencias bibliográficas y citas de Elsevier, accesible vía Web. Contiene 18.000 revistas de más de 5000 editores internacionales, con referencias a citas desde 1996: <www.scopus.com/home.url?null>.

de conocimiento (Casas, 2001; Yoguel y Fuchs, 2003). Los investigadores pueden asociarse con redes por múltiples razones:

- a. Avanzar en el conocimiento del objeto de estudio.
- b. Intercambiar resultados y perspectivas para construir nuevas estrategias de observación o comparación.
- c. Compartir instrumentos o buscar conjuntamente financiamiento.
- d. Contribuir en la formación de recursos humanos de alto nivel en el campo.

El desarrollo de las TICs, los acuerdos internacionales de cooperación para el desarrollo y la internacionalización de la educación superior, sumadas a la emergencia de nuevas disciplinas, constituyen un complejo escenario en que se entretajan actores, instituciones y países, cuyo análisis implica reconstruir la génesis de los principales grupos actuales de trabajo, especialmente en los campos emergentes o de investigación de punta. Para avanzar en la comprensión de estos fenómenos, en este trabajo intentamos ejemplificar, a través de la selección de dos grupos con vínculos internacionales distintos, la complejidad de estos procesos de constitución de redes y el papel que tienen en la evolución y surgimiento de un campo de conocimiento. Aunque todavía en proceso, el análisis sobre la génesis y rasgos de la evolución de la Biotecnología en México es el contexto de interpretación del análisis comparativo de los dos grupos seleccionados.

Se expone primero el contexto nacional de la evolución de la Biotecnología, situándolo a contraluz del avance de la disciplina en el plano internacional, ubicando a los fundadores, principales instituciones y vínculos internacionales que establecieron con otros países en la segunda mitad del siglo XX. Se analiza después la concentración institucional de investigadores en el SNI, con formación doctoral en los distintos campos, que han contribuido al desarrollo de la Biotecnología, para analizar los polos internacionales de formación doctoral de los grupos principales y caracterizar sus diferencias. Posteriormente se describen sus relaciones, utilizando la información obtenida en las entrevistas realizadas en ambos grupos: DBT-UAM-I, y el IBT-UNAM. La intención es aproximarnos a la influencia que los vínculos establecidos por los científicos mexicanos con ciertos líderes y colectivos internacionales de investigación pueden considerarse un elemento relevante para la consolidación de los mismos y por ende de la construcción y consolidación de este campo dentro de la comunidad científica del país.

LA DELIMITACIÓN DEL CAMPO Y LOS ESPACIOS INSTITUCIONALES EN QUE SE DESARROLLA INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN BIOTECNOLOGÍA EN MÉXICO

La Biotecnología es un área emergente en que se da una importante colaboración multidisciplinaria, se combinan avances y descubrimientos de distintos campos de conocimiento. A diferencia de otras disciplinas de más larga data, donde coinciden el espacio de adscripción institucional y el objeto de estudio del colectivo de investigación, en el caso de Biotecnología, los investigadores que cultivan este campo pueden provenir de varias disciplinas o instituciones⁴. Los biotecnólogos se reconocen entre sí y se identifican por la perspectiva y objetivos de trabajo sobre el objeto de estudio, no necesariamente por una trayectoria formativa dentro de un solo campo disciplinario o por su adscripción dentro de un laboratorio o instituto especializado en el tema. Sin duda hay biotecnólogos en los institutos que llevan ese nombre, pero podemos encontrarlos en otros espacios de investigación (públicos o privados) donde realizan investigaciones (permanente o temporalmente) en este campo.

Aunque la institucionalización de la Biotecnología es reciente, la Biotecnología se ha practicado desde hace más de 4000 años. Como su nombre lo indica, la “bio”-tecnología usa seres vivos o sus componentes, para obtener un producto o un servicio útil al ser humano. En este sentido pueden considerarse como tratamiento biotecnológico la transformación tradicional que se hace y hacía, desde hace miles de años, de los productos que provienen de la fermentación (pan, queso, vino, cerveza, etc.), o a la transformación de cultivos para mejorar la producción o calidad nutricional de granos comestibles (maíz, arroz, trigo). La diferencia fundamental radica en que antiguamente los hombres no entendían cómo ocurrían estos procesos, ni el papel que tenían en ello los microorganismos, aunque ya los utilizaran para su beneficio. Estas aplicaciones constituyen lo que hoy se denomina como Biotecnología tradicional.

El paso hacia la Biotecnología Moderna se apoya en tres antecedentes importantes. Primero, creación de instrumentos de medición que amplían nuestras capacidades de observación (microscopio, aceleradores de partículas, etc.) y que contribuyeron a explicar la com-

4 Pueden haberse formado o trabajaren los (recientes) centros de investigación en Biotecnología o en diversas dependencias de la IES como: ciencias de la vida (biología o química, bioquímica), medicina y patología humana (biomédica, farmacología), ciencias agrícolas y veterinarias (alimentos, veterinaria, agronomía) y ciencias de la tecnología (que incluyen diversas ramas como la ingeniería química, agrícola, genética o el desarrollo de nuevas tecnologías).

posición y los procesos de transformación de la materia; segundo, la aplicación de los descubrimientos biológicos en la solución de problemas de orden social a través de la generación de vacunas y antibióticos (penicilina, medicamentos para combatir el paludismo, tifus, etc.); y tercero, al impulso de ciertos organismos públicos y privados para apoyar la generalización de la aplicación de conocimientos Biotecnológicos a la solución de problemas concretos. Un ejemplo de ello en México, en agricultura y alimentación, sería la denominada *Revolución Verde*.

La Revolución Verde refiere al proyecto de producción agrícola masiva realizado por Norman Borlaug (García Olmedo, 1998), para cambiar el cultivo tradicional a través de la utilización de semillas mejoradas y uso de fertilizantes químicos en terrenos controlados, como alternativa para hacer frente a la crisis alimentaria. Esto contribuyó a reorientar sistemáticamente la investigación, así como al surgimiento de nuevos campos de formación de recursos humanos, el uso de nuevos instrumentos y el financiamiento a gran escala para la producción agrícola en México, que significó para Borlaug obtener el premio Nobel en 1970.

Este y otros eventos contribuyeron a acelerar el desarrollo de la Biotecnología, así como a desahuciar las técnicas utilizadas en el decenio anterior. De hecho, las técnicas de investigación que se utilizan hoy en Biotecnología, se desprenden de otro acontecimiento científico, uno de los más relevantes del siglo XX: el descubrimiento de la estructura del ADN y su función en la transferencia de características de un organismo vivo a otro, ocurrido alrededor de 1953. Por dicho descubrimiento Francis Crick, James Watson y Maurice Wilkins obtuvieron el Premio Nobel de Medicina y Fisiología en 1962.

A partir de los años setenta, la manipulación del material genético, generó una nueva mirada sobre los objetos de investigación científica: aparecieron disciplinas como la ingeniería genética y la biología molecular, que contribuyeron significativamente al desarrollo de la Biotecnología. La utilización de nuevas técnicas de manipulación y transferencia de ADN de un organismo a otro, posibilitan crear nuevas especies, corregir defectos genéticos y fabricar numerosos compuestos. En la agricultura y producción de alimentos, se difunde la utilización de semillas mejoradas, a través de cruza de largo término, o el uso de semillas genéticamente modificadas para lograr mejores rendimientos en tiempos menores, lo que incrementa exponencialmente la producción.

Estos grandes hitos e influencias desde distintas áreas, constituyeron puntos de inflexión en el desarrollo de la Biotecnología a nivel mundial y para el conjunto de disciplinas vinculadas con la emergen-

cia del mismo y serán por tanto el referente general para reconstruir la historia de la Biotecnología en México y dimensionar la influencia de las relaciones entre investigadores mexicanos y extranjeros en su trabajo de investigación. Antes de analizar la base del SNI-2010, haremos una breve descripción del estudio desarrollado en la primera década del Siglo XXI por expertos de la AMC, que buscaban localizar las instancias de desarrollo de investigación e I&D en este campo y plantear criterios para tipificarlas.

Dicho estudio identificó 113 entidades donde existía al menos un grupo desarrollando investigación en Biotecnología. Utilizaron como criterios: el número de miembros reconocidos en el SNI, la colaboración con otras entidades nacionales o internacionales en proyectos del campo y los recursos e infraestructura disponibles para desarrollar la investigación, proponiendo una tipología de tres niveles⁵.

Otra fuente disponible es el *Atlas de la Ciencia en México*. Según esta fuente, al inicio de la segunda década del siglo XXI hay 128 espa-

5 Un primer grupo (20 entidades) cuyos rasgos serían: tener 10 o más miembros en el SNI, constancia de su producción de nuevo conocimiento, proyectos conjuntos (incluso con entidades en el extranjero) y publicación principalmente en revistas indizadas de circulación internacional; producido desarrollos tecnológicos o tienen patentes internacionales; cuentan con apoyo institucional para la gestión tecnológica (políticas de distribución de ingresos extraordinarios; departamentos de apoyo para gestionar y difundir y proteger innovaciones tecnológicas) y tienen colaboraciones con empresas mexicanas y extranjeras. Cuentan con más de 10 laboratorios y/o unidades de apoyo; equipos mayores como secuenciadores, RMN, microscopios electrónicos, PCR en tiempo real, etc. b) El segundo grupo (20 entidades), aunque los grupos y/o sus investigadores/profesores son reconocidos a nivel internacional, este reconocimiento es en otras disciplinas. Colaboran con entidades del primer nivel y en algunos casos con el extranjero. Publican en revistas indizadas; participan en la solución de problemas nacionales; institucionalmente tienen una oficina de apoyo para gestión de tecnología, y mecanismos que les permiten administración de sus ingresos extraordinarios. Patentes nacionales. Infraestructura: entre 5 y 10 laboratorios y/o unidades de apoyo; equipos mayores que se comparten con otros grupos para apoyarse en los gastos de mantenimiento, algunas tienen unidades de apoyo donde concentran este equipo (Unidades de secuenciación, microscopía, pero mayormente son unidades de fermentación, alimentos, etc.). c) El tercer grupo propuesto (73 entidades) IES que tienen al menos un grupo colaborando en este campo; 5 o menos miembros en el SNI, pocos publican en revistas de circulación internacional; participan en la solución de problemáticas regionales y generan soluciones a problemas locales, colaboración con empresas locales (al menos a través de la realización de estancias de alumnos en las empresas), no tienen oficinas para apoyo a la gestión de tecnología. Infraestructura: menos de 5 laboratorios y/o unidades de investigación en Biotecnología; algunas cuentan con equipos mayores que dan servicio a otros departamentos o entidades: Algunas de estas entidades como IB-UNAM, IQ-UNAM, etc. son reconocidas por sus investigaciones en otros campos cuentan con equipos mayores, que comparten entre varios departamentos (Bolívar y Villalba, 2003).

cios institucionales que se investigan sobre Biotecnología. Utilizando la base del SIN-2010 y los criterios antes señalados las hemos clasificado de la siguiente manera:

Tabla N° 1
Clasificación de los centros de investigación en Biotecnología

	Criterio	Total
1	Universidades e institutos grandes (por número participantes en SNI, reconocimiento y estructura)	6
2	Centros de investigación especializados	13
3	Institutos tecnológicos e Instituciones de Educación Superior pequeñas	89
4	Paraestatales, secretarías e instituciones del sector Salud	10
Total		128

Fuente: Clasificación elaborada en base a la información reportada por el Atlas de la Ciencia Mexicana: Catálogo de agrociencias, 2011, en: <www.atlasdelacienciamexicana.org/cat-invest/ebookagrocienciasybiot/pd> acceso marzo de 2011.

Nota: pertenecen al SNI en este campo 32 empresas privadas y 3 investigadores que se reportan como consultores independientes.

Las instituciones que concentran un mayor número de miembros que obtuvieron su doctorado en las ARDBT son:

- a. en Ciencias de la vida (Biología y Química), los investigadores están mayoritariamente adscritos en la UNAM, en segundo lugar el CINVESTAV, el tercero el IPN, el cuarto la UAM y el quinto la UDG;
- b. en Medicina y Patología Humana (Medicina, Farmacología, Genética, etc.)⁶, el primer puesto IMSS, el segundo UNAM, UDG ocuparía el tercero, CINVESTAV el cuarto con una proporción solo ligeramente menor a UDG y finalmente el quinto correspondería al IPN;
- c. en Ciencias de la Tierra y Ciencias Agronómicas y Veterinarias, el primer puesto UNAM, el segundo COLPOS⁷, el tercero IPN, el cuarto conjuntamente UDG y UANL y el quinto la UAM;

6 Hay que aclarar que en esta área predominan las especializaciones, más que los programas de doctorado, en que por los requisitos del SNI concentramos nuestro en la siguiente sección, por lo que convendría matizar nuestras observaciones en el mismo.

7 Centro público de investigación, clasificado como dependencia paraestatal descentralizada en el momento de su creación en 1959-60 y sectorizada en 1979 en la SAGARPA.

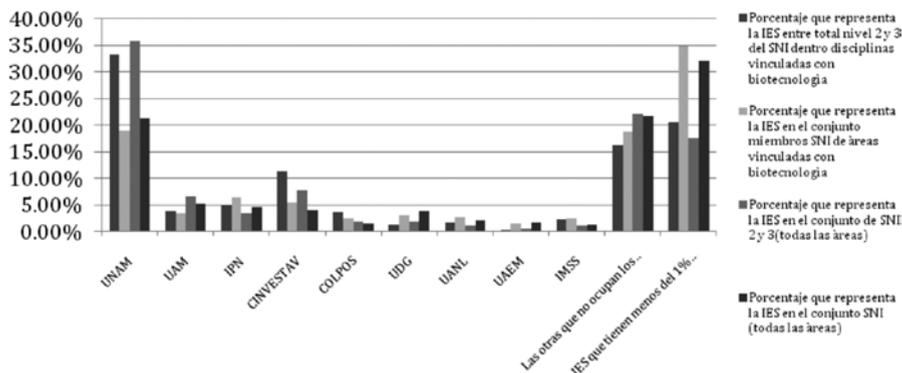
d. en Ciencias de la Tecnología la mayor proporción el IPN, en segundo lugar la UNAM, el tercero CINVESTAV, el cuarto UAM y en quinto lugar UAEM y UMSNH.

Si consideramos como espacios con mayor peso a aquellas IES presentes en alguno de los cinco primeros puestos, al menos tres de las cuatro áreas vinculadas directamente con nuestro objeto de estudio, destacan la UNAM, el IPN, el CINVESTAV y la UAM. Incluimos en el análisis de los polos de formación e influencia en el desarrollo del campo al COLPOS, no solo porque ocupa el segundo en Ciencias Agronómicas y Veterinarias, una de las áreas que mayor vínculo han tenido en el país con el desarrollo de la Biotecnología, sino por su papel precursor en la evolución del campo a partir de la segunda mitad del siglo XX.

Si analizamos no solo el número de integrantes del SNI en las instituciones-áreas vinculadas con el campo de la Biotecnología, sino su composición por niveles y categorías dentro del SNI (comparando CIN e IN-N1 con los niveles más altos IN-N2 y IN-N3) para determinar el peso de estas IES en el conjunto del SNI y entre quienes han obtenido las dos categorías más altas, el resultado sería:

Gráfico N° 1

Participación institucional (según IES adscripción) en las cuatro áreas de formación vinculadas con Biotecnología y en el conjunto del SNI



Fuente: Elaboración propia, con base en datos CVU SNI 2010 (tabla en el anexo).

Nota: Los 16,598 integrantes del SNI en 2010 están adscritos a un total 465 instituciones distintas, de las cuales solo 22 reúnen al menos 1% de los miembros del SNI. La última categoría agrega entonces a los miembros de 443 instituciones de diversos tipos, entre ellas tenemos las 144 en que se encuentran laborando los 233 mexicanos residentes en el extranjero que han respondido al nuevo programa impulsado por el SNI en este sentido.

Al cruzar lugares de adscripción y categorías y niveles de los integrantes SNI formados en las ARDBT ubicamos cinco instituciones que concentran tanto el mayor número de investigadores en el campo (incluyendo las de mayor peso en alguna de las áreas), considerando su participación en la producción científica⁸.

Los espacios con mayor densidad de investigadores con desarrollo en el campo y mayor reconocimiento dentro de la comunidad nacional e internacional serían: el IBT-UNAM, DBT-UAMI, el CINESTAV, la UPIBI-IPN y algunos de los siete planteles actuales del COLPOS⁹.

La situación de UDG, UANL, UAEM, UACH, el ITESM y el IMSS, por el número de investigadores en el SNI en el campo son parte de los espacios centrales de desarrollo en alguna/s de las ARDBT, pero por la composición según categoría de sus integrantes en el SNI podríamos considerarlas no dentro del primer, sino del segundo al que hacíamos referencia al retomar los criterios desarrollados por el grupo especializado del estudio del campo en la AMC.

APUNTES SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LOS GRUPOS PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA EN MÉXICO

Analizando las fechas de fundación, las trayectorias formativas y laborales de los integrantes del SNI en estas dependencias, resulta de este primer acercamiento el esquema del gráfico N° 2, en página siguiente.

En la posguerra, el gobierno mexicano formaliza un acuerdo con la Fundación Rockefeller que estableció la Oficina de Estudios Especiales (OEE), creada en 1943. En esta oficina se da la participación como colaboradores de científicos de EUA que llegaron a México con el objetivo de modernizar la investigación agrícola y formar recursos humanos. Entre ellos, ya se mencionó destaca por su importancia Bourlag, que se instaló en el Estado de Sonora y apoyó el desarrollo de recursos humanos que hoy trabajan en diversos centros de investigación en la región, entre otros, CIAD y CIBNOR, que aunque más pequeños, representan instancias de investigación y formación de recursos humanos en Biotecnología relevantes en la zona noroeste del país.

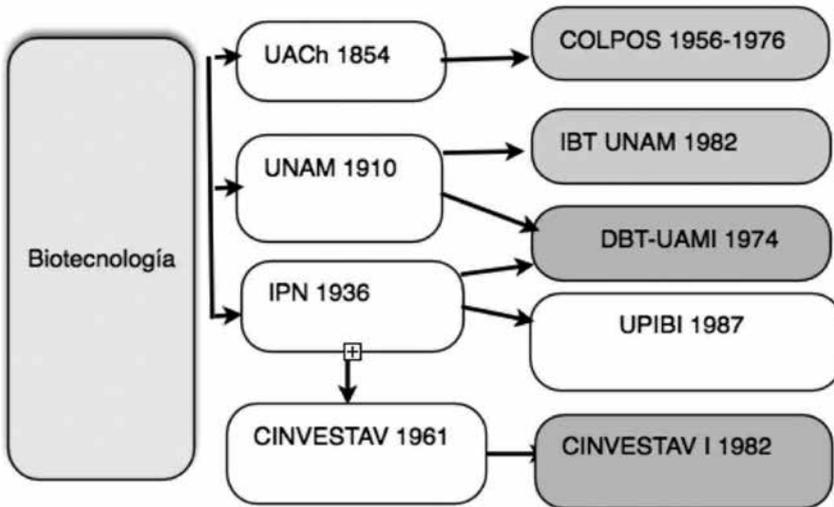
En su primera etapa, la investigación agrícola se centró en tres cultivos básicos: maíz, trigo y frijol, y estableció un robusto programa de formación de posgrado para mexicanos que se graduaron en

8 Se utilizó en esta primera etapa, como variable proxy de productividad e impacto, haber obtenido las categorías y niveles más altos dentro del SNI 2010 (IN-N2 Y IN-N3) que en el conjunto representan 28.46% del total de la base de datos.

9 Puede observarse en el Gráfico N° 1, que estas instituciones tienen mayor peso mayor que en el conjunto del SNI si se analiza la distribución institucional en las categorías más altas dentro del conjunto de ARDBT.

las universidades americanas (Larqué, 2009). Otras figuras relevantes antecedentes al surgimiento propiamente dicho de la Biotecnología moderna en México fueron Alfredo Sánchez Marroquín (primer científico mexicano en aplicar sus conocimientos a nivel industrial en la producción de antibióticos) y el profesor de Carlos Casas Campillo, microbiólogo¹⁰ que contribuyó a la creación del Departamento de Biotecnología y Bioingeniería del CINVESTAV, unidad Zacatenco.

Gráfico N° 2
Colectivos seleccionados



Nota: Al elaborar esta tabla se tomó como referencia la denominación de Biotecnología como parte del título o aplicación de las investigaciones realizadas en los espacios creados para el estudio de la Biotecnología.

Nota 2: El colegio de posgraduados es, a decir de ANUIES, es la única Institución en su tipo que forma estudiantes de alto nivel académico (maestría y doctorado en ciencias) en todas las disciplinas relacionadas con las ciencias agrícolas.

Hoy la Biotecnología es tema central de nuevos colectivos e instituciones, que iniciaron sus trabajos en México a partir de los años setenta.

10 De acuerdo con la *Enciclopedia de la Ciencia y la Tecnología en UNAM*: Casas Campillo fue autor único de siete patentes internacionales y coautor de otras tres, todas ellas ligadas con la oxidación selectiva de los esteroides por la acción de cultivos de hongos microscópicos. Ver <www.izt.uam.mx/cosmosecm/BIOTECNOLOGIA.html> acceso mayo de 2012.

Los primeros trabajos sobre estos temas resultan del trabajo de investigadores de varias disciplinas, provenientes de varios países o generados por mexicanos que completaron sus estudios en el extranjero, como el Dr. Arturo Rosenblueth en el área de fisiología, colaborador del IMSS, UNAM, y fundador del IPN y el CINVESTAV (Azpiroz, 2007: 2; Guzik Glantz, 2009)¹¹.

Los fundadores de otros centros importantes de investigación en Biotecnología en México iniciaron sus trayectoria formativas en la UNAM, en las Facultades de Química, Biología, Medicina o Instituto de Investigaciones Biomédicas; CINVESTAV, IPN, principalmente en ENCB o COLPOS, realizando posteriormente estudios de posgrado en el extranjero. De acuerdo con la bibliografía referente a la creación de cada uno de los institutos, son considerados como pioneros de estos centros: Rodolfo Quintero, Francisco Bolívar Zapata, Gustavo Viniegra, Carlos Casas Campillo y Luis Herrera Estrella.

¿DÓNDE SE FORMARON LOS INVESTIGADORES DE LAS ARDBT DE LAS INSTITUCIONES PRINCIPALES QUE DESARROLLAN ESTE CAMPO EN MÉXICO?

En la Tabla N° A1 del anexo, se observa que prácticamente todas las áreas presentan una tendencia al incremento de recursos humanos con doctorado, tanto en números absolutos, como por la proporción que representan quienes estudiaron su doctorado en el país. El total de quienes formaban parte del SNI 2010 y obtuvieron este certificado (en México o en el extranjero) en el primer periodo es de 1440, que más que se duplica para el segundo (3333) y vuelve a ser más del doble en el último (7201)¹². Pero no solo hay un mayor número de doctores en el país, sino que la proporción del total de quienes estudiaron su doctorado en UNAM pasa de poco menos de la tercera parte en el primer periodo (antes del SNI 28,19%) a más de dos terceras en el último (Después del PROMEP 70,03%).

11 El Dr. Rosenblueth nació en Chihuahua en 1900. Estudio Medicina en la UNAM (1921), y continuó sus estudios en fisiología en Berlín (1923) y París (1927). Trabajó en UNAM en docencia y salud. En 1930 obtuvo una beca para estudiar en Harvard. Sus colaboraciones con mayor impacto y que duraron más de 9 años (1937 a 1946) fueron con Walter B. Cannon, Norbert Wiener en el MIT, DM-UH, el INC y la UNAM (Guzik Glantz, 2009). En <www.rosenblueth.mx/sitio/temarios/bio.pdf>.

12 Utilizamos la periodización que considera como puntos de inflexión las políticas públicas dirigidas a la evaluación y fortalecimiento de la comunidad científica y la planta académica nacional, que hemos descrito con detalles, pero cuyos hitos centrales referimos aquí como aclaración: la expansión acelerada del Sistema Nacional de Educación Superior de los sesenta y setenta; surgimiento del SIN en 1984, generalización de programas apoyo a la formación planta académica nacional en 1996.

Las Tablas N° A2 y A3 del anexo dan cuenta de importantes variaciones entre áreas de conocimiento en: la cantidad de miembros con doctorado, el momento en que obtuvieron el grado y las tendencias a realizar estudios fuera del país. Explicar la dinámica de formación de alto nivel en el país supone considerar dos aspectos importantes: 1) la política científica y tecnológica; y 2) la evolución del sistema educativo nacional que amplió las oportunidades de acceso a la ES para una gran cantidad de jóvenes, primero a los estudios profesionales (nivel licenciatura) desde la segunda mitad del siglo XX y luego a través de la fase de crecimiento acelerado del posgrado (a partir de los años noventa).

Conviene citar brevemente algunas medidas, entre las que destacan: 1) la política de apoyo a la formación de recursos humanos de alto nivel a través del otorgamiento de becas para realizar estudios de posgrado desde los setenta con la creación del Conacyt; 2) la firma de acuerdos o convenios internacionales por parte de la SRE, la ANUIES, la SEP y el Conacyt, a los que se suman desde principios de los años noventa los programas impulsados por la ANUIES y la SEP para mejorar las condiciones formativas de la planta académica nacional. Hacia fines del siglo XX, el regreso de quienes se formaron en las distintas áreas de conocimiento fuera del país y el interés de la comunidad científica y el gobierno de impulsar la investigación y formación de recursos humanos de alto nivel, tienen un efecto multiplicador en el desarrollo del posgrado nacional.

La proporción de doctorados obtenidos en México es mayor en el IPN y el total del SNI, representando solo alrededor de una tercera parte en el caso del COLPOS y menos de dos terceras partes en el CINVESTAV, la UNAM y la UAM. En todos los casos, la formación en el país es menor a una quinta parte entre quienes han obtenido las categorías más altas del SNI, el valor más bajo en la UAMI y el más alto en el CINVESTAV.

Al analizar los principales países de formación doctoral en el extranjero para el conjunto de los integrantes del SNI en los distintos periodos se observa una tendencia hacia la diversificación de vínculos y referentes internacionales, especialmente en el último periodo. En el primer periodo resulta claro el predominio de los EUA, seguido por EO (que pierde importancia relativa en los periodos siguientes), ocupando FRA el tercer puesto y GRB el cuarto. Ya para mediados de la última década del siglo XX y la primera del XXI, surge una mayor dispersión y reacomodo de los lugares de formación, tomando ESP el segundo lugar, FRA el tercero y GRB el cuarto (Didou y Gérard, 2009; Grediaga y Maldonado, 2012).

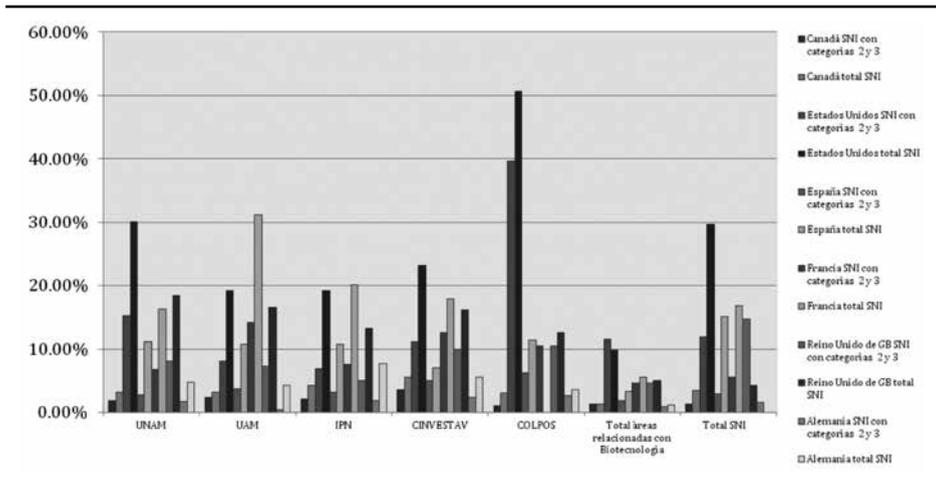
Pero el destino central en el extranjero cambia, no solo entre las áreas y a través del tiempo, sino dentro de un mismo campo de conocimiento según las instituciones en que laboran los investigadores. Dentro del área que nos ocupa, entre las distintas instituciones que

concentran el mayor número de investigadores reconocidos en las dos categorías más altas en el SNI existen variaciones importantes que nos hablan indirectamente de la evolución, consolidación y redes de colaboración establecidas por los investigadores de este campo en México.

La dinámica, tradición y presencia en el país de las áreas de conocimiento, así como la longitud de la trayectoria de sus integrantes son elementos relevantes para obtener reconocimiento en las comunidades de referencia. La proporción de quienes obtuvieron el doctorado en el primer y segundo periodo es superior entre quienes detentan los niveles más altos en el SNI, que entre los investigadores que se graduaron después de 1996¹³. Tanto en las ARDBT (24,6%), como en el conjunto del SNI (26%) alrededor de una cuarta de los que tienen categorías de IN-N2 e IN-N3 obtuvieron el grado antes de 1984, mientras que en el conjunto del SNI estas categorías representan menos de una décima parte del total (ARDBT=8,1% TOTAL=9,6%)¹⁴.

Gráfico N° 3

Polos de referencia en las principales instituciones de investigación en el campo de la Biotecnología según país de obtención del doctorado de quienes estudiaron en el extranjero



Fuente: Elaboración propia empleando la información de la base de datos CVU, SNI-2010.

Nota: 22 instituciones reúnen al menos el 1% o más del total de miembros del SNI y/o en este caso se trata de las que ocupan los primeros puestos entre ellas en las distintas disciplinas vinculadas con el desarrollo de la Biotecnología.

13 Por lo que el factor edad-antigüedad es un elemento interviniente que debe contemplarse en este análisis.

14 Ver Tabla N° A3 en el anexo.

No únicamente tienen distinto énfasis los países que constituyeron el principal destino formativo de los miembros del SNI adscritos a las distintas áreas de conocimiento, sino varían dentro de una misma área según las principales instituciones. Como señalamos, al jugar el tiempo (longitud de la trayectoria académica a partir de la obtención del doctorado) en el grado de legitimación y reconocimiento obtenido, es distinta la composición de los polos de formación para quienes tienen distintos niveles dentro del SNI entre las principales instituciones con ARDBT.

En el caso de la UNAM se mantiene el predominio relativo de EUA tanto entre quienes tienen trayectorias más largas y mayor reconocimiento (IN-N2, IN-N3), como en el conjunto de los miembros de la institución pertenecientes al SNI. Por el contrario, en la UAM resulta claro el predominio de FRA como origen formativo en ambos grupos. Esto sugiere cadenas de transmisión, herencias de vínculos y relaciones o criterios de selección de personal distintas entre instituciones, cuestión que podremos despejar posteriormente cuando se analicen las entrevistas.

Si tomamos los tres principales países de estudios doctorales de los investigadores de las cinco instituciones con mayor peso y reconocimiento en ARDBT se obtienen los siguientes resultados:

Tabla N° 2

Peso de los distintos polos de formación en el extranjero en áreas vinculadas con la Biotecnología y en el conjunto del SNI entre los miembros con las categorías más altas y en total del SNI

Total del SNI con categoría 2 y 3 que obtuvieron doctorado en el extranjero						
Institución de adscripción	SNI 2 y 3 Áreas vinculadas con BT			Total del SNI 2 y 3 todas las áreas		
	Total áreas vinculadas con BT que estudio en el extranjero	% sumando los 6 países que son el destino principal en total de doctorados obtenidos en el extranjero	3 destinos principales por orden de importancia entre total de SNI 2 y 3	Total miembros SNI que estudio doctorado en el extranjero	% de los 6 principales países destino en el total de doctorados obtenidos en el extranjero	3 destinos principales por orden de importancia en el conjunto SNI. Área BT
UNAM	310	79,68%	EUA, FRA-GB	556	82,01%	EUA, GB Y FRA
UAM	38	94,74%	FRA, EUA Y GB	103	86,41%	FRA, EUA Y GB
IPN	49	63,27%	EUA, EO, CAN-FRA	161	78,88%	FRA, EUA, GB
CINVESTAV	110	70,91%	EUA, FRA, GB	195	77,95%	FRA-EUA GB
COLPOS	56	94,64%	EUA, GB y FRA	143	94,41%	EUA, FRA-GB
UDG	9	88,89%	EUA, ES, EO-CA	70	87,14%	EUA, ES, FRA
UANL	18	88,89%	EUA, FRA CA-AL	88	90,91%	FRA-EUA, ES-AL
UAEM	6	100,00%	CA, EUA	45	84,44%	GB, ES, EUA-CA
IMSS	8	75,00%	EUA	19	89,47%	EUA Y GB

Adscritos Conacyt Y OTROS Otras IES con más del 1% MIEMBROS SNI (sin participación relevante en las áreas de BT)	204	83,82%	EUA, FRA, GB	664	84,19%	EUA, FRA, GB
Conjunto de IES cuyos miembros representan menos del 1% de miembros en SNI	222	88,29%	EUA, GB Y FRA	991	92,03%	EUA, FRA, GB
Total de SNI 2 y 3 formados en el extranjero	1030	82,33%	EUA, FRA-GB	3035	86,52%	EUA, FRA GB
Miembros del SNI que obtuvieron el doctorado en el extranjero						
	<i>De áreas vinculadas con BT</i>			<i>De todas las áreas de conocimiento</i>		
UNAM	746	82,17%	EUA, GB y FRA	1263	83,85%	EUA, GB y FRA
UAM	137	86,13%	FRA, EUA y GB	308	85,06%	FRA, EUA y GB
IPN	73	57,53%	EUA, EO y FRA	234	75,21%	FRA, EUA y GB
CINVESTAV	173	69,36%	EUA, GB, FRA-EO	284	75,70%	EUA, FRA Y GB
COLPOS	62	93,55%	EUA, GB y FRA	166	94,58%	EUA, FRA Y GB
UDG	46	80,43%	EUA, FRA, EO y ES	204	88,24%	ES, EUA, FRA
UANL	26	80,77%	EUA, FRA, EO y ES	158	85,44%	EUA, ES, FRA
UAEM	14	78,57%	GB, CA, EUA Y EO	78	82,05%	EUA, GB
IMSS	8	75,00%	EUA	20	90,00%	EUA, GB
Adscritos Conacyt Y OTROS Otras IES con más del 1% MIEMBROS SNI (sin participación relevante en las áreas de BT)	560	80,54%	EUA, FRA Y GB	1453	83,76%	EUA, ES FRA-GB
Conjunto de IES cuyos miembros representan menos del 1% de miembros en SNI	408	83,82%	EUA, GB y FRA	1746	88,14%	EUA, , ES, FRA
Total de SNI formados en el extranjero	2253	80,74%	EUA, FRA, GB	5914	84,92%	EUA, , FRA, GB

Fuente: Elaboración propia empleando la información de la base de datos CVU, SNI-2010 (Ver tablas N° A5a y A5b del Anexo).

Constatar estas tendencias nos llevó a realizar entrevistas a integrantes en dos centros con países centrales de referencia contrastantes, inicialmente su relevancia en la conformación del campo en el país, pero especialmente por sus diferencias en cuanto a los polos de formación predominantes entre sus integrantes, para profundizar en la posible influencia de las mismas en las redes y coautorías actuales. Los casos seccionados: DBT-UAMI por el peso de FRA, especialmente a través de sus relaciones con el IRD y el del IBT-UNAM, con predominio de EUA como principal polo de formación de sus integrantes y los vínculos que desde su fundación tuvieron a través de Quintero y Bolívar Zapata con MIT y el DM-UH¹⁵.

LA BIOTECNOLOGÍA EN EL IBT-UNAM Y EL DBT-UAMI; ENTRE PREMIOS NOBEL, ESTRUCTURAS FINANCIAMIENTO, REDES Y ALIANZAS INTERNACIONALES

Con las entrevistas a profesores, estudiantes y egresados de Biotecnología¹⁶, y el análisis de las trayectorias de los investigadores de estas dos instituciones, encontramos como punto de partida, formación inicial de ES en ambos grupos, a la UNAM.

La Facultades de Química para unos, de Biología o Medicina y el instituto de investigaciones Biomédicas en otros casos, fueron los espacios de la UNAM que dieron a la luz a los primeros investigadores en Biotecnología. En todos los casos, tarde o temprano la relación con instituciones y colectivos de otros países fue indispensable para insertarse en el flujo de conocimiento y ser reconocidos como pares dentro del campo. Estas relaciones con instituciones extranjeras sirvieron no solamente para formar capital humano sino también para incorporarse al nacimiento de la nueva disciplina, adquirir competencias en el manejo de nuevas metodologías, y establecer relaciones de colaboración que han tenido un peso importante para su desarrollo académico.

A su regreso los investigadores formados en el extranjero, lograron ser reconocidos como figuras claves en la toma de decisiones en ciencia y tecnología del país, constituirse como figuras tutelares, crear nuevos grupos de investigadores, y en consecuencia, sentar las bases

15 Donde estudiaron sus posgrados sus fundadores (Quintero y Bolívar Zapata) y por la colaboración del Dr. Bolívar Zapata con los ganadores del premio novel por el descubrimiento del ADN en los años setenta.

16 Hasta el momento se han realizado 21 entrevistas a investigadores consolidados, 3 investigadores de recién ingreso al SNI, 7 estudiantes de doctorado en México y 7 estudiantes mexicanos que realizan estudios en Biotecnología en Francia. Se prevé la realización de encuestas y entrevista a estudiantes franceses que realizaron sus estudios de formación en México en el marco de la cooperación UAM-IRD, para completar el análisis de la población de estudio.

para crear nuevos polos de formación y desarrollo de conocimiento en el área de Biotecnología.

Se plantean como ejemplo, los casos de tres investigadores que iniciaron sus trayectorias formativas en la UNAM y que participaron posteriormente en la creación de los centros de investigación mencionados anteriormente, nos referimos concretamente a tres de los pioneros del campo en México: Rodolfo Quintero, Gustavo Viniegra y Francisco Bolívar Zapata.

Rodolfo Quintero realizó estudios en la facultad de Química de la UNAM. Al término de su carrera (en 1971) asiste, a una conferencia en el CINVESTAV sobre Biotecnología Industrial con un profesor del MIT. A través de este contacto, obtiene una beca y realiza estudios de maestría en Bioquímica en el MIT:

“En ese momento no se llamaba Biotecnología todavía, en aquel entonces se llamaba ingeniería bioquímica y no estaba en el departamento de Ingeniería Química. Estaba en el departamento de alimentos”. (Quintero, entrevistado en enero de 2012)¹⁷

Su asistencia al segundo congreso internacional de Bioquímica le permitió conocer una nueva manera de abordar su objeto de estudio: “Producir proteínas por medio de bacterias, de levaduras, de enzimas” (Quintero, entrevistado en enero de 2012), que a partir de ese momento se convierte en el tema de su tesis de maestría en el MIT y la de doctorado en la universidad de Manchester, “en aquel entonces era el instituto de ciencias y tecnología de la universidad de Manchester”. Desde sus primeras publicaciones internacionales, tanto en el MIT, como en el doctorado, Quintero apareció como primer autor.

En 1972, en el lapso entre la maestría y el doctorado Quintero regresó a México, en pleno auge de la *Revolución Verde*, y fue contratado como asesor por el Instituto Mexicano de Petróleo (IMP) para producir bacterias a partir de la caña de azúcar, “o sea proteína, me contrataron para hacer mi primera asesoría, entonces la hice, y también di en ese lapso, de mayo y octubre, un curso de Ingeniería Bioquímica en México, que me pagó la OEA” (Quintero, entrevistado en enero de 2012).

Con este camino recorrido en lugares reconocidos como polos de conocimiento en su área disciplinaria, las publicaciones internacionales realizadas y el manejo de conocimientos e instrumentos de frontera, el Dr. Quintero fue llamado en 1981 por entonces Rector de UNAM, Dr. Guillermo Soberón, que lo invitó a presidir el primer departamen-

17 La lista de referencias de las entrevistas realizadas para este estudio se encuentra al final de este trabajo.

to Biotecnología de la UNAM, localizado dentro las instalaciones del Instituto de investigaciones Biomédicas.

Esta posición dentro de la UNAM le permitió al Dr. Quintero acceder a recursos para investigación de instituciones como Petróleos Mexicanos, Conacyt, la Siderúrgica Lázaro Cárdenas y el IMSS. Durante el periodo presidencial de López Portillo organizó el Sistema Alimenticio Mexicano.

Escribió los primeros libros en el país sobre Biotecnología: uno apoyado por la OEA y el otro por el Conacyt. Además de los puestos de gestión universitarios, dentro de la disciplina estuvo a cargo del programa de evaluación de proyectos de la UNAM, desde su origen fue nombrado investigador nacional y evaluador del SNI, y representante ante la OEA del área de Biotecnología en América Latina durante 11 años (desde 1980 a 1991).

La trayectoria de Francisco Bolívar Zapata, su objeto de estudio y el reconocimiento de los colectivos donde se formó como investigador jugaron también un papel importante en su carrera, en su participación en la toma de decisiones a nivel nacional y las posiciones que ocupó dentro de la UNAM. El Dr. Bolívar Zapata estudio la Licenciatura (1971), la Maestría (1973), y el Doctorado (1975) en la Facultad de Química de la UNAM. Sus investigaciones sobre la Biotecnología Básica lo llevaron a trabajar, durante su estancia posdoctoral en el laboratorio de Stanley Cohen (Universidad de Stanford, 1976)¹⁸, y en el de Boyer, (Universidad de California, San Francisco). El trabajo con Cohen le permitió contribuir al desarrollo de la Biotecnología a nivel mundial en el diseño, construcción y caracterización de vehículos moleculares para la clonación y expresión del ADN.

El peso de los trabajos del Dr. Bolívar Zapata¹⁹, condujeron a su nombramiento como primer director del IBT-UNAM en 1982.

18 Otra de las investigaciones importantes de Stanley Cohen, bioquímico estadounidense nacido en Brooklyn, en 1922, fueron las investigaciones con Rita Levi-Montalcini, sobre el factor de crecimiento celular. Ambos recibieron el Premio Nobel de Medicina en el año 1986 (*Fuente:* <www.nobelprize.org>).

19 Hasta 2012 Bolívar Zapata ha ocupado los siguientes puestos: Miembro del Colegio Nacional de Ciencia y Tecnología. Presidente de la Academia Mexicana de Ciencias; Integrante del Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República. Miembro de la Junta Directiva de la Universidad Autónoma Metropolitana y de la Junta de Gobierno de la UNAM. Distinciones: Premio Príncipe de Asturias en Investigación Científica y Técnica; Premio Nacional de Ciencias y Artes; Premio Nacional de Química; Premio Investigación en Ciencias Naturales de la Academia Mexicana de Ciencias; Premio Manuel Noriega en Ciencia y Tecnología, OEA; Premio Universidad Nacional; Premio TWAS en Biología; Premio Luis Elizondo del ITESM. La Universidad de Lieja, Bélgica, la UAM le otorgaron el doctorado Honoris Causa, y ha recibido distinciones y reconocimientos de las universidades de Coahuila, Nuevo León, Morelos y Benemérita de Puebla.

Ante esto el Dr. Quintero se sintió desplazado, pues con desencanto relata:

“...con el apoyo de Soberón, ex rector de la UNAM, fuimos a ver al presidente López Portillo y fue él quien decretó la creación del IBT-UNAM en Cuernavaca, y se acordó, desde el principio, que el director sería Bolívar Zapata”. (Quintero, entrevistado en enero de 2012)

La alianza de Bolívar Zapata con investigadores (tanto nacionales como extranjeros) le sirvieron como plataforma para incidir a nivel internacional en el campo disciplinario (8859 citas, de 102 trabajos publicados en revistas indexadas)²⁰, tener un alto índice e impacto a través de su producción y su acción dentro de la comunidad científica. Sus principales contribuciones han sido de dos tipos: a) la publicación de libros colectivos con investigadores de diferentes instituciones, y b) la defensa de la importancia de la investigación en Biotecnología, a través de crear y participar en asociaciones científicas, gubernamentales y civiles²¹. Lo que lo convierte un actor central en el desarrollo del campo en el país.

Actualmente el IBT-UNAM, está conformado por 151 investigadores, de los cuales el 35% han realizado estudios de doctorado, posdoctorado, o estancias de investigación en instituciones extranjeras, principalmente: Estados Unidos, Gran Bretaña, Alemania, España, Canadá, Suiza, Francia o Israel. Actualmente hay 162 alumnos inscritos en los programas que ofrecen en diferentes niveles de posgrado (Maestría, Doctorado, Posdoctorado), el 99% de los cuales son mexicanos.

Las líneas de investigación del IBT-UNAM guardan una relación estrecha con el desarrollo de la Genómica y la Ingeniería Genética: “La genómica obedece a una tendencia en el mundo de la investigación biológica actuales” (Munguía, entrevistado en febrero de 2012)²².

20 La cifra acumulada en junio 2012 a partir de SCOPUS (Ver: <www.info.sciverse.com/scopus/scopus-in-detail/facts>).

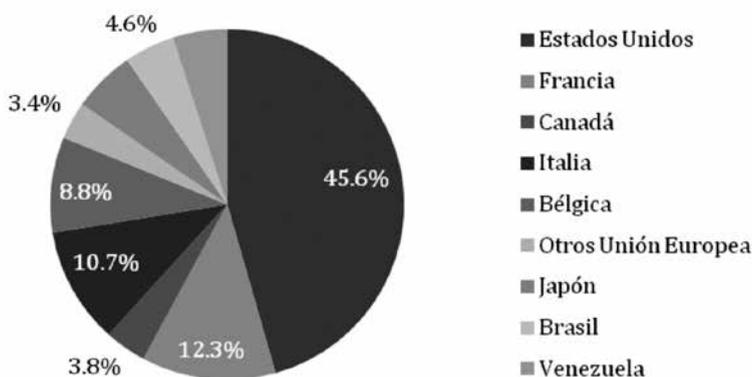
21 Francisco Bolívar Zapata tiene más de 160 publicaciones si consideramos además de revistas, los libros, las cuales han sido citadas más de 11.600 veces en la literatura mundial, incluyendo 600 citas en más de 220 libros de texto y especializados. Ha escrito y editado libros de divulgación y opinión, incluyendo cinco tomos de su obra científica y de divulgación. Fue el promotor y encargado de la elaboración de la Iniciativa de Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica, la cual fue aprobada de manera unánime por el Congreso de la Unión en 1999, y de la Iniciativa para la Creación de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados; director del Instituto de Biotecnología.

22 El IBT-UNAM cuenta con cinco departamentos: Departamento de Biología Molecular de plantas, Departamento de Genómica del Desarrollo y Fisiología Molecular, Departamento de Ingeniería Celular y Biocatálisis, Departamento de Medicina Molecular y Bioprocesos y el Departamento de Microbiología Molecular.

A partir del análisis de la coautoría de los investigadores del IBT-UNAM con investigadores extranjeros (Gráfico N° 4), la información recuperada en SCOPUS, muestra que existe concordancia entre la distribución de coautorías con colegas en el extranjero y la distribución de los principales polos de formación de este grupo. Los investigadores fuera del país con los cuales hay una mayor participación serían Estados Unidos, con 119 publicaciones, Francia con 32 Bélgica con 23 y Venezuela, Brasil y Canadá con 13, 12 y 19 coautorías en publicaciones respectivamente.

Gráfico N° 4

Colaboración del IBT-UNAM en la publicación de artículos con investigadores extranjeros SCOPUS 2012



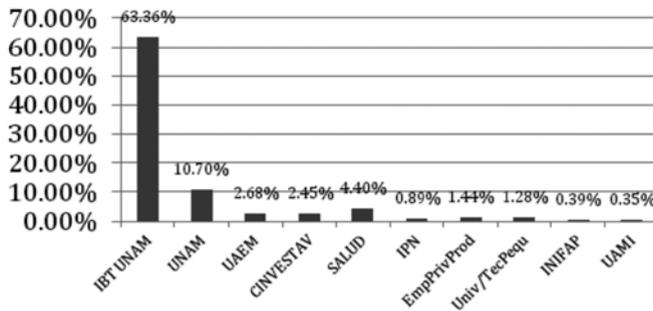
Fuente: Datos tomados de SCOPUS, en base al país de origen de las coautorías de las publicaciones IBT-UNAM, junio de 2012. En <www.scopus.com/home.url>.

Nota: Los coautores en México representan el 90,1% del total de coautorías reportadas por SCOPUS para el IBT-UNAM. El gráfico distribuye el restante 9,9% (volviéndolo 100%) para analizar coautorías con autores de otros países.

A nivel nacional, las publicaciones del IBT-UNAM; concentran mayoritariamente la colaboración y coautoría con investigadores de la misma institución (IBT-UNAM y otras dependencias UNAM), con la UAEMo, donde está ubicado, el CINVESTAV y programas del sector Salud, también localizados en Morelos.

Gráfico N° 5

Colaboración del IBT-UNAM en la publicación de artículos con investigadores mexicanos SCOPUS 2012



Fuente: Datos tomados de SCOPUS, en base al país de origen de las coautorías de las publicaciones IBT-UNAM, junio de 2012. En <www.scopus.com/home.url>.

A diferencia de los dos pioneros anteriores el Dr. Gustavo Viniegra no proviene de la Facultad de Química, sino de la Facultad de Medicina (1965), realizó la Maestría en Bioquímica en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN (1967), doctorado en Biofísica en la Universidad de California, Berkeley, USA, (1971) y fue estudiante de posdoctorado en la Universidad de Pensilvania (1972). Su estancia en Berkeley, precisamente durante el movimiento estudiantil de 1968, lo llevó a definir su postura científica e ideológica.

“Yo ya tenía la idea de que tema quería trabajar. Yo ya sabía que quería hacer con la Biotecnología, que era distinto a lo que estaban haciendo mis colegas... Por la influencia del 68, por mi formación, yo quería trabajar con algo específico: Debo escoger una rama de la producción, que esté muy atrasada en la Biotecnología y que sea muy abundante en su materia prima para el futuro: la caña de azúcar. Entonces empecé a escribir a cuanta gente existía sobre la caña de azúcar. Y un amigo mío me presentó en un congreso internacional en México a un experto que hablaba de utilización la caña de azúcar en el ganado. Y nos hicimos grandes amigos. Un inglés, que tenía muchos contactos internacionales. Y él me ayudó a armar un proyecto, de varios millones de dólares, para aprovechar la caña en la alimentación del ganado. Y eso me ocupó durante 6 años y fui el coordinador del programa en el instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM”. (Viniegra, entrevistado en febrero de 2012)

Pero justamente esta diferenciación de enfoque e intereses del Dr. Viniegra, lo llevan a buscar nuevos derroteros y alianzas. Le dio cobijo la recién creada UAM-Iztapalapa, donde en 1974, antes del surgimiento de IBT-UNAM, fundó una instancia institucional dedicada exclusivamente a la investigación en Biotecnología: el DBT-UAMI. El país central de alianza fue Francia, a través del OSTROM, ahora IRD.

Desde sus inicios el DBT-UAMI fue un grupo pequeño: investigadores provenientes del Instituto de Biomédicas de la UNAM, Química del IPN, o mexicanos formados en el extranjero:

“Yo estaba haciendo la tesis en Escocia, e iba a empezar el doctorado y me llama Gustavo²³: me invitaron a ir a la UAM, vamos a formar un departamento de Biotecnología, vente, luego haces el doctorado”. (Monroy, entrevistado en febrero de 2012)

Actualmente el DBT-UAMI está conformado por 52 investigadores agrupados en tres Áreas de Investigación: Alimentos, Bioquímica de Macromoléculas y Microbiología. El grupo de Microbiología, en que participa el Dr. Viniegra, contaba con cinco investigadores mexicanos, ahora el grupo básico está formado por ocho²⁴, empezó sus labores de investigación en 1981, con un convenio de colaboración con el IRD, sobre un tema afín: la fermentación en medio sólido, para resolver el problema del hambre y la dependencia económica. Entre los investigadores franceses que han tenido una colaboración más destacada desde los orígenes de este convenio habría que mencionar a: Maurice Rimbaud, Sevastiano Roussos y Christopher Augur²⁵. Sin embargo, el objetivo primordial de esta alianza, al menos al inicio, no fue la publicación de textos científicos, sino la formación de recursos humanos tanto mexicanos como franceses²⁶:

23 Gustavo Chapela, que posteriormente fue rector de la UAM-Iztapalapa, Rector General y Director del IMP y el SNI.

24 El grupo de Investigadores del DBT-UAMI, 2012, está integrado por tres fundadores formados en: UNAM-CINVESTAV, USA-GBR; y cinco ex alumnos formados principalmente en UAM-FRA-GBR.

25 Entre otros Investigadores y técnicos franceses que han trabajado en el marco de esta alianza IRD-UAMI, formaría parte también Richard Auria, Pierre Christen, Herve Macarie, Jean Pierre Guyot, Didier Alazard, Isabelle Perraud-Gaime, Laure Hannibal, Philippe Jourand, Bernard Rio, Alain Baron y Serge Bernard, algunos de los cuales colaboran en proyectos de investigación interdisciplinaria de gran escala (cfr. IMEP: <www.imep-cnrs.com/fiches/roussos/roussos.htm>).

26 Por lo que su avance en las evaluaciones externas (cfr. SNI) fue muy lenta, al menos más lenta que la del IBT-UNAM o el CINVESTAV.

“Recibimos de la escuela de Compaigne, que era una gran escuela de Biotecnología, recibimos de Dijon, de la Universidad de Bourgogne (sobre Tecnología de Alimentos), gente de la universidad de Marsella, de la escuela de ingenieros de Montpellier, de todas partes. Gente que venía por 6 meses, pero el IRD tenía becas y se quedaban más de un año (16 meses) en México, Hicimos tesis compartidas: México y diferentes Universidades. La experiencia de laboratorio la hacían en México pero el diploma lo presentaban en Francia. De esta manera los investigadores franceses conocían la UAMI y cada año nos pedían: Oiga: ¿no tiene un espacio para enviar un alumno? Aunque no teníamos instrumentos de Biología Molecular, pero era un grupo accesible”. (Roussos, IRD, Marsella, entrevistado en junio de 2012)

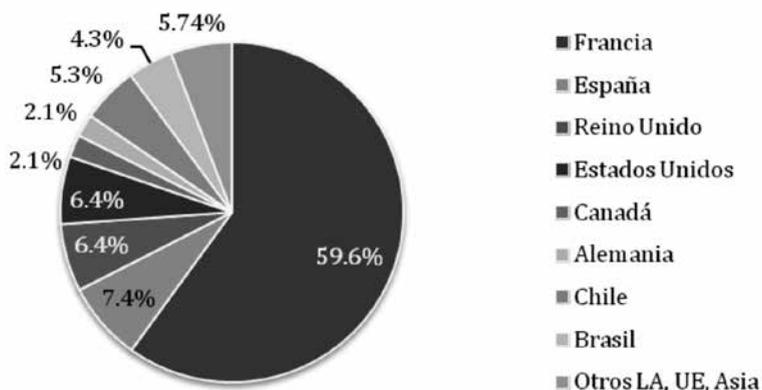
La formación de recursos humanos por parte del equipo IRD-DBT-UAMI ha pasado por tres etapas: primero la formación de recursos humanos, tanto mexicanos, como franceses para apoyar a los centros de Biotecnología en otras entidades de la República Mexicana: como Guadalajara, Veracruz, Hidalgo (trabajo de campo en curso); segundo la habilitación de profesores mexicanos para poder participar en la co-titulación de investigadores de las grandes unidades de investigación (cfr. IMEP) como el Dr. Gerardo Saucedo en 2011 y el Dr. Ernesto Favela en 2012); y tercero, la formación de recursos y consolidación de equipos de investigadores en colaboración con los investigadores franceses:

“Una vez que el grupo de la UAMI estuvo consolidado, en 1988, los mexicanos apoyaron a los investigadores franceses (Maurice Rim-bault) para a poner su laboratorio. Entonces los mexicanos ya hacen lo que hicieron los franceses en México: ahora apoyan a los franceses que tenga un buen laboratorio Biotecnología en Montpellier. Es como una familia, la gente se va regresa, con dinero o sin dinero, con convenio o sin convenios, la relación continúa”. (Roussos, IRD, Marsella, entrevistado en junio de 2012)

En cuanto al tema de colaboración a través del análisis de la coautoría en las publicaciones científicas del DBT-UAMI, tenemos, según SCOPUS, una mayor colaboración científica entre Francia y México, seguida de Brasil, India y Estados Unidos, como se muestra a continuación:

Gráfico N° 6

DBT-UAMI y los países de los coautores extranjeros en las publicaciones de sus miembros según SCOPUS 2012



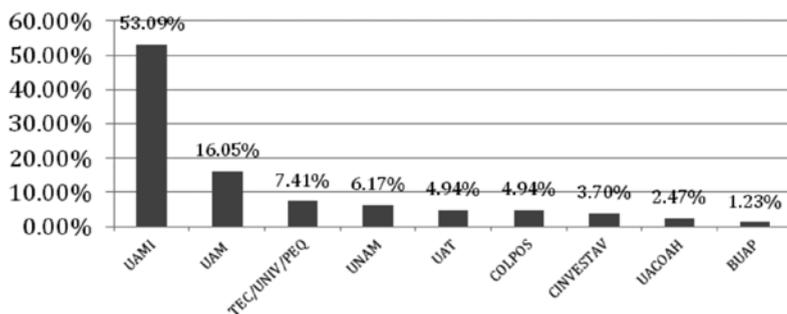
Fuente: Datos tomados de SCOPUS, en base al país de origen de las coautorías de las publicaciones IBT-UNAM, junio de 2012. En <www.scopus.com/home.url>.

Nota: Los coautores en México representan el 60% del total de coautorías reportadas por SCOPUS. La gráfica distribuye el resto (40% volviéndolo 100%) entre los autores de otros países con los que hubo colaboración en coautorías.

A nivel de la colaboración con otras instituciones nacionales el DBT-UAMI, mantiene una relación fuerte con instituciones como la BUAP, la Universidad Autónoma de Tlaxcala, el COLPOS y la UNAM.

Gráfico 7

DBT-UAMI y las IES de adscripción de los coautores nacionales en las publicaciones de sus miembros (SCOPUS, 2012)



Fuente: Datos tomados de SCOPUS, en base al país de origen de las coautorías de las publicaciones IBT-UNAM, junio de 2012. En <www.scopus.com/home.url>.

REFLEXIONES PROVISIONALES E HIPÓTESIS

Si bien la dinámica de constitución y los polos de formación de los biotecnólogos han ido variando en función del desarrollo de la disciplina, este primer esfuerzo comparativo muestra algunos elementos que permiten establecer nuevas preguntas, hipótesis y derroteros para continuar la investigación:

1. Una nueva disciplina emerge cuando existen rupturas en el flujo de conocimiento y desarrollo de nuevos instrumentos que permiten una mirada distinta sobre objetos de estudio pertenecientes a otros campos. Lo que Dogan y Pharé (1993) llamaban, en el campo de las ciencias sociales procesos de hibridación y disolución de fronteras disciplinarias, que propician la colaboración entre miembros con distintos orígenes formativos, el intercambio y la fecundación de ideas que producen rupturas epistemológicas.
2. Tanto en el análisis de los principales polos de atracción de las trayectorias formativas de los miembros del SNI de distintas generaciones en las ARDBT, como en las entrevistas realizadas, hay elementos que parecen indicar que las nuevas generaciones aprovechan la relación con referentes ya construidos por sus antecesores y las continúan. Esto podría indicar patrones de reproducción-selección (aunque todavía resulta muy prematuro nuestro avance para concluir nada al respecto) o herencias de rutas de circulación-transmisión que trascienden la experiencia personal y que se constituyen como redes y formas de colaboración en la investigación o en tareas conjuntas de formación de nuevas generaciones.
3. Las diferencias en los referentes internacionales de distintos campos de conocimiento o grupos de investigación parecerían estar asociados a condiciones geográficas, recursos, equipos disponibles y condensación regional-nacional de los especialistas y la producción de nuevo conocimiento, innovación y aplicaciones en las distintas áreas del saber.
4. Pero los polos de atracción en un momento determinado no siempre están orientados única o principalmente por la dinámica interna de producción de conocimiento y competencia internacional por posiciones en la frontera. Las políticas nacionales parecen influir en los cambios que observamos en el peso y posición relativa de los países en tanto polos de referencia en la formación de las nuevas generaciones de científicos mexicanos.

5. La influencia de factores externos a la producción de conocimiento, políticas de financiamiento o cambios en las exigencias de desarrollo de segmentos del mercado laboral parecerían entonces influir en la capacidad de atracción de distintos polos internacionales y, por ende, en el reconocimiento, legitimación o validación de ciertas metodologías, recortes o enfoques de investigación en México.
6. Finalmente, la alianza con ciertos colectivos-países tiene efectos en las formas de priorización de las actividades académicas, la organización y el grado de horizontalidad de las relaciones entre colegas de países con distintos niveles de desarrollo, así como en la probabilidad de establecimiento, permanencia y maduración de los vínculos a través del tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

- Azpiroz, Joaquín 2007 "Ingeniería Biomédica" en <http://web.mac.com/ci3m/Site_3/Material_Adicional_files/IngBiomed1.pdf> acceso octubre de 2012.
- Bolívar, Francisco y Villalba, Renata 2003 *Recomendaciones específicas para la consolidación de la Biotecnología en México* (México: Conacyt-AMC, UNAM). En <www.amc.edu.mx/biotecnologia/grupos/bases.htm> acceso octubre de 2012.
- Casas, Rosalba 2001 *La formación de redes de conocimiento. Una perspectiva regional desde México* (México: Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM).
- Didou, Sylvie y Gérard, Etienne 2009 *El sistema Nacional de Investigadores: veinticinco años después. La comunidad científica entre distinción e internacionalización* (México: ANUIES).
- Dogan, M. y Pharé, R. 1993 *Las Nuevas Ciencias Sociales. La marginalidad creadora* (México: Grijalbo).
- García Olmedo, F. 1998 *La Tercera Revolución Verde. Plantas con luz propia* (Madrid: Debate).
- Gérard, Etienne y Grediaga, Riccio 2012 "Entre brèches et héritages. Mobilité académique mexicaine dans la seconde moitié du 20^e siècle" en *Colloque La migration en héritage dans les Amériques* (París: IDA).
- Grediaga, Rocío y Maldonado, Estela 2012 "Une première approche á la reconstruction des principaux pôles de formation des scientifiques mexicains a partir de 1960" en *CRES* (París) N° 11, pp. 73-106.

- Guzik Glantz, R. 2009 "Relaciones de un científico mexicano con el extranjero. El caso de Arturo Rosenblueth", investigación temática en *REMIE* (México) Vol. 14, N° 40, pp. 43-67.
- Larqué, Alfonso 2009 "Cincuenta años de ciencia del Colegio de Postgraduados" en *La Crónica de Hoy* (México). En <www.ccc.gob.mx/opiniones/491-cincuenta-anos-de-ciencia-del-colegio-de-postgraduados> acceso octubre de 2012.
- Quintero, Rodolfo 1991 *La Biotecnología. México ante las nuevas tecnologías* (México: UNAM- Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades).
- Weber, Max 1984 *La acción social: ensayos metodológicos. Homo Sociologicus* (Barcelona: Península).
- Yoguel, G. y Fuchs, M. 2003 *Estudios sobre empleo componente del desarrollo de redes de conocimiento (Estudio 1.EG.33.3; Préstamo BID 925 / OC-AC. Pre II)* (Buenos Aires: CEPAL-ONU / Ministerio de Economía de la Nación).

SITIOS CONSULTADOS SOBRE BIOTECNOLOGÍA

- <www.ibt.unam.mx/server/PRG.base?alterno:0,%20clase:ibt,%20tipo:doc,%20tit:Antecedentes,%20dir:ibt.antecedentes.html,%20pre:ibt>
- <www.ibt.unam.mx/server/PRG.base?alterno:0,%20clase:ibt,%20tipo:doc,%20tit:Organigrama,%20dir:norganigrama2010.html,%20pre:ibt>
- <<http://biotecnologia.cinvestav.mx/Antecedentes.aspx>>
- <<http://biotecnologia.cinvestav.mx>>
- <<http://cbs.izt.uam.mx/biotecnologia/index.htm>>
- <<http://biotecnologia-cibior.blogspot.fr>>
- <http://web.mac.com/ci3m/Site_3/Material_Adicional_files/IngBiomed1.pdf>
- <<http://50aniversario.cinvestav.mx/node/234>>
- <www.colpos.mx>
- <www.guardian.co.uk/science/2009/sep/13/norman-borlaug-obituary>
- <http://0nulled.com/doc/pdf/download/www_atlasdelacienciamexicana__org--cat-invest--ebookmedicina--pdf--Cat_med2011-mx.pdf>
- <www.amc.unam.mx>

SIGLAS UTILIZADAS

AMC Asociación Mexicana de la Ciencia

ANUIES Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
ARDBT Áreas de Conocimiento Relacionadas con el Desarrollo de la Biotecnología
CIAD Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo
CIBNOR Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste
CIN Candidato a Investigador Nacional
CINVESTAV Centro de Investigación y Estudios Avanzados de Instituto Politécnico Nacional
COLPOS Colegio de Posgraduados
Conacyt Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
DBT-UAMI Departamento de Biotecnología de la UAM Iztapalapa.
DM-UH Departamento de Medicina de la Universidad de Harvard
ENCB-IPN Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN
EO Europa oriental
ESP España
EUA Estados Unidos de América
FRA Francia
GRB Reino Unido de Gran Bretaña
IB-UNAM Instituto de Investigaciones Biomédicas UNAM
IBT-UNAM Instituto de Biotecnología UNAM
I&D Investigación desarrollo o Investigación aplicada
IN Instituto de Investigaciones Nucleares
INC Instituto Nacional de Cardiología
IN-N1 Investigador Nacional Nivel 1
IN-N2 Investigador Nacional Nivel 2
IN-N3 Investigador Nacional Nivel 3
IQ-UNAM Instituto de Química UNAM
IMSS Instituto Mexicano de la Seguridad Social
IRD Institut de Recherche pour le Développement
IPN Instituto Politécnico Nacional
ITESM Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
MIT Massachusetts Institute of Technology
OEA Organización de Estados Americanos
SAGARPA Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEP Secretaría de Educación Pública
SRE Secretaría de Relaciones Exteriores
SNI Sistema Nacional de Investigadores

TICs Tecnologías de información y comunicación

UACH Universidad de Chapingo

UAEM Universidad Autónoma del Estado de México

UAEMo Universidad Autónoma del Estado de Morelos

UANL Universidad Autónoma de Nuevo León

UNAM Universidad Nacional Autónoma de México

UAMI Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Iztapalapa

UDG Universidad de Guadalajara

LISTA DE ENTREVISTAS REALIZADAS

Nº	Nombre	Institución	Fecha de Entrevista
1	Munguía López, Agustín	IBT-UNAM	Febrero de 2012
2	Monroy Hermosillo, Oscar	DBT-UAM-I	Febrero de 2012
3	Quintero Ramírez, Rodolfo	UAMC	Enero de 2012
4	Roussos, Sevastiano	IRD Marsella	Junio de 2012
5	Viniegra González, Gustavo	DBT-UAM-I	Febrero de 2012

ANEXOS

Tabla N° A1
Principales instituciones por área de conocimiento de adscripción y formación doctoral de los integrantes del SNI en cada una de ellas

	Físico Matemáticas y Astronomía	Biología y Química (Ciencias de la Vida)	Medicina y Ciencias de la Salud	Humanidades, Educación y Ciencias de la Conducta	Ciencias Sociales	Ciencias de la Tierra y Ciencias Agrícolas	Ingenierías y Ciencias de la Tecnología	Economía, Ciencias Políticas y Jurídicas	Total en números absolutos	% vertical del total
UNAM	29,0%	27,5%	10,9%	28,6%	18,7%	17,9%	9,2%	17,3%	3373	21,36%
UAM	5,8%	3,8%	1,8%	7,0%	9,1%	2,1%	4,1%	9,2%	812	5,14%
IPN	5,9%	5,3%	3,7%	0,7%	1,0%	4,2%	9,8%	1,8%	713	4,52%
CINVESTAV	6,4%	6,0%	4,4%	1,2%	0,8%	1,9%	7,0%	0,2%	645	4,08%
UDG	2,5%	3,1%	4,5%	6,0%	5,8%	2,2%	2,8%	4,6%	585	3,70%
UANL	1,4%	2,6%	2,7%	1,6%	1,6%	2,2%	2,9%	2,0%	341	2,16%
BUAP	4,7%	1,5%	1,3%	2,8%	2,3%	0,4%	1,8%	1,9%	337	2,13%
ITESM	1,1%	0,4%	0,2%	1,7%	1,2%	0,4%	3,7%	6,8%	278	1,76%
UAEM	1,1%	0,4%	0,2%	1,7%	1,2%	0,4%	3,7%	6,8%	269	1,70%
UMSNH	1,9%	1,4%	0,4%	2,2%	0,6%	1,5%	2,7%	1,7%	257	1,63%
COLPOS	0,2%	0,8%	0,0%	0,2%	1,0%	10,5%	0,4%	0,8%	243	1,54%
COLMEX	0,0%	0,0%	0,2%	3,7%	3,8%	0,0%	,0%	3,3%	174	0,01%
IMSS	0,0%	2,7%	14,0%	,2%	0,1%	0,2%	0,0%	0,1%	279	1,77%
IMP	1,2%	1,2%	0,3%	0,2%	0,0%	1,2%	3,1%	0,0%	167	1,06%
CENTROS ESPECIALIZADOS	1,2%	1,6%	0,3%	3,7%	7,8%	2,5%	1,6%	3,0%	389	2,46%
Conacyt	12,3%	12,1%	4,8%	8,8%	14,7%	10,8%	11,5%	11,2%	1753	11,10%

IES MENOS 1% MIEM- BROS CADA UNA	25,3%	29,1%	49,8%	29,0%	28,4%	39,7%	37,7%	33,9%	5175	32,77%
TOTAL	2260	3802	1198	1879	1365	1614	2184	1488	15790	100,00%
% horizontal	14,3%	24,1%	7,6%	11,9%	8,6%	10,2%	13,8%	9,4%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia empleando la información de la base de datos CVU, SNI-2010

Nota: 22 instituciones reúnen al menos el 1,0% o más del total de miembros del SNI y/o en este caso se trata de las que ocupan los primeros puestos entre ellas en las distintas disciplinas vinculadas con el desarrollo de la Biotecnología.

Tabla N° A2
Proporción de doctores formados en UNAM por área en cada periodo

	En UNAM antes SNI	En UNAM después SNI antes 96	En UNAM después PROMEP	% doctorados en UNAM en el total
Físico matemáticas y astronomía	23,18%	42,46%	70,72%	55,04%
Biología y Química	45,54%	56,98%	78,75%	70,50%
Medicina y ciencias de la salud	40,82%	71,13%	88,47%	82,53%
Humanidades, educación y ciencias de la conducta	38,34%	52,31%	69,92%	62,69%
Ciencias Sociales	21,82%	53,54%	70,05%	62,96%
Ciencias de la tierra y ciencias agrícolas	9,03%	24,19%	63,26%	49,15%
Ingenierías y ciencias de la tecnología	10,81%	20,92%	63,09%	51,81%
Economía, ciencias políticas y jurídicas	25,00%	46,21%	56,32%	52,34%
Total todas de las áreas	28,19%	45,33%	70,03%	60,56%

Fuente: Elaboración propia empleando la información de la base de datos CVU, SNI-2010

Tabla N° A3
SNI 2 y 3 por áreas de conocimiento según lugar de formación y periodo de estudio del doctorado

	Lugar de estudios primer periodo		Lugar de estudios del doctorado segundo periodo		Lugar de estudios dicotomizado UNAM y extranjero		Lugar de estudios dicotomizado UNAM y extranjero		% Total SNI 2 y 3 instidisc
	Estudio doctorado en UNAM	Estudio doctorado fuera	Estudio doctorado en UNAM	Estudio doctorado fuera	Estudio doctorado en UNAM	Estudio doctorado fuera	Estudio doctorado en UNAM	Estudio doctorado fuera	
Fisico Matemáticas y Astronomía	88,37%	86,27%	67,95%	68,66%	8,65%	17,31%	26,80%	54,95%	39,45%
Biología y Química	79,73%	72,88%	58,10%	61,52%	7,03%	12,74%	21,25%	39,93%	26,76%
Medicina y Ciencias de la Salud	85,00%	65,52%	66,34%	63,41%	11,93%	12,68%	22,37%	38,30%	25,15%
Humanidades, Educación y Ciencias de la Conducta	85,14%	72,27%	68,37%	60,71%	17,88%	13,14%	31,57%	36,92%	33,57%
Ciencias Sociales	83,33%	82,56%	66,91%	61,86%	20,50%	20,89%	29,77%	41,33%	34,06%
Ciencias de la Tierra y Ciencias Agrícolas	69,23%	75,38%	42,22%	48,94%	7,11%	10,20%	12,21%	34,33%	23,45%
Ingenierías y Ciencias de la Tecnología	75,00%	58,65%	50,00%	52,58%	6,78%	5,88%	10,94%	26,59%	18,49%
Economía, Ciencias Políticas y Jurídicas	72,00%	73,33%	59,84%	64,08%	12,36%	14,68%	21,92%	31,12%	26,30%
Total SNI 2 y 3	82,02%	75,61%	61,35%	59,60%	10,61%	12,75%	22,20%	38,07%	28,46%
Total doctorados por lugar/periodo	406	1033	1511	1822	7201	3082	9118	5937	15055

Fuente: Elaboración propia empleando la información de la base de datos CVU, SNI-2010.

Tabla N° A4
Periodo de obtención del doctorado integrantes áreas vinculadas con Biotecnología y del total investigadores: categorías SNI 2 y 3 y general

	Primer periodo	Segundo periodo	Tercer periodo	Total
SNI 2 y 3 Biotecnología	24,6%	51,4%	24,0%	1949
Total SNI 2 y 3	26,0%	47,0%	27,0%	4285
Total Biotecnología	8,1%	21,9%	70,0%	8193
Total general	9,6%	22,1%	68,3%	15096

Fuente: Elaboración propia empleando la información de la base de datos CVU, SNI-2010.

Tabla N° A5a
Principales países de estudios del doctorado de quienes realizaron el doctorado fuera de México: miembros del SNI niveles 2 y 3 en disciplinas vinculadas con el área de Biotecnología y de todas las áreas del SNI

	Total de miembros SNI categorías Investigador Nacional 2 y 3 en áreas vinculadas con Biotecnología										Total que estudió en el extranjero
	Canadá	Estados Unidos	España	Francia	Reino Unido	Alemania	Países Europa Oriental				
UNAM	2,90%	38,71%	4,19%	14,52%	14,84%	4,52%	9,35%			310	
UAEM	5,26%	28,95%	7,89%	31,58%	21,05%	0,00%	2,63%			38	
IPN	10,20%	28,57%	6,12%	10,20%	8,16%	0,00%	14,29%			49	
CINVESTAV	6,36%	21,82%	4,55%	17,27%	16,36%	4,55%	9,09%			110	
COLPOS	0,00%	62,50%	5,36%	7,14%	16,07%	3,57%	3,57%			56	
UDG	11,11%	44,44%	22,22%	0,00%	11,11%	0,00%	11,11%			9	
UANL	11,11%	33,33%	5,56%	22,22%	5,56%	11,11%	5,56%			18	
UAEM	33,33%	16,67%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%			6	
IMSS	12,50%	25,00%	12,50%	12,50%	12,50%	0,00%	0,00%			8	
Adscritos Conacyt Y OTROS Otras IES con más del 1% MIEMBROS SNI (sin participación relevante en las áreas de BT)	4,90%	35,29%	7,84%	19,12%	14,71%	1,96%	6,86%			204	
Conjunto de IES cuyos miembros representan menos del 1% de miembros en SNI	2,70%	46,40%	6,76%	13,51%	17,12%	1,80%	5,41%			222	
<i>Total de SNI 2 y 3 formados en el extranjero</i>	45	392	62	159	159	31	77			1030	

Total de miembros SNI categorías Investigador Nacional 2 y 3									
	Canadá	Estados Unidos	España	Francia	Reino Unido	Alemania	Países Europa Oriental	Total que estudió en el extranjero	
UNAM	3,22%	32,44%	6,97%	15,82%	18,10%	5,63%	8,71%	746	
UAM	2,19%	25,55%	9,49%	27,74%	15,33%	5,84%	8,03%	137	
IPN	6,85%	27,40%	4,11%	8,22%	6,85%	4,11%	23,29%	73	
CINVESTAV	6,36%	26,01%	2,89%	12,72%	15,03%	6,36%	12,72%	173	
COLPOS	1,61%	61,29%	4,84%	8,06%	14,52%	3,23%	4,84%	62	
UDG	4,35%	30,43%	15,22%	17,39%	8,70%	4,35%	13,04%	46	
UANL	11,54%	26,92%	11,54%	19,23%	3,85%	7,69%	11,54%	26	
UAEM	28,57%	7,14%	14,29%	0,00%	28,57%	0,00%	14,29%	14	
IMSS	12,50%	25,00%	12,50%	12,50%	12,50%	0,00%	0,00%	8	
Adscritos Conacyt y OTROS Otras IES con más del 1% de MIEMBROS SNI (sin participación relevante en las áreas de BT)	2,68%	32,50%	8,75%	17,68%	16,43%	2,50%	9,11%	560	
Conjunto de IES cuyos miembros representan menos del 1% de miembros en SNI	3,19%	40,69%	10,54%	12,01%	12,75%	4,66%	8,09%	408	
Total de SNI 2 y 3 formados en el extranjero	82	752	181	351	350	103	213	2253	

Fuente: Elaboración propia empleando la información de la base de datos CVU, SNI-2010.

Tabla N° A5b
 Principales países de estudios del doctorado de quienes realizaron el doctorado fuera de México: Total de miembros del SNI en disciplinas vinculadas con el área de Biotecnología y de todas las áreas del SNI en las instituciones con mayor peso en el campo

Total de miembros SNI en las áreas vinculadas con BT								
	Canadá	Estados Unidos	España	Francia	Reino Unido	Alemania	Países Europa Oriental	Total que estudió en el extranjero
UNAM	4,32%	34,17%	6,29%	15,29%	17,99%	3,96%	7,55%	556
UAM	5,83%	19,42%	8,74%	33,98%	17,48%	0,97%	2,91%	103
IPN	6,21%	20,50%	9,32%	22,36%	14,91%	5,59%	11,18%	161
CINVESTAV	6,15%	19,49%	8,72%	22,05%	17,44%	4,10%	6,15%	195
COLPOS	1,40%	53,15%	8,39%	13,99%	13,99%	3,50%	2,10%	143
UDG	2,86%	28,57%	22,86%	18,57%	4,29%	10,00%	8,57%	70
UANL	2,27%	21,59%	15,91%	21,59%	13,64%	15,91%	4,55%	88
UAEM	15,56%	15,56%	22,22%	4,44%	26,67%	0,00%	2,22%	45
IMSS	5,26%	36,84%	10,53%	10,53%	15,79%	10,53%	0,00%	19
Adscritos Conacyt y OTROS Otras IES con más del 1% MIEMBROS SNI (sin participación relevante en las áreas de BT)	4,82%	30,72%	10,69%	18,07%	17,47%	2,41%	4,67%	664
Conjunto de IES cuyos miembros representan menos del 1% de miembros en SNI	3,23%	37,34%	13,62%	18,37%	16,04%	3,43%	2,62%	991
<i>Total de SNI 2 y 3 formados en el extranjero</i>	130	984	336	557	501	118	146	3035

	Total de miembros del SNI que obtuvieron el doctorado en el extranjero								Países Europa Oriental	Total que estudió en el extranjero
	Canadá	Estados Unidos	España	Francia	Reino Unido	Alemania				
UNAM	3,25%	30,01%	11,16%	16,23%	18,45%	4,75%	6,81%	1263		
UAM	3,25%	19,16%	10,71%	31,17%	16,56%	4,22%	5,52%	308		
IPN	4,27%	19,23%	10,68%	20,09%	13,25%	7,69%	13,25%	234		
CINVESTAV	5,63%	23,24%	7,04%	17,96%	16,20%	5,63%	9,51%	284		
COLPOS	3,01%	50,60%	11,45%	13,25%	12,65%	3,61%	2,41%	166		
UDG	1,96%	23,04%	27,45%	21,57%	6,37%	7,84%	5,88%	204		
UANL	3,80%	23,42%	21,52%	18,35%	9,49%	8,86%	4,43%	158		
UAEM	12,82%	10,26%	29,49%	3,85%	24,36%	1,28%	6,41%	78		
IMSS	5,00%	40,00%	10,00%	10,00%	15,00%	10,00%	0,00%	20		
Adscritos Conacyt y OTROS Otras IES con más del 1% MIEMBROS SNI (sin participación relevante en las áreas de BT)	3,17%	31,18%	14,25%	16,10%	16,10%	2,96%	5,71%	1453		
Conjunto de IES cuyos miembros representan menos del 1% de miembros en SNI	3,15%	32,47%	19,13%	15,18%	14,72%	3,49%	4,30%	1746		
Total de SNI 2 y 3 formados en el extranjero	204	1753	894	998	923	250	347	5914		

Fuente: Elaboración propia empleando la información de la base de datos CVU, SNI-2010.

Jorge Walter y Diego Szlechter

PIONEROS, INSTITUCIONALIZACIÓN Y PROFESIONALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL TRABAJO EN AMÉRICA LATINA

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se examinan la formación, la inserción en instituciones, las fuentes de financiamiento de proyectos y la participación en redes locales e internacionales de los miembros de la Asociación Latinoamericana de Sociología del Trabajo que respondieron a tal efecto una encuesta realizada durante el Sexto Congreso organizado por la institución en México DF en abril de 2010¹.

* Jorge Walter, Universidad de San Andrés-CONICET, y Diego Szlechter, Universidad Nacional de General Sarmiento.

** Los contenidos de este texto son una síntesis de los ya publicados en la Revista Latinoamericana de Estudios del trabajo (Walter y Szlechter, 2012) e incluyen un nuevo apartado final referido al rol de los pioneros y al proceso de creación institucional.

1 La encuesta, que fue realizada en el VI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología del Trabajo (ALAST), llevada a cabo en México D.F., en el mes de abril de 2010, forma parte de un proyecto más amplio que contó con financiamiento del Programa EULAKS de la Unión Europea (Connecting Socio-Economic Research on the Dynamics of the Knowledge Society in the European Union and Latin American and Caribbean Countries). La carga de datos y la preparación de los cuadros del presente informe estuvieron a cargo de Maximiliano Ozono, asistente de investigación del Instituto de Industria de la Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina.

Según Gaillard, Krishna y Waast (1997: 20 y 21), la profesionalización es corolario de la institucionalización de una comunidad científica a nivel nacional, cuando esta se ha consolidado y ya no se restringe al ámbito local. Esto último tiene lugar como consecuencia de la creación de instituciones educativas de nivel superior y estructuras específicas de formación, asociaciones profesionales y revistas, sistemas de referato para el financiamiento de proyectos así como del establecimiento de patrones de calidad y productividad.

En el tránsito desde las comunidades científicas a los grupos profesionalizados el carisma de los pioneros persiste, pero a nivel simbólico, "rutinizado". Según los autores citados, para que tenga lugar la transición es necesario que la comunidad se vincule con otros intereses por fuera de la disciplina, aproveche oportunidades, cree una demanda social y conforme un sistema sostenible en el tiempo que reproduzca esa demanda. Otro indicador de la profesionalización de una comunidad científica es el grado según el cual no solo evalúa el potencial drenaje de cerebros, sino, además, intenta atraer los talentos locales e incluso los cerebros que emigraron por razones puramente profesionales. Por último, un grupo científico altamente profesionalizado no solamente constituye una comunidad a nivel nacional sino que contribuye en alguna medida al avance del conocimiento a nivel internacional y posee cierta potencialidad en cuanto a establecer nexos viables con segmentos de la economía orientados hacia la producción.

¿En qué punto se ubica la comunidad latinoamericana de estudios del trabajo en este continuo que va de la institucionalización a la profesionalización? Tal es la pregunta que procuraremos responder en el presente artículo, con la intención de obtener conclusiones prácticas que nos permitan contribuir a que la evolución señalada tenga lugar.

ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

Los trabajos que abordan la problemática de la constitución de una disciplina o sub-disciplina especializada dentro de las Ciencias Sociales se suelen enfocar sobre los debates teóricos que fueron surcando y a su vez delimitando las preocupaciones propias del campo académico. A tal efecto intentan historizar el desarrollo de una disciplina buscando puntos de inflexión, ruptura y continuidad en las problemáticas abordadas, empleando para ello como material empírico los "productos" asociados, es decir, las publicaciones, ya sean libros, artículos científicos, ponencias, textos de divulgación, etcétera².

2 Este aspecto de la cuestión lo estamos tratando en paralelo mediante un estudio bibliométrico actualmente en curso. En cambio, la institucionalización es producto

El foco del presente texto es otro: no está colocado en los resultados de la investigación sino en sus condiciones de producción. Estas últimas se refieren a tres formas de coordinación que vinculan a los miembros de la comunidad entre sí: la que es propia de las instituciones donde se forman y se desempeñan los profesionales de la disciplina (“jerarquía”), la que es característica del acceso a las fuentes de financiación de los proyectos de investigación (“competencia”) y la que está en el origen de las asociaciones y revistas científicas creadas para contribuir colectivamente al desarrollo y la consolidación de la disciplina (“redes colaborativas”). Se trata de tres formas diferentes pero complementarias de coordinación social (Thompson et al., 1991) que, en conjunto, nos permitirán reflexionar sobre el grado actual de profesionalización de los estudios del trabajo.

RASGOS DEL GRUPO ENCUESTADO

Como se observa en la próxima tabla, México (47,9%), Argentina (14,8%) y Brasil (13,3%), que en conjunto reunieron un 76% de los participantes, fueron los países con mayor cantidad de personas presentes en el Congreso. México, Brasil y Argentina, en ese orden, fueron las tres primeras sedes de la Asociación. Asimismo, se observa una fuerte presencia de participantes procedentes de la región más alejada de México, el cono sur de América Latina (los asistentes procedentes de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay sumaron 179 personas, un 34,4% de los presentes), lo cual es evidencia del alcance efectivamente latinoamericano de la Asociación.

Tabla Nº 1

Investigadores y estudiantes que estuvieron presentes y/o respondieron la encuesta, según nacionalidades (en valores absolutos y porcentajes)

Pais de Residencia actual	Investigadores (a)	Respondieron la encuesta (b)	Relación (b/a) %	Estudiantes (c)	Relación [c/(a+c)] %	Total presentes (a+c)	Porcentaje por país
México	155	50	32,3	94	38	249	47,9
Argentina	56	17	30,4	21	27,3	77	14,8
Brasil	51	18	35,3	18	26	69	13,3
Uruguay	11	8	72,7	9	45	20	3,8

de la creación de: instituciones educativas de nivel superior y estructuras específicas de formación, asociaciones profesionales y revistas, sistemas de referato para el financiamiento de proyectos y la delimitación de patrones de calidad y productividad. En el tránsito desde las comunidades científicas institucionalizadas a los grupos profesionalizados, el carisma de los pioneros persiste, pero a nivel simbólico, “rutinizado”.

País de Residencia actual	Investigadores (a)	Respondieron la encuesta (b)	Relación (b/a) %	Estudiantes (c)	Relación [c/(a+c)] %	Total presentes (a+c)	Porcentaje por país
Francia	6	3	50	8	57	14	2,7
Chile	11	5	45,5	2	15	13	2,5
Venezuela	10	3	30	1	1	11	2,1
España	8	1	12,5	2	20	10	1,9
Colombia	7	3	42,9	2	22	9	1,7
EEUU	4	2	50	0	0	4	0,8
Cuba	4	2	50	0	0	4	0,8
Canadá	2	1	50	0	0	2	0,4
Otros	37	5	13,5	1	3	38	7,3
Total	362	118	32,6	158	30,4	520	100

Fuente: Elaboración propia.

Del total de los asistentes, un 69,6% eran investigadores y un 30,4% estudiantes. La encuesta fue respondida por un 32,6% (118 personas) de los 362 investigadores que presentes en el Congreso, una tasa de respuesta insuficiente a los efectos de establecer comparaciones entre países.

Una constatación interesante se vincula con la limitada presencia norteamericana (procedían de Canadá y los Estados Unidos 6 personas, un 1,2% de los presentes), en comparación con la europea (de Francia y España provenían 24 personas, un 4,6% de los presentes), no obstante la mayor distancia que separa México de Europa. Lo anterior es indicio de un vínculo más fuerte entre los estudiosos del trabajo europeos y latinoamericanos.

Por último, es interesante constatar la fuerte presencia de estudiantes, no solo mexicanos (38% de los presentes) sino, sobre todo, procedentes del cono sur (40% de los asistentes originarios de Argentina, Chile, Uruguay y Brasil). La presencia de estudiantes habla de la atractividad de la disciplina y de la aptitud de la comunidad profesional para formar nuevas generaciones.

NIVEL DE ESTUDIOS

La mayoría de los encuestados (84,6%) tiene diplomas de posgrados con orientación a la investigación y el 49% posee un doctorado. Lo anterior es indicio de una fuerte orientación hacia la investigación por parte de los miembros de la Asociación.

En cuanto a las especialidades de los diplomas, si bien el campo de los estudios del trabajo es bastante amplio en términos de es-

pecialidades, predominan claramente la Sociología y Sociología del Trabajo (31,3%). Luego se observa una gran variedad de disciplinas, entre las cuales sobresalen las Ciencias Sociales en general (9,3%), la Gestión (5,9%), la Economía (5,1%) y la Ciencia Política (4,2%).

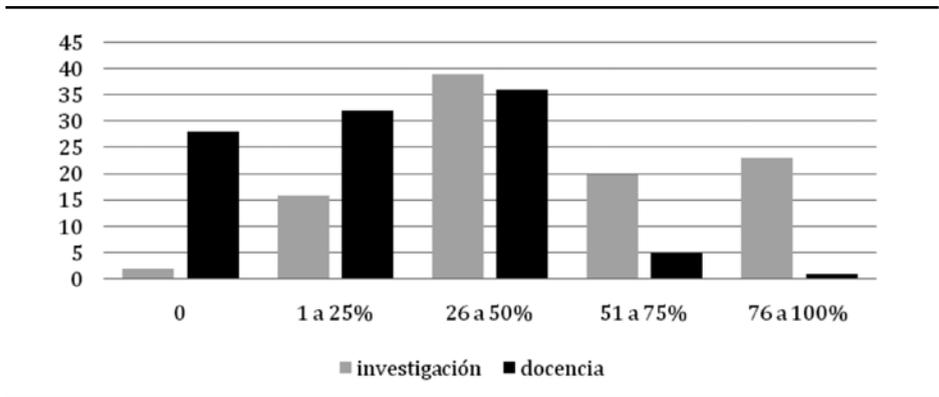
ACERCA DE LAS INSTITUCIONES Y LA FORMA DE INSERCIÓN EN ELLAS

Como cabía esperar, prácticamente la totalidad de los encuestados afirma desarrollar actividades de investigación, cuyos productos estaban presentando en el congreso. Más significativo es el dato al cual nos referiremos más adelante sobre el tiempo que dedican a la investigación en las instituciones donde se desempeñan.

Solo un 16,1% de los encuestados realiza actividades de investigación fuera de la Universidad, lo cual confirma la importancia de las Universidades como lugar de investigación.

La mayoría de los encuestados tiene un cargo de dedicación de tiempo completo (78%), y la gran mayoría de estos últimos tiene de un cargo de carácter permanente (57,6%). Estas respuestas dan cuenta de una sólida posición institucional.

Gráfico N° 1
Distribución del tiempo entre investigación y docencia



Fuente: Elaboración propia.

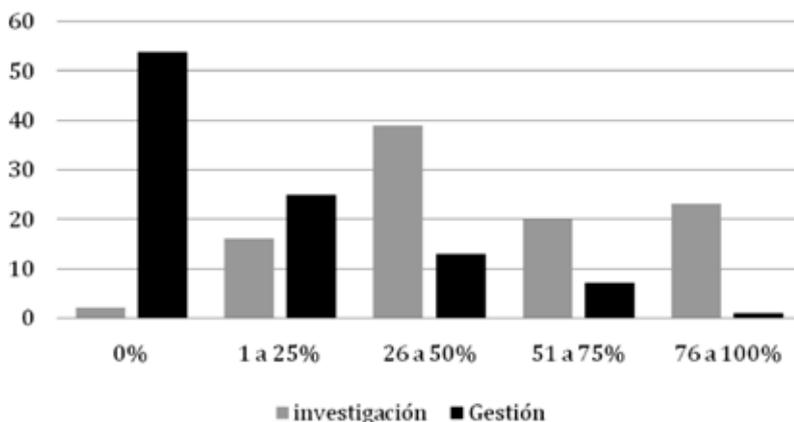
En el eje de las “y” se indica el porcentaje de tiempo dedicado a cada actividad, en el eje de las “x” se indica el porcentaje de los encuestados. Si se suman las dos columnas azules de la derecha del gráfico, se constata que el 43% de los encuestados dedica más del 50% de su

tiempo a la investigación, y apenas un 6% hace lo propio en lo que respecta a la docencia. En el extremo opuesto, más de un cuarto de los entrevistados dice no realizar actividades docentes y esa proporción es cercana a cero en lo referido a (no realizar actividades de) investigación.

Entre un 35 y un 40% de los encuestados tiene por su parte una dedicación a la investigación o la docencia que oscila entre un 25 y un 50% de su tiempo de trabajo.

En líneas generales, se puede afirmar entonces que una mayor dedicación a la investigación implica una menor dedicación a tareas de docencia, y que esa es la tendencia claramente prevaleciente.

Gráfico N° 2
Distribución del tiempo entre investigación y gestión



Fuente: Elaboración propia.

La investigación rivaliza con la docencia, pero no lo hace con la gestión administrativa, sobre la cual predomina netamente. Más del 50% de los encuestados simplemente dice no realizar actividades de gestión. Sin embargo, un 40% de los miembros de la ALAST ocupa posiciones de responsabilidad institucional (directores de departamento, de centros, de grupos de investigación, etc.) que necesariamente implican dedicación a la gestión. El alto porcentaje que arroja la encuesta en términos de cargos de responsabilidad, es un nuevo indicio de sólido posicionamiento institucional de los científicos del trabajo.

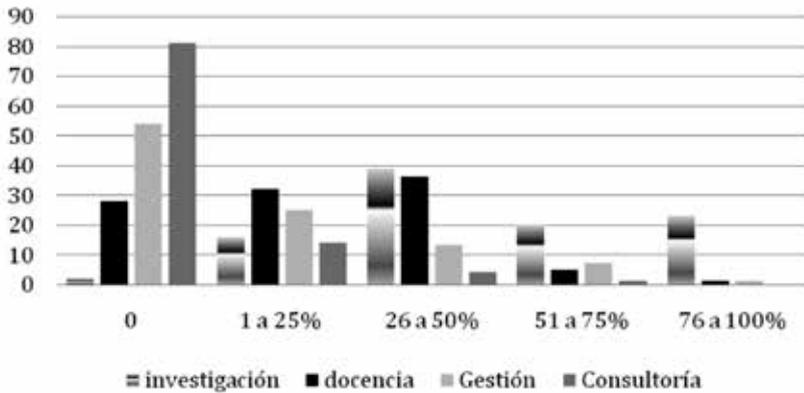
Como cabía esperar, las responsabilidades institucionales se incrementan con el paso de los años: un 12,4% de los menores de cuarenta años ocupa cargos de responsabilidad, contra un 17,3% de los mayores de cincuenta (con un nivel jerárquico relativo posiblemente superior).

En cuanto a la dedicación a la gestión por parte de quienes ocupan cargos de responsabilidad, el 44,4% de las personas dedica a la gestión menos del 25% de su tiempo total de trabajo, y el 36,1% de los casos dedica menos del 50%. La dedicación a la gestión no excluye, en consecuencia, la realización de otro tipo de tareas.

En el caso específico de la investigación, esta es incompatible con una alta dedicación a este tipo de tarea (solo 23,4% de las personas con cargo dedica más del 50% de su tiempo a la investigación), pero no obsta para que un 53,2% de ellas dedique entre un 26 y un 50% de su tiempo a la investigación.

El próximo gráfico pone a la par todas las actividades: gestión, docencia, investigación y consultoría.

Gráfico N° 3
Distribución del tiempo entre investigación, gestión, docencia y consultoría



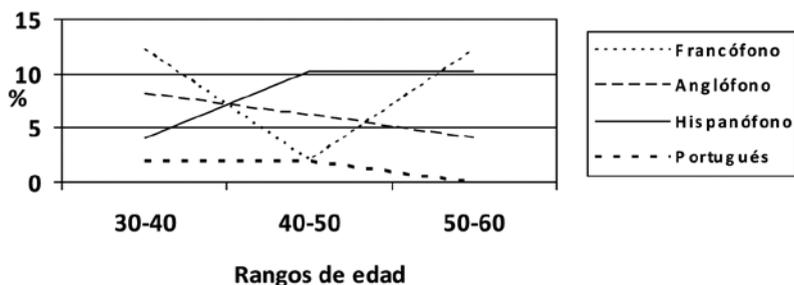
Fuente: Elaboración propia.

Una porción menor de los entrevistados (apenas superior al 10%) dedica una porción igualmente menor de su tiempo (menor al 25%) a la consultoría. Un dato coherente con la dedicación predominante de los miembros de ALAST a la investigación.

Sobre la inserción en redes profesionales y científicas

Casi la mitad de los encuestados realizó estudios superiores en el exterior. Llama la atención la proporción importante de personas con estudios superiores realizados en países francófonos (principalmente Francia), comparativamente con los países de lengua inglesa (principalmente los EE.UU.).

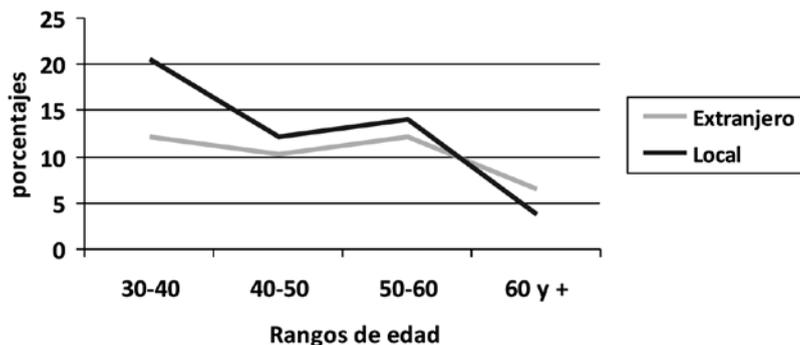
Gráfico N° 4
Origen del diploma de estudios superiores



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico anterior muestra una clara tendencia creciente en el número total de personas que realizan estudios superiores, y que una parte significativa del aumento se debe al incremento de los estudios superiores realizados en el país de origen.

Gráfico N° 5
País donde realizó estudios superiores



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico anterior (en el cual suprimimos los rangos extremos de edad) revela algunas tendencias interesantes: los jóvenes siguen eligiendo a Francia como destino privilegiado para sus estudios superiores (con un sorprendente bache en el rango 40-50), pero los países anglófonos son cada vez más atractivos para ellos. Los de mayor edad realizaron sus estudios superiores sobre todo en países de habla Hispana, pero dicha opción ha dejado de ser atractiva para los más jóvenes.

En síntesis, los estudios de posgrado en el extranjero tienen un peso importante y probablemente una gran influencia sobre el desarrollo de la disciplina en la región. No obstante, la mayor parte —y creciente— de los posgrados, ha sido cursada localmente, lo cual evidenciaría que la disciplina se ha instalado ya sólidamente en la región a partir, como ya se sugirió, de la creación de formaciones locales de posgrado orientadas hacia la investigación (maestrías y doctorados).

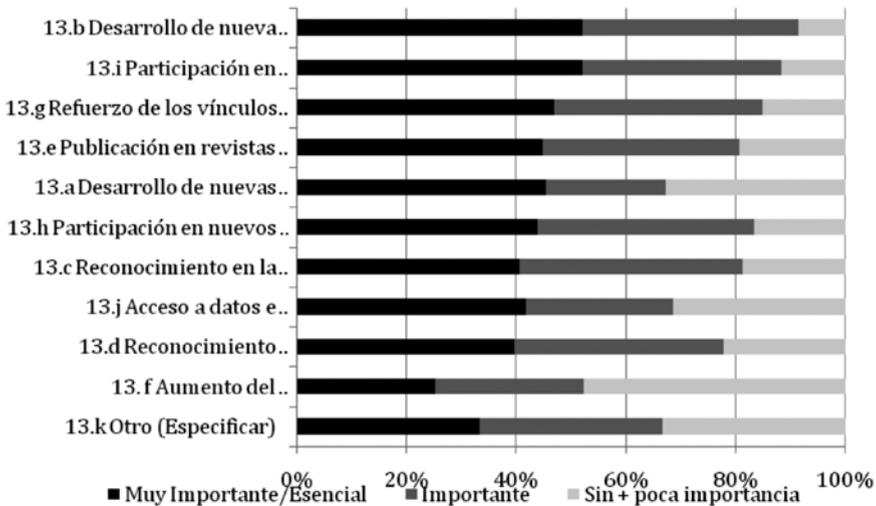
En cuanto al número de estadías realizadas por los encuestados en el extranjero, el número es muy escaso, y al igual que en materia de estudios doctorales en el extranjero, predominan España y Francia como destinos privilegiados.

En cuanto al financiamiento de las estadías, predomina fuertemente el financiamiento por parte de la institución de pertenencia (a esta categoría deben posiblemente sumarse los sabáticos), y es muy poco común la invitación por parte de la institución extranjera receptora. Ello puede interpretarse como indicio de un aún limitado atractivo y proyección de la disciplina hacia el exterior de la región, dato confirmado por Gaillard et al. (2010) a partir de la encuesta llevada a cabo a científicos de diversas disciplinas en América Latina (ver gráfico N° 6 en página siguiente).

En la tabla precedente se observa sin embargo que todos los ítems referidos a la colaboración con colegas extranjeros se consideran importantes o muy importantes. Esto da cuenta de una fuerte apertura de los estudios laborales locales hacia los vínculos con el exterior, lo cual constituye una ventaja indudable (en comparación con comportamientos más provinciales que suelen ser característicos de los científicos de países más avanzados y autosuficientes), pero puede transformarse en una limitante del desarrollo de capacidades propias de generación de conocimiento.

Los resultados que se consignan en el gráfico anterior ponen de manifiesto, en efecto, una fuerte valoración de la cooperación con colegas extranjeros para la renovación de las temáticas y las metodologías de la investigación, además de considerarse fuentes valiosas de financiación.

Gráfico N° 6
Resultados de la colaboración con colegas extranjeros

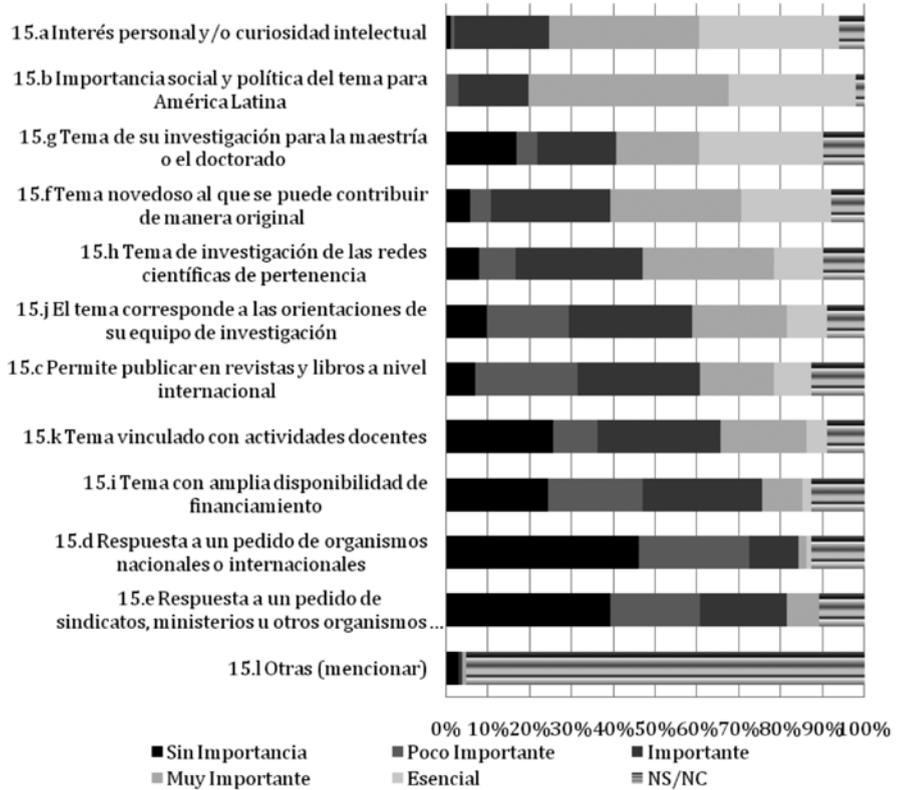


Fuente: Rigas Arvanitis.

La encuesta llevada a cabo por Gaillard et al. (2010: 53 y 54) confirma lo que acabamos de decir: los científicos latinoamericanos de diversas disciplinas alegan que la colaboración internacional permite “estudiar nuevas técnicas” (71,0%) y propicia las “publicaciones en revistas de alto impacto” (69,0%), el “reconocimiento científico internacional” (62,0%) y, en menor medida, un “mayor reconocimiento dentro mi propia institución” (45,5%) y un “mayor financiamiento para mi laboratorio o mi institución” (24,4%).

En cuanto a la temática de los proyectos, la más trabajada actualmente es la referida al desempleo y la precarización laboral. En los primeros puestos también están las cuestiones sindicales, la salud en el trabajo, las cuestiones de género y migratorias en relación al trabajo. Este tipo de cuestiones se combinan con otras, un escalón más abajo, como la innovación, el aprendizaje y la educación, las trayectorias laborales, la pequeña y mediana empresa y la responsabilidad social empresaria.

Gráfico N° 7
Razones para elegir el tema de investigación



Fuente: Rigas Arvanitis.

En la tabla precedente llaman la atención sobre todo dos cosas. En primer lugar, el fuerte énfasis en el “Interés personal y/o la curiosidad intelectual” como motivos de elección del tema, por un lado, y la baja importancia atribuida al hecho que se trate de un “tema con amplia disponibilidad de financiamiento”, por otro. Esto puede interpretarse como una reivindicación de la autonomía personal *vis-à-vis* de las prioridades establecidas por instituciones. En segundo lugar, confirmando lo anterior, si bien se atribuye muy alta valoración a la “Importancia social y política del tema para América Latina”, ello contrasta con la muy escasa atención que se presta a la “Respuesta

a pedidos de organismos nacionales o internacionales” y a la “Res-
puesta a pedidos de sindicatos, ministerios u otros organismos nacio-
nales” en tanto vehículos o expresión de la importancia que tiene el
tema para los responsables de la política pública o para los represen-
tantes de los trabajadores.

Si se combinan estos resultados con los de una tabla anterior,
en el cual se constataba la importancia fundamental atribuida a la
relación con colegas extranjeros, se refuerza la impresión, como con-
trapartida de la apertura hacia ese tipo de vínculos, de cierta falta de
autonomía de la producción local, de una falta de conexión con las de-
mandas locales y de una fuerte referencia a las temáticas y problemas
tal como vienen definidos desde dentro del propio campo científico y
en función de contextos ajenos a los del propio investigador. Cabe pre-
guntarse, sin embargo, si las demandas gubernamentales o sindicales
realmente existen e interpelan la producción de la disciplina.

Estas observaciones son un llamado de atención respecto a la ne-
cesidad de un mayor esfuerzo para que se cumpla la finalidad de la
Asociación en cuanto a promover debates que respondan a la especi-
ficidad del propio contexto, y en cuanto a influir sobre los organismos
públicos y las organizaciones sociales, eventualmente ayudándolos a
precisar sus demandas.

Digamos por último, que un 55% de las respuestas indican que la
relación con la docencia es un motivo importante, muy importante o
esencial, para elegir un tema de investigación. Ello indica una buena
integración entre la investigación y la formación, probablemente rela-
cionada con la fuerte participación de los encuestados en formaciones
de posgrado (58,5%). También da cuenta de un sesgo académico ya
evocado en párrafos precedentes.

En cuanto a su pertenencia a asociaciones, los encuestados par-
ticipan principalmente en asociaciones internacionales y nacionales
especializadas en la temática laboral. En las asociaciones internacio-
nales de sociología de carácter genérico, probablemente integren gru-
pos de trabajo especializados en la disciplina.

Un número significativo de entrevistados (menor al 20%, pues la
pregunta admitía más de una respuesta) declara haber participado en
la creación de revistas. De ellos aproximadamente la mitad se refieren
a revistas relacionadas con el Trabajo.

Los encuestados afirman integrar los Comités de 91 revistas, de
las cuales solo un tercio están especializadas en el trabajo.

Es llamativa la posición de las revistas en francés, si se la compa-
ra con las revistas en inglés, lo cual posiblemente no esté desconecta-
do del predominio de Francia como destino de los estudios doctorales
y las pasantías de los científicos del trabajo latinoamericanos.

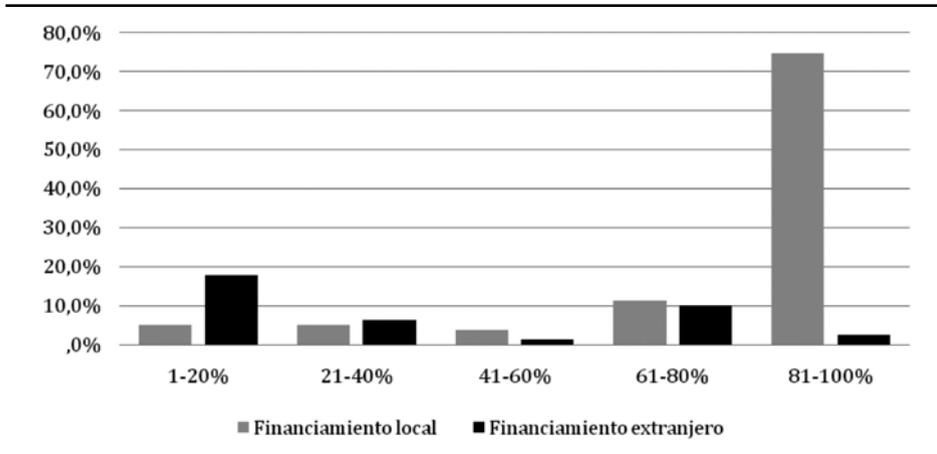
Dentro de las revistas en español, se destacan Trabajo, Sociología del Trabajo y RELET, revista de ALAST que publica artículos en español y portugués. La revista en francés con mayor porcentaje de publicaciones es *Formation et Emploi* y en el idioma inglés se destacan *Economy and Industrial Democracy* y *Work and Occupation*. Tomadas las publicaciones en conjunto, el español es la primera lengua de publicación y el portugués la tercera. En segundo lugar se agrupan las publicaciones en “otras lenguas” (francés, inglés, etc.).

En cuanto a la creación institucional, es mucho mayor la proporción de personas encuestadas que participó en la creación de ALAST (14,3%), una red internacional, que en la creación de las asociaciones nacionales (4,8 en AMET, 2,4 en ABET; 4,8 en ASET). Esta diferencia podría deberse simplemente a la fecha muy anterior (alrededor de diez años más temprano) de creación de las asociaciones nacionales (AMET en México, ASET en Argentina, ABET en Brasil)³. A su vez, un tercio de dichas personas ocupó en las asociaciones algún cargo directivo.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

A continuación examinaremos las fuentes de financiamiento según su origen.

Gráfico N° 8
Origen del financiamiento de las investigaciones



Fuente: Elaboración propia.

³ Sin excepción, quienes mencionan haber participado en la creación de asociaciones, tienen más de 50 años de edad.

El gráfico precedente muestra que el grueso del financiamiento de los proyectos es local⁴, y que el financiamiento extranjero es a lo sumo complementario, y en la mayoría de los casos marginal (en el 46,6% de los casos cubre menos del 20% del monto requerido). Este puede ser considerado como un rasgo de independencia de la investigación local que, unido al posicionamiento institucional consistente en términos de dedicación, relación contractual y posición jerárquica, configuran un alto potencial de desarrollo autónomo de problemáticas y formas teórico-metodológicas de abordaje.

En 57 oportunidades (era posible más de una respuesta) los entrevistados declararon haber participado durante los últimos cinco años en proyectos con financiamiento internacional, en el 40,3% de los casos ocupando posiciones con responsabilidad de coordinación, lo cual es indicio de que contaban con una trayectoria previa reconocida de investigación.

En un 33% de las anteriores 57 participaciones en proyectos internacionales, los encuestados sostienen haber realizado una contribución importante y en ciertos casos (12,7%) esencial para el desarrollo de los proyectos.

Si comparamos estos datos con los recogidos por la encuesta Eulaks (Gaillard et al., 2010: 9-10) en una muestra de investigadores predominantemente de “ciencias duras”, un 42% de los científicos europeos participantes en proyectos conjuntos tendían a percibir su contribución como “esencial”, cifra que se reduce a 31,1% en el caso de los latinoamericanos. Inversamente, los científicos latinoamericanos (15,7%), más que los europeos (10,8%), opinaban que su contribución a los proyectos se “limitó a la realización de tareas asignadas”.

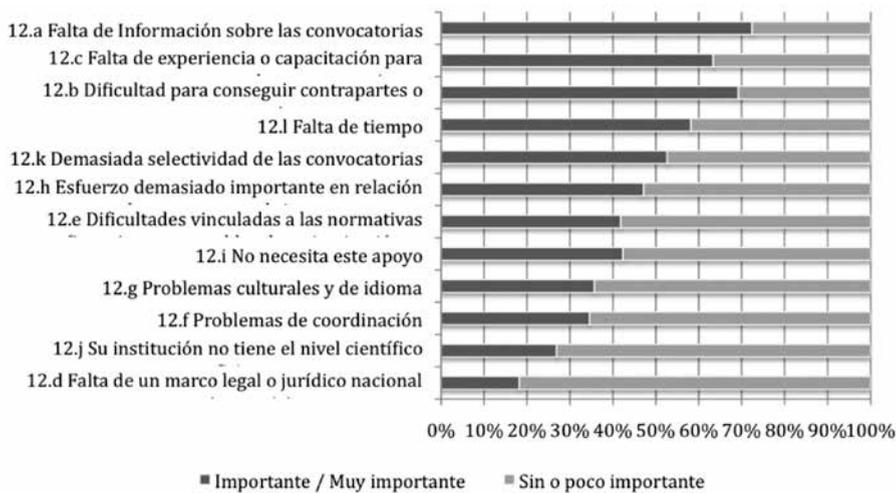
La mayoría de los proyectos, en forma coherente con lo señalado en la respuesta a otras preguntas, son proyectos con financiamiento nacional de pequeña o mediana escala, ligados en muchos casos con la promoción interna en los organismos donde se trabaja. Los proyectos colectivos con financiamiento internacional aparecen mencionados en último lugar.

Se presentó en convocatorias internacionales un 30,5% de los entrevistados (que en promedio presentó casi dos proyectos). La mayoría (46,8%) lo hizo ante fundaciones u organismos internacionales, y

4 Ello no significa que en última instancia la procedencia de los fondos no sea extranjera, como sucede por ejemplo con los fondos de investigación de la Agencia Nacional de Promoción de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación Productiva de la Argentina, que provienen en gran parte de préstamos ofrecidos por organismos internacionales.

un 27,1% en países de Europa, principalmente Francia (10 proyectos) y luego España (6 proyectos).

Gráfico Nº 9
Razones para no responder a convocatorias



Fuente: Rigas Arvanitis.

Quienes declararon no haberse presentado a ninguna convocatoria internacional, señalan que sus motivos principales se asocian sobre todo con carencias en materia de información (sobre los llamados) o de contactos (con contrapartes extranjeras), por un lado, y de entrenamiento y disponibilidad de tiempo, por el otro. Concluimos, en síntesis, que de darse condiciones mínimas en el plano personal (entrenamiento y tiempo) y en el plano de las oportunidades de cooperación (información y contactos), estarían dispuestos a hacer el esfuerzo de presentarse en convocatorias internacionales.

ACERCA DE LOS PIONEROS Y LA CREACIÓN INSTITUCIONAL

Si bien existen antecedentes previos a los años setenta (vinculados con la trayectoria de algunos de los principales mentores de los estudios del trabajo en Argentina, como Julio Neffa y Floreal Forni, miembros activos del movimiento católico Economía y Humanismo liderado desde Francia por el Padre Leuret), los primeros hitos importantes recién quedaron plantados a comienzos de los años setenta, cuando se produjeron dos hechos que tendrían retrospectivamente una gran

influencia: la investigación de Alain Touraine sobre el trabajo de los mineros de Huachipato y Lota en Chile (Di Tella et al., 1966) y la creación del Centro de Estudios e Investigaciones Laborales por parte de Julio Neffa en la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) en 1971. A un año de su fundación, el CEIL organizó el primer Congreso argentino de estudios del trabajo, llamado Coloquio sobre sindicalismo en América Latina, cuyas ponencias fueron publicadas en un libro (CEIL, 1974) y que contó con la participación de investigadores de la Argentina, Venezuela, Chile, Perú, República Dominicana, Brasil, México y Francia.

El eje de la creación institucional tuvo sin duda en Julio Neffa un actor central no solo en la Argentina sino también en América Latina. Así por ejemplo, en colaboración con Marc Maurice, Director del Laboratoire d'Economie et Sociologie du Travail (LEST-CNRS) de Aix-en-Provence, contribuyó en 1981 a la organización del primer Congreso Mexicano de Sociología del Trabajo.

De acuerdo al testimonio de Neffa, algunas de las iniciativas organizativas que tomó en Argentina darían luego origen a iniciativas similares en otros países de la región. Tal fue el caso del Posgrado en Ciencias Sociales del Trabajo creado por él en la Universidad Nacional de La Plata, luego creado también en México y en Chile.

Otro hito importante tuvo lugar en medio de las dictaduras, al crearse en 1978 un Grupo sobre Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en el Comité Latinoamericano de Ciencias Sociales⁵. El dato es importante porque más tarde, por iniciativa del director de la Institución Francisco Delich⁶, en 1982 se creó en Argentina la Asociación de Estudios del Trabajo (ASET). Según el testimonio de Marcia Leite, algunos de los miembros de este grupo estuvieron también en el origen, más tarde, de la Asociación Latinoamericana de Sociología del Trabajo. El fin de las dictaduras hizo posible luego una serie de nuevos hitos en la historia de la disciplina, a través de los cuales cobraron

5 En las actas de constitución del grupo en CLACSO figuran, por la Argentina, Raúl Bianchi, Marta Novick, Julio Neffa y Luis Jiménez Villada, por Chile, Manuel barrera Romero y Fernando Dhase Housset, por México, Francisco Zapata y René Pietri, por Bolivia, Guillermo Campero Quiroga, por Perú, René Rodríguez Heredia, y por Venezuela, Enrique Marín Quijada. Asimismo, solicitaron sumarse al grupo, por la Argentina, Alberto Bialakowsky, Alberto Matheu y Luis Karpf, por Bolivia, Percy Jiménez y Rolando Rivero, por Brasil, José Felisissimo, por Colombia, Raúl Bernal, por México el Lic. Morelos y por Perú, Oscar Gutiérrez (CLACSO, 1981: 70, 71, 77 y 78).

6 Según el testimonio de Julio Neffa, la creación de ASET se hizo por iniciativa de Delich desde FLACSO, quien opinaba que: "Hay que generar un grupo que estudie el trabajo porque va a ser el tema de la próxima década".

influencia nuevos actores y nuevos ámbitos institucionales además de los ya señalados. Es así como, según el testimonio de Marcia, se crean dos instituciones que sentarán las bases de la futura ALAST (Asociación Latinoamericana de Sociología del Trabajo, devenida actualmente Asociación Latinoamericana de Estudios del Trabajo): 1) La creación en el año 1985 del grupo de CLACSO sobre Movimientos laborales, cuya primera reunión en Santiago de Chile la coordinó Guillermo Campero, contando con la participación de Laís Abramo, Marcia de Paula Leite, Francisco Zapata y Héctor Lucena y en la que la influencia de la escuela inglesa fue marcada. 2) La reunión en el CEDEC (Centro de Estudios de culturas contemporáneas) en el año 1988 en la ciudad de Porto Alegre en Brasil, convocada por Roque Aparecido Da Silva, centrada en “La respuesta sindical a las tecnologías microelectrónicas” y en la que se pretendían sentar las bases de un proyecto con alcance latinoamericano. En esta reunión participan Enrique de la Garza, Jorge Carrillo y Marta Novick⁷. Según la Dra. Leite, entre los años 1991 y 1992, Enrique de la Garza y Jorge Carrillo proponen la organización del primer congreso de ALAST en México⁸, sobre la base de los que participaron tanto en la reunión de Santiago de Chile como en la de Porto Alegre.

La revista con más larga tradición en el ámbito latino, y la más influyente en la disciplina de los estudios del trabajo, es sin dudas la francesa, creada en 1959 por Michel Crozier, Jean-Daniel Reynaud, Alain Touraine y Jean-Daniel Tréanton, quienes contaron con el patrocinio de Georges Friedmann y Jean Stoezel. Un libro reciente presenta su trayectoria a través de testimonios, documentos y análisis de contenidos (Borzeix y Ror, 2010).

Las revistas nacionales se crearon en los países del ámbito iberoamericano en un lapso de cuatro años que va de 1987 hasta 1982, que culmina en 1995 con la creación de la Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo (RELET):

7 Según dicho testimonio, es necesario incluir como hito en la disciplina la creación de la Red Latinoamericana de Tecnología y Trabajo por parte de Julio Neffa, en la que se convocaban a reuniones anuales para tratar el impacto de las nuevas tecnologías en la CYMAT. A su vez, la Red Latinoamericana de Educación y Trabajo, creada por María Antonia Gallart, constituyó otro mojón en el derrotero de los estudios del trabajo.

8 Tal como recuerda Marcia de Paula Leite, en este primer congreso de la asociación, se destinó una mesa para presentar un balance histórico de la Sociología del Trabajo en cada país. Es así como Marcia y Nadia Guimaraes trataron el caso de Brasil, Héctor Lucena el de Venezuela, Julio Neffa el de la Argentina, Cecilia Montero el de Chile y Jorge Carrillo junto con Enrique de la Garza el de México. Todos estos, de una forma u otra, habían estado activos en las redes conformada en el CEDEC, en la red creada por Neffa, en la creada por Gallart o en la conformada en el seno de CLACSO.

- *Sociología del Trabajo* de España, creada en 1987, actualmente va por el número 75 en 23 años de continua y regular publicación.
- La revista *Trabajo*, de México, fue creada por su parte en 1989 en la Universidad Autónoma de México, sede Iztapalapa, y ha publicado hasta el momento 23 números.
- La Asociación Argentina de Estudios del Trabajo, fundada como ya dijimos en 1982, creó la revista *Estudios del Trabajo* en 1991, que va actualmente por su número 40.

Tabla Nº 2
Hitos históricos sobre publicaciones

Año	Publicación
1961	<i>Revista Sociologie du Travail</i> , Francia
1961	<i>Traité de Sociologie du Travail</i> , Francia
1987-2012	<i>Revista Sociología del Trabajo</i> , España (75 números)
1989-2012	<i>Revista Trabajo</i> , México (23 números)
1991-2012	<i>Revista Estudios del Trabajo</i> , Argentina (40 números)
1995-2012	<i>Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo</i> (26 números)
2000	<i>Tratado Latinoamericano de Sociología del Trabajo</i>
2001	<i>Revista ABET</i> , Brasil

Fuente: Elaboración propia.

La decisión de crear la Asociación Latinoamericana de Sociología del Trabajo fue tomada durante el Congreso Mundial de la Asociación Internacional de Sociología realizado en Barcelona, España, en 1990. En el próximo recuadro registramos una serie de hitos que ponen de manifiesto el rol determinante jugado por México en la creación de la Asociación.

El liderazgo de México en la creación de ALAST

El liderazgo de México en una fase avanzada de institucionalización de la disciplina en los países más grandes de América Latina se verifica en:

- La creación temprana de la *Revista Trabajo*.
 - La organización del primer Congreso de ALAST.
 - La dirección de la sede de la Asociación durante su primer período.
 - La creación y administración durante sus tres primeros años de vida de la *Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo*.
 - La publicación del Tratado Latinoamericano de Sociología del Trabajo.
-

A partir de su fundación, ALAST realizó seis cambios de sede y organizó seis congresos latinoamericanos, el primero de los cuales tuvo lugar en México (1992), el segundo en Brasil (1995), el tercero en Argentina (2000) el cuarto en Cuba (2003), el quinto en Uruguay (2006), el sexto nuevamente en México (2010) y el próximo nuevamente en Brasil (2013), país donde se encuentra actualmente radicada la Asociación.

Como ya lo adelantamos, el primer número de la *RELET* apareció en 1995. La Revista ha mantenido continuidad y actualmente va por el número 26 en 16 años de existencia. Su continuidad no ha sido suficiente para ingresar en los índices más exigentes, lo cual es un importante objetivo a alcanzar. A partir de 2005, la revista se publica en doble versión, papel y digital, lo cual ha resuelto el difícil y costoso problema de su distribución regional.

CONCLUSIÓN

La comunidad profesional de los estudios del trabajo y las asociaciones que a nivel nacional y regional nuclean a los especialistas en este campo interdisciplinario (sociólogos, economistas, ingenieros, psicólogos del trabajo, abogados y científicos políticos, entre otras disciplinas) han tenido durante los últimos 30 años un creciente protagonismo en América Latina, en forma concomitante con un proceso de “diversificación” (De Sierra, Garretón, Murmis y De Andrade, 2007: 46) o “especialización” (Murmis, 2007: 83) vivido por las Ciencias Sociales latinoamericanas a partir del retorno de las democracias en los años ochenta.

El análisis de los resultados de la encuesta ofrece indicios consistentes sobre un proceso avanzado de institucionalización, en los tres ejes planteados en la introducción. Como hemos visto, en los países más grandes de la región (Brasil, México, Argentina), pero no únicamente en ellos, los estudiosos del trabajo han accedido a formaciones específicas de posgrado orientadas hacia la investigación (maestrías académicas y doctorados) en el exterior y, crecientemente, en sus propios países, y han podido dedicarse plenamente a la investigación (combinada en dosis variables con la docencia) en universidades y en centros públicos y privados de investigaciones. Asimismo, los estudios e investigaciones laborales han contado crecientemente con líneas específicas de financiamiento para sus proyectos y los investigadores han competido por dichos fondos en el marco de las convocatorias realizadas por instituciones de pertenencia o por instituciones locales e internacionales especializadas en el financiamiento de la investigación. Por último, como corolario de lo anterior y para consolidar los logros obtenidos, los estudiosos del trabajo han constituido asociacio-

nes, primero de nivel nacional y luego internacional, y creado revistas especializadas publicadas con continuidad que someten la producción de los investigadores de cada país y de la región al juicio de los pares.

En términos del ciclo de vida de su organización, la Asociación ha dejado atrás las fases de creación y desarrollo, signadas por el liderazgo de pioneros⁹, y ha ingresado en un período de maduración y consolidación, iniciado simbólicamente al retornar la sede en 2006 al punto de origen: México.

La actual etapa en la vida de la Asociación está planteando renovadas exigencias. La profesionalización de la comunidad ha avanzado pero es aún incompleta. Al analizar la información recogida aludimos a un posible sesgo academicista y a una débil conexión con la demanda, pese a la existencia de fuentes locales consistentes de financiamiento que podrían formalizarla y canalizarla. Asimismo, si bien la producción local es considerada valiosa (la presencia de investigadores extra regionales en los congresos es una prueba) su impacto sobre el estado del conocimiento más allá de la región aún es limitado (pocos investigadores locales son invitados a realizar pasantías en el extranjero), lo cual hace pensar en la conveniencia, por un lado, de una mejor organización y una mayor selectividad en los congresos de la Asociación, así como de mantener y elevar los estándares de exigencia de la revista e, inversamente, continuar el esfuerzo pionero organizando congresos subregionales en los países más pequeños, como los que exitosamente se organizaron con el apoyo de los representantes del Cono Sur de la Asociación en 2002 en Cochabamba, Bolivia y en Santiago de Chile, en noviembre de 2012.

El potencial de los miembros de la Asociación para hacer frente a estos nuevos desafíos ha sido puesto en evidencia por la encuesta. La composición de sus miembros por sexos, edades y niveles educativos, muestra que están dadas las bases para el recambio generacional, es decir, para un relevo de la generación fundadora por nuevas generaciones.

La nueva etapa requiere una renovación del liderazgo, es decir, que ocupen el terreno los jóvenes portadores de las nuevas exigencias de la disciplina. Este salto generacional y cualitativo debería expresarse en la aptitud de los miembros de la Asociación para el desarrollo de nuevas problemáticas, que originadas en la especificidad de los contextos latinoamericanos se proyecten hacia el debate internacional. El alto grado de independencia de la investigación local, unido a un posicionamiento institucional consistente de los investigadores de la

9 La encuesta no abordó específicamente, sin embargo, la historia de estas redes y el rol de los pioneros, tarea que estamos realizando en paralelo mediante entrevistas.

Asociación en términos de dedicación, relación contractual y posición jerárquica parecen haber creado las condiciones necesarias para que ello suceda.

SIGLAS UTILIZADAS

- ALAST Asociación Latinoamericana de Sociología del Trabajo
EULAKS European Union Latin American Knowledge Society
(Programa de la Unión Europea “Connecting Socio-economic Research on the Dynamics of the Knowledge Society in the European Union and Latin American and Caribbean Countries”)
RELET *Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo*
AMET Asociación Mexicana de Estudios del Trabajo
ABET Asociación Brasileña de Estudios del Trabajo
ASET Asociación de Especialistas en Estudios del Trabajo (Argentina)
UNLP Universidad Nacional de La Plata (Argentina)
CEIL Centro de Estudios e Investigaciones Laborales (Argentina)
LEST Laboratoire d’Economie et Sociologie du Travail (Aix-en-Provence, Francia)
CNRS Centre National de la Recherche Scientifique (Francia)
FLACSO Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales

BIBLIOGRAFÍA

- Borszeix, Anni y Ror, Guenaelle 2010 *Genèse d’une discipline, naissance d’une revue. Sociologie du Travail* (París: Preses Universitaires de Paris Ouest).
- CEIL (comp.) 1974 *Movimiento obrero, sindicatos y poder en América Latina* (La Plata: Editorial El Coloquio).
- CLACSO (comp.) 1981 *Circulares 1977-1980* (Buenos Aires: CLACSO).
- De Sierra, Gerónimo; Garretón, Manuel Antonio; Murmis, Miguel y Trinidad, Helgio 2007 “Las ciencias sociales en América Latina en una mirada comparativa” en Trinidad, Helgio (coord.) *Las ciencias sociales en América Latina en perspectiva comparada* (México: Siglo XXI) pp. 17-52.
- Di Tella, Torcuato; Brams, Lucien; Reynaud, Jean Daniel y Touraine, Alain 1966 *Huachipato et Lota. Etude sur la conscience ouvrière dans deux entreprises chiliennes* (París:, Editions du CNRS).
- Gaillard, Jacques; Krishna, Venni y Waast, Roland (ed.) 1997 “Introduction: Scientific Communities in the Developing World” en Gaillard, Jacques; Krishna, Venni y Waast, Roland (eds.)

- Scientific Communities in the Developing World* (Nueva Delhi: Sage Publications).
- Gaillard, Jacques; Gaillard, Anne Marie y Arvanitis Rigas 2010 *Mapping and Understanding Euro-LAC International Cooperation in Science and Technology (S&T). A Questionnaire Survey* (París: EULAKS-Connecting socio-Economic Research on the Dynamics of the Knowledge Society in the European Union and Latin American and Caribbean Countries).
- Murmis, Miguel 2007 "Sociología, Ciencia Política, Antropología: institucionalización, profesionalización e internacionalización en Argentina" en Trinidad, Helgio (coord.) *Las ciencias sociales en América Latina en perspectiva comparada* (México: Siglo XXI).
- Thompson, Graham et al. (comps.) 1991 *Markets, hierarchies and networks* (Londres: Sage).
- Trinidad, Helgio (coord.) 2007 *Las ciencias sociales en América Latina en perspectiva comparada* (México: Siglo XXI).
- Walter, Jorge y Szlechter, Diego 2012 "La profesionalización de los estudios del trabajo en América Latina. Resultados de una encuesta" en *Revista Latinoamericana de Estudos do Trabalho*, Sección Especial, Año 17, N° 27, pp. 8-51.

Tanguy Samzun*

LA COLABORACIÓN CIENTÍFICA EN EL PROCESO DE EXISTENCIA DE LA SOCIOLOGÍA DEL TRABAJO MEXICANA

INTRODUCCIÓN

A partir de una serie de entrevistas cualitativas, con observaciones participativas de la vida de la investigación mexicana y un cuestionario distribuido a los participantes en el 6º Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología del Trabajo (ALAST) que tuvo lugar en la Ciudad de México en 2010, este artículo tiene por objeto examinar las condiciones de formación de la Sociología del Trabajo en México y su proceso de evolución. Al igual que en cualquier proceso de producción de conocimiento científico, la Sociología del Trabajo mexicana se construyó y desarrolló apropiándose y traduciendo a su propia manera saberes múltiples, entre academia y activismo, refiriéndose a disciplinas con orígenes nacionales diversas, dentro de un conjunto institucional específico, que se mueve a su ritmo, por supuesto inscrito en un contexto nacional, pero igualmente, ya, en un universo científico globalizado.

Este conjunto puede ser muy complejo, este análisis no deja de poner de manifiesto primero la importancia de la vía estatal en el nacimiento y segundo la consolidación de un campo de estudios dominado por la sociología. Esta huella estatal que constituirá el hilo de una

* Investigador Asociado CEMCA.

interrogación sobre los modos de institucionalización de los saberes, nos permitirá también subrayar la pertinencia de ciertas formas de colaboración, el tema del simposio que nos unió en el año 2012¹.

El objeto abordado por este análisis es un saber científico que continuamos llamando “Sociología del Trabajo”. Obtiene su existencia por los diversos procedimientos que permiten su aplicación. En otras palabras, al igual que cualquier entidad social, no se le otorga su existencia, al contrario debe encontrar la forma de su existencia. Las condiciones de la existencia del saber “Sociología del Trabajo” (ST a partir de aquí) se pueden resumir a estos tres factores:

1. La aparición de un problema que se conoce como social y que conlleva un trabajo de definición de la categoría de “trabajo”.
2. Agentes a cargo de la tarea de definición.
3. Instituciones que consolidan tales saberes.

En esta presentación de nuestro trabajo, vamos a volver brevemente sobre los aspectos teóricos. Es especialmente importante tener en cuenta que por más coherente y sistematizado que pueda ser este conocimiento, su futuro dependerá de la persistencia y de la relevancia del problema que enfrenta. Si las coordenadas del problema se modificarían a tal grado que ya no aparece pertinente, este saber se volvería inmediatamente obsoleto. Por tanto, esta presentación asume la hipótesis que este saber tiene que existir y por lo tanto puede no existir.

LAS CONDICIONES DE EXISTENCIA DE LA SOCIOLOGÍA DEL TRABAJO MEXICANA (STM DESPUÉS)

La problemática de las condiciones de existencia de los saberes científicos está en el núcleo de la llamada sociología de las ciencias. Bajo el impulso de las investigaciones sobre los procesos de innovación desarrollado por la historia anglosajona de la ciencia (Kuhn, 1990), la mayoría de las investigaciones se centran en el análisis de los mecanismos de institucionalización de las disciplinas académicas. La mirada está puesta en la construcción institucional, social y epistemológica en cada espacio disciplinar. Se trata de entender el “momento”, las condiciones y las formas en las que un nuevo campo de saber logra constituirse como espacio institucional de definición, de producción y de difusión de la ciencia. Con estas teorizaciones, la dinámica de la

¹ El presente artículo, ligeramente modificado, fue presentado en el congreso “circulación internacional del conocimiento”, que se celebró en México en 2012, organizado por el Cinvestav y el IRD.

producción de los saberes científicos no puede explicarse solamente por elementos cognitivos (internos a la ciencia), sino más bien toma en cuenta los factores sociales que serían externos a la misma. Curiosamente, de Weber a Bourdieu, pasando por Wright Mills o Gouldner, la sociología parecía limitar su análisis más bien al objeto “científico” que al objeto “saber”, este último objeto de especial relevancia en la filosofía, de la historia o de la epistemología de la ciencia. Este relativo descuido habría dado lugar a los impulsos de cierta sociología hasta entonces tímida por pensar el conocimiento científico no como tal, sino como práctica (véase el número de *Sociétés Contemporaines*, 2006). La sociología del conocimiento científico o SSK (Sociology of scientific knowledge) consistió en estudiar las prácticas de universos científicos, reformulando el problema teórico: no es tanto el contexto socio-histórico que explica la ciencia, sino cómo cada particular ciencia elabora su manera muy específica, para relacionarse a un contexto que debe ser el objeto de la investigación sociológica. Según Latour (2006), “ponerse en relación con un contexto” implica trazar los *mediadores*, examinándola cadena de diferentes colectores, diseñadores, usuarios de saberes que, de acuerdo con esta “metafísica experimental”, les dan vida.

Solamente hay que precisar que estos actores se unen, por así decirlo, en temporalidades heterogéneas, al origen de nuestras tres periodizaciones. La primera busca caracterizar las condiciones de nacimiento de la STM (fase de incubación), y como era de esperar, revela la fuerza del capullo estatal. La segunda periodización se centra en la comprensión del “momento” de nacimiento de la STM (fase de ebullición). La tercera periodización tiene la intención de analizar el desarrollo institucional de la STM (fase de maduración). En cada caso, nos preguntamos qué papel tuvo la colaboración científica, en particular con la sociología francesa del trabajo.

DEL NACIMIENTO A LA MADUREZ: FASES DEL DESARROLLO DE LA ST EN MÉXICO

LA INCUBACIÓN EN LA CUNA ESTATAL (1950-1960)

El análisis de los procedimientos de construcción de este saber singular que es la STM no puede liberarse del lugar tomado por el Estado en la organización de las sociedades. Entendamos también que el “trabajo”² da sentido a este acercamiento entre la Sociología del

2 Como Rolle (1971) lo subraya, la noción confusa de “trabajo” abarca realidades ambivalentes. Es preferible adoptar las comillas en el resto de este estudio para indicar el conjunto de preguntas que esta realidad conlleva.

Trabajo y el Estado. El corporativismo adoptado en los años treinta no es un avatar mexicano. Fue la respuesta más común adoptada —en muchos países del mundo y con sus propias transposiciones— frente a los efectos sociales nocivos del asalariado (pobreza, alcoholismo, movilidad territorial excesiva, anarquía...).

Asimismo, añadimos que el Estado corporativista mexicano puesto en marcha después de un período, la década de los años veinte, vio la introducción de un sistema de educación universal, particularmente dinámico e innovador por la época, periodo que indica la alianza orgánica de los intelectuales al aparato del Estado, muy cerca del modelo francés meritocrático.

Los saberes que se desarrollan alrededor del “trabajo” —todavía no un Sociología del Trabajo— no escapan a esta tendencia, y no es coincidencia que se encuentran en primer lugar los estudios demográficos y estadísticos (sobre lo que se llamará más tarde los mercados de trabajo)³. En un período todavía muy positivista, la formalización matemática⁴ que estas disciplinas desarrollan es una fuente de legitimación indispensable. El Estado-Nación Mexicano la reclama, como en otras partes, y pide los estudios necesarios para su política, no sin saber conceder espacios de autonomía para los científicos, como es el caso del Colegio de México (Colmex).

El Colmex, refugio y capullo de los saberes del Estado

La creación del Colegio de México (Colmex) está históricamente ligada a la llegada de los refugiados políticos españoles a finales de 1930 (de ahí su primer nombre de “Casa de España”). Es un símbolo importante de la política de hospitalidad de refugiados políticos establecida por el general Cárdenas. La generosidad del Estado Mexicano induce a cambio un gesto amable de estos intelectuales, lo que la llegada de Víctor Urquidí a su cabeza en los años sesenta representa. Con él, el Colmex se convierte en el principal centro de estudios sociológicos y luego de estudios económicos y demográficos mexicano, con un alto nivel académico. Es en el departamento de economía y demografía que han nacido los primeros estudios laborales. Así pues, el Colmex encarna una forma orgánica de relación Estado-Ciencia, en boga en la época de la Guerra Fría, lo que se ilustra en la figura de Víctor Urquidí. Este último, nacido en Neuilly (Francia), es sobre todo un economista mexicano prominente, formado en 1940 en la *London School of Economics* (Licenciatura en Economía). Su nombramiento al frente del Colmex, lo debe primero a su carrera en el departamento de estudios internos del Ministerio de Economía. Cuando fundó en 1964, el centro de estudios económicos y demográficos del Colmex, tendrá como primera ambición crear el primer posgrado en economía de México. Surgirán de este posgrado muchos expertos que alimentarán el aparato del Estado, pero también algunas figuras de la futura STM. Entre ellas, la Dra. Orlandina de Oliveira, de Brasil, integrando el Colmex en 1969 para llevar a cabo estudios sobre la migración laboral a la Ciudad de

3 En Francia, la Sociología del Trabajo ha tratado de librarse de este enfoque positivista en la post-guerra. En cierto modo, podríamos decir que se trataba de ofrecer una explicación a los cuadros estadísticos que no fuera ni filosófica ni moral.

4 Formalización matemática de las ciencias sociales (contabilidad, estadística, demografía, economía) y establecimiento del orden estatal son movimientos que van juntos. Ver entre otros, para Francia, Desrosières (2010 [1993]) y Fourquet (1980).

México. Inicialmente centrado en el tema migratorio, la encuesta (por cuestionario y ya con relatos de trayectorias ocupacionales) finalmente examinará la cuestión de los mercados de trabajo. La Dra. de Oliveira formulará no solo algunos de las problemáticas dominantes en el campo de los estudios laborales mexicanos, pero también capacitará algunos de los futuros sociólogos del trabajo entre los más importantes para el reconocimiento institucional de la disciplina, entre otros Enrique de la Garza Toledo. Este última pondrá de relieve en varios artículos retrospectivos el anclaje cuantitativo de los trabajos mexicanos sobre el trabajo y sus inspiraciones segmentacionistas (De la Garza, 1988, 1994). Más allá de sus orientaciones teóricas y metodológicas (donde el marxismo está puesto a una distancia razonable), el Colmex y sus centros de estudios proporcionarán un respaldo científico y sobre todo metodológico notable para los estudios del trabajo, que se desarrollarán en un aparato universitario y de investigación en pleno crecimiento. Más importante para nuestros propósitos, la dinámica del desarrollo institucional del Colmex demuestra que es por la integración profesional de investigadores formados en el extranjero y no por las colaboraciones externas puntuales que se consolidarán lo que llamamos las condiciones de existencia de un saber, aquí expresamente al servicio del Estado. En resumen, la figura del empresario-vector de institución ya está presente, pero es evidente que se dirige hacia el primer donante de fondos de importancia, el Estado, que solo tiene que validar los proyectos de acuerdo a sus propios intereses.

Refugio de exiliados y de investigadores formados en Europa, en Estados Unidos y en otros países de América Latina, hogar de un saber altamente formalizado al servicio de un Estado en desarrollo, el Colmex es sin lugar a dudas una matriz elitista orientada hacia el exterior que permitió construir muchas colaboraciones.

La fabricación de saberes sobre el trabajo va a ser diferente cuando ya no se tratará solamente de algunos exiliados en una institución de prestigio, pero de una clase de estudiantes cada vez más numerosa y veleidosa, en un sistema universitario en pleno crecimiento.

EBULLICIÓN. LA STM CON Y CONTRA EL ESTADO (AÑOS SETENTA)

Ocupado primero a contar sus administrados, lanzado en la carrera al desarrollo con la adopción del modelo económico de la industrialización por sustitución de importaciones, el Estado federal en términos de “trabajo” busca contener demandas más sociales que corporativas. La STM verdaderamente nació al final de una profunda crisis “social”, especialmente en las relaciones laborales. Se necesitará sin embargo más del 1968 mexicano para ver el nacimiento de la STM. Más que una combinación de factores, lo que se debe llevar a la luz aquí, son modos de composición. Composición con 1) una crisis, 2) ciclos (de la demografía estudiantil, de la producción y reproducción del conocimiento, y 3) una política de Estado omnipresente. Como tal, México no es diferente de la Inglaterra de los Webb, de la Francia de Friedman, de la Alemania de Weber, o de los Estados Unidos de J. T. Dunlop: siempre hay una cuestión de modos de integración de estos nuevos “sujetos” que son los trabajadores al nuevo soberano, el Estado.

Si la crisis de la integración (por el trabajo) es siempre el primer elemento del ensamblaje, los contextos difieren. La post-Segunda

Guerra Mundial en Francia, en Alemania o en el Reino Unido no es el México de 1968, a punto de organizar los Juegos Olímpicos y mostrar al mundo los resultados de un desarrollo económico, social y sobre todo cultural sin precedentes. La violenta represión de las protestas estudiantiles se debe, probablemente, a este momento simbólico durante el cual los “sujetos” más jóvenes del Estado estropean un banquete preparado a largo. Especialmente, se le privó de las herramientas tradicionales de mediación social que son los sindicatos. Ante lo desconocido, la máscara represiva del Estado tuvo que aparecer. Un impulso de disociación nace, especialmente propicio para los argumentos de la ST que emana de dos áreas clave de la sociedad industrial, a la cual aspira el Estado mexicano. Como los historiadores a menudo recuerdan de este período, los trabajadores y los estudiantes no buscaban tanto socavar las metas de la sociedad industrial sino realizar sus promesas. Pero en un punto en particular en el que el gobierno mexicano no estaba dispuesto a ceder: la democratización de las instituciones sociales y políticas (Bizberg, 2006). Por lo tanto, no es sorprendente encontrar en la matriz importada de la primera STM la perspectiva de Touraine. El caso Touraine permite aclarar lo que se puede entender con “colaboración científica”. Se trata una vez más de composición, entre un saber llegado a madurez y estudiantes latinoamericanos listos para escuchar, todo esto en un entorno institucional particularmente propicio a la convergencia. Guardamos en la mente que este entorno institucional es todavía muy elitista, es decir, se trata de un número pequeño de personas y escuelas, que no solo favorecen los encuentros, pero también —por decir— su calidad. En Francia en la década de los sesentas, la ST llega a madurez a través del apoyo crítico del Ministerio francés del Trabajo (Tanguy, 2011). En México, como en América Latina, la producción de elite sigue su curso, principalmente en el extranjero, y sobre todo en Francia (véase el recuadro) ¿Por qué Francia? Hay varios factores que contribuyen a su atractivo:

- Su larga tradición de educación en las “humanidades”.
- Un entorno político muy polarizado, en el cual una gran parte del mundo intelectual francés se acerca al mundo del trabajo y a las cuestiones coloniales, desarrollando temas que hacen eco en América Latina.
- Una poderosa industria editorial.
- Instituciones públicas que apoyan y valoran la cultura en general.

En breve, se dibuja así la capacidad de un Estado y de una sociedad para promover sus figuras intelectuales, entre ellas Touraine. En

cuanto a la colaboración científica, tenemos que admitir que no ha dependido tanto de individuales o equipos sino de los acontecimientos políticos de las sociedades estudiadas. En este sentido, la estabilidad institucional y política de México era de hecho un garante de su atractivo intelectual.

Bizberg-Zapata: la atracción de Francia

Estos dos hombres, formados en Francia, francófilos, han desarrollado sus carreras tejiendo fuertes contactos con ese país, a nivel institucional y personal. El uno como el otro cuenta la importancia de los primeros años de formación en París, que fue sin duda un lugar excepcional por su rica vida académica, pero también un lugar para vivir que les permitió construir amistades duraderas. En el caso de Bizberg, más allá de la EHESS (Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales) es el IHEAL (Instituto de Altos Estudios de América Latina) que fue propicio para la creación de lazos fuertes en la medida en que este instituto es anfitrión, por definición, de una importante comunidad latinoamericana, más orientado hacia la enseñanza que hacia la investigación. Para el desarrollo de proyectos de investigación, Bizberg luego se dirigió hacia el IRD en México (llamado Nordstom en el momento), con el apoyo financiero del Conacyt. En cuanto a Zapata, el atractivo de Francia no viene del solo prestigio de algunas instituciones, también hay un profundo deseo de investigación que lleva al hombre a sus terrenos favoritos: la gran industria (petroquímica en Fos). Zapata tiene el perfil nómada, capaz de establecer y mantener contactos de acuerdo a sus investigaciones, principalmente entre México, Francia y Chile, su tierra natal. Sus colaboraciones se realizan de forma poco formal, implicando más personas que instituciones.

Desde el punto de vista financiero, Francia no es muy generosa, los subsidios de vivienda, las becas proceden en general de México, del Conacyt en particular. Sin embargo el CNRS proporciona asistencia para financiar los intercambios entre investigadores franceses y mexicanos.

Desde un punto de vista intelectual, si Francia pudo desempeñar un papel destacado en sus carreras, sin embargo, parece que en los últimos años ellos marcan una distancia mayor. La Sociología del Trabajo francesa ya no está en el centro de las discusiones, probablemente demasiada orientada por preguntas franco-francesas: devenir de las profesiones, evolución de los sectores públicos como la salud o el trabajo precario.

Sin embargo, el hallazgo de una crisis no es suficiente. Un segundo elemento clave se fomenta en los últimos años, de acuerdo con las propias leyes demográficas. En el espacio de 20 años, a partir de principios de 1970 a finales de 1980, el panorama científico del país efectivamente ha cambiado considerablemente, intentando seguir un crecimiento demográfico excepcionalmente dinámico, la población de México se duplicó entre 1970 y 2000, de 50 a 100 millones de habitantes.

Al nivel de las instituciones locales, a menudo mal equipadas, se podía constatar la existencia de un cuerpo de maestros poco calificados, con muy pocas oportunidades de promoción o de formación en los niveles de estudios superiores. Este hecho es crucial para explicar la naturaleza muy poco académica de la naciente STM. Tampoco escapa a los ojos de algunos investigadores de nuestra encuesta, en ese momento en vía de profesionalización, cuya experiencia nos permite dar cuenta de la complejidad de su socialización académica en una fase en la que la universidad en construcción se revela muy profundamente porosa a los movimientos de la sociedad.

Beatriz Paredes: El trasplante de los saberes académicos y activistas*(Directora de la AMET, Asociación de Estudios Mexicanos sobre el trabajo en el momento de la encuesta de 2010)*

Beatriz nació a finales de 1950 en un pequeño pueblo del Estado de Yucatán, en la península que forma el cuerno sur de México frente al Atlántico. Su pueblo natal se compone principalmente de artesanos dedicados a la fabricación de zapatos y cerámica. Asistió a la escuela primaria y secundaria, hasta obtener acceso a las primeras escuelas preparatorias a la educación superior. Para llevar a cabo sus estudios de posgrado, debe dejar el pueblo e ir a la capital del estado, en Mérida, donde se ubica la única universidad pública existente. Ante la falta de carreras en filosofía y letras, decide seguir la rama económica, tras fracasar su integración en la de psicología, muy selectiva. La época es particularmente agitada políticamente, las orientaciones de la Facultad de Economía en Mérida lo reflejan, escindida entre una corriente marxista, en aquel dominante, y una orientación neoclásica minoritaria. Ella leyó a Marx, Lenin y los manuales de economía de la Unión Soviética cuando se enteró de un cambio en el programa para el año de su licencia, a raíz de un cambio de mayoría en el consejo, la corriente neoclásica toma ahora las riendas del departamento. Lo que la salvará, retomando sus palabras, será un nuevo programa de becas para asistente de investigación en socio-economía, siempre en el estado de Yucatán. Pequeño, este centro de investigación tomará forma y luego se establecerá en la Facultad de Mérida. Beatriz recibirá su llaga antes de convertirse en una investigadora reconocida.

Este trayecto excepcional en sí mismo no la impide declarar, en retrospectiva, que la calidad de sus estudios era deficiente. Deficiente porque los compara al nivel de exigencia que le fue exigido cuando se presentó en uno de los primeros maestrías de Sociología del Trabajo, creada en la década del ochenta en México. Experimentó entonces un choque entre dos formas de saber, el saber vibrante y militante de su viejo profesor marxista de Mérida, de Argentina, sin diploma ("de esto, no hablamos", dice ella) con un talento pedagógico y oratorio que le facilitó las lecturas del *Capital*, y el saber académico exigente de un joven doctor en Sociología (E. De la Garza), mexicano, apasionado de lecturas de obediencia anglosajona o francesa, cuya traducción y comprensión le costó muchas horas. Esta oposición, proveniente de la entrevista, no lo es en realidad. Más bien, indica la voluntad suya de asociar el requisito académico con el horizonte militante que se le transmitió originalmente.

La experiencia de Beatriz no es por cierto la de los padres fundadores de la disciplina, sin embargo nos permite entender el contexto social más amplio (fuera de la Ciudad de México, diríamos) en el cual se trasplanta la STM. Si uno retomara aquí las categorías propuestas por M. Burawoy (2005) para describir los regímenes de producción del conocimiento sociológico, la STM sería en primer lugar una Sociología en busca de profesionalización, tratando de liberarse de su capullo "experto" (*Policy Sociology*) y de una empatía demasiado fuerte con su "público" agitado (*Public Sociology*). El esquema de Burawoy parece apropiado en este caso, como le gusta señalar el hecho de que las relaciones *antagonistas e interdependientes* entre las cuatro formas de conocimiento (académico, público, crítico y experto) sí caracterizan a la división del trabajo sociológico. Tal vez este esquema conceptual no muestra suficientemente cómo estas categorizaciones son también polos pulsionales. Muchos de los encuestados nos comparten un deseo de existencia de un conocimiento profesional (o académica) que pueda proporcionar una mayor legitimidad a los objetos que estudian. Los procesos reales que permitieron, por ejemplo, a Beatriz operar un trasplante entre saberes activistas y populares y la ST en vía de cer-

tificación académica son el resultado de una serie de ensamblajes de ciclos, él del crecimiento rápido de la población del país, él de la creación muy gradual y un tanto desordenada de instituciones educativas, tanto de primaria, secundaria y terciaria, y los múltiples ciclos de producción de los saberes activistas, populares y académicos, provinientes de la riqueza de las experiencias personales de un individuo. Hubo en nuestra opinión un *traductor*, en el sentido de Latour, que permitió asegurar la comunicación en este mosaico, es el marxismo. Sus diversas facetas (doctrina, breviario, ciencia) permiten múltiples usos para públicos tan variados (y agitados), y sobre todo ofrece un ambiente propicio para la creación de saberes relacionados con el “trabajo”. Está omnipresente en las revistas (sobre todo en la revista publicada por la UNAM, *Cuadernos Políticos*), en las librerías, en los campus, y hasta este seminario sobre el movimiento obrero que reunirá estas energías y permitirá en última instancia la creación de las vocaciones institucionales y académicas de la STM.

El seminario CEHSMO (Centro de Estudios Históricos y Sociológicos del Movimiento Obrero)

Permitió la construcción de cuatro grandes simposios de dimensión regional sobre los orígenes del movimiento obrero mexicano, y en particular el nacimiento del corporativismo sindical. Seminario singular que recibe el apoyo oficial, desde el nivel más alto del Estado, para realizar un trabajo historiográfico sobre el movimiento obrero. Esta mansedumbre se refiere a dos factores que ya hemos mencionado. El primero remite a la tradición mexicana de una relación a la vez de proximidad y de crítica entre el mundo intelectual y el mundo político. El segundo se refiere al contexto social de la época. En sí mismo, este seminario simboliza esta simbiosis un tanto incestuosa, el Estado absorbiendo en su seno la crítica hecha contra él con tanta fuerza desde el exterior. La política general del presidente en ese entonces, Luis Echeverría, simboliza perfectamente esta singularidad. Considerado como uno de los autores intelectuales de la represión estudiantil de Tlatelolco en 1968, Echeverría será también el presidente que otorgará el reconocimiento más importante a un sindicalismo plural e independiente. Que la postura sea un tanto oportunista, el apoyo del Ministerio de Trabajo no deja de ser particularmente generoso hasta los finales de los años setenta, impulsando investigaciones y publicaciones, autorizando la organización de conferencias y seminarios, permitiendo forjar muchas vocaciones a la investigación, al inicio autodidactas. Si es imposible tener una visión clara de los miembros del seminario, de acuerdo con los encuestados, en particular, el seminario fue capaz de reunir activistas políticos y sindicales, periodistas, estudiantes, trabajadores, exiliados políticos, historiadores, sociólogos o economistas, en fin todo lo que la sociedad mexicana entonces tenía como energías individuales y colectivas para revitalizar la lucha social, paralizada por años de corporativismo sindical. Se discuten todo, el materialismo histórico, la teoría de la dependencia, la política del Estado y de los sindicatos, y sobre todo la relación capital-trabajo y el comportamiento de la clase obrera se vuelven los elementos determinantes de las evoluciones del mundo contemporáneo. Este seminario, sin duda, desempeñó el papel esencial de creación de redes de futuros profesionales de la investigación sobre el trabajo. Por otra parte, el énfasis en la historia construirá de contragolpe vocaciones al estudio de las disidencias sindicales y de las expresiones de los trabajadores del tiempo presente. En otras palabras, se oponen poco a poco a la disciplina de la historia, altamente politizada y hagiográfica, y surge así un deseo de estudios más sociológicos, centrados en el concepto de “proceso de trabajo” (ver abajo).

Es en este marco y con estos interrogantes que algunos sociólogos franceses (Boyer, Coriat, Freyssennet principalmente) presentarán su trabajo. Sería exagerado hablar aquí de colaboración científica en

la medida en que su presencia y contribución son puntuales, y en la mayoría de los casos raramente se les pidió llevar a cabo proyectos conjuntos de investigación. En realidad, sus conceptos constituyen la base de comprensión teórica del modelo de producción mexicano y de sus transformaciones. Por supuesto, estos conceptos no están exentos de críticas por parte de los sociólogos mexicanos, pero hay que destacar que estos investigadores franceses continuarán siendo parte del panorama académico mexicano. La explicación se debe en gran medida al objeto de investigación que los anima: las transformaciones de un mundo industrial sujeto a lógicas y actores globalizados. El México de las maquilas resulta ser un arquetipo de este mundo en transformación. Por lo demás, la cooperación científica con Francia, en este momento de nacimiento de la STM, es relativamente limitada. Francia es sobre todo una tierra de formación de estudiantes e investigadores.

A finales de la década de los setenta, la futura STM es todavía embrionaria, pero el Ministerio del Trabajo establece las herramientas de su vocación académica. ¿Maquiavelismo? ¿Manera de tomar una oportunidad inesperada y congruente con intereses en apariencia opuestos? Lo que sí se puede decir es que la posición del Estado en relación con la educación superior y la investigación respondió igualmente a una política educativa como a una política social de orden global. Entonces era una forma de contraparte política, implícita pero bien fundada en los hechos, entre el Estado y las clases no dominantes en expansión que pusieron en la educación superior grandes expectativas de movilidad social.

MADURACIÓN DE UN SABER MULTI-VINCULADO (1980-2000)

Los cambios importantes se produjeron en 1982. La recesión económica causada por la crisis de la deuda internacional y la caída de los precios del petróleo hizo que el Estado mexicano practicara una política fiscal particularmente austera.

En este contexto político y económico poco favorable, la comunidad de investigadores, y dentro de ella la comunidad más pequeña de los investigadores centrados en el tema del trabajo se lanzan en la construcción de sus espacios de trabajo. Es a través de la creación de centros educativos y de investigación sólidos, complementarios y relativamente diversificados que la STM se desarrollará. Antes de observar un modo de expansión de influencia a través de la creación de la ALAST, dos polos merecen ser distinguidos ya que marcaron durablemente el porvenir de la STM, la UAM-Iztapalapa y el Colef, dos símbolos de la creatividad institucional de la STM que acompaña, en paralelo, un movimiento de renovación del dispositivo de investigación mexicano.

De la Garza y la UAM: el crisol académico de la STM

Si se debe designar un lugar de nacimiento de la STM, sería el campus de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)-Iztapalapa. La UAM fue creada en 1974 por el presidente Luis Echeverría, en respuesta a la afluencia demográfica del país como de la ciudad de México. Una vez más, este presidente escuchará las críticas de la sociedad contra el autoritarismo del Estado mexicano, y el modelo “ UAM “, dividido en varios campus, sirve como un contra-modelo al de la UNAM, monumental y centralizador. Se trata sin duda de recibir en una estructura pública y masiva los estudiantes más brillantes del país, pero esta vez, al menos en principio, el modelo quiere ser más autónomo, menos centralizado, en definitiva, un modelo de democratización de las relaciones universitarias. Su sindicato en particular nace de las luchas de los años sesenta y setenta. La primera maestría de Sociología del Trabajo nacerá a mediados de 1980. Enrique de la Garza la diseña, imprime sus orientaciones, sus influencias, y su experiencia académica. El personaje, joven doctor del Colmex, ya obtuvo sus galones de su participación en el seminario CEHSMO, y con su carisma intelectual, sabrá multiplicar los espacios de discusión. Sus experiencias en Europa, Italia y Gran Bretaña, en particular, también lo designan como un trasplante de ST de primera mano si se puede decir. En última instancia, será el actor central, el emprendedor de instituciones, el importador de teorías, el creador de redes, y el autor de los textos fundadores de la STM. Pero en estos años de crisis económica, su ambición principal, además de cuestionar sus supuestos sociales, consiste en estructurar la STM alrededor del pilar universitario —el plan de estudios sociológicos generales de la UAM-I—, y en impulsar por múltiples vectores (seminarios, conferencias, asociaciones, intervención en el Ministerio de Trabajo, en la OIT, y siempre con los sindicatos). El hombre es claramente innovador y vector, ya que importará las principales referencias teóricas de la disciplina, desde Europa y Estados Unidos, pero también rector por su capacidad de consolidar los lazos que teje con el riesgo de ofender a algunas sensibilidades. ¿Cuál es el papel de Francia en esta trayectoria? Probablemente ella aparece esencialmente el país donde se ha desarrollado la teoría de la regulación, uno de los principales recursos intelectuales de la STM. La coloración socioeconómica de la STM es particularmente visible con las discusiones recurrentes —y las invitaciones— de investigadores como Robert Boyer, Benjamin Coriat o Michel Freyssenet, individuos que tendrán un público más amplio, probablemente, en el otro lado del Atlántico que en su propio país. Se nota que en este caso, al referirse a estas fuentes, la perspectiva de De la Garza se alejará de las orientaciones futuras de la Sociología del Trabajo francesa, y en particular de su giro Gofmaniano.

La especificidad de esta vinculación institucional “De la Garza-UAM” depende sobre todo de su fuerza de estructuración permitida por una política de anclaje universitario de los saberes. Pero su fuerza es expansiva mediante la conexión a la política económica del país. Anclajes académico y político (y sindical) permitirán la construcción de los productores y de los productos de la STM, y por lo tanto aparece más pertinente para su patrocinador principal, el Estado. Esta doble orientación se encuentra también, pero en otra forma, en la segunda gran experiencia de creación institucional de la STM.

Bustamante-Carrillo-Colef un emprendimiento innovador de investigación en la frontera norte

Con la creación del Colef (Colegio de la Frontera Norte), México adquiere un aparato de investigación con pocos equivalentes en el mundo porque se establece en los 3000 km de la frontera Estados Unidos-México, con mandato explícito para investigar la frontera como fenómeno social. Después de algunos altibajos durante su implementación, el Colef era un lugar de desarrollo particularmente dinámico de la STM. La frontera, su propósito principal, le permite establecer nuevas líneas de investigación. Estamos entre finales de los setentas y principios de los ochentas, la maquiladora comienza a convertirse en el modelo productivo que debería traer las esperanzas de crecimiento del país. Bustamante, el fundador, hizo un llamamiento a los jóvenes estudiantes para observar esta nueva situación.

Jorge Carrillo: figura de emprendedor de investigación

Sin tener su licencia, Jorge Carrillo será ya parte de los primeros investigadores en el mundo de la maquila. Tiene probablemente el coraje necesario, un fuerte deseo de movilidad y un sentido de las oportunidades para instalarse en la frontera entre Ciudad Juárez y Tijuana. El joven Carrillo, en cualquier caso, es entusiasta, el mundo de la maquila lo sorprende por la calidad de sus instalaciones, lejos de la imagen pesimista transmitida en los círculos de activistas. En cuanto a la metodología de la encuesta, el enfoque es clásico: visitar la fábrica, realización de un cuestionario, entrevistas realizadas en su mayoría fuera de la planta y limitadas a las principales figuras de las relaciones laborales en el sector (administradores de empresa y líderes sindicales). Los resultados son generalmente de naturaleza descriptiva. Se registra una serie de evoluciones cifradas, capaz de entrar en discusión con las teorías de los mercados de trabajo (número de sindicatos, de empresas, de empleados, de creación de empleo, niveles salariales, de productividad y de desempleo, para mencionar solo los datos principales). A pesar de que debe centrarse en la consolidación de su institución y completar su curso de formación (Carrillo se va a estudiar en San Diego, antes de completar su doctorado en el Colmex), la discusión teórica no es una prioridad. Al igual que su generación, Carrillo prefiere debatir menos conceptualmente, pero más en sintonía con los debates de sociedad (Abend, 2007). En general, estas obras están documentadas en informes y revisado a fin de ser publicado en revistas locales como *Frontera Norte*, la revista del Colef. En el caso de Carrillo, el trabajo editorial se dirige también hacia el extranjero. Poco a poco convirtiéndose en especialista de los modelos productivos (toyotismo, *lean production*, distrito industrial...), institucionalizando el enfoque dentro del Colef, y teniendo en cuenta el objeto de la investigación (las multinacionales son omnipresentes), Carrillo puede entablar discusiones con muchos colegas extranjeros, hasta el punto de formar parte de redes internacionales (GERPISA) que atraen a franceses, norteamericanos o japoneses. Aunque sepa de la obra de De la Garza, hasta recibir sus enseñanzas y profundizando sus orientaciones socio-económicas, la discusión crítica nunca es frontal. En un campo intelectual emergente, el debate intelectual, en México como en otros países, está organizado por las revistas locales o por grupos de investigación interpuestos, con menor frecuencia en las revistas nacionales. Todo el mundo puede profundizar sus perspectivas, con el riesgo de establecer capillas sólidas. A través y fiel al Colef, Carrillo será un promotor incansable del desarrollo institucional de la STM.

Esta ruta, entre la educación universitaria, la investigación de campo y la creación de instituciones, es característica de una generación. En el caso de Bustamante-Carrillo-Colef, la STM obtendrá beneficios duraderos porque la discusión sobre la contribución social y económica de la maquila fue y sigue siendo un tema central para el país. En otros casos, el trasplante en regiones no será tan fácil. Carlos Alba, sociólogo formado en Francia, después de haber llevado a cabo extensas investigaciones sobre el mundo de la pequeña empresa no tuvo la misma suerte en la segunda ciudad más grande de México, Guadalajara. La implementación de un Colmex del Oeste se volverá imposible a causa de una vida política local muy conservadora.

Con fracasos y éxitos, hay que señalar que la cooperación científica con los países extranjeros permanece en el segundo plano. Sin lugar a dudas, la creación institucional concentra la atención.

Mientras tanto, el desarrollo del aparato de investigación mexicano dará lugar a la creación en 1985 del Sistema Nacional de la Investigación (más tarde se volverá el Conacyt). Su objetivo es establecer los términos de una investigación académica de calidad. De acuerdo con su filosofía, el Estado neoliberal mexicano durante la

administración de Salinas trató de orientar de otra forma el sistema de educación superior, centrándose en su morfología (por ejemplo, la contabilidad de la población estudiantil por disciplina o materia), la gestión eficaz de los recursos de los establecimientos, y la calidad del trabajo científico. Así, el dispositivo de la investigación mexicana adopta principios que por la mayor parte están puestos en marcha hoy en día en el mundo científico.

COLABORACIONES CIENTÍFICAS: ¿DE LO ESPONTÁNEO A LO MEDIDO?

De acuerdo con D. Villavicencio no fue hasta mediados de la década del noventa que fondos significativos se asignarán a esta herramienta de desarrollo científico que fue para muchos de los encuestados poco conocido. La cooperación científica no se decidía en aquel tiempo según la agenda del Conacyt sino más bien en función de la variedad de contactos que el investigador tenía a su disposición, en gran medida dependiendo de sus objetos de investigación. Así que los investigadores de la frontera norte, llevados por los cambios en la maquila, van a multiplicar los contactos y las colaboraciones con su socio norteamericano (EE.UU. y Canadá), a veces invitados en congresos de tamaño mundial para hablar de la especificidad de México. Al ejemplo de la Dra. Quintero⁵, la cooperación científica se desarrollaba de forma informal permitido por los encuentros en congresos. A menudo realizado de forma individual, lo que favorecía el sistema de evaluación de la investigación, la colaboración científica no era una necesidad. Solo más tarde, en la década del dos mil, lo que tuvo lugar de forma informal y espontáneo se convirtió por lo contrario en una acción estratégica para mantener algunas perspectivas de investigación. La escalabilidad de la cooperación científica parece implicar mayores competencias de gestión (en financiamiento de la investigación, en gestión de proyectos, etc.), y se traduce con alianzas institucionales a gran escala, como la asociación dirigida por C. Alba entre el Colmex y la Universidad Libre de Berlín. No impide las experiencias más específicas y limitadas en tamaño, cuyos fundamentos restan en fuertes lazos de amistades.

En resumen, cuando la STM se vuelve madura, se establece un sistema de pago que promueve los investigadores productivos y emprendedores, lo que no se traduce necesariamente en prácticas individualistas de investigación. ¿Qué mide de hecho este sistema? Probablemente de misma forma el emprendedor y su institución, así como la capacidad del individuo a dinamizar el colectivo. Es por ello que

5 Investigadora del Colef, especialista del sindicalismo mexicano en la maquila, nombrada en 2013 Directora Regional Noreste de la antena del Colef.

hablamos de parejas “Carrillo-Colef” y “De la Garza-UAM”. Aún así, la STM no se limita a estos casos. Muchos investigadores han llevado a cabo más discretamente su investigación sobre el “trabajo” y su formación en otros lugares, con diferentes orientaciones disciplinarias o temáticas. Si no podemos enumerarlos aquí, tenga en cuenta que el objeto de investigación “trabajo” se trasplanta en otras temáticas, que corresponden a ciertos fenómenos sociales más influyentes en México (migración, violencia, política, urbanización...). Es cierto que estas investigaciones un tanto aisladas contribuyen a ampliar el alcance de los conocimientos relacionados con la ST y que tan marginal que parezcan, fueron tomadas en cuenta en el momento de determinación de las semillas del espacio académico de la STM que será el ALAST y el Tratado Latinoamericano de Sociología del Trabajo.

EL ALAST Y EL TRATADO: DOS MODOS DE EXTENSIÓN DEL CONOCIMIENTO

En este entorno institucional, estructurado en torno a dos polos, los sociólogos del trabajo mexicanos construirán su disciplina. Excluyendo las principales revistas sociológicas de México, la *Revista Mexicana de Sociología* y *Estudios Sociológicos* (publicados, respectivamente, por la UNAM y el Colmex), no existe todavía espacio académico específico para la difusión de la ST. Por ejemplo, De la Garza está tratando de encontrar otros canales, menos académicos, relacionados principalmente con el Ministerio de Trabajo, algunas fundaciones (F. Ebert) y organizaciones internacionales (OIT, especialmente), pero más que el mediador revista, el campo se señalará y desarrollará a través de la asociación profesional y del libro. La asociación profesional se constituirá con el ALAST.

La fórmula ganadora es extender el espíritu del CEHSMO pero dándole una orientación académica marcada. La fórmula “seminario” se adoptará para reunir todos los colegas especialistas del “trabajo”, y sus principales representantes extranjeros (para Francia, R. Boyer y B. Coriat en particular). Con vocación integradora, los seminarios se llevarán a cabo en todos los espacios institucionales disponibles en la capital, y por lo tanto no solo en la UNAM y en el Colmex. La postura es deliberadamente ecuménica, tanto en el plano institucional, disciplinario (con una dominante de la sociología), y temática. Se encuentran personas en vía de formación académica o recién formadas, por parte en México y América Latina, por parte en América del Norte y Europa. El producto de estas discusiones no será publicado, pero de hecho “público”. En otras palabras, más que una revista (como *Sociologie du Travail* en Francia) será la asociación que será el resultado de todas estas reuniones. Si se quiere recordar la etimología del término

academia, es decir, la escuela de Platón, como lugar de encuentro de los discípulos en torno a un hombre o una idea, podemos decir que la consagración académica de la STM fue fuertemente ligada a la creación de la ALAST. Porque el ALAST es ante todo un lugar de encuentro, una celebración ritual del cuerpo académico. Se reúnen allí, se oponen o se unen varias tribus, se entronizan los recién llegados, se consagran carreras y reputaciones. En resumen, de forma regular un grupo reconstituye sus fronteras y principios. Muchos de los encuestados hicieron hincapié en la dimensión antropológica, a veces para denunciar la falta de rigor científico, pero nos recuerda que uno de los elementos de construcción del conocimiento es su capacidad para juntarse con otros.

En este punto, los mexicanos están en la iniciativa, y es una fuerte señal de la STM haber establecido inmediatamente el horizonte hacia todo el continente latinoamericano. Si bien ello es una segunda naturaleza para los intelectuales del continente, la dimensión latinoamericana también ayuda a desarrollar nuevas fuentes de financiación, vincular editores, impulsar la cooperación, en resumen, es una manera de consolidar y legitimar la ST en una escala diferente, sin olvidar el nivel nacional.

Debido a que es uno de los resultados de nuestra investigación (especialmente de las entrevistas) que nos muestran que la ALAST no es tanto un instrumento de internacionalización de la ST sino un fortalecimiento de sus referentes nacionales. La hegemonía intelectual de México, Argentina y Brasil se demuestra allí, pero el contenido de las discusiones es también indicativo de la nacionalización del punto de vista: las comparaciones internacionales, por ejemplo, llevan a cabo sobre todo en el ámbito de América Latina, revelan la fuerza del Estado nacional, en particular en el campo de las relaciones laborales (Zapata, 2000). Incluso cuando los objetos son de naturaleza global, como algunos modelos de producción (toyotismo), el analista desea subrayar la fuerza de los acuerdos locales y nacionales lo que explicaría su difícil si no imposible trasplante (De la Garza 2000; Carrillo 1993)⁶. Pero el ALAST más allá de la crítica que se le hizo, se mantuvo con notable regularidad, y en condiciones de brindar a medio plazo (fecha de publicación: 2000), el elemento esencial de la construcción del campo: el Tratado.

Al igual que el de Friedmann y Naville, el Tratado Latinoamericano de Sociología del trabajo hace el inventario de las principales orientaciones llevadas a cabo en el campo y en el continente. Pero se opone al tratado francés por la congruencia de las perspectivas, no

6 Un inicio de ST "global" se encuentra en la revista *Global Labor Journal*.

porque fue coordinado por la mano de un hombre (De la Garza), sino porque los sociólogos del trabajo latinoamericanos no querían involucrarse en controversias teóricas. Más allá de este aspecto, secundario desde nuestro punto de vista, el Tratado cierra un ciclo de desarrollo de la STM y se afirma como un espacio sub-disciplinar dinámico. Esto deja lugar para una nueva generación que saca beneficios reales de un aparato de investigación maduro, en expansión en los otros estados de la República. Además, estos jóvenes sociólogos continúan formándose en el extranjero, principalmente en Europa y América del Norte. Es que el ciclo de aumento en calificación hace efecto: requiere seguir los cursos más prestigiosos fuera de México.

Visible, legible, presente en grandes partes del país y más allá, la STM ha logrado sin duda su primera fase de desarrollo. Una generación social y políticamente rebelde ha contribuido a este éxito, llevando a cabo al mismo tiempo su educación universitaria, el trabajo de establecer el campo científico y académico, así como la creación, la consolidación de sus instituciones de educación superior y de investigación. No hace falta decir que este tipo de activismo ha consagrado toda una generación de investigadores cuya influencia sigue siendo muy visible, a través de los estudiantes y los equipos de investigación que dirigen. Pero la producción y reproducción del conocimiento, no es una operación mecánica. ¿Cómo será la nueva generación de STM? Eso depende de su capacidad de consolidar, inventar o reinventar los modos de enlace de la STM a un nuevo contexto. A la vista del último Congreso ALAST, parece que la última operación es una operación de ampliación disciplinaria como de perspectivas sobre el trabajo. Las transformaciones del trabajo y de las formas que adopta en América Latina son elementos que implican a nuevas disciplinas en un campo de estudio que se vuelve plenamente temático, sin dejar de influir sobre el propio trabajo científico. Normalización-automatización-burocratización, muchos procedimientos del trabajo científico nos han llevado a considerar brevemente el fenómeno en términos psicológicos (menos espontáneo), pero ¿no deberíamos ampliar la perspectiva y emitir la hipótesis de que estos marcos institucionales, con alcance mundial, incluyendo establecidos con el saber sociológico, son solo el prelude de una competencia generalizada de los aparatos científicos nacionales, sea cual sea la buena voluntad de los individuos que los componen?

BIBLIOGRAFÍA

Abend, Gabriel 2007 "Estilos de pensamiento sociológico: sociologías, epistemologías y la búsqueda de la verdad en México y Estados Unidos" en *Estudios sociológicos*, N° XXV, p. 75.

- Bizberg, Ilán 2006 “Auge y decadencia del corporativismo mexicano” en Bizberg, Ilán y Meyer, Lorenzo (eds.) *Una Historia Contemporánea de México, Vol. 1. Transformaciones y permanencias* (México DF: Océano).
- Burawoy, Michael 2005 “2004 ASA presidential address. For public sociology” en *American Sociological Review*, Vol. 70, febrero.
- Carrillo, Jorge 1993 (coord.) *Condiciones de empleo y capacitación en las maquiladoras de exportación en México* (México DF: StyPS).
- De la Garza, Enrique 1988 “Estilos de investigación sobre la clase obrera” en *Revista Mexicana de Sociología* (México DF: Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM) Año L, N° 4.
- De la Garza, Enrique 1994 “La sociología del trabajo en México: balances y perspectivas” en *Economía y Sociología del Trabajo* (España: Ministerio del Trabajo).
- De la Garza, Enrique (coord.) 2000 *Tratado latinoamericano de sociología del trabajo* (México DF: FCE).
- Desrosières, Alain 2010 (1993) *La politique des grands nombres. Histoire de la raison statistique* (París: La Découverte-Poche).
- Fourquet, François 1980 *Les comptes de la puissance. Histoire de la comptabilité nationale et du plan* (París: Encres).
- Kuhn, Thomas S. 1990 (1977) *La Tension essentielle. Tradition et changement dans les sciences* (París: Gallimard).
- Latour, Bruno 2006 *Changer de société. Refaire de la sociologie* (París: La Découverte-Gallimard).
- Rolle, Pierre 1971 *Introduction à la sociologie du travail* (París: Larousse).
- Sociétés Contemporaines* 2006, Vol. 4, N° 64.
- Tanguy, Lucie 2011 *La sociologie du travail en France. Enquête sur le travail des sociologues, 1950-1990* (París: La Découverte).
- Zapata, Francisco 2000 “La historia del movimiento obrero en América Latina y sus formas de investigación” en De la Garza, E. (coord.) *Tratado latinoamericano de sociología del trabajo* (México: FCE).

Posfacio

¿POR QUÉ ANALIZAR LAS COLABORACIONES CIENTÍFICAS EN EL PLANO INTERNACIONAL?

Daniel Villavicencio y Mina Kleiche-Dray*

EL PROCESO DE CREACIÓN de conocimiento científico ha atravesado por diversas facetas a lo largo de la historia, y quizás la última etapa se caracteriza por una creciente tendencia a la internacionalización. Se trata de un proceso ineluctable en el que cada vez mayor volumen de conocimiento fluye con velocidades inimaginables, desde y hacia todos los rincones del planeta. La aparición de las llamadas tecnologías de la información (TIC) y su rápida difusión por el mundo, ha constituido la base técnica que sustenta la internacionalización de la ciencia; pero otra dimensión no menos importante que la acompaña es precisamente la cooperación entre individuos e instituciones ubicados en diferentes países. Si bien no es un proceso novedoso, su intensidad y alcance se han visto incrementados en los últimos veinte años.

Es innegable que el volumen global de conocimiento científico se ha acrecentado, e hipotéticamente su disponibilidad también ha aumentado, y si bien podemos observar incentivos gubernamentales en distintos países para la internacionalización del conocimiento a través de la colaboración entre personas e instituciones (acuerdos bilaterales, proyectos colaborativos bajo el paraguas de consorcios interna-

* Mina Kleiche-Dray, CEPED-IRD Institut de Recherche pour le Développement & IFRIS (Francia), y Daniel Villavicencio, UAM-Xochimilco (México).

cionales de investigación, co-publicaciones y movilidad de estudiantes y científicos), ello no ocurre sin tensiones. La internacionalización como nueva dimensión del proceso de creación de conocimiento científico acrecienta la competencia por recursos locales e internacionales, la competencia por la búsqueda de socios y por el acceso a fuentes de conocimiento identificadas como más pertinentes, o más acordes a las necesidades y prioridades en un momento dado.

Asimismo, todo cambio en la configuración de las dinámicas vigentes bajo las cuales se construyen relaciones entre agentes, provoca problemáticas nuevas y vacíos institucionales. Puede haber procesos de dispersión, segmentación y a la vez concentración del conocimiento; puede haber campos disciplinarios más aptos y con más adeptos a la colaboración internacional; aparición de nuevos grupos de élite, campos emergentes tanto como descuido o abandono de otros.

El espectro de instrumentos promotores de la cooperación científica y tecnológica internacional se ha ampliado, tanto por acuerdos bilaterales entre países como por programas multilaterales como los de la Comisión Europea, CYTED, IDRC, BID y Banco Mundial. Los flujos de conocimiento y saberes Norte-Norte y Norte-Sur no han cesado, pero han aparecido intercambios Sur-Sur y más recientemente Sur-Norte. Es decir que hoy podemos hablar de multi-direccionalidad o multilateralidad del flujo de conocimiento, ya sea materializado en publicaciones o a través de la movilidad de personas, y más particularmente a través de los intercambios intangibles que ofrecen los medios electrónicos como Internet.

Presentar una conclusión general a partir de las diferentes contribuciones del libro no es tarea fácil, sobre todo porque los artículos aquí reunidos se complementan, pero también se traslapan y yuxtaponen en algunas ideas, y hasta llegan a apartarse en sus postulados. El objetivo de este libro no ha sido generar consensos sobre el tema de la cooperación científica internacional, sino más bien abrir un debate en torno a los beneficios que se derivan de las “colaboraciones” internacionales entre individuos e instituciones, principalmente entre México y Francia. Ponemos el vocablo en plural deliberadamente, porque queremos enfatizar el hecho de que hay diversas formas con las que hoy se asocian los científicos para el acceso, intercambio y construcción conjunta de conocimiento científico y tecnológico.

Entre las modalidades más observables y por tanto más estudiadas tenemos la movilidad y las co-publicaciones. Si bien históricamente ambas han constituido las variables con las que se ha analizado y medido la colaboración científica, hoy es posible retomarla bajo otras formas como se propone en algunas contribuciones de este libro. Por ejemplo, un análisis de los convenios inter-institucionales entre uni-

versidades de distintos países parece ser una modalidad que abarca más aspectos que las solas publicaciones o las estancias de estudiantes y profesores en las universidades de un país y el otro, pues a través del estudio de los convenios también se puede observar la elaboración de programas conjuntos de investigación o de programas de docencia. La evolución de la cooperación institucional mediante convenios permite analizar asimismo la medida en que las relaciones inicialmente informales entre colegas de distintos países se fueron institucionalizando hasta llegar a la conformación de programas colaborativos de largo plazo.

Otra modalidad interesante para el estudio de las colaboraciones científicas se refiere a las redes que los científicos establecen en el largo plazo, que a veces se institucionalizan y a veces se mantienen en una especie de estado intermedio entre intercambio efímero y acuerdos inter-universitarios; pero que precisamente son una forma autónoma y flexible de mantener pautas de cooperación a lo largo del tiempo. El análisis que aquí se hace de la construcción y desenvolvimiento de la Sociología del Trabajo en América Latina y en México en particular, muestra claramente los efectos positivos de la colaboración científica internacional mediante redes de investigadores y la forma en que esta contribuye a la consolidación de campos disciplinarios y a la profesionalización de los investigadores en el largo plazo.

Una de las finalidades de algunos trabajos recogidos en este volumen es mostrar el papel de la relación científica entre México y Francia a través de diversas formas de intercambio, por lo que hay un sesgo en este sentido. No obstante, algunos textos ubican la relación Francia-México en el contexto de relaciones de investigadores mexicanos con los de otros países. Y resalta entonces la importancia que ha tenido Francia en el horizonte de las colaboraciones científicas con México y su contribución a la consolidación de algunos campos disciplinarios como la Sociología del Trabajo, la Biotecnología o la Química.

Ahora bien, algunos trabajos del libro muestran por su parte cómo la movilidad internacional o las co-publicaciones entre autores ubicados en distintos países tiene implicaciones que rebasan el simple resultado de la colaboración materializada en un artículo o el conocimiento que adquiere un doctorando cuando realiza una estancia en el extranjero. Varios capítulos van más allá de lo que podríamos llamar la expresión primaria o tangible de estas dos formas de colaboración, pues lo que importa es analizar los procesos por los que se llega a esos resultados, tanto como lo que pueden inducir a posteriori, como es la conformación de redes de investigación y formas más duraderas de cooperación institucional.

Por ejemplo, Sylvie Didou apunta que la movilidad internacional puede desencadenar fenómenos de enriquecimiento disciplinario, siempre y cuando los colectivos en los que se insertan los investigadores extranjeros no estén amarrados exclusivamente a sus entornos domésticos (institucionales y nacionales), sino ubicados en escenarios disciplinarios cosmopolitas. Dicho de otra manera, la captación de conocimiento foráneo que puede tener una comunidad científica cuando recibe estudiantes e investigadores extranjeros, depende de su aptitud y actitud a la apertura, a la absorción de contenidos y la exploración de incógnitas y problemas hasta el momento no identificados. La movilidad no solo permite construir puentes para el intercambio de doble sentido, sino que además, permite acrecentar el capital social y cognitivo de todas las partes.

Otro beneficio de la movilidad, es que crea aptitudes a la colaboración más allá de lo que se conoció durante la estancia en el extranjero. Podemos decir que hay un efecto positivo del primer aprendizaje, referente al desarrollo de capacidades de cooperación que no adquieren aquellos investigadores que no salen de su país de origen. Dicho de otra manera, quien aprende a colaborar con extranjeros durante una estancia fuera de su país, y aprende por consiguiente a desenvolverse en contextos diferentes, adquiere potencial para entablar nuevas colaboraciones en el futuro que aquel investigador que no se ha desempeñado más que en su contexto institucional de origen. No es solo una cuestión de expresarse en otro idioma, ni de tener acceso a laboratorios más equipados, bibliografía más abundante y otras cosas materiales, sino sobre todo, de adquirir nuevos códigos de comportamiento y nuevas prácticas de hacer ciencia. Este es precisamente uno de los elementos fundamentales que posibilita la cooperación científica internacional, hacer más ciencia y con formatos diferentes.

Por su parte, el análisis de las co-publicaciones permite ir más allá de los enfoques cuantitativos; permite analizar los alcances de la cooperación científica internacionales desde la perspectiva de las disciplinas e instituciones involucradas. En este sentido, los trabajos tanto de Shirley Ainsworth et al. y Anne-Marie Gaillard et al., dan cuenta de algunos aspectos interesantes como la disminución de la concentración monopólica de instituciones capitalinas (París y México DF) en países con larga tradición de centralización política, económica e institucional. Como dijimos anteriormente, hoy la ciencia surge en muchos lugares.

En las contribuciones de los autores mencionados, se observa cómo México ha ido creciendo en importancia relativa en la publicación de artículos internacionales en colaboración, y las que se realizan entre mexicanos y franceses también se ha incrementado. Aunque más

en el sentido de la relación de mexicanos con franceses en el marco de todas las colaboraciones internacionales de los mexicanos, que en el marco de las colaboraciones internacionales de los franceses. Por otro lado, la presencia de cada vez mayor número de investigadores de instituciones pequeñas y de distintas regiones de México es importante, ya que muestra un proceso de descentralización de la ciencia mexicana, restando importancia a las universidades de la capital del país y sobre todo a la UNAM.

En las tendencias evocadas hasta ahora podemos preguntarnos qué lugar tienen las instituciones en el proceso: las universidades y centros de investigación, el Estado a través de programas de política educativa, científica y tecnológica. ¿Hay realmente una intencionalidad y una estrategia en favor de promover, acelerar y capitalizar los beneficios de la cooperación científica y tecnológica internacional? ¿En qué medida el contexto institucional de un país es un elemento de referencia que incita a la colaboración, más allá de los lazos informales de las personas y la historicidad de acuerdos bilaterales?

De cierta forma, los países ofrecen contextos instituciones que pueden reforzar o inhibir las capacidades, recursos y disponibilidad de las instituciones académicas a colaborar con aquellas ubicadas en otros países. En última instancia, las estrategias de colaboración internacional (cuando las hay), no se fincan en el vacío, sino que a partir de referentes contextuales que muestran a priori beneficios potenciales. La estrategia de promover estancias de estudios o de investigación en el extranjero, programas conjuntos de docencia o la formación de redes y consorcios de investigación, en cualquier disciplina, busca a priori a los mejores jugadores en el escenario mundial, o por lo menos aquellos con capacidades probadas. En principio, ello garantiza vínculos duraderos y retornos positivos de la inversión institucional y relacional que se realiza cuando se establecen convenios de cooperación internacional.

Rocío Grediaga y Estela Maldonado apuntan que las políticas nacionales parecen influir en las tendencias a la cooperación, o por lo menos la que tiene fuentes institucionales de apoyo. Es decir que los financiamientos públicos orientan de alguna manera el sentido de las colaboraciones internacionales porque definen cada vez con mayor énfasis el destino de los recursos tomando en cuenta prioridades temáticas.

De acuerdo con Mina Kleiche-Dray y Antonio Chiapa Zenón, hay factores estructurales e institucionales que orientan el sentido de las trayectorias académicas y científicas, donde las características de las instituciones académicas de pertenencia de los investigadores pueden o no jugar un papel decisivo para el fomento de la cooperación inter-

nacional. Lo mismo propone Daniel Villavicencio sobre la capacidad que tienen las instituciones académicas para gestionar y dar seguimiento a sus acuerdos de cooperación internacional: no basta con firmar documentos de intención y signar convenios, lo que importa es el contenido que se les da en el mediano y largo plazo.

Hay todo un debate en torno a la validez de la concepción propuesta en los noventa sobre el Modo 2 de la producción de conocimiento, pero sin entrar en detalles ni tomar una posición en tal debate, un elemento central que es retomado por varios de los artículos de nuestro libro se refiere a las diversas formas que posibilitan la co-producción de conocimiento desde una perspectiva internacional. El incremento de las coautorías de científicos de diferentes países, el cada vez mayor volumen de estudiantes en situación de movilidad internacional y el aumento en la formación de consorcios y redes internacionales de investigación, son fenómenos que muestran varios aspectos positivos simultáneamente:

Formas colaborativas (y colectivas) de producir ciencia.

Formas multilaterales de intercambiar conocimientos.

Mayor hibridación, imbricación y transferencias entre campos disciplinarios.

Formas de creación de comunidades epistémicas virtuales y distantes geográficamente.

Ahora bien, multilateralidad no significa equilibrio, ni paridad o mayor simetría, aquí queremos enfatizar que los sentidos del intercambio no son unidireccionales como antaño, que hay mutuo reconocimiento de las capacidades, intereses y potencialidades, y que en última instancia la colaboración internacional ofrece la posibilidad de lograr suma positiva, donde se puede lograr complementariedad, nuevos aprendizajes y resultados con mayor alcance; en suma un proceso de ganar-ganar

Es innegable el efecto de aprendizaje acumulativo de la cooperación internacional: ya sea en proyectos conjuntos de investigación, en co-publicaciones o por movilidad, tiene un impacto en el reforzamiento de los actores, tanto en términos individuales (capacidades cognitivas, relacionales y prestigio) como en términos de sus propias instituciones.

Los autores de este volumen hemos presentado resultados de investigaciones en proceso, por lo que brindan pistas de trabajo y elementos empíricos que incitan a la reflexión. Hay propuestas metodológicas que bien podrían utilizarse para estudios en otros países. Asimismo, los artículos presentados intentan pasar de los aspectos de medición cuantitativa, a aspectos más cualitativos sobre la movilidad,

las colaboraciones científicas, y la construcción, exploración conjunta de problemas científicos, el desarrollo de disciplinas y comunidades de conocimiento con carácter internacional, así como redes y consorcios internacionales de investigación. Sin duda quedaron temas poco explorados y no abarcados, pero más que resultados, hemos querido ofrecer elementos para abrir el debate sobre la cooperación internacional como una dimensión pertinente para analizar las formas en que avanza la producción de conocimiento científico.

DATOS DE LOS AUTORES

RIGAS ARVANITIS

Sociólogo y investigador en el Institut de Recherche pour le Développement (IRD). Se especializó en el análisis del desarrollo de la ciencia y tecnología, las políticas de investigación y de innovación, y el desarrollo de las tecnologías en las empresas. Ha trabajado en varios países: Venezuela (CENDES), México (UAM Xochimilco sobre el desarrollo de la tecnología en las empresas), Sur de China (Universidad Zhongshan en Guangzhou), y en el Líbano (American University of Beirut). Ha participado, desarrollado y dirigido varios proyectos sobre innovación y el papel de la investigación científica. Su último proyecto trata de los sistemas de investigación y desarrollo en los países árabes mediterráneos. Dirige la revista académica francesa *Revue d'Anthropologie des Connaissances*.

Correo electrónico: <rigas.arvanitis@ird.fr>

ANNE-MARIE GAILLARD

Doctora en Antropología Social del École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS, Francia) y se especializó en el análisis de las migraciones internacionales. Ha trabajado en varias oportunidades como consultora de organismos internacionales como el

Institut de Recherche pour le Développement (IRD), la OCDE y la UNESCO. Ha participado a varios proyectos de investigación en el marco de programas europeos. Es autora de varios artículos sobre el proceso de integración y retorno de los migrantes, y del libro *Exils et retours. Itinéraires chiliens* (París: L'Harmattan, 1997), y sobre los recursos humanos de alta calificación. Es co-autora, con Jacques Gaillard, del libro *Les Enjeux des migrations internationales des scientifiques. De la quête du savoir à la circulation des compétences* (París: L'Harmattan, 1999).

Correo electrónico: <a-mgaillard@orange.fr>

JACQUES GAILLARD

Ex director por íterin y director adjunto de la Fundación internacional para la Ciencia (IFS), Estocolmo (Suecia) y exdirector de políticas y de coordinación del Departamento de Cooperación Técnica de la Agencia Internacional de la Energía Atómica (AIEA) en Viena (Austria). Es investigador del Institut de Recherche pour le Développement (IRD). Sus investigaciones trataron de varios temas: la sociografía de la profesión de investigador y el análisis de la emergencia de las comunidades científicas en los países en desarrollo, las migraciones científicas internacionales, la medición de las actividades científicas y tecnológicas, las políticas de ciencia y tecnología. Ha realizado varios estudios para la UNESCO sobre sistemas nacionales de investigación en África y acaba de terminar un proyecto "Jumelage recherche Maroc-Union Européenne (Appui au Système National de Recherche (SNR)". Participa en dos estudios sobre los fondos de financiamiento de la investigación científica en África y el Medio Oriente.

Correo electrónico: <jacques.gaillard@ird.fr>

SHIRLEY AINSWORTH

Licenciada en Latín y Griego de la Universidad de Birmingham, Inglaterra, y tiene un posgrado en Bibliotecología y Ciencia de la información del Politécnico de Manchester. Tiene más de tres décadas de experiencia profesional en el campo de la Bibliotecología en México, quince como bibliotecaria de consulta en el Colegio de México y en los últimos dieciocho años como encargada de servicios electrónicos en el Instituto de Biotecnología (IBT) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Participa activamente en los estudios bibliométricos, tanto para medir el desempeño de los investigadores del IBT, así como de otras comunidades científicas de América Latina. Es autora de varios artículos nacionales e internacionales y ha sido ponente en diversas reuniones en su campo de conocimiento.

Correo electrónico: <shirley@ibt.unam.mx>

JANE M. RUSSELL

Licenciada en Fisiología y Bioquímica de la Universidad de Southampton, Inglaterra (1967) y tiene una Maestría (1970) y un Doctorado (1999) en Ciencia de la Información de City University, Londres. Es Investigadora Titular del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información (IIBI) de la UNAM, autora de dos libros, más de 40 artículos en revistas nacionales e internacionales y 35 ponencias en memorias de reuniones de investigación. Es miembro del comité editorial de cuatro revistas internacionales. Es Profesora de la materia de Teoría de la Evaluación y Tutora de la Maestría en Bibliotecología y Estudios de la Información de la Facultad de Filosofía y Letras de la propia UNAM. Ha asesorado 18 tesis terminadas de licenciatura, 11 de maestría y 2 de doctorado. Su línea de investigación se enfoca al estudio de la comunicación, producción e impacto de la ciencia de América Latina.

Correo electrónico: <jrussell@unam.mx>

NORA NARVAEZ-BERTHELEMOT

Doctora en Geopolítica de la Información Científica, de l'Université de la Sorbonne, París, en 1995 y es investigadora independiente. Fue investigadora asociada en el Laboratorio de Evaluación y de Prospectiva Internacionales (LEPI) del Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) París. Posteriormente formó parte del grupo de investigación del Centro de Información Científica y Humanística (CICH) de la UNAM donde efectuó también el trabajo de campo para su tesis de doctorado. Actualmente reside en México, y trabaja como investigadora independiente continuando sus vínculos académicos con diferentes universidades y organismos Internacionales. Su línea de investigación se concentra en la aplicación de la cienciometría y bibliometría a la colaboración científica internacional. Otros aspectos tales como la visibilidad de las revistas en ciencia y tecnología, las migraciones científicas y el estudio de género y ciencia, forman parte de sus intereses de investigación. Es autora de 38 publicaciones y ha participado en múltiples conferencias, talleres y mesas redondas.

Correo electrónico: <noranb@me.com>

JESÚS OMAR ARRIAGA PÉREZ

Licenciado en Informática egresado de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México, en 2003. Cursa actualmente la Maestría en Tecnologías de la Información en la Universidad Politécnica del Estado de Morelos. Es Técnico Académico del Instituto de Biotecnología (IBT) de la UNAM, se encarga del desarrollo de sistemas informáticos, bases de datos y páginas Web para la administración de los recursos

electrónicos de la Biblioteca. Participa en los estudios bibliométricos apoyándose de la creación de Bases de Datos, desarrollo de sistemas informáticos y utilización de algunas herramientas para la graficación visual de los resultados.

Correo electrónico: <oarriaga@ibt.unam.mx>

YOSCELINA I. HERNÁNDEZ GARCÍA

Licenciada en la ENBA (2000) con una tesis donde exploró los aspectos bibliométricos de la Colaboración Científica Internacional en las Ciencias Físicas; en la misma institución impartió la clase “Introducción a la Bibliometría” y dirige cinco tesis de Licenciatura (dentro de la misma temática). Posteriormente trabajó cinco años en el proyecto apoyado por Conacyt, *Atlas de la Ciencia Mexicana*, donde desarrolla indicadores de productividad e impacto a nivel institucional. Obtiene el grado de Maestría en la UNAM (2009), con una tesis donde explora 30 años de Colaboración Científica Internacional de la UAM. Actualmente desarrolla su tesis de Doctorado en CINVSTAV “Construcción de saberes científicos en torno a los Recursos Naturales Vegetales en América Latina: caso de las Sapogeninas Esteroides”, donde se hace uso de herramientas históricas y bibliométricas para la exploración de la investigación esteroideal de mediados del siglo XX, con especial interés en México.

Correo electrónico: <yosce2336@gmail.com>

DANIEL HUGO VILLAVICENCIO CARBAJAL

Sociólogo y Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, en el de Área Gestión Socio-Económica de las Organizaciones y posgrado en Economía y Gestión de la Innovación. Realiza investigación y docencia en Sociología y Economía de la Innovación. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 1991 y actualmente tiene Nivel III. Es asimismo consultor de la UNESCO, OCDE, Banco Mundial y Conacyt en temas de Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Correo electrónico: <dvillavic@correo.xoc.uam.mx>

ANA SPIVAK L'HOSTE

Antropóloga por la Universidad de Buenos Aires, Argentina, y doctora en Ciencias Sociales por la Universidade Estadual de Campinas, Brasil. Desde 2001 trabaja, desde una perspectiva etnográfica, temas vinculados con la producción de ciencia y tecnología en Argentina, específicamente sobre trayectorias profesionales y dinámicas institucionales en el área nuclear. Se desempeña en la actualidad como docente en la Universidad de Buenos Aires y como investigadora del

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet) en el Centro Babini de la Universidad Nacional de San Martín, Buenos Aires, Argentina.

Correo electrónico: <anaspivak17@yahoo.com.ar>

MATTHIEU HUBERT

Sociología de la Universidad de Grenoble, Francia, investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet) y del Centro de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CCTS), Buenos Aires, Argentina. Sus investigaciones se inscriben en el campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, haciendo foco sobre las transformaciones del trabajo científico en campos emergentes (prácticas, organizaciones, políticas, etc.). Hizo varios estudios etnográficos en el campo de las nanociencias y nanotecnologías en Argentina y Francia (en Grenoble, como becario doctoral, y en París, como becario posdoctoral de la EHESS).

Correo electrónico: <matthieu.hubert@voila.fr>

SYLVIE DIDOU AUPETIT

Investigadora de tiempo completo en el Departamento de Investigaciones Educativas (DIE) del Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV), México. Es titular de la Cátedra UNESCO-CINVESTAV sobre Aseguramiento de la Calidad y Proveedores emergentes de educación superior en América Latina y coordinadora del Observatorio de Movilidades Académicas y Científicas (OSMAC) en América Latina, IESALC/UNESCO.

Correo electrónico: <didou@cinvestav.mx>

MINA KLEICHE-DRAY

Historiadora de las ciencias, investigadora titular del Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD) y miembro del UMR 196 Ceped Population et Développement y del IFRIS. Se interesa por la producción de los conocimientos, las comunidades científicas y las políticas científicas. Analiza las prácticas sociales de los portadores de conocimientos (ingenieros, investigadores), su evolución histórica y la manera en que han transformado las dinámicas económicas y sociales así como los imaginarios colectivos. De 2005 hasta 2010, fue investigadora invitada en el Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (IIS-UNAM) donde co-dirige, junto con la Dra. Rosalba, el programa HISOQUIMEX que aborda el tema de la evolución de una disciplina en contexto, en colaboración con el Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas (CUIB) y la Facultad de Química. Desde 2011 está coordinando el

proyecto Building and Exchanging Knowledges on Natural Resources que forma parte del consorcio europeo Environmental Governance (ENGOV) (SSH-CT-2010-266710 / 2011-2015).

Correo electrónico: <mina.kleiche@ird.fr>

ANTONIO CHIAPA ZENÓN

Estudiante de Doctorado en Ciencias Sociales y Desarrollo Tecnológico en la UAM Xochimilco, cuenta con una especialidad en estadística aplicada por el IIMAS-UNAM. Se ha especializado en Filosofía de la Ciencia, sistemas complejos y modelos de elección evolucionistas. Actualmente se desempeña como director general de Gestorestec. Realiza evaluaciones de ciencia, tecnología e innovación para Conacyt y ha desarrollado diversos programas para elevar la competitividad de las empresas en México a través de la gestión de la tecnología.

Correo electrónico: <antoniochiapa@yahoo.com>

ROCÍO GREDIAGA KURI

Doctora en Ciencias Sociales por El Colegio de México (1999), Profesora Distinguida de la UAM (desde 2008), Profesora Investigadora de TC, Área de Sociología de las Universidades, UAM-Azcapotzalco. Responsabilidades de gestión o representación académica: las más recientes, Coordinadora Divisional de Investigación (2006-2009); Jefa del Área de Sociología de las Universidades (2010-2012). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores y la Academia Mexicana de Ciencias desde 2000. Responsable del proyecto de Movilidad académica de mexicanos hacia los países desarrollados. Miembro del comité directivo del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (2008-2012). Directora de la *Revista Mexicana de Investigación Educativa* (2010-2012). Evaluadora y jurado de diversos concursos gubernamentales o institucionales.

Correo electrónico: <mrgk@correo.azc.uam.mx>

ESTELA MALDONADO PÉREZ

Estudiante del doctorado en Sociología en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. Su tema de tesis versa sobre trayectorias, polos de formación y construcción de redes de colaboración científica en el área de Biotecnología.

Correo electrónico: <estelamp@gmail.com>

DIEGO SZLECHTER

Doctor en Ciencias Sociales en la Universidad Nacional de General Sarmiento, Instituto de Desarrollo Económico y Social, Buenos Aires, Argentina. Ha residido en Israel por 8 años, donde estudió una

maestría en Administración en la Universidad Ben Gurión y un B.A. en Ciencias Políticas y Economía en la Universidad Hebrea de Jerusalén. Actualmente reside en la Argentina, donde se desempeña como Investigador de tiempo completo en el Instituto de Industria de la Universidad Nacional de General Sarmiento, Buenos Aires, Argentina. Se encuentra trabajando en torno a la constitución del campo de la Sociología del Trabajo en Latinoamérica y el impacto del campo científico europeo en dicho proceso. Por otro lado, está desarrollando su tesis doctoral en la sociología de los gerentes, especialmente en torno a la cuestión del consentimiento y su vinculación con las evaluaciones de competencias. Es miembro del consejo editorial de la *Revista Investigaciones en borrador: Cuadernos de investigación sobre sociedad y política*.

Correo electrónico: <dszlechter@ungs.edu.ar>

JORGE WALTER

Investigador independiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de la Argentina. Doctor en Sociología del Trabajo, Universidad París III. Ex vicepresidente de la Asociación Latinoamericana de Sociología del Trabajo, actualmente es Director del CERALE (Centre d'Etudes et de Recherches Amérique latine-Europe) y del Programa para la Prevención de Riesgos Laborales y Tecnológicos en la Universidad de San Andrés. Además es Editor Jefe de Análisis Organizacional en la *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales*.

Correo electrónico: <walter@udesa.edu.ar>

TANGUY SAMZUN

Sociólogo por el Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo (LEST, Aix-en-Provence, Francia). Realizó una investigación posdoctoral en "Estudios Laborales" en la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, en la Ciudad de México en 2008. Radicado desde entonces en México, el autor lleva a cabo investigaciones en torno a los temas de la migración laboral y la sociología de la ciencia. Ha trabajado con el IRD, el CEMCA, el AFD o el Liceo Franco-Mexicano. Su investigación actual se centra en los patrones de migración y mercados laborales en América Central.

Correo electrónico: <tanguysamzun@gmail.com>

RESÚMENES BILINGÜES

HACIA UNA COOPERACIÓN MÁS EQUILIBRADA, ENTRE LA BÚSQUEDA DE EXCELENCIA Y DE FINANCIAMIENTO **Anne-Marie Gaillard, Jacques Gaillard y Rigas Arvanitis**

Resumen

Este trabajo aporta datos inéditos y originales sobre los determinantes y los beneficios de las colaboraciones internacionales, basados en los resultados de una encuesta llevada a cabo dentro del proyecto EU-LAKS, realizada a 4425 científicos (58% de científicos activos en América Latina (LA) y 42% en Europa (EU)) que han co-publicado o colaborado en contextos intercontinentales. Estos resultados muestran el modo en que la movilidad geográfica de esta población es un factor que fomenta las colaboraciones científicas internacionales. El efecto “bola de nieve” de estas colaboraciones en términos de beneficios científicos individuales e institucionales, en ambas partes de la cadena de colaboración, muestra que el principio de “win-win” está en el corazón mismo de la cooperación. Los resultados muestran también una remarcable evolución de la distribución de las responsabilidades, de las tareas y de los roles, en el desarrollo de las colaboraciones entre ambos continentes, poniendo en duda el estado de asimetría muchas veces denunciado en el transcurso de estas últimas décadas.

Palabras Clave: colaboraciones internacionales, colaboraciones, intercontinentales, beneficios, win-win.

Abstract

This work includes unpublished data on the determinants and advantages of international scientific collaborations, based on a questionnaire survey that was undertaken in project EULAKS. The data comes from 4425 responses (58% scientists from Latin America and 42% from Europe) that have either co-published or worked together. The results shows how international mobility affects deeply international scientific collaborations. The ball of snow effect of these collaborations in terms of expected outcomes institutionally and individually, show a “win-win” mechanism at work. The results indicate also an important evolution of responsibilities among partners on tasks and roles played in international projects. These changes challenge our traditional view of asymmetric relations in these intercontinental collaborations, that have been repeatedly denounced in the last decades.

Key words: scientific collaborations, international, intercontinental, Latin America, Europe, win-win

MAPEO DE LA COLABORACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA ENTRE MÉXICO Y FRANCIA A TRAVÉS DE UN ANÁLISIS DE CO-PUBLICACIONES 1984-2010

Shirley Ainsworth, Jane M. Russell, Nora Narvaez-Berthelemot y Jesús Omar Arriaga Pérez

Resumen

Analizamos los patrones de co-autoría en trabajos en colaboración entre México y Francia de 1984-2010 y recogidos por el Web of Science. Durante este período se notó una creciente importancia de la colaboración entre investigadores mexicanos y franceses no sólo en el volumen de contribuciones en todas las disciplinas sino también en el número de instituciones mexicanas participantes, particularmente con respecto a la presencia de establecimientos ubicados fuera de la región central del país donde se encuentran las grandes instituciones científicas del país. Concluimos que la colaboración científica entre instituciones mexicanas y franceses concuerda con la tendencia mundial de redes de co-autoría cada vez más densas y con la participación de un mayor número de instituciones.

Palabras clave: Colaboración científica, México, Francia, instituciones científicas, disciplinas.

Abstract

In this study we analyse coauthorship patterns of papers cosigned by Mexico and France from 1984 to 2010 indexed in the Web of Science. Collaboration between Mexico and France took on greater importance during this period not only with respect to the volume of co-authored papers in all disciplines but also due to an increased number of participating Mexican institutions, particularly those from outside the central region of the country where the large scientific establishments are found. We conclude that scientific collaboration between Mexico and France follows the world trend of increasingly dense collaborative networks involving a greater number of institutions.

Keywords: Collaboration in science, Mexico, France, research institutions, disciplines.

38 AÑOS DE COLABORACIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA **Yoscelina Iraida Hernández García**

Resumen

Caracterización métrica de la colaboración científica registrada en las Bases de Datos de Thomson Reuters, de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) abarcando desde su año de creación hasta la actualidad (1974-2011). Se desarrolló una clasificación artificial, basada en las mismas formas de agrupación de los países en el campo de adscripción, para la identificación de las formas de colaboración. Los trabajos publicados en colaboración representan más del 80% de las publicaciones recuperadas, siendo Estados Unidos, España y Francia los países con los que es más frecuente esta práctica. Se profundiza en los trabajos que representan la colaboración México-Francia; y de las cinco unidades académicas de la UAM, Iztapalapa acumula un 85% de las colaboraciones con instituciones francesas.

Palabras clave: colaboración científica, internacional, bibliometría, Universidad Autónoma Metropolitana, Thomson Reuters, México, Francia.

Abstract

Bibliometric characterization of Universidad Autónoma Metropolitana's scientific collaboration indexed by Thomson Reuters; from 1974 to 2011. Was developed an artificial classification, based on the same way the countries cluster in the affiliation field, for the identification of the collaboration patterns. The collaboration papers represents more than 80% of the records recovered, being United States, Spain and France the most common. Was deepened in the Mexico-France collaborations; and from the five Universidad Autónoma Metropolitana's campus, Iztapalapa accumulated 85% of the Mexico-France collaborations.

Key words: Scientific collaboration, International, Bibliometric, Universidad Autónoma Metropolitana, Thomson Reuters.

ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE LA COOPERACIÓN CIENTÍFICA Y UNIVERSITARIA ENTRE FRANCIA Y MÉXICO DE LOS ÚLTIMOS AÑOS

Daniel Villavicencio

Resumen

En este artículo presentamos un análisis general de las formas de cooperación científica entre Francia y México con la finalidad de identificar las tendencias, las prácticas, los vacíos y las oportunidades que se vislumbran. Además de comprender la evolución ocurrida en las formas de colaboración, nos interesa identificar las pautas de comportamiento institucional que han permitido estructurar vínculos institucionales sólidos y duraderos.

Empíricamente, realizamos un inventario de los acuerdos, convenios, información estadística, archivos e información documental que diversas instituciones como la Embajada de Francia en México, el CONACYT, universidades y centros de investigación tanto en Francia como en México poseen, relativa a los convenios y acuerdos de cooperación bilateral en materia de ciencia y tecnología. Asimismo, realizamos algunas entrevistas a funcionarios en instituciones académicas de ambos países para tratar de identificar los elementos estratégicos de la cooperación internacional.

Una de las principales conclusiones a que llega nuestra investigación, es que la falta de sistematización de la información relacionada con el contenido y los resultados de los convenios interinstitucionales por parte de las universidades y centros de investigación involucrados, impide identificar las verdaderas ten-

dencias y estrategias en materia de cooperación internacional en ciencia y tecnología.

Palabras clave: cooperación internacional, Francia, México, acuerdo internacional, convenio internacional.

Abstract

In this article we present a general analysis of the scientific cooperation forms between France and Mexico, with the aim of identify the trends, practices, bareness and opportunities there can be. We will try to understand the evolution of these forms of collaboration, as well as the traits of institutional behavior that have lead given place to solid and durable linkages. Regarding our field work, we made an inventory of contracts, conventions, statistical and documental information, records that different institutions such as French Embassy, CONACYT, universities and research centers in France and Mexico have, related to their bilateral exchanges and cooperation agreements in science and technology. Likewise, made some interviews to officials in academic institutions of both countries, in order to identify the strategic elements of the international cooperation.

One of our main conclusions is that a lack of classified information related to the contents and results of the inter-institutional conventions between universities and research centers involved in scientific & technological international cooperation, makes it difficult to analyze the real set of strategies or these institutions

Key Words: international cooperation, France, Mexico, cooperation agreements

VOLVER A CASA: APUNTES SOBRE EL PROGRAMA ARGENTINO DE COOPERACIÓN Y REPATRIACIÓN DE CIENTÍFICOS

Ana Spivak L'Hoste y Matthieu Hubert

Resumen

El programa RAICES, coordinado por el ministerio argentino de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, tiene dos propósitos: fortalecer la cooperación con investigadores argentinos residentes en el extranjero y promover la permanencia y el retorno de científicos al país. Creado en 2000, RAICES cumple un rol central en la articulación de redes y colaboraciones, la organización de estancias científicas y la repatriación de investigadores.

Este texto explorará las dinámicas involucradas con este último punto. Para ello se plantean dos objetivos: 1) mapear los resultados del programa y 2) abordar prácticas y subjetividades ligadas a experiencias de retorno. Dichos objetivos suponen el análisis de diversos materiales: informes institucionales, estudios sobre políticas científicas y tecnológicas, trabajos periodísticos y entrevistas. Partimos de la base de que el programa, que se presenta como una exitosa herramienta para fortalecer el sistema tecnocientífico nacional, agrupa realidades heterogéneas que complejizan las variables relativas al análisis de sus resultados.

Palabras clave: movilidad científica, instrumentos de repatriación, trayectorias profesionales, programa RAICES.

Abstract

RAICES is a program coordinated by the Argentinean Ministry of Science, Technology, and Productive Innovation. It has two purposes: to reinforce cooperation with Argentinean researchers living abroad and to promote the stay of scientists in the country and the return of those who are working abroad. Created in 2000, it has played a central role in the coordination of networks and partnerships, the organization of scientist stages and researchers repatriation.

This paper deals with the dynamics of scientists' repatriation coordinated by RAICES. Its objectives are to map the results of the program and to analyze particular experiences of return. In order to do this we will explore various materials (institutional reports, scientific and press articles, interviews, etc.). We assume that whereas the repatriation program is presented as a successful tool to strengthen the national scientific system, it cluster heterogeneous experiences, paths and choices which make more complex the analysis of this instrument.

Key words: scientific mobility, scientific repatriation, professional trajectories, RAICES programme.

INVESTIGADORES FRANCESES EN MÉXICO: INSERCIÓN PROFESIONAL Y REDES DE TRABAJO

Sylvie Didou Aupetit

Resumen

Describiremos en ese artículo las características de la comunidad científica francesa, instalada en México. Haremos énfasis en su situación profesional, sus rasgos demográficos y sus ejes de indagación. Analizaremos la base de datos del Sistema Nacional de Investigado-

res, 2009, trabajando las siguientes categorías: lugar de obtención del doctorado, edad, disciplina, categoría. Presentaremos los resultados de las entrevistas realizadas a 22 informantes, sobre sus motivos de migración, sus redes disciplinarias y sus roles en tanto intermediarios entre las comunidades científicas de los países de procedencia y recepción. Nuestros propósitos son examinar sus motivos para instalarse en México, sus nichos de indagación y aportes al campo científico mexicano, las relaciones que mantienen tanto con sus grupos inmediatos de trabajo como con pares distantes así como sus conexiones con dispositivos profesionales variados de producción colectiva de conocimientos científicos (programas bilaterales de colaboración, equipos científicos multinacionales y apoyos institucionales a la internacionalización).

Palabras clave: movilidad científica inversa; redes; transferencia de saberes

Abstract

In this paper, we will describe the characteristics of French scientific community in Mexico (professional status, demographic trends, research axis). We will use the data of the National Research System, 2009, to establish their age, their institution of graduation, their disciplinary area and their functions as intermediaries between scientific communities in the origin and reception countries. We will analyze why they select Mexico as a migration place, their disciplinary specialization, their contribution to the Mexican scientific field, the relations they maintain with immediate but also distant workings groups and their connections with various mechanisms aimed to sustain the scientific production (bilateral cooperation programs, multinational scientific teams and institutional incentives for internationalization), at a collective level.

Key Words: French scientific community, Mexico, National Research System, migration, internationalization.

COLABORACIONES Y CONSTRUCCIÓN DE REDES DE LOS QUÍMICOS MEXICANOS

Mina Kleiche-Dray y Antonio Chiapa

Resumen

El objetivo de este estudio es analizar el impacto de las colaboraciones y las redes científicas internacionales de los químicos mexicanos en su quehacer académico a través de las narraciones de las trayectorias

profesionales de los investigadores. De esta manera se privilegia el punto de vista subjetivo en la construcción de redes de colaboración científica internacional para estudiar la interacción de factores estructurales e individuales.

Para cumplir el objetivo se entrevistaron a diecinueve de los más distinguidos químicos Mexicanos a partir de temas que permiten explicar cómo las colaboraciones científicas se relacionan con sus trabajos de investigación. El estudio textual de las transcripciones de las entrevistas ha permitido construir una serie de datos empíricos que responden a esta pregunta. Dicho análisis se construye a partir de 3 etapas: (1) la formación universitaria de los investigadores, (2) su integración al campo laboral y (3) la evolución de su trabajo de investigación.

Este análisis complementa los estudios cuantitativos de las colaboraciones que analizan las redes por coautorías, los efectos negativos de la circulación y la movilidad de investigadores como *fuga de cerebros* y los efectos positivos de las diásporas que han mostrado las dificultades para abordar la complejidad de este fenómeno. Si bien no se pretende subsanar los vacíos de estas líneas de investigación, nos interesa mostrar que un cambio de escala en el análisis puede captar los procesos o las dinámicas que suceden al interior de los grupos, los laboratorios y las redes involucradas.

Palabras clave: Colaboraciones, redes, internacional, , trayectorias profesionales, circulación, movilidad, químicos, México.

Abstract

Our article aims at providing a micro-level analysis of international scientific collaborations. We emphasize that collaborations are the result of complex processes that occur between institutions, laboratories and foreign researchers. Also, we highlight the subjective point of view of the actors in order to create a theoretical grounding of their practices. We identify structural and individual factors influencing the construction of research collaborations that are responsible of the dynamics of these collaborations.

Our analysis is based on a sample of nineteen Mexican researchers in chemistry who were interviewed using a semi-structured in-depth questionnaire in 2010 and 2011. The interview transcriptions identify their trajectory from their university studies up to their integration as full-time researchers. This material has allowed us to build an empirical basis in order to answer the following questions: what are the motives that trigger collaboration? How are they built? Can we identify some collaboration patterns?

Collaborations are mostly studied through bibliometrics. Statistical approaches of citations networks, sociological analysis of the circulation and mobility of researchers have shown that this macro perspective reveals the complexity of the phenomenon and raises the difficulty of its analysis. By shifting to a micro-level analysis we can enter the complexity of the topic and find patterns of interactions, and dynamics invisible at a more aggregate level.

Key words: international, scientific collaborations, micro-level analysis, chemistry, Mexico, trajectory, international networks, circulation, mobility

RELACIÓN CIENTÍFICA MÉXICO-FRANCIA: INFLUENCIA DE LOS PRINCIPALES POLOS INTERNACIONALES DE REFERENCIA EN EL DESARROLLO Y EVOLUCIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EN MÉXICO
Rocio Grediaga y Estela Maldonado

Resumen

Este trabajo explora los vínculos entre la comunidad científica mexicana y la francesa en los principales grupos mexicanos de investigación en biotecnología. Utilizando la base del CVU del CONACYT (16,598 miembros vigentes, SNI-2010), se seleccionó a quienes se ubican en áreas de conocimiento relacionadas con este campo y se reconstruyeron sus procesos formativos y trayectorias profesionales. Dicha información se complementa con entrevistas a profundidad y análisis bibliométricos de la producción de dos de los principales grupos. A través del análisis del lugar en que los investigadores han realizado estudios o estancias, así como de sus principales socios en el desarrollo de programas de posgrado, proyectos de investigación, eventos o publicaciones conjuntas se eligieron dos entre los principales grupos de investigación de este campo en el país: uno donde se presentan mayor influencia y vínculos con Francia, analizándolo comparativamente con el otro en que predomina vínculos con Estados Unidos.

Palabras Clave: comunidad científica, biotecnología, conocimiento, trayectorias profesionales, Bibliometria Mexico Francia, Estados Unidos.

Abstract

This paper explores the interaction between Mexican and French scientific communities in two Mexico's biotechnology leading research

groups. Using CONACYT's CVU data base (16,598 members, SNI-2010), we selected the cases in this knowledge field's related areas to reconstruct their learning processes, career paths and principal outcomes of two leading research groups of this field of knowledge in México. This information is complemented by in-depth interviews and bibliometric analysis of members' publications. We selected between the five more relevant groups: one where the greater influence and ties are with France, analyzing it comparatively with other, whose major ties are with the U.S. Through the analysis of where researchers made their studies, postdoctoral or academic stays, as well as the reconstruction of their networks (key partners in the development of national graduate programs, research projects, academic events or joint publications) we describe the evolution, influence and strength of this linkages.

Key words: scientific communities, research groups, field of knowledge, biotechnology, interviews, bibliometric analysis, scientific networks Mexico, France, United States

PIONEROS, INSTITUCIONALIZACIÓN Y PROFESIONALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL TRABAJO EN AMÉRICA LATINA

Jorge Walter y Diego Szelechter

Resumen

En este artículo presentamos los resultados de una encuesta llevada a cabo entre los participantes del Sexto Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología del Trabajo (México DF, Abril de 2010) y de entrevistas realizadas a pioneros e investigadores activos en la asociación para indagar sobre el desarrollo de la comunidad de estudios del trabajo en la región. La investigación puso de manifiesto un alto grado, si bien incompleto, de "rutinización del carisma" de los pioneros, aún presentes y activos en la asociación, un alto grado de institucionalización y consecuentemente de "profesionalización" (Gaillard, Krishna y Waast, 1997: 21) de los estudios del trabajo, sobre todo en los países más grandes de la región.

Palabras clave: profesionalización, comunidad científica, estudios del trabajo, América Latina.

Abstract

In this article we present the findings of a survey carried among the assistants to the 6th Congress of the Latin American Association of

Sociology of Work (México DF, April 2010) and several interviews made to pioneers who are still active researchers in the Association, in order to inquire about the development of the labor studies community in the region. The research highlighted a great degree, even though incomplete, of “routinization of charisma” of pioneers, which are still active in the Association, and a high degree of institutionalization and, consequently, “professionalization” (Gaillard, Krishna and Waast, 1997: 21) of research on labor issues, particularly, but not exclusively, in the biggest countries of the region.

Keywords: institutionalization, scientific community, labor studies, Latin America.

LA COLABORACIÓN CIENTÍFICA EN EL PROCESO DE EXISTENCIA DE LA SOCIOLOGÍA DEL TRABAJO MEXICANA

Tanguy Samzun

Resumen

Este artículo tiene por objeto examinar las condiciones de formación de la sociología del trabajo en México y su proceso de evolución. Como un gran número de saberes en las ciencias sociales, la sociología del trabajo mexicana se construyó y desarrolló apropiándose y traduciendo a su propia manera saberes múltiples, entre academia y activismo, refiriéndose a disciplinas con orígenes nacionales diversas. Pero es dentro de un marco nacional marcado por la importancia del Estado como la entidad organizadora que este saber se ha desarrollado realmente. En cada una de sus principales etapas de evolución, la colaboración científica ha jugado un papel importante en formas cada vez más formalizadas, pero su relevancia permanece confinado a la relevancia del saber «sociología del trabajo» en relación con su contexto.

Palabras clave: sociología del trabajo, México, ciencias sociales, academia, activismo, disciplinas, colaboración científica.

Abstract

This article aims to examine the conditions of formation of the sociology of work in Mexico and its process of evolution. As a large number of knowledge in the social sciences, the Mexican sociology of work grew appropriating and translating in his own way multiple knowledges between academia and activism, referring to disciplines with various national origins. But it is within a national context marked by

the importance of the state that this discipline has actually developed. In each of the main stages of evolution, scientific collaboration has played an important role in increasingly formalized forms, but their relevance remains confined to the relevance of the knowledge called «sociology of work» in relation to its context.

Key Words: sociology of work, Mexico, knowledge, social sciences, academia, activism, scientific collaboration.

COLECCIÓN RED DE POSGRADOS

El Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) es una institución internacional no-gubernamental, creada en 1967 y que mantiene relaciones formales de consulta con la UNESCO. En la actualidad nuclea un total de 314 centros de investigación y programas de docencia de grado y posgrado en Ciencias Sociales radicados en 25 países de América Latina y el Caribe, en Estados Unidos y en Europa.

Los objetivos del Consejo son la promoción y el desarrollo de la investigación y la enseñanza de las Ciencias Sociales; el fortalecimiento del intercambio y la cooperación entre instituciones e investigadores de dentro y fuera de la región; y la adecuada diseminación del conocimiento producido por los científicos sociales entre las fuerzas y movimientos sociales y las organizaciones de la sociedad civil. A través de estas actividades CLACSO contribuye a repensar, desde una perspectiva crítica y plural, la problemática integral de las sociedades latinoamericanas y caribeñas.



Institut de recherche
pour le développement

Patrocinado por



Agencia Sueca
de Desarrollo Internacional

Consejo Latinoamericano
de Ciencias Sociales



CLACSO

Conselho Latino-americano
de Ciências Sociais

ISBN 978-987-722-031-5



9 789877 220315