



LOS CIENTÍFICOS INMIGRANTES DE LA UNIVERSIDAD DE SONORA: SUS TRAYECTORIAS Y CONTRIBUCIONES A LA CIENCIA

MAYRA LIZETH RUIZ ÁVILA

UNIVERSIDAD DE SONORA
lizethruizav@gmail.com

JUAN PABLO DURAND VILLALOBOS

UNIVERSIDAD DE SONORA
duralobos@hotmail.com

Resumen

La intención de esta ponencia es mostrar la trayectoria migratoria y las contribuciones de un conjunto de investigadores extranjeros mediante la introducción de nuevas líneas de trabajo, internacionalización de las redes de colaboración e incremento en la visibilidad de la producción científica y, particularmente, en la consolidación de espacios de investigación de la Universidad de Sonora (UNISON). El análisis de la trayectoria académica y científica de los 12 investigadores que conformaron el estudio se realizó mediante entrevistas que sirvieron para explorar a profundidad las decisiones de emigración, las redes de contactos, la experiencia acumulada en sus países de origen, y los procesos de inserción en el campo científico mexicano. El estudio de las contribuciones a la ciencia requirió el acceso a sus hojas de vida, así como la operación de un análisis bibliométrico de la producción científica en revistas de corriente principal, tomando como referencia las bases de datos Web of Science (ISI Web of Knowledge, Thomson Reuters) y Scopus, con lo cual fue posible identificar la productividad y los productos generados antes y después de su adscripción a la UNISON.

Palabras clave: científicos, migración, México, producción científica.





INTRODUCCIÓN

El propósito de la ponencia es presentar, desde la biografía personal de los científicos, las razones que determinaron sus procesos migratorios hacia las latitudes elegidas y los capitales sociales y simbólicos que favorecieron el desarrollo de la investigación científica en la UNISON. Las preguntas que orientan el estudio se expresan a continuación: ¿Cuáles son las razones que explican los desplazamientos de científicos hacia la UNISON? ¿Cuáles han sido las contribuciones que han realizado los científicos inmigrantes en cuanto a la formación de recursos humanos de alto nivel, el establecimiento o fortalecimiento de líneas de investigación, el aumento de la producción científica y la promoción de la internacionalización mediante redes de colaboración? ¿Por qué resulta atractiva la institución para los científicos inmigrantes?

Para analizar la trayectoria migratoria, formativa y profesional de los informantes clave se utilizó la entrevista a profundidad porque es una técnica que permite solicitar información desde la perspectiva de los participantes y tiene un bajo nivel de estructuración, lo que facilitó clarificar y volver a preguntar cuando fue necesario. Las entrevistas fueron cara a cara, tuvieron una duración aproximada de una hora o más y se contó con una guía de preguntas, sin embargo hubo apertura en cuanto al cambio de su secuencia pues se buscó que fuera el mismo entrevistado quien orientara el diálogo. Los informantes clave fueron contactados vía correo electrónico y teléfono, y a través de estos medios se precisó el día, hora y lugar para llevar a cabo la entrevista. La información fue grabada en audio para su posterior transcripción.

También se hizo una revisión del currículum vitae y se efectuó un análisis bibliométrico de la producción científica en revistas de corriente principal de los 12 investigadores inmigrantes, con el fin de conocer los productos generados antes y después de su adscripción a la UNISON. Se utilizaron como referencia las bases de datos Web of Science y Scopus, por la influencia y el prestigio que tienen a nivel internacional. Se recabaron todos los productos desde que los investigadores comenzaron su carrera científica hasta el 2014. Los indicadores bibliométricos que se consideraron fueron los siguientes: número y tipo de documentos publicados, número de citas y redes de colaboración. El marco de referencia de esta ponencia considera las teorías de la migración para explicar los movimientos del personal altamente calificado de los países de origen a los de recepción, en tanto las contribuciones a la ciencia de ese contingente son analizadas desde los aportes de la sociología de la ciencia





MIGRACIONES CIENTÍFICAS

Los primeros estudios sobre migración se caracterizaron por el predominio del paradigma de la ganancia de cerebros (brain gain), éste se basa en el neoliberalismo económico y consigna que la movilidad de personal calificado representa ventajas para el desarrollo económico y social del país destino, en tanto los que arriban produzcan conocimientos e innovaciones que beneficien la productividad y competitividad en los sistemas de salud, educación, ciencia y tecnología. La teoría económica neoclásica concibe la migración como resultado de las divergencias de oferta y demanda de mano de obra y los salarios recibidos entre naciones. Además considera las decisiones individuales basadas en el cálculo costo-beneficio, es decir, si los beneficios compensarán los gastos de traslado, el desgaste psicológico, la adaptación a una cultura diferente y las dificultades con el idioma en el país destino (Massey, et al., 1993).

En contraste, surge la perspectiva fuga de cerebros (brain drain), un término que se utilizó en la década de 1960 para describir la emigración de ingenieros y científicos británicos hacia los Estados Unidos. Esta perspectiva abreva de la economía marxista y constituye una crítica hacia los economistas neoliberales, indicando que el resultado de la migración internacional no es alcanzar un estado de bienestar mundial sino un sistema selectivo donde el país de origen pierde la inversión que hizo en la formación de capital humano, su crecimiento económico, científico y tecnológico decrece, y la calidad de los servicios públicos disminuye por la falta de recursos humanos altamente capacitados.

A inicios de la década de 1990, los especialistas en migraciones desarrollaron una visión más positiva sobre los desplazamientos científicos: circulación de cerebros (brain circulation). Este paradigma indica que la salida de científicos también brinda beneficios al país de origen a través de remesas y del establecimiento de redes científicas internacionales que fortalecen los sistemas de ciencia, tecnología e innovación. Las redes de migración hacen referencia a los lazos profesionales, familiares y de amigos que unen a las personas entre el país de origen y el de destino. La existencia de estos lazos reproduce la migración internacional a través de su difusión y la facilita porque reducen los costos y los riesgos de traslado, proporcionan información, contactos y asistencia financiera, ayudan a encontrar vivienda y a buscar posibles ofertas de trabajo (Massey, et al., 1993).





CONTRIBUCIONES A LA CIENCIA

La contribución a la ciencia implica que los practicantes realicen un trabajo lo suficientemente coherente, persuasivo y original (Ziman, 1972). Las publicaciones en revistas de prestigio constituyen la máxima expresión científica porque son sometidas al consenso del colegio invisible. Las sucesivas contribuciones al campo disciplinar o “la suma de los resultados alcanzados por un grupo o individuo” (Maltrás, 2003:160) determinan la productividad científica.

Las estrategias que desarrollan los científicos para alcanzar la autoridad intelectual dependen de los capitales obtenidos, es decir, “de la existencia de diferentes bienes que están permanentemente en juego (ya sean estos heredados o adquiridos): capital económico, social, cultural y simbólico” (Castón, 1996, p. 82). Entendido el primero como adquisiciones materiales; el segundo como el conjunto de relaciones de colaboración que posee el científico; el capital cultural como las capacidades adquiridas resultado de los sistemas de enseñanza familiar y escolar; y por último, el capital simbólico como la adquisición de reconocimiento.

Durante su permanencia en el campo de la ciencia, el investigador recorre tres etapas ideales: 1) la transición de aprendiz a colega; 2) ser académico; y 3) la integración a la élite científica (Grediaga, Hamui, Macías, 2012, p. 98). El tránsito por las distintas etapas ocurre en espacios sociales donde el sujeto realiza actividades en función de las reglas (implícitas o no) provenientes de su disciplina y de la institución de educación superior a la que pertenece. Este rasgo es importante porque la institución de adscripción se ubica como el principal sitio de desarrollo de la profesión científica, por lo tanto, las contribuciones a la ciencia de los científicos inmigrantes pueden ser entendidas a través de su participación en tres diferentes instancias de reconocimiento meritocrático: los niveles institucional, nacional e internacional. En la UNISON el reconocimiento y certificación de los académicos proviene de las evaluaciones derivadas del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente así como del Estatuto del Personal Académico. La agencia meritocrática nacional es el SNI ya que permite diferenciar a sus miembros como científicos de élite (Didou y Gérard, 2010). En el ámbito internacional, la instancia meritocrática la constituyen los colegios invisibles (Ziman, 1972) que están formados por los pares que pertenecen a la misma disciplina, ubicados ya sea a nivel nacional o internacional con quienes colaboran los científicos para resolver los mismos problemas.





STOCK CIENTÍFICO EXTRANJERO EN SONORA

El estado de Sonora dispone de 422 miembros en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en 2013, alrededor de 26 académicos nacieron en países europeos y latinoamericanos, cifra equivalente al 6% de la plantilla de investigadores estatales. Esa proporción es inferior a las que arribaron a Morelos (21.89%) o al Distrito Federal (18.33%). Las características demográficas de los investigadores extranjeros en Sonora indican que 17 son varones y 9 mujeres, mientras que el promedio de edad (52.26 años) de los extranjeros asentados en Sonora es menor en dos años al nacional (Tabla 1).

Tabla 1. Extranjeros miembros del SNI en Sonora

Institución de adscripción	Sexo	Edad	Nivel	Área	País de nacimiento
Centro de investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.	F	63	I	2	Cuba
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.	M	69	II	2	Estados Unidos
El Colegio de Sonora	F	51	I	5	España
El Colegio de Sonora	F	62	III	5	Estados Unidos
Instituto Tecnológico de Sonora	F	48	I	4	España
Universidad de Sonora	F	52	II	4	Argentina
Universidad de Sonora	M	62	II	1	Cuba
Universidad de Sonora	M	50	I	1	Cuba
Universidad de Sonora	F	41	I	7	Cuba
Universidad de Sonora	F	61	II	5	España
Universidad de Sonora	M	30	III	1	Estados Unidos
Universidad de Sonora	M	45	I	4	Francia
Universidad de Sonora	M	51	II	1	Holanda
Universidad de Sonora	M	64	I	5	Perú





Universidad de Sonora	M	37	C	1	Perú
Universidad de Sonora	F	39	C	2	Perú
Universidad de Sonora	M	63	II	1	Reino Unido
Universidad de Sonora	M	59	III	1	Rusia
Universidad de Sonora	M	50	I	1	Rusia
Universidad de Sonora	M	61	II	1	Rusia
Universidad de Sonora	F	49	I	1	Rusia
Universidad de Sonora	M	63	III	1	Rusia
Universidad Nacional Autónoma de México	M	50	II	1	Alemania
Universidad Nacional Autónoma de México	M	57	I	1	Francia
Universidad Nacional Autónoma de México	M	45	I	1	India
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	M	37	1	1	Cuba
Fuente: Base de datos del Sistema Nacional de Investigadores 2013					

La habilitación académica revela convergencias con el caso nacional, pues la obtención del doctorado del 69% del personal extranjero ocurrió en los países de nacimiento, sobre todo quienes provienen del continente europeo mientras que los latinoamericanos (27%) prefieren entrenarse en instituciones mexicanas. La distribución de científicos extranjeros en el SNI, muestra que el nivel III concentra 27% de la proporción estatal en ese nivel, el 11.5% en el nivel II, y tan sólo el 4.68% en el nivel I y el 2.5% en la posición de candidatos, esos datos ratifican que la atracción de personal fue un proceso selectivo. La diferencia más notable entre los investigadores extranjeros en Sonora y los del resto del país se encuentra en su concentración en prácticamente un área de conocimiento: Físico-Matemáticas y Ciencias de la Tierra.

La UNISON dispone 16 académicos inmigrantes que durante su estadía han contribuido a la edificación de tradiciones científicas y artísticas, al ensanchamiento de redes de colaboración, a la inserción de líneas de investigación novedosas y a la producción de nuevos saberes (Durand, 2012). En los siguientes apartados centraremos la mirada en las razones que motivaron la





instalación de los movilizados en la UNISON y en las contribuciones científicas del stock académico extranjero.

RAZONES PARA MIGRAR

Las emigraciones rusas y cubanas hacia nuestro país han estado motivadas por factores exógenos a los sujetos. Los desplazamientos de los rusos estuvieron relacionados con la ausencia de apoyo a la ciencia y la tecnología, la reducción de los salarios y las insuficientes oportunidades de trabajo derivadas de la fragmentación de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas. La salida de los cubanos ha sido en su mayoría de carácter político, económico y a la búsqueda de empleos en el extranjero, esto último debido a la poca flexibilización de la política migratoria en su país de origen. La llegada a la UNISON de estos grupos de científicos se debió a la existencia de una invitación directa por parte de líderes académicos de la UNISON para formar parte de su comunidad científica a través del programa de profesores visitantes de la UNISON y del Programa de Cátedras Patrimoniales II del CONACYT. Los casos individuales de Argentina, Perú, Inglaterra y Francia, manifestaron estar alentados a emigrar por razones de tipo endógeno: continuar con el desarrollo de sus carreras científicas al mismo tiempo que conocían otras latitudes y por cuestiones personales de seguir a su pareja al país destino. El arribo a México fue descrito por los informantes como temporal, varios de ellos pensaban en nuestro país como una oportunidad de estudiar y/o trabajar mientras pasaba la crisis en sus países de origen, ganar un poco de dinero y viajar, una vez terminado el periodo de su estancia ellos pensaban regresar a sus países natales o emigrar a otros puntos geográficos. La permanencia de los científicos en México fue gracias a la obtención de una plaza permanente de empleo dentro de su profesión, un salario digno, el apoyo al desarrollo de la ciencia y la tecnología, una cierta libertad de práctica, la presencia de estudiantes a quienes compartir sus enfoques y conocimientos, y la existencia de redes de acogida al inicio de su migración y durante su establecimiento en el país.

CONTRIBUCIONES A LA CIENCIA

Los 12 científicos inmigrantes se adscribieron a los departamentos de Investigación en Física, Matemáticas, Lenguas y Lingüistas, Economía e Ingeniería de la UNISON. La tabla 2 muestra que la productividad científica previa a su afiliación a la institución era heterogénea dado la etapa del ciclo de vida como científicos, sus capitales culturales y sociales, disciplina, experiencias profesionales y de vida. Así, la mayoría de los rusos, un inglés y un cubano eran investigadores





confirmados y gozaban de un amplio capital científico, mientras que el resto de los migrantes iniciaría su carrera científica en México.

Los investigadores consolidados disponían de un conjunto de saberes y habilidades que resultaron altamente apreciados por las comunidades disciplinares locales, principalmente en las ciencias exactas donde apoyaron la configuración de posgrados de calidad, la consolidación de cuerpos académicos, la instalación de líneas de investigación e integración de redes académicas desterritorializadas. Justamente, los académicos de ese campo disciplinar demostraron un mayor ritmo de productividad después de afiliarse a la UNISON, esto es imputado por los informantes a instalaciones y condiciones propicias de trabajo y salariales proporcionadas en la institución. En la tabla 2 es posible advertir que las redes de colaboración se ampliaron y los indicadores de productividad académica como publicación de artículos, citas y formación de nuevos practicantes fueron a la alza tras adscribirse a este establecimiento.

Investigador	País de origen	Antes de afiliarse a la UNISON				Después de afiliarse a la UNISON			
		Producción total	Citas Scopus	Tesis dirigidas	Redes de Colaboración	Producción total	Citas Scopus	Tesis dirigidas	Redes de Colaboración
1	Rusia 1	33	37	11	Rusia Finlandia Holanda España	68	222	5	México Alemania Italia Inglaterra Estados Unidos Brasil Singapur España Argentina Polonia Rusia
2	Rusia 2	7	1		Rusia México	28	68	8	México Rusia Francia
3	Rusia 3	25	41	46	Rusia	14	31	6	México Rusia
4	Rusia 4	9	3		Rusia	8	43	10	México Estados Unidos





5	Rusia 5	12	20	4	Rusia México	21	25	10	México Polonia
6	Cuba 1	0	0			15	93	4	México Brasil
7	Cuba 2	0	0			13	51		México Cuba
8	Cuba 3	9	96	19	Cuba México Rusia España	46	245	16	México Cuba España
9	Perú 1	0				3		4	México
10	Argent ina 1	0	0			15	5	38	México España Venezuel a
11	Inglate rra 1	48	830	11	Inglaterra Brasil Estados Unidos Francia Holanda Marrueco s México Turquía	36	442	6	México Australia Canadá España Estados Unidos Francia Holanda India Marrueco s México Perú Singapur
12	Franci a 1	0	0			4	0		México

Fuente: elaboración propia

CONCLUSIONES

Los estudios sobre inmigrantes altamente capacitados en México son escasos, más aún las contribuciones que los contingentes extranjeros efectúan a la ciencia y tecnología mexicana, por lo que es necesario diseñar esquemas que permita monitorear el impacto de los talentos externos en nuestro país. Este estudio intentó avanzar en esta temática explorando las decisiones de partida, los mecanismos de inserción en una institución de educación superior mexicana, y las contribuciones que han realizado durante su estancia. La evidencia recogida indica que los científicos inmigrantes más productivos y con redes de colaboración amplias desarrollaron su formación y habilitación científica en sus países de origen, además estuvieron expuestos a experiencias de movilidad internacional multipunto donde armaron contactos que activarían a su





llegada a México. La productividad fue menor en aquellos académicos inmigrantes que concluyeron su habilitación en México y cuya lengua materna era el español. El ritmo de producción de contribuciones también puede explicarse considerando que los departamentos de afiliación de los académicos consolidados constituyen entornos más competitivos y exigentes, lo que obliga a generar más resultados de calidad y en menor tiempo.





BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Castón, P. (1996). La sociología de Pierre Bourdieu. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas* (Reis), 76 (96), 75-97. Recuperado desde http://www.reis.cis.es/REIS/PDF/REIS_076_06.pdf
- Didou, S., Gérard, E. (2010). El Sistema Nacional de Investigadores, veinticinco años después. Recuperado desde http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-11/010052023.pdf
- Durand, J. (2012). Científicos extranjeros en la Universidad de Sonora: contribuciones e impacto en las comunidades disciplinares locales. Recuperado desde http://www.iesalc.unesco.org.ve/index.php?option=com_fabrik&view=details&formid=9&rowid=14&lang=es
- Grediaga, R., Hamui, M., Macías, L. (2012). Perspectiva teórica y estrategia metodológica del estudio. En Grediaga, R. (Coord.), *Socialización de la nueva generación de investigadores en México* (81-141). México, D.F.: ANUIES.
- Maltrás, B. (2003). *Los indicadores bibliométricos. Fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia*. España: Ediciones TREA, S.L.
- Massey, D., Arango, J., Hugo, G., Kouaouci, A., Pellegrino, A., Taylor, J. (1993). Theories of International Migration: A Review and Appraisal. *Populations and Development Review*, 19 (3), 431-466. Recuperado desde http://cis.uchicago.edu/outreach/summerinstitute/2011/documents/sti2011-parks-theories_of_international_migration.pdf
- Ziman, J. (1972). *El conocimiento público. Un ensayo sobre la dimensión social de la ciencia*. México: Fondo de Cultura Económica.

