
MIGRACIÓN DE INVESTIGADORES VENEZOLANOS: IMPACTOS E IMPLICACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA

ELIETH DIEZ, YAJAIRA FREITES, MÓNICA GARCÍA-PÉREZ, LUIS ORDÓÑEZ, JOSÉ PINEDA, JAIME REQUENA Y SULLY ROMERO

RESUMEN

Venezuela ha perdido el 16% de su fuerza de investigación científica en los últimos años a través de la emigración. Este estudio utiliza BIBLIOS, una base de datos de publicaciones venezolanas, una encuesta y entrevistas abiertas, para indagar la relación entre los investigadores migrados y aquellos que han permanecido en el país. Se revisan algunos parámetros característicos de los investigadores venezolanos derivados de BIBLIOS que, cuando son comparados con los que dan las encuestas, muestran gran consistencia. Se examina la productividad a través de varios indicadores, y las actitudes hacia lazos profesionales y sociales. La encuesta muestra que la decisión inicial de migrar está motivada por necesidades familiares básicas y la búsqueda de mejores oportunidades. Las entrevistas

extendidas revelan el interés de los emigrantes recientes por mantener conexiones y colaborar con socios locales en organizaciones académicas, profesionales o empresariales. El país al que prefiere migrar el investigador ha variado. Últimamente el destino favorito es países de América Latina, seguido de los de América del Norte y los de Europa. Inicialmente, la productividad tiende a disminuir para los recién migrados y aumenta al establecerse y desarrollar conexiones, mientras que para el investigador local el aumento en la producción en revistas de alta calidad está relacionado con la asociación con investigadores migrados. Estos resultados deberían ser considerados para definir políticas públicas orientadas a revertir o disminuir los impactos derivados de la migración de investigadores.

 millones de venezolanos han abandonado el país en los últimos tiempos; muchos informes de agencias internacionales especializadas, ONGs y otros estudios apuntan a que, para el año 2018, entre

tres y cuatro millones de venezolanos habían dejado el país (Páez, 2015; UNHRC, 2019). En la actualidad (finales de 2020) se habla de seis millones de venezolanos fugados de un país que llegó a tener 30 millones de habitantes. Aunque desconocemos los detalles de los beneficios que

ha proporcionado la migración masiva de venezolanos a otros países, presumimos que han sido muchos y variados; ello en agudo contraste con los inconmensurables daños que ha acarreado en Venezuela.

Visto en términos de beneficio/daño, esta ambigüedad puede

PALABRAS CLAVE / Investigación / Migración / Pérdida de Talento / Políticas Públicas / Venezuela /

Recibido: 21/11/2020. Modificado: 11/01/2021. Aceptado: 19/01/2021.

Elieth Diez. Doctor en Ciencias Administrativas y Gerenciales, Universidad de Carabobo, Venezuela. Investigadora, Fundación InterConectados, Venezuela. e-mail: eliethdiez@gmail.com.

Yajaira Freites. Socióloga, Universidad Central de Venezuela (UCV). Doctora en Estudios del Desarrollo, CENDES, Venezuela. Investigadora, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Venezuela. e-mail: yfreites@gmail.com.

Mónica García-Pérez. Doctor en Economía, University of Maryland, EEUU. Profesora, Saint Cloud State University, EE UU. e-mail: migarciaperez@stcloudstate.edu.

Luis Ordóñez. Químico, UCV, Venezuela. Ph.D. en Bioquímica, Massachusetts Institute of Technology, EEUU. Profesor, Universidad Simón Bolívar, Venezuela. e-mail: lordonezv@gmail.com.

José Pineda. Doctor en Economía, Presidente, Fundación Interconectados, Venezuela. Profesor, University of British Columbia, Canadá. e-mail: jose.pineda@sauder.ubc.ca.

Jaime Requena. Biólogo, UCV, Venezuela. Ph.D. en Física y Química, Cambridge University, RU. Researcher, University of Glasgow, RU. e-mail: requena.j@gmail.com

Sully Romero. M.Sc. en Psicología y Economía del Consumidor, University of Exeter, RU. Directora, Eco Market Research, México. e-mail: sullyromero@gmail.com.

resultar polémica, por lo que el fenómeno migratorio resulta digno de ser estudiado con miras a postular políticas públicas que minimicen daños y maximicen beneficios en ambos casos. En tal sentido, sería necesario proponer políticas diseñadas para mitigar los impactos negativos del éxodo de personas, tratando de convertirlo en un factor positivo para el bienestar del país de origen (Lozano-Ascencio y Gandini, 2012), así como potenciar los beneficios que conlleva la presencia del talento que llega al país receptor, una vez incorporado a la sociedad local.

En América Latina la migración de científicos como consecuencia de la inestabilidad política, social o económica no es un fenómeno reciente ni desconocido; de alguna manera, refleja la poca correlación entre unas capacidades científicas en penuria y políticas públicas muy poco acertadas. Entre los que migran hay un número significativo de individuos con niveles laborales muy altos, tanto en lo educacional como en la capacitación profesional; bien sea como docente universitario o como investigador científico/tecnológico. Sobre los hombros de esos profesionales reposa la responsabilidad de hacer ciencia, compartir o divulgar el conocimiento y capacitar futuros profesionales; todo ello mediante investigación, innovación, educación o gerencia. El fenómeno migratorio ha sido objeto de variados estudios en la región (Vessuri, 1998, 2000).

Durante muchos años del siglo XX (hasta *ca.* 1983) Venezuela se benefició con el aporte de muchos docentes e investigadores migrantes (Martín Frechila, 2008; Rey González, 2012; Texera, 2014a, b, 2015), siendo virtualmente inexistente el flujo migratorio de venezolanos hacia otros países. ¡Venezuela era un país receptor de talento por antonomasia! Desafortunadamente, durante los últimos años la dirección de los flujos migratorios se ha trastocado de forma que ahora existe una masiva emigración de talento venezolano altamente calificado (Peralta *et al.*, 2014; Requena y Caputo, 2016). La pérdida de talento experimentada por el país (aunque solo sea por su magnitud) dista mucho de poder ser considerada una inocente variante de la clásica fuga de cerebros, que se caracteriza por ser de baja intensidad, numéricamente ínfima, circunscrita a las mejores mentes y en dominios específicos del conocimiento.

Se estima que, desde 1960 hasta finales de 2020, Venezuela ha perdido 2.630 investigadores científicos, con diversos niveles de experticia y provenientes de todo el espectro del conocimiento; desde licenciados técnicos de

laboratorio, pasando por licenciados en derecho, hasta alcanzar profesores titulares o eméritos. El número de investigadores emigrados representa algo más del 16% de la fuerza investigativa nacional, tomando como referencia los 15.394 investigadores activos registrados en el país para el período bajo análisis. La producción científica de los que han migrado alcanza el 26% de lo producido por todos los científicos y tecnólogos venezolanos (Requena, 2019).

El objetivo de este estudio es analizar la forma en que la migración de investigadores venezolanos se relaciona con la productividad de la investigación en Venezuela, y explorar los posibles vínculos, actitudes y acciones convenientes para el trabajo colaborativo entre colegas emigrados y los no-emigrados; ello con el fin de desarrollar alternativas de políticas públicas que permitan la incorporación eficiente de esa diáspora, mitigar su pérdida y convertirla en un factor positivo para el bienestar de Venezuela.

En este trabajo se estudian las características principales de los investigadores migrados a partir de los datos recogidos en una base de datos específica para las publicaciones venezolanas (BIBLIOS), los cuales al ser cotejados con datos similares, pero derivados del análisis de una encuesta *ad hoc*, permitirán evaluar la consistencia de la data y la confiabilidad de las fuentes.

Finalmente, se explora el papel del capital social y las políticas que facilitan la participación efectiva de los investigadores migrados en el futuro de Venezuela, para lo cual se revisan las experiencias relevantes relacionadas con el tema de la pérdida de talento en América Latina. El presente trabajo, junto con una aproximación econométrica, forma parte de un estudio de mayor envergadura comisionado por el BID (Diez *et al.*, 2020).

Materiales y Métodos

Se abordaron dos enfoques complementarios: el primero, de naturaleza primordialmente cuantitativa, se basa en una estadística descriptiva y correlacional que utiliza una metodología multivariante para el análisis de parámetros recogidos en una base de datos específica (BIBLIOS). Además, se empleó una estadística descriptiva y correlacional sobre los datos obtenidos a través de una encuesta diseñada para recabar información factual personalizada con base en los registros de personal en BIBLIOS. El segundo enfoque es de naturaleza primordialmente cualitativa y se basa en el

análisis de categorías estructurales de cuestionarios abiertos. Esta combinación de enfoques sigue la recomendación de la literatura actual sobre el proceso de ‘triangulación’ que ocurre cuando se utilizan diferentes fuentes, técnicas y métodos para recolectar y analizar datos sobre un mismo tema (Guba y Lincoln, 2002; Johnson y Onwuegbuzie, 2004; Johnson *et al.*, 2007; Vargas-Silva, 2012; Bryman, 2016; Schutt, 2018).

Enfoque cuantitativo: BIBLIOS

La base BIBLIOS (mantenida por uno de los autores, JR) se utilizó como fuente principal de datos. Ella recopila información bibliográfica de buena parte de los trabajos de investigación llevados a cabo en Venezuela entre 1893 y 2018, publicados en las principales revistas académicas periódicas locales o extranjeras, según el dominio intelectual de cada entrada calificada según el nomenclador de la UNESCO (mayor información sobre BIBLIOS en Requena y Caputo, 2016).

Dos contextos deben ser considerados: el primero concierne a las fuentes que conforman BIBLIOS, donde se observa un sesgo hacia lo biológico, las ciencias de la salud y las disciplinas STEM, en contraposición a las ciencias sociales y humanidades. El segundo se refiere a reconocer que la naturaleza de los datos bibliográficos utilizados no es puramente longitudinal, por lo que los datos (y sus fuentes) son tratados como una combinación de secciones transversales. No obstante, la dinámica de cualquier comunidad sigue siendo válida cuando la fuente de los errores de medición no se debe a omisiones relacionadas con el tiempo ni al nivel de rendimiento de sus individuos (Louise *et al.*, 1986).

Enfoque cualitativo: encuestas

Utilizando BIBLIOS como fuente para la muestra de investigadores venezolanos, se diseñaron dos encuestas dirigidas a los que residen en Venezuela y a los residiendo en el exterior. Las dos muestras (de Venezuela y del exterior) fueron tratadas por separado y, si bien eran algo diferentes en su contenido, ambas encuestas mantenían elementos comunes. Fueron diseñadas como formularios Google para que los encuestados proporcionaran respuestas rápidas, bien sea en listas con opciones cerradas y dispuestas en casillas de verificación, o en espacios en blanco para registrar textos cuando se tratase de respuestas a preguntas abiertas. En total participaron en el

estudio 253 investigadores venezolanos, entre emigrados y en el exterior (n= 170) y no emigrados y en Venezuela (n= 83). Los datos fueron recuperados, tabulados en Excel y procesados mediante el programa estadístico SPSS. El error estándar para la muestra de investigadores emigrados se estimó en 7,32% y para los no-emigrados en 12,42%.

En una segunda oportunidad se realizaron cuestionarios abiertos en busca de explicaciones extensas sobre las conexiones colaborativas entre investigadores, con el foco en aquellos que han emigrado. Al cuestionario abierto de seis preguntas respondieron 47 investigadores venezolanos residentes en el exterior. Las respuestas fueron evaluadas para identificar patrones comunes que pudieran arrojar luz sobre dichas colaboraciones. La muestra fue voluntaria y enviada a quienes previamente habían respondido la encuesta inicial sobre impactos de la emigración. Las respuestas fueron segmentadas por zonas geográficas (América Latina, Europa, y Estados Unidos y Canadá).

La tasa de respuesta de los investigadores venezolanos en el extranjero fue mayor que la tasa de respuesta de la encuesta de los investigadores venezolanos en Venezuela. Una razón potencial para esto fue la pérdida de contacto de los correos electrónicos reportados para los autores listados en BIBLIOS, visto que la mayoría de ellos han dejado de ser válidos al haberse perdido la facilidad de uso de los correos institucionales venezolanos.

Premisas metodológicas

El término ‘investigador’ o ‘autor’ se utiliza indistintamente e incluye profesionales científicos o humanistas que trabajan en una universidad (personal docente universitario o académico), o en cualquier institución de investigación (pública o privada, con o sin carga docente), o en alguna entidad del sistema de salud, pero que tenga una entrada como publicación en BIBLIOS. Visto que la unidad funcional de BIBLIOS son las publicaciones, en este estudio ese criterio es asumido y se le endosa al investigador de forma que, a nivel de autoría, en toda publicación existe igualdad entre todos los coautores. Ese tratamiento, junto al conocimiento de la filiación académica del autor, hace posible construir series temporales de indicadores para redes de coautoría. Los indicadores se construyen con base en el nivel de participación (proporción o fracción) del investigador dentro del conjunto de coautores de cada publicación. Esos niveles son consolidados en un indicador

como el promedio de un período dado, generalmente anual o una década. Las series históricas pueden ser segmentadas de acuerdo a circunstancias y condiciones específicas. En una primera condición, identificada como de migrado, solo se utilizan las publicaciones del investigador una vez que ha emigrado de Venezuela; es decir, no se contabilizan las publicaciones que muestran a una institución de investigación venezolana como filiación académica del investigador, para solo reflejar en el indicador la contribución del investigador durante su estadía fuera de Venezuela. Una segunda condición, identificada como de trayectoria de vida, no toma en cuenta la ubicación académica reportada por el investigador en la publicación y por ende refleja todas sus publicaciones. La condición de trayectoria de vida es la más interesante en tanto que el investigador que emigra no solo se traslada físicamente a otra localidad geográfica sino que, al hacerlo, lleva consigo sus conocimientos, experiencias, proyectos y sueños, los cuales pasan a ser el substrato de sus nuevas publicaciones en su nuevo destino. En otras palabras, lo publicado es parte integral de lo que será publicado.

Resultados

El investigador venezolano emigrante

El foco de este estudio está confinado a los investigadores

venezolanos que publicaron desde 1960 hasta 2018 de acuerdo a los registros de BIBLIOS. Se conforma así un conjunto que comprende 61.877 publicaciones diferentes realizadas por 67.506 investigadores, de los cuales 45.254 están registrados como nacionales venezolanos, con 215.205 entradas en BIBLIOS. El número de investigadores venezolanos que han emigrado en el período 1960 a 2018 es de 2.471 (aunque en los dos últimos años, y hasta diciembre 2020, se han añadido 116 nuevos casos que no fueron considerados).

La Figura 1 muestra la serie histórica (1960-2018) del número de investigadores venezolanos que han emigrado. Se aprecia que, desde 1960 hasta finales de siglo, el número anual de emigrados era muy bajo al principio, pero luego ascendió paulatinamente tras la crisis global del año 1983. La tendencia alcista se hizo vertiginosa los últimos 18 años, período en el que se registra el 85% de los investigadores migrados, llegando a alcanzar hasta cuatro centenas de investigadores por año. La figura también incluye la tasa de pérdida por migración del conjunto de investigadores nacionales expresada en la fracción computada como media móvil de 3 años. Se aprecia que, hasta 1994, la tasa fue pequeña en magnitud y relativamente estable ($\leq 1\%$). Después de 1994, la tasa comenzó a crecer hasta alcanzar $\sim 4\%$ en 2012. Desde entonces y hasta la actualidad, la tasa de

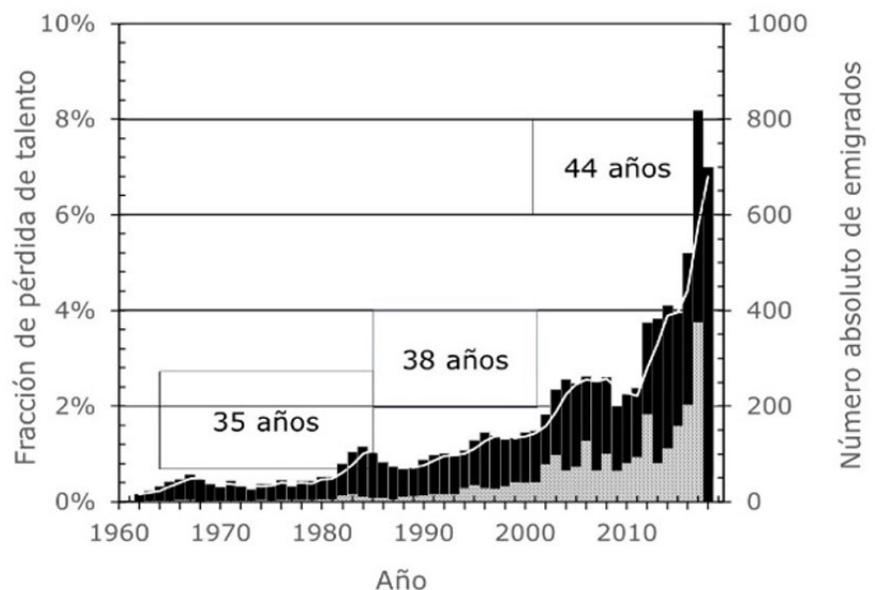


Figura 1. Serie histórica del número absoluto de emigrados venezolanos (ordenada derecha y barras grises) y la correspondiente fracción que la pérdida representa dentro de la comunidad de investigadores (como media móvil período de 3 años, ordenada izquierda, barras negras y línea de tendencia en blanco). Fuente: BIBLIOS.

emigración está disparada, alcanzando valores cercanos al 9% en el 2017; mientras que el promedio para los últimos tres años es ~8%.

Las características demográficas básicas estudiadas para los investigadores son edad, género, educación, disciplina del conocimiento y filiación académica. La naturaleza de los datos recogidos en BIBLIOS permite seguir la trayectoria temporal de esos parámetros, es decir, el devenir de los investigadores y de sus publicaciones. El estudio de la producción de conocimiento, a lo largo del tiempo o de la calidad del vehículo editorial, permite generar indicadores de productividad. Esas características demográficas se listan por décadas en la Tabla I.

Es conveniente que esa data sea cotejada con la obtenida de la encuesta *ad hoc*, para poder calificar la bondad de los resultados presentados. Este es un paso necesario para la exploración de los patrones de colaboración entre investigadores emigrados y no emigrados y las motivaciones para migrar, uno de los objetivos de este estudio e información que BIBLIOS no puede proveer.

En la Tabla I se reporta también los valores para indicadores derivados de las publicaciones de los investigadores venezolanos que han emigrado, segmentados por década y para varias

circunstancias y condiciones. Por ejemplo, el número promedio de publicaciones anuales por los investigadores emigrados para todo el período bajo estudio (1960-2018) es de 1,30. Comparado con estudios similares, este promedio es relativamente alto debido a que, por diseño, solo se consideran investigadores que publican al menos un artículo en su vida (para poder ser capturado por BIBLIOS). El factor de impacto promedio de esas

publicaciones (0,88) es un valor bastante conservado en el tiempo. La proporción general de publicaciones de alta calidad (en revistas indexadas) es cercana al 60%, lo que está en línea con otros países latinoamericanos. Si bien puede dar la impresión de que la productividad del investigador emigrado ha decaído con los años, la calidad de sus publicaciones, tanto en revistas nacionales como internacionales, ha mejorado.

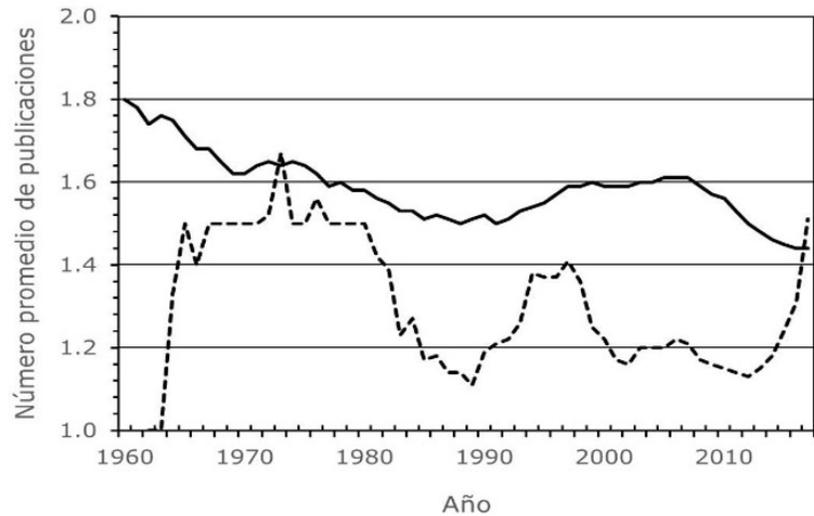


Figura 2. Promedio del número de publicaciones de los investigadores migrantes (línea punteada) y no-migrantes (línea sólida). Data calculada como media móvil de 3 años. Fuente: BIBLIOS.

TABLA I
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS INVESTIGADORES MIGRADOS

Condición (promedio x década)	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2010s	Todos
Género femenino (%)	15%	23%	35%	42%	50%	53%	45%
Número de investigadores	13	21	92	231	732	1283	2371
Edad (años)	37,67	36,61	38,29	41,12	42,11	44,21	41,62
Factor de impacto de publicaciones	0,685	0,933	1,012	0,987	0,864	0,773	0,878
Publicaciones; migrante (anual)	1,34	1,53	1,26	1,30	1,19	1,23	1,31
Publicaciones; no-migrante (anual)	1,72	1,62	1,53	1,55	1,60	1,48	1,58
<u>Nivel educacional (%)</u>							
Licenciatura	83	69	58	49	48	59	55
Doctorado	14	23	31	35	30	24	28
Maestría	2	8	11	17	21	17	17
<u>Disciplina investigativa (%)</u>							
Agrociencias	5	16	12	16	16	13	14
Química	3	7	8	8	9	8	8
Geociencias	2	2	3	3	3	4	3
Biología y vida	13	15	16	15	16	16	16
Matemáticas	1	1	2	2	4	4	3
Medicina y salud	72	48	42	33	28	29	33
Física	1	3	4	4	3	3	3
Ingenierías y tecnología	1	5	9	13	14	13	12
<u>Filiación académica (%)</u>							
Petróleo y energía	0	1	4	4	2	2	2
Salud	14	12	9	7	5	4	6
Ciencia y tecnología	9	10	10	7	6	7	7
Universitario	63	63	65	70	76	77	73
Otras	14	13	12	12	12	11	12

La Figura 2 muestra las series temporales para el promedio de número de publicaciones anuales de los investigadores venezolanos correspondientes a los dos grupos: los que emigraron y los que no emigraron. Para estos últimos (línea sólida) se observa que la productividad promedio ha venido en continuo descenso desde 1960, aunque con un repunte durante la década de los 90 del siglo XX, estabilizada en la primera década del siglo XXI. Para el grupo de los migrados no existe un patrón definido, muy probablemente debido tanto a diferencias en el tamaño muestral como a variaciones reales en la productividad de esos investigadores. Sin embargo, es evidente que después de 2010, cuando la tasa de emigración de los investigadores aumenta de manera notable, el promedio de publicaciones anuales es significativamente más alto para los investigadores venezolanos que han migrado que para los que han permanecido en el país.

La Figura 3 muestra las series temporales del nivel de participación de las revistas consideradas como de alta calidad dentro del conjunto de todas las publicaciones de los investigadores que emigraron, así como las de los que no emigraron. Para ambos conjuntos de investigadores se observa una tendencia creciente similar en magnitud, aunque algo más pronunciada en el caso de los migrantes, que se acerca al 80% en los últimos tiempos y que desde la década de los 80 se muestra mayor que la de los no migrantes. En cualquier caso hay que señalar que la calidad de las investigaciones de los investigadores venezolanos debe ser muy respetable ya que una buena parte (~55%) de sus resultados son recogidos en revistas de alta calidad.

Características generales del emigrante

Relativo al género de los investigadores migrantes venezolanos, el estudio cualitativo mediante encuestas indica un ligero sesgo hacia los hombres, si bien la Tabla I recoge como 44% el valor promedio de la fracción correspondiente al género femenino. Según BIBLIOS, para el grupo de investigadores emigrantes masculinos el promedio de publicaciones de por vida es de 11 artículos, mientras que para el grupo de investigadores emigrantes femeninos el promedio es de seis publicaciones. Asimismo, BIBLIOS revela que, antes de emigrar al extranjero, los hombres habían dedicado, en promedio, 12 años de su carrera profesional a trabajar en una institución académica venezolana, mientras que las mujeres habían hecho lo mismo durante ocho años.

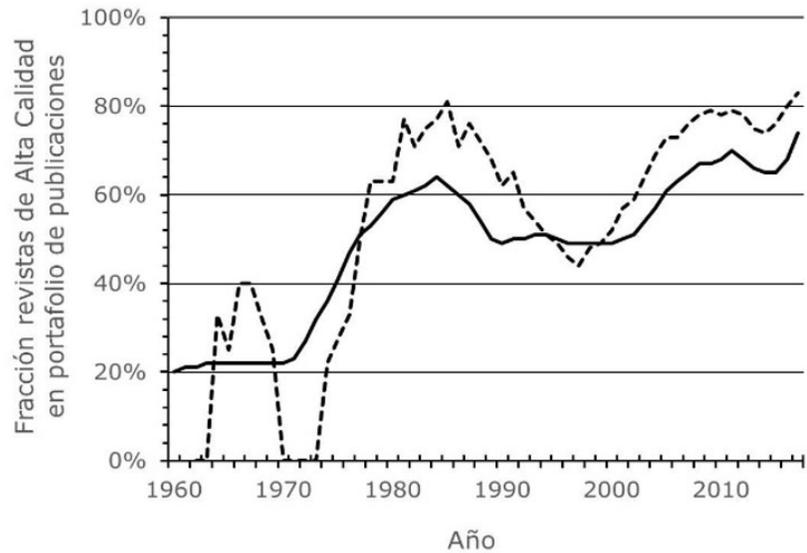


Figura 3. Fracción correspondiente al nivel de participación de las publicaciones en revistas de alta calidad en el portafolio de publicaciones anuales de los investigadores migrantes (línea punteada) y de los no-migrantes (línea sólida). Data calculada como media móvil de 3 años. Fuente: BIBLIOS.

La mayoría de los encuestados emigrados solían trabajar en Venezuela como investigadores (67%) y/o docentes (51%); la mayoría de ellos (81%) en universidades. De este último grupo (docentes universitarios), un 91% de los no migrados permanecen en sus puestos de trabajo en Venezuela, mientras que el 68% de los migrantes lo hacen en cargos universitarios en el extranjero. La gran mayoría de los investigadores migrados ejercen sus profesiones (81%). En relación con estudios posdoctorales, la encuesta revela que solo el 27% de los migrados tenían un posdoctorado, pero, hoy en día, ese porcentaje ha aumentado al 33%. De acuerdo a la información recopilada en las encuestas, la distribución del máximo grado académico alcanzado para los investigadores venezolanos está sesgada hacia los autores con doctorado (86%), aunque entre los emigrados se registra un 93% con doctorados, mientras que entre los no-emigrados es del 72%. Estos datos referentes al máximo nivel académico alcanzado son cualitativamente similares a los derivados de BIBLIOS. En lo cuantitativo, los porcentajes son significativamente menores; 28% con doctorado para todos los registrados en BIBLIOS, 18% para los que permanecen en Venezuela y 32% para los emigrados.

La Tabla I también muestra que son muchas las disciplinas investigativas que han sido afectadas. Existe la percepción de que el país ha perdido más talento en algunas áreas que

en otras. El tema es complicado pues escapa a lo meramente cuantitativo, por entrar en consideración variables que inciden sobre elementos estratégicos. Por ejemplo, en el área tecnológica (energía, petróleo e ingeniería), dado que era una de las menos trabajadas en el país, la pérdida por migración del reducido número de los expertos con que contaba el país en esas áreas influyó decisivamente en la dramática reducción de la producción de petróleo (caída a niveles sin precedentes, un décimo de su mejor registro). Similarmente, el sistema eléctrico nacional se ha vuelto disfuncional tras la pérdida de talento en ese sector. En cualquier caso, el conjunto de biología más medicina, englobadas como ciencias de la salud y de la vida, sobresale sobre las demás las disciplinas del conocimiento; la pérdida de profesionales en estos casos ha retrotraído la salud de los venezolanos a épocas pretéritas.

La Tabla I también registra la magnitud relativa de la pérdida de talento por emigración según la filiación académica de los migrantes. Las instituciones más afectadas fueron las universidades nacionales, despuntando la Universidad Simón Bolívar. Proporcionalmente (referido al volumen de recursos humanos) esta universidad, junto con la compañía estatal de petróleo (PDVSA y su filial de investigación INTEVEP), fueron las instituciones que perdieron más talento. Otro grupo de instituciones muy afectadas son los centros de investigación en ciencia y tecnología

del sector público: Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Fundación Instituto de Estudios Avanzados (IDEA) o Fundación Instituto de Ingeniería (FII) y, en el sector salud, el conjunto de hospitales públicos del Seguro Social y el Ministerio de Salud, con pérdidas en promedio del 8% por década. El sector agrícola también se deterioró.

En referencia a la edad promedio del investigador venezolano migrante, la Tabla I muestra que ha envejecido alrededor de 6,5 años al comparar los valores para la década de 1960 con los más recientes. Los investigadores que no han migrado tienden a ser mayores que los autores migrados; con edades promedio de 43,8 años para los autores en Venezuela y 41,7 años para los migrados. Referente a la edad promedio en la que el investigador migró al extranjero, BIBLIOS lista que los hombres lo hicieron a los 41 años

mientras que las mujeres emigraron a los 38 años.

La Tabla II muestra que los investigadores que emigraron a América Latina no solo migran más tarde, sino que también son más jóvenes que los migrados que actualmente viven en América del Norte y Europa, donde un porcentaje más alto tiene más de 60 años. En América del Norte, por otro lado, parece haber dos grupos principales con respecto a la edad: cerca del 40% tiene menos de 50 años y el 47% tiene más de 60 años, mientras que la mayoría de los que emigraron a Europa tienen más de 50 años.

La Tabla III recoge la región geográfica de destino de los investigadores migrados venezolanos y su fecha de migración de acuerdo a las respuestas obtenidas en la encuesta ad hoc. La mayoría (60%) de quienes migraron lo hizo después de 2014, mientras que el 21% de ellos emigró entre

2006 y 2013 y otro 19% abandonó Venezuela antes de 2005. El patrón observado en esta data indica que la migración ha ido en aumento en los últimos tiempos. Una cuarta parte de los investigadores que respondieron a la encuesta emigraron a América del Norte (EEUU y Canadá); un poco más de la mitad hacia América Latina, y una quinta parte a Europa.

No obstante todo lo anterior, la encuesta reveló que la escogencia de país destino por parte del migrante ha sido dinámica y ha mostrado cambios con el pasar del tiempo. Un número estadísticamente significativo de investigadores venezolanos que emigraron antes de 2005 fueron a América del Norte y Europa, en lugar de ir a América Latina. Durante el período entre 2006 y 2013, no hay diferencias importantes con respecto a las regiones de destino. Sin embargo, después de 2014, América Latina se convirtió en la principal región de destino de los investigadores.

¿Por qué migran los investigadores venezolanos?

En los inicios del proceso migratorio masivo de los investigadores venezolanos las principales razones que lo propulsaron fueron trabajo y familia, ambas muy por encima de cualquier razón económica. Con el pasar de los años, la encuesta cuantitativa reveló que la importancia de las razones para migrar cambió de forma que en los años recientes, si bien sigue privando la razón trabajo, la razón familia tiene casi el mismo peso relativo, a la vez que las razones económicas empiezan a equipararse. En efecto, la Tabla IV muestra que la razón trabajo ha pasado del 59% antes del 2006 a 35% en el 2018, mientras que la razón familia pasó del 17 al 34%. En cuanto a la razón económica, ésta pasó de 7% a 27% entre esos años, siendo todos esos porcentajes estadísticamente significativos. En cualquier caso, para el proceso migratorio del investigador venezolano, los factores políticos o sociales privan menos ahora en su toma de decisión.

El enfoque cualitativo permite explorar en profundidad las razones para emigrar y los resultados se muestran en la Tabla V. Se encontraron tres componentes generales: a) condiciones de vida, b) obstáculos y disposiciones para el desarrollo profesional, y c) situación política.

Por limitaciones en las condiciones de vida se entiende el conjunto de factores que no cumplen con los requisitos mínimos para la supervivencia de las personas y comprende limitaciones

TABLA II
EDAD DEL MIGRANTE POR REGIÓN DE DESTINO (%)

Edad	Am. Lat.	Am. Norte	Europa	Total
31 a 40	10	5	12	7
41 a 50	9	34	18	24
51 a 60	40	13	39	36
61 a 70	19	29	15	24
71 a 80	2	18	15	9
Total	54	25	21	100

TABLA III
REGIÓN DE DESTINO DE LOS EMIGRADOS (%)

Zona	Total	< 2005	2006-2013	2014-2018
América Norte	25	37 (*)	24	39
América Latina	54	7	17	5 (**)
Europa	21	27 (*)	27	45
Total	100	19	21	60

Nota: Errores robustos entre paréntesis. ** p<0.05, * p<0.1

TABLA IV
DESENCADENANTES Y FECHA DE MIGRACIÓN (%)

Desencadenante	Total	< 2005	2006-2013	2014-2018
Trabajo	42	59	50	35
Política	12	8	28	1
Familia	30	17	25	34
Educación	4	14	0	1
Otras	10	10	13	9
Económicas	19	7	6	27
Social	3	7	6	2
Emocional (estrés)	18	7	22	20

TABLA V
RAZONES PARA MIGRAR

Razones		Región		
Generales	Particulares	Am. Lat.	Am. Norte	Europa
Limitaciones en condiciones de vida	Económicas	12	5	4
	Inseguridad (física)	6	1	3
	Pérdida calidad vida	4		1
	Médicas/medicamento	4		1
	Crisis socioeconómicas	1		
	Alimentación		1	
Obstáculos al desarrollo profesional	Impedimentos	10		
	Limitaciones	3		
Situación política	Eventos oficiales	6	4	
Visión futura	Familiar (reunión)		5	1
	Oportunidades		3	2
	Metas iniciales		4	
n (encuestados)		20	10	8
Rango de edad (años)		40 a 70	30 a 50	50 a 80

TABLA VI
VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Categorías		Región		
Situación	Particular (percepción)	Am. Lat.	Am. Norte	Europa
Profesional, trabajo	Mejoras	13	3	5
	Limitaciones empleo (estabilidad/inmigración)	10		5
	Investigación académica	5		1
Económica	Favorable	9		
	Desfavorable	5	2	
Social familiar	Ventajas	11	10	7
Social cultural	Barreras Desventajas	7		
n (encuestados)=		20	10	8
Rango de edad (años)		40 a 70	30 a 50	50 a 80

económicas, inseguridad física, disminución de la calidad de vida, falta de atención médica y/o medicamentos, y crisis socioeconómica. Los obstáculos y las disposiciones para el desarrollo profesional se refieren tanto a los impedimentos como a las limitaciones que afectan el óptimo desempeño y producen el estancamiento de la práctica profesional, así como también a las fortalezas y oportunidades individuales para el logro del desarrollo profesional. Para la situación política, los informantes definieron esa categoría como una serie de situaciones gubernamentales adversas que afectan a la población, resumidas en eventos y acciones gubernamentales que afectan negativamente la vida diaria.

Al comparar estas categorías con los determinantes económicos de la crisis migratoria mencionados por Marotta (2019), se encuentran similitudes en sus nominaciones. Allí se señala que los migrantes calificados y no calificados

(como el perfil de los entrevistados) encontraron razones económicas y laborales (60%), escasez de medicamentos (25%), inseguridad y violencia (12%), persecución política, crisis y otros (3%), coincidiendo con los comentarios de los informantes cuya variedad de razones para migrar se denominó condiciones de vida, categoría en la cual se congregan las limitaciones (y deficiencias) percibidas por ellos en los aspectos económicos y sociales (Tablas V y VI).

TABLA VII
RAZONES PARA COLABORAR (%)

Impulsor	No-migrantes	Migrantes
Movilidad	82	57
Visibilidad	83	90
Acceso equipos	67	85
Intercambio	64	82
Networking	62	80
Productividad	43	83

Vida después de migrar

Poco menos de la mitad de los investigadores migrados tienen y mantienen vínculos con instituciones académicas o de investigación en Venezuela. El porcentaje ha variado entre quienes migraron antes del año 2006 con respecto a quienes migraron recientemente (28 vs 48%). Entre los que emigraron, el 43% estaba afiliado a la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC). En este sentido, es importante mencionar que el 92% de los investigadores migrados dijeron que estaban interesados en estar en contacto con AsoVAC, estuviesen afiliados o no antes de migrar. Casi todos los que todavía están en contacto con instituciones de investigación o académicas venezolanas tienen contacto con antiguos colegas y colaboran con ellos en actividades de investigación (95,5%). Casi todos los que mantienen vínculos con la investigación o las instituciones académicas venezolanas actualmente colaboran con investigadores no emigrados.

La Tabla VII muestra que, en el caso del grupo de investigadores no emigrados, los impulsores más comunes para colaborar con colegas venezolanos en el extranjero son movilidad y visibilidad, mientras que productividad es el menos invocado. En cuanto a los investigadores migrantes, los impulsores para colaborar con los colegas radicados en Venezuela son visibilidad, acceso a equipos e incremento de su productividad académica, mientras que movilidad es el impulsor menos interesante. Entre los investigadores migrados que están colaborando con investigadores no migrados, la actividad más común que realizan es publicar juntos y trabajar en proyectos de investigación conjuntos.

Finalmente, hay que resaltar que el éxodo de investigadores venezolanos ha afectado a todas las instituciones académicas del país, pero muy especialmente a las más importantes universidades públicas, que son responsables del 80% de la producción científica hecha en Venezuela. Si bien la pérdida de talento es similar en magnitud para todos los campos de conocimiento, se destaca el grupo

de emigrantes que se dedica a la investigación en bio-salud o energía/petróleo (Requena y Caputo, 2016).

Discusión y Conclusiones

Los resultados de la encuesta muestran que la edad a la que migran los investigadores venezolanos y sus destinos (principalmente América Latina, América del Norte o Europa) han cambiado con el tiempo. La elección del país de destino parece estar relacionada con la existencia de contactos anteriores en el país receptor. En términos de los impulsores de la migración, la encuesta muestra que está relacionada con cuestiones laborales y familiares. Las entrevistas extendidas muestran evidencia del interés de la última ola de emigración de investigadores venezolanos para mantener conexiones con sus colegas en Venezuela. Aunque los resultados indican que los vínculos con las instituciones académicas nacionales han disminuido con el tiempo, la mitad de los investigadores migrados han mantenido algún tipo de conexión y más del 90% de ellos están interesados en tener contacto con las instituciones académicas venezolanas.

La comparación entre los valores de las características descritas por las encuestas y las derivadas de BIBLIOS muestran en general una gran coincidencia y por ende consistencia. Las pocas discrepancias no invalidan esa conclusión, ya que tienen explicación racional. Por ejemplo, en el caso del máximo grado académico, la discrepancia cuantitativa observada puede yacer en la escala temporal y la naturaleza de las poblaciones bajo consideración que abarca el muestreo; la data de BIBLIOS comprende tanto investigadores profesionales como estudiantes graduados, técnicos de laboratorio y colaboradores, mientras que la data recopilada de las encuestas proviene casi exclusivamente de investigadores principales. En el género, la diferencia muy probablemente se relaciona con el factor edad; en efecto, a medida que los investigadores envejecen, se encuentran en un momento posterior en su productividad del ciclo de vida y, por lo tanto, es más probable que hayan acumulado ventajas tales como más recursos, reconocimientos y apoyo institucional.

Otras discrepancias encontradas entre las características reveladas por las encuestas y las derivadas del análisis de BIBLIOS son, en su mayoría, pequeñas e intrascendentes. Probablemente debido a la herramienta utilizada para conectarse con los encuestados, el correo electrónico. La muestra inicial se extrajo de la base de datos BIBLIOS, donde los correos electrónicos listados para los

investigadores corresponden a los de filiación académica. Por lo tanto, es más probable que se encuentre una conexión con quienes aún practican o mantienen sus conexiones con sus redes profesionales o, como se indicó anteriormente, que se haya perdido el contacto porque la mayoría de los correos electrónicos institucionales venezolanos han dejado de existir.

La relación entre la emigración de investigadores en Venezuela y la productividad científica general en el país, medida como el número de publicaciones y la 'calidad' de las mismas, fue revelada al estudiar la coautoría y sus redes utilizando una aproximación econométrica que es el objeto de otra publicación (véase Diez *et al.*, 2020b). Varios efectos salieron a relucir en ese estudio: primero, sobre la magnitud y composición del portafolio de publicaciones; segundo, relativo a un aumento del número de publicaciones en revistas internacionales de alto impacto que conlleva una reducción en las publicaciones nacionales. Un tercer efecto sobre la calidad de las publicaciones: si el coautor ha emigrado recientemente, aparece una relación negativa entre la publicación promedio y la calidad de las publicaciones en revistas internacionales que sugiere la presencia de un efecto disruptivo a corto plazo.

Otra perspectiva sobre el tema indica la importancia de las actitudes para la creación de redes en el desarrollo del capital social entre la diáspora y el antiguo entorno académico y científico del emigrado. En este contexto dos modalidades son relevantes: las redes formales de las asociaciones profesionales, o las redes informales, como las del entorno familiar. En el primer contexto se debe inscribir la acción de las asociaciones como AsoVAC, por su experiencia y cobertura geográfica.

Cuando se toma la productividad científica como paradigma del tema pérdida de talento, se deben tener en cuenta los sistemas socio-ecológicos que permiten una mejor comprensión de la movilización del conocimiento y el papel que puede jugar el talento en beneficio de la sociedad que lo recibe, tanto como de la sociedad que deja. Para ello se deben analizar: a) las políticas científicas y otras políticas generales, b) los entornos nacionales donde trabajan los científicos, y c) las actitudes y características de los científicos para el trabajo colaborativo.

El objetivo final de un análisis de esa naturaleza es visualizar las condiciones necesarias para lograr un estado cuasi estable entre los diversos elementos interdependientes que componen un sistema tan complejo. Idealmente y a pesar del éxodo de científicos, se debe lograr una meta-comunidad basada en

científicos y profesionales emigrados y no emigrados, conformada de tal manera que quede garantizada la generación y/o movilización del conocimiento requerido para el desarrollo del país.

Según esta perspectiva, el primer nivel de análisis sería si la migración afecta o no la cantidad y la calidad de la producción de investigación de los científicos en el país, y cómo los patrones de colaboración para la realización de la actividad científica se ven afectados tanto en los profesionales que migran como en los que no migran (Lee y Bozeman, 2005; González-Brambila y Veloso, 2007; Aref, Zagheni y West, 2019). En este contexto, son útiles los trabajos de Woolcock y Narayan (2000), Ostrom y Ahn (2003), Ostrom (2007), y los de Gittel y Vidal (1998), quienes adoptan como marco organizativo clave una postura amplia en el uso de la teoría de la acción colectiva. Estos autores definen el capital social como "un atributo de los individuos y sus relaciones, lo que aumenta su capacidad para resolver problemas de acción colectiva" a través del desarrollo de la confianza y los estándares de reciprocidad entre los individuos. Todas las formas de capital social contribuyen a la confianza y el logro de la acción colectiva.

Implicaciones para las políticas públicas

La movilización internacional de científicos es uno de los imperativos de la ciencia. Los científicos tienden a migrar como parte de su idiosincrasia porque el conocimiento es un capital administrado individualmente. Sin embargo, una parte importante que desencadena la migración de científicos se encuentra en las condiciones internas de las sociedades, donde los problemas económicos, políticos y sociales conllevan condiciones inadecuadas para el desempeño de la investigación. En América Latina ha habido diversas políticas/esfuerzos para mitigar el problema de la migración de los científicos regionales, generando un interesante trasfondo de experiencias, lamentablemente poco estudiadas y con muy pocas estadísticas. El porqué de ello quién sabe si radique en el desencuentro entre los objetivos, las expectativas y los resultados. En cualquier caso, la percepción generalizada en la región es considerar la fuga de talento como una pérdida.

Es así como los esfuerzos para mitigar la migración de talentos se han centrado en la dimensión nacional, mientras que se ha dedicado poquísima consideración al contexto regional, y mucho menos al global (Scellato *et al.*, 2015). De hecho, ha habido al menos

nueve programas en ocho países latinoamericanos destinados a la repatriación o al financiamiento de proyectos de colaboración con profesionales migrados. Tres grandes tipos de programa han sido utilizados sin mayor éxito en América Latina. Ellos son:

1) Repatriación, que incluye desde legislación con incentivos fiscales o dispensas hasta devolución con pagos de transferencias. Entre otros, este ha sido el caso de Argentina, Colombia, Perú, Chile, Uruguay y México (Chiancone, 1996; Barreiro Díaz, 1997; Pellegrino, 2003; Luchilo, 2007; PAR, 2008; Gerard y Grediaga Kuri, 2009; Marmolejo, 2009; Chaparro *et al.*, 2014), acompañado de subvenciones de reinserción o reinserción en instituciones científicas o empresas que requieran dicho personal en Argentina, Perú y Uruguay (Barreiro Díaz, 1997; García de Fanelli, 2008; PAR, 2008).

2) Retención, que implica programas fundamentados en la creación de sistemas de reconocimiento, mejoramiento de condiciones de trabajo o incentivos económicos directos a los investigadores o becarios. Algunos de los programas de incentivos y reconocimientos económicos han ocurrido en Argentina, México, Venezuela y Uruguay (García de Fanelli, 2008; PAR, 2008; Marmolejo, 2009; Aboites y Díaz, 2016), mientras mejoras en las condiciones de trabajo se han visto en Brasil (Baeninger, 2002; García, 2005).

3) Vinculación, a través programas de reciente data basados primordialmente en la organización de redes de investigación y/o docencia conformadas con investigadores en el extranjero y contrapartes nacionales, inserción en el sistema de reconocimiento del país y financiamiento. Todo lo anterior fuertemente arraigado en las TIC, en Argentina, México, Colombia (Chaparro *et al.*, 2014; García, 2014; Angulo Pico, 2016; López, 2016; OIM, 2016) y en México, Argentina, Uruguay y Chile (Aboites y Díaz, 2016; López, 2016; OIM, 2016).

4) Finalmente, algunos países aplicaron la llamada 'diplomacia científica', p.ej. Argentina, Brasil y Colombia (Chaparro *et al.*, 2014; OIM, 2016; Muntaner, 2017; Pulido, 2018 a, b).

Estas cuatro medidas no siempre establecen una política pública estable o dan lugar a un programa específico, como en el caso de Roots Raíces??? en Argentina (García de Fanelli, 2008; López, 2016b), o Red Global MX en México (Tigau *et al.*, 2017); tampoco originan actividades que se mantengan a lo largo del tiempo, ya que éstas pueden cambiar de acuerdo con los intereses del

gobierno del país de origen y de los participantes migrantes o las construcciones mediáticas (Tigau, 2013) en lugar de políticas basadas en evidencia. Por lo tanto, hasta ahora no se han encontrado panaceas para mejorar los daños percibidos o el beneficio para el país de origen con respecto a las diásporas científicas, y solo se han explorado los éxitos anecdóticos.

Los resultados del estudio proporcionan evidencia exploratoria más formal sobre la relación de los patrones de migración de los investigadores y la producción local de conocimiento por parte de los investigadores locales. La migración de coautores en grupos locales se relaciona con una pérdida en la calidad de producción. Sin un vínculo foráneo, los investigadores locales pueden estar perdiendo la conectividad con los coautores que se van y, por lo tanto, perder el capital humano acumulado hasta ese momento. El puente entre los investigadores migrados y los investigadores locales se basa en los 'siempre migrados' que probablemente tengan los incentivos para mantener conexiones y productividad de calidad para competir internacionalmente.

Se puede concluir que en los países que han tratado de mitigar migraciones de importancia, los esfuerzos han provenido primordialmente de los gobiernos mediante políticas públicas con comeditamiento financiero, pero no así de otros actores, como universidades, sociedades científicas o sector productivo privado. Y si bien los resultados han sido bastante limitados, algunos proyectos conjuntos internacionales han permitido la creación de redes de investigación eficientes que han terminado generando algún capital social (casos Colombia, Argentina, Chile o México).

Finalmente, es necesario mencionar que el Estado venezolano, ante la masiva pérdida de población experimentada en los últimos años, no ha puesto en práctica ninguna política pública destinada a mitigar el daño infligido al país, ni siquiera en el caso del talento calificado.

REFERENCIAS

- Aboites J, C Díaz (2016) Movilidad académica en México en el contexto de la globalización. *XIV Congr. Int. de Información Info2016*. <http://www.congreso-info.cu/index.php/info/2016/paper/viewFile/280/190>
- Angulo Pico G (2016) Cooperación internacional y emigración calificada: diáspora científica colombiana. *Rev. Int. Coop. Des* 3: 99-114.
- Aref S, Zagheni E, West J (2019) The demography of the peripatetic researcher: Evidence on highly mobile scholars from the Web of Science. *Int. Conf. on Social Informatics*. Springer. Cham, Suiza. pp. 50-65.
- Baeninger R (2002) *La Migración Internacional de los Brasileños: Características y*

- Tendencias*. CELADE. Santiago de Chile. 70 pp.
- Barreiro Díaz A (1997) *La Formación de Recursos Humanos para la Investigación en el Uruguay, a Partir de la Experiencia del PEDECIBA*. Banda Oriental. Montevideo, Uruguay. 157 pp.
- Bryman A (2016) *Social Research Methods*. Oxford University Press. DOI: <https://bit.ly/2OMCBVt>
- Chaparro F, Jaramillo H, Quintero V (2004) *Aprovechamiento de la Diáspora e Inserción en Redes Globales de Conocimiento: El Caso de la Red Caldas*. Informe para el Banco Mundial. Bogotá, Colombia. 48 pp.
- Chiancone A (1996) *La Definición de Políticas Públicas en una Situación de Transición Política. El Caso del PEDECIBA en Uruguay*. DAAD-Comunicarte. Buenos Aires, Argentina. 118 pp.
- Diez E, Freitas Y, García-Pérez M, Ordóñez L, Pineda J, Requena J, Romero S (2020) Venezuelan research community migration: impacts and public policy implications. BID. Washington DC, EEUU. DOI: <http://dx.doi.org/10.18235/0002776>
- García de Fanelli A (2008) Políticas públicas frente a la "fuga de cerebros": Reflexiones a partir del caso argentino. *Rev. Educ. Sup*. 37(148): 111-121.
- García L (2005) La migración de brasileños en el contexto de la globalización. *Migrac. Int*. 3: 165-173.
- García L (2014) Policy and institutional frameworks country report. Argentina. *INTERACT Res. Rep*. 23: 19.
- García L (2005) La migración de brasileños en el contexto de la globalización. Nota crítica. *Migrac. Int*. 3: 165-173.
- Gerard E, Grediaga KR (2009) ¿Endogamia o exogamia científica? En Didou AS, Gérard E (Eds.) *Fuga de Cerebros, Movilidad Académica, Redes Científicas. Perspectivas Latinoamericanas*. CINVESTAV. México. pp. 136-160.
- Gittell R, Vidal A (1998) *Community Organizing: Building Social Capital as a Development Strategy*. Sage. 208 pp. DOI: <http://dx.doi.org/10.4135/9781452220567>
- González-Brambila C, Veloso FM (2007) The determinants of research output and impact: A study of Mexican researchers. *Res. Policy* 36: 1035-1051.
- Guba E, Lincoln Y (2002) Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. Por los rincones. En *Antología de Métodos Cualitativos en la Investigación Social*. pp. 113-145.
- Johnson RB, Onwuegbuzie AJ (2004) Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educ. Res*. 33(7): 14-26. DOI: <https://bit.ly/2yTqZoK>
- Johnson RB, Onwuegbuzie AJ, Turner LA (2007) Toward a definition of mixed methods research. *J. Mixed Meth. Res*. 1: 112-133. DOI: <https://bit.ly/2YFtOcl>
- Lee S, Bozeman B (2005) The impact of research collaboration on scientific productivity. *Soc. Stud. Sci*. 35: 673-702.
- López M (2016) Políticas públicas e internacionalización de la ciencia y la tecnología en Argentina (2003-2015). *Temas y Debates* 31: 65-79.
- Louis TA, Robins J, Dockery DW, Spiro A, Ware JH (1986) Explaining discrepancies between longitudinal and cross-sectional models. *J. Chron. Dis*. 39: 831-839.
- Lozano-Ascencio F, Gandini L (2012) Skilled-worker mobility and development in Latin America and the Caribbean: Between brain drain and brain waste. *J. Lat. Amer. Stud*. 4: 7-26.

- Luchilo L (2007) Migraciones de científicos e ingenieros latinoamericanos: fuga de cerebros, exilio y globalización. En Sebastián J (Ed.) *Claves del Desarrollo Científico y Tecnológico en América Latina*. Fundación Carolina y Siglo XXI. Madrid, España. pp. 37-81.
- Marks A, Vessuri H (1983) *White Collar Migrants in Latin America and the Caribbean*. Royal Institute of Linguistics and Anthropology. Leiden, Holanda. 253 pp.
- Marmolejo F (2009) Redes, movilidad académica y fuga de cerebros en América del Norte: el caso de los académicos mexicanos. En Didou AS, Gérard E (Eds.) *Fuga de Cerebros, Movilidad Académica, Redes Científicas. Perspectivas Latinoamericanas*. CINVESTAV. México. pp. 101-116.
- Marotta D (2019) Venezuela. Determinantes económicos de la emigración venezolana entre 2014-2018. En *Horizontes de la Emigración Venezolana: Retos para su Inserción Laboral en América Latina*. Observatorio Venezolano de Migración / Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, Venezuela. pp. 75-93. <https://www.observatoriovenezolanodemigracion.org/libros-y-articulos/horizontes-de-la-migracion-venezolana-retos-para-su-insercion-laboral-en-america-latina>
- Martín Frechilla JJ (2008) El dispositivo venezolano de sanidad y la incorporación de los médicos exiliados de la Guerra Civil española. *Hist. Cienc. Saude Manguinhos* 15: 519-541.
- Muntaner L (2017) *La Cooperación Internacional Universitaria en Argentina: El Caso del Programa Argentina Francia Ingenieros Tecnología (ARFITEC), 2007-2015*. Tesis. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Argentina. 173 pp.
- OIM (2016) *Migración Calificada y Desarrollo: Desafíos para América del Sur*. Serie Cuadernos Migratorios 7. Organización Internacional para las Migraciones. Ginebra, Suiza. 289 pp.
- Ostrom E (2007) A diagnostic approach for going beyond panaceas. *PNAS* 104(39): 15181-15187.
- Ostrom E, Ahn TK (2003) Una perspectiva del capital social desde las ciencias sociales: capital social y acción colectiva. *Rev. Mex. Sociol.* 65: 155-233. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rms/v65n1/v65n1a5.pdf>
- Pellegrino A (2003) *Migración de Mano de Obra Calificada desde Argentina y Uruguay*. Programa de Migraciones Internacionales, OIT. Ginebra, Suiza. 58 pp.
- PAR (2008) *En Experiencias y políticas relacionadas con la migración de científicos y tecnólogos en el Mercosur*. Presidencia de la República Argentina. Buenos Aires (11-12/12/2008). 140 pp.
- Peralta RD, Lares Vollmer C, Kerdell Vegas F (2014) *Díspora de Talento. Migración y Educación en Venezuela: Análisis y Propuestas*. Talven-Fundacelac. Valencia, Venezuela. 313 pp.
- Pulido R (2018a) *Cuarta Reunión Anual de la Red Global MX. México Piensa a Nivel Global*. Instituto de los Mexicanos en el Exterior / Red Global MX. <http://redtalentos.gob.mx/index.php/reuniones/anual/reunion-anual-2018>
- Pulido R (2018b) Mexicanos altamente calificados. *La Silla Rota*, 31/05/2018. <https://lasillarota.com/opinion/asiveomexico/mexicanos-altamente-calificados-en-el-mundo/225448>
- Requena J (2019) Talent loss in Venezuela; migration of its researchers. En Bisson MS (Ed.) *Venezuela in Focus: Economic, Political and Social Issue*. Nova Science. Nueva York, EEUU. <https://novapublishers.com/shop/venezuela-in-focus-economic-political-and-social-issues/>
- Requena J, Caputo C (2016) Dinámica de la pérdida de talento en Venezuela: migración de sus investigadores. *Interciencia* 41: 444-453.
- Rey González JC (2012) *Huellas de la Inmigración en Venezuela*. Fundación Polar. Caracas, Venezuela. 295 pp.
- Scellato G, Franzoni C, Stephan P (2015) Migrant scientists and international networks. *Res. Policy* 44: 108-120.
- Schutt RK (2018) *Investigating the Social World: The Process and Practice of Research*. Sage. DOI: <https://bit.ly/2YSSGc0>
- Shin GW, Moon RJ (2018) *From Brain Drain to Brain Circulation and Linkage*. Shorenstein APARC Working Paper. Stanford, CA, EEUU. 38 pp.
- Texera Arnal Y (2014a) Experticia extranjera en el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social de Venezuela 1936-1958. *Bitácora-E ULA* 2014(1). 23 pp.
- Texera Arnal Y (2014b) Especialistas del exterior en el Ministerio de Agricultura y Cría de Venezuela 1936-1958. *Bitácora-E ULA* 2014(2). 29 pp.
- Texera Arnal Y (2015) La construcción de conocimiento científico en Venezuela. Contribución de geólogos petroleros del exterior (1936-1958). *Cuad. Cendes UCV* 32(88): 39-56.
- Tigau CN (2013) *Riesgos de la Fuga de Cerebros en México: Construcción Mediática, Posturas Gubernamentales y Expectativas de los Migrantes*. Centro de Investigaciones sobre América del Norte. UNAM. México. 170 pp.
- Tigau C, Pande A, Yuan Y (2017) Diaspora policies and co-development: A comparison between India, China and Mexico. *Migrat. Lett.* 14: 189-203.
- Vargas-Silva C (Ed.) (2012) *Handbook de Research Methods in Migration*. Elgar. Cheltenham, RU. 608 pp.
- Vélez-Cuatas G, Lucio-Arias D, Leydesdorff L (2016) Ciencia regional y global: Publicaciones de América Latina y el Caribe en el SciELO Citation Index y la Web of Science. *El profesional de la información* 25: 35-47.
- Vessuri H (1998) La movilidad científica desde la perspectiva de América Latina. En Meyer JB, Charum J (Eds.) *El Nuevo Nomadismo Científico. La Perspectiva Latinoamericana*. Escuela Superior de Investigación Pública. Colombia. pp. 99-113.
- Vessuri H (2000) Mobility programs for scientists and engineers in Latin America. En Johnson J, Coward R (Eds.) *Graduate Education Reform in Asia, Europe and Latin America and International Mobility of Scientists and Engineers*. National Science Foundation, Washington DC, EEUU. pp. 281-286.

VENEZUELAN RESEARCH COMMUNITY MIGRATION: IMPACTS AND PUBLIC POLICY IMPLICATIONS

Elieth Diez, Yajaira Freites, Mónica García-Pérez, Luis Ordóñez, José Pineda, Jaime Requena and Sully Romero

SUMMARY

Venezuela, mainly in recent years, has lost 16% of its scientific research force through emigration. This study uses BIBLIOS, a database of Venezuelan publications, a survey and open interviews, to provide evidence on the relationship between migrated researchers and those who have remained in the country. Some characteristic parameters of Venezuelan researchers obtained from BIBLIOS when compared with those obtained from the survey, show consistency. Various indicators were used for productivity, along with attitudes towards professional and social ties. The survey shows that the initial decision to migrate is motivated by the basic needs of the family and the search for better opportunities. Extended interviews show evidence of recent emigrants' interest in maintaining connections

with Venezuela; collaborate with local partners in academic, professional, or business organizations and participate in common work. The preferred country to migrate for the researcher has changed over time, the favorite destination being lately countries in Latin America, followed by North America and Europe. Initially, productivity tends to decrease for those who recently migrated and then increases as connections are established and developed, while for the local researcher the observed increase in production in high-quality journals is related to the association with migrated researchers. These results should be considered when defining public policies aimed at reversing or reducing the impacts on the country arising from the migration of these professionals.

MIGRAÇÃO DE PESQUISADORES VENEZUELANOS: IMPACTOS E IMPLICAÇÕES DA POLÍTICA PÚBLICA

Elieth Diez, Yajaira Freites, Mónica García-Pérez, Luis Ordóñez, José Pineda, Jaime Requena e Sully Romero

RESUMO

Nos últimos anos, Venezuela tem perdido 16% de seus recursos humanos para pesquisas científicas devido à emigração. Este estudo utiliza BIBLIOS, um banco de dados de publicações venezuelanas, uma enquete e entrevistas abertas, para indagar a relação entre os pesquisadores migrados e aqueles que têm permanecido no país. São revisados alguns parâmetros característicos dos pesquisadores venezuelanos derivados de BIBLIOS que, quando comparados com os das enquetes, mostram grande consistência. A produtividade é examinada através de vários indicadores, assim como as atitudes para com os vínculos profissionais e sociais. A enquete mostra que a decisão inicial de migrar é motivada pelas necessidades básicas familiares e a procura por melhores oportunidades. As entrevistas estendidas

revelam o interesse dos migrantes recentes em manter conexões e colaborar com sócios locais em organizações acadêmicas, profissionais ou empresariais. O país para o qual o pesquisador prefere migrar, tem variado. Recentemente, destinos favoritos são países da América Latina, seguidos dos da América do Norte e os da Europa. A produtividade tende a diminuir para os migrantes no início, e aumenta após fixarem residência e desenvolverem uma rede de contatos, enquanto para o pesquisador local, o aumento na produção em revistas de alta qualidade está relacionado à associação com investigadores migrados. Estes resultados devem ser considerados para definir políticas públicas orientadas a reverter ou reduzir os impactos derivados da migração de pesquisadores.