

MUJER Y CIENCIA EN EL ESTADO DE SONORA

LAURA ELENA URQUIDI TREVIÑO / JOSÉ RAÚL RODRÍGUEZ JIMÉNEZ

División de Ciencias Sociales, Universidad de Sonora

RESUMEN: El presente trabajo muestra una primera exploración sobre la participación de la mujer en la actividad científica que se desarrolla en el estado de Sonora. Para ello, se recuperan los datos disponibles del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) que corresponden a 2009. La información

se desagrega por áreas disciplinarias y niveles de reconocimiento. Este primer análisis sugiere que a pesar de formar parte de un grupo minoritario, las mujeres investigadoras en esta entidad han conseguido ciertos avances en la carrera científica.

PALABRAS CLAVE: Mujeres, ciencia, Sonora.

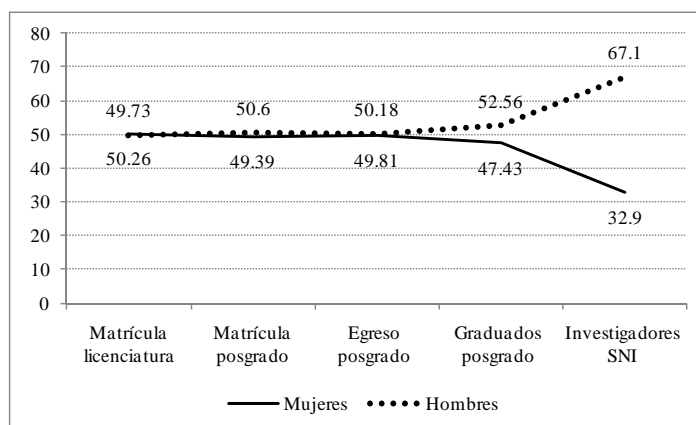
Introducción

El término techo de cristal ha sido acuñado para hacer referencia a las barreras invisibles que obstaculizan el avance profesional de las mujeres y el acceso a los puestos de mayor responsabilidad y poder en cualquier ámbito laboral. El efecto del techo de cristal en la ciencia no es distinto al que se observa en otros campos profesionales, las mujeres a diferencia de los hombres, son un grupo sub-representado, tienen menores salarios, ocupan puestos de menor jerarquía y se enfrentan con mayores obstáculos en el avance de su carrera (Anderson y Connolly, 2006; Connolly y Long, 2008; Massachusetts Institute of Technology, 1999, 2011; European Commission, 2009). Uno de los temas tratados en el Primer Congreso del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) celebrado en mayo de 2010, fue justamente la disparidad de género en la ciencia mexicana, Sylvie Didou señala que no sólo son pocas las mujeres que se han incorporado al Sistema sino además, el logro del mayor nivel de reconocimiento es sólo para unas cuantas (La Jornada, 8 de mayo de 2010). Pero el asunto de la sub-representación de la mujer en la carrera científica inicia incluso antes de su incorporación al sistema formal de ciencia.

Con excepción de algunas regiones de África y Asia, la matrícula mundial del nivel superior de estudios ha crecido de manera importante y con ello la incorporación de mujeres en este nivel educativo se ha incrementado en forma notable (Naciones Unidas, 2009).

Sin embargo, los porcentajes de graduación que corresponden al posgrado son mayores para el género masculino. Si el punto de partida de una carrera científica puede situarse, con fines analíticos, en el ingreso a los estudios superiores, podemos observar que entre el inicio de dicha carrera y la subsecuente consolidación, existe una disminución progresiva de mujeres que inicia justamente en la etapa formativa del posgrado y se hace más notoria en los puestos de mayor jerarquía. Este fenómeno referido frecuentemente como *leaky pipeline* (metáfora propuesta por Berryman en 1983 para referirse a la disminución progresiva de mujeres durante el trayecto de la carrera académica), ha sido documentado para ciertas regiones del mundo como la Unión Europea (véase European Commission, 2009), y para algunos países en particular como Dinamarca (Langberg, 2006), Estados Unidos (Kulis, Sicotte y Collins, 2002), Alemania (Fuchs, Von Stebut y Allmendinger, 2001), entre otros. México no es la excepción, como podemos observar en la gráfica 1, la participación de hombres y mujeres desde el inicio de los estudios superiores hasta el egreso del posgrado es relativamente homogénea, pero la brecha de género inicia precisamente con la graduación del posgrado y se hace más evidente en la incorporación al sistema formal de ciencia.

Gráfica 1.- Proporción de hombres y mujeres en una carrera científica típica*



Fuente: construcción propia con datos de SEP (2008), ANUIES (s/f) y SNI (2009). *Los datos sobre matrícula corresponden al ciclo 2007-2008; el egreso y graduados de posgrado al ciclo 2006-2007 y los datos del SNI a 2009.

Pero la mujer no sólo está sub-representada en el último tramo formativo y en el sistema formal de ciencia mexicano, hay campos disciplinares en los que su presencia es también menor. De acuerdo con la UNESCO (2007, 2010), el mayor porcentaje de mujeres regis-

tradas en los niveles de licenciatura y posgrado en los diferentes países del mundo se ubica en los campos de conocimiento relacionados con Educación, Salud y, Humanidades y Artes. La cantidad relativa de las mujeres en Ciencias, Agricultura e Ingenierías es menor que en el resto de las áreas de conocimiento. México presenta prácticamente el mismo comportamiento, es decir, una mayor cantidad de mujeres en los campos vinculados con Educación y Humanidades y una participación menor en las áreas de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias (véase ANUIES s/f). Si en la fase formativa la mujer está sub-representada en ciertas parcelas de conocimiento, podríamos suponer que su participación en la ciencia tiene una distribución similar.

La incorporación de investigadoras al SNI ha tenido un ritmo progresivo, más aún, la tasa de crecimiento entre 1984 y 2009 es mayor en las mujeres (18.99) en comparación con los varones (8.17). No obstante, en 2009 el género femenino representa prácticamente una tercera parte (32.9%) de los investigadores reconocidos en nuestro país. Si recurrimos al índice de paridad de género (IPG) utilizado por la UNESCO (cociente del número de mujeres entre el número de varones), podemos advertir que a pesar de la incorporación gradual de mujeres al SNI, la paridad de género está aún lejana (IPG=.49).

De acuerdo con las cifras disponibles del SNI que corresponden a 2009, la participación femenina se concentra, en efecto, en las áreas de Humanidades y Ciencias de la Conducta (48%; IPG= 94), Medicina y Ciencias de la Salud (43.2%; IPG= 76) y, Biología y Química (40.5%; IPG= 68); mientras que la menor proporción se ubica precisamente en los campos de Física, Matemáticas y Ciencias de la Tierra (18.2%; IPG= 22) y, en las Ingenierías (19%; IPG= 23).

La sub-representación de la mujer en la ciencia no es sólo un asunto relacionado con ciertos campos disciplinarios, el mayor nivel de reconocimiento que otorga el SNI es también para una fracción menor de investigadoras. Las trayectorias de hombres y mujeres que se dedican a la ciencia en el país siguen rutas divergentes en la carrera académica. Mientras que la proporción de varones se incrementa en la medida que el nivel de reconocimiento es mayor, con las mujeres sucede lo opuesto. Si recuperamos de nueva cuenta el IPG, la brecha de género es menor en las candidaturas (39%; IPG= .64), no obstante, la representación equilibrada de hombres y mujeres en el nivel III, el de mayor reconocimiento, está aún lejos de alcanzarse (18.6%; IPG= .23).

La mujer en la actividad científica del estado de Sonora

En 2009 el SNI reconoce 305 investigadores en el estado de Sonora adscritos principalmente a cuatro instituciones. La Universidad de Sonora (UNISON) concentra 57.7%, el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) 21.6%, el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) 5.2% y, El Colegio de Sonora (COLSON) 4.3%; el resto (11.2%), se distribuye en 12 establecimientos ubicados la mayoría en la capital de estado. Al igual que en el plano nacional, la ciencia en Sonora tiene un predominio masculino, poco más de una tercera parte (33.8%) de sus integrantes son mujeres. Sin embargo, la paridad de género en esta entidad favorece un poco más a las investigadoras (IPG=.51) en comparación con lo que se observa a nivel nacional (IPG=.49).

Investigadoras en las áreas de conocimiento

A diferencia de la participación nacional en los distintos campos de conocimiento, en Sonora la mayor presencia femenina se inscribe en Biología y Química seguida por Humanidades y Ciencias de la Conducta y, Biotecnología y Ciencias Agropecuarias; mientras que la menor proporción se ubica en Física, Matemáticas y Ciencias de la Tierra (tabla 1). Cerca de la mitad (46%) de las investigadoras en el estado se agrupa en dos de los campos de las denominadas ciencias duras, más aún, como se observa en la tabla 1, la disparidad de género en las Ingenierías es menor si se le compara con las cifras a nivel nacional. Esto sugiere un desplazamiento de las mujeres hacia campos de conocimiento tradicionalmente considerados masculinos.

Tabla 1.- Investigadores SNI por área de conocimiento y género, Sonora 2009

		Frecuencia	Porcentaje	IPG Sonora	IPG nacional
Física Matemáticas y Ciencias de la Tierra	Mujeres	13	16.5		
	Hombres	66	83.5	.20	.22
	Total	79	100.0		
Biología y Química	Mujeres	16	48.5		
	Hombres	17	51.5	.94	.68
	Total	33	100.0		
Medicina y Ciencias de la Salud	Mujeres	4	36.4		
	Hombres	7	63.6	.57	.76
	Total	11	100.0		
Humanidades y Ciencias de la Conducta	Mujeres	17	43.6		
	Hombres	22	56.4	.77	.94
	Total	39	100.0		
Ciencias Sociales	Mujeres	11	32.4	.48	.53

	Hombres	23	67.6		
	Total	34	100.0		
Biotecnología y Ciencias Agropecua- rias	Mujeres	31	41.3		
	Hombres	44	58.7	.70	.39
	Total	75	100.0		
Ingenierías	Mujeres	11	32.4		
	Hombres	23	67.6	.48	.23
	Total	34	100.0		

Fuente: construcción propia con base de datos CONACYT-SNI 2009.

Si atendemos la adscripción institucional, la mayoría de las investigadoras (61.3%) que se registran en Biotecnología y Ciencias Agropecuarias se ubican en el CIAD, y es precisamente en este establecimiento en donde el índice de paridad de género en los investigadores reconocidos por el SNI es más cercano a la unidad (IPG= .94) si se compara con las otras tres instituciones de más arraigo en la investigación que se desarrolla en el estado, esto es, el ITSON (IPG= .45), El COLSON (IPG= .44) y la UNISON (IPG= .42).

Este comportamiento puede ser explicado parcialmente por la historia de la ciencia en Sonora. El desarrollo de la investigación científica en el estado sienta sus bases precisamente en la investigación agrícola. El antecedente más remoto data de 1910 y forma parte de los trabajos experimentales desarrollados en la zona del Valle del Yaqui (INIFAP, s/f, PIEAES, s/f). En 1953 la UNISON promueve la investigación agrícola con la creación de la Escuela de Agricultura y Ganadería y, en 1982 se crea el CIAD con el propósito de responder a la problemática del sector alimentario de México. La tradición estatal en la investigación relacionada con la ciencia de los alimentos y la presencia de asientos institucionales que respaldan la investigación en la Biotecnología y las Ciencias Agropecuarias, explican en parte la presencia de una cantidad importante de investigadores en esta región de conocimiento.

Investigadoras en los niveles del SNI

La participación de las mujeres en los diferentes niveles de reconocimiento no sigue el mismo patrón que se observa a nivel nacional. Si bien las investigadoras en el estado de Sonora conforman una menor proporción en todos los niveles del Sistema, en el mayor sitio de la jerarquía logran cierto avance. Como se anota en la tabla 2, desde las candidaturas (38.7%) hasta el nivel II (17.8%) la cantidad de mujeres disminuye de manera importante, sin embargo, en el nivel III la proporción de mujeres se incrementa a 41.7%, porcentaje incluso mayor al que se observa en los niveles precedentes. La cara femenina de

la investigación en Sonora parece iniciar un rompimiento con la segregación vertical que se aprecia para las investigadoras en México, pues el IPG en el nivel III es mayor comparado con los demás niveles de la jerarquía. Más aún, con excepción del nivel II, los valores del IPG en Sonora son mayores en comparación con los que se observan a nivel nacional.

Tabla 10.- Investigadores en el SNI por nivel y género, Sonora 2009

		Frecuencia	Porcentaje	IPG Sonora	IPG Nacional
Candidato	Mujeres	24	38.7		
	Hombres	38	61.3	.63	.56
	Total	62	100.0		
Nivel I	Mujeres	66	35.5		
	Hombres	120	64.5	.55	.44
	Total	186	100.0		
Nivel II	Mujeres	8	17.8		
	Hombres	37	82.2	.22	.23
	Total	45	100.0		
Nivel III	Mujeres	5	41.7		
	Hombres	7	58.3	.71	.15
	Total	12	100.0		

Fuente: construcción propia con base de datos CONACYT-SNI 2009.

El ascenso en la jerarquía de reconocimientos que otorga el sistema formal de ciencia en México es un camino difícil, especialmente para las mujeres, sin embargo, un puñado de investigadoras en Sonora han logrado que la disparidad de género en el nivel más alto del SNI sea menor. De las cinco investigadoras que se registran en el nivel III, el CIAD incorpora 60% (en el campo de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias); la UNISON 20% (en Humanidades y Ciencias de la Conducta) y, El COLSON el 20% restante (en Ciencias Sociales). La adscripción institucional y el campo de conocimiento en el que se identifica la mayor proporción de mujeres que han tenido acceso al nivel III del Sistema dirigen de nuevo la atención hacia el CIAD. Es esta institución en donde la proporción de hombres y mujeres presenta un mayor equilibrio; podría suponerse que ese establecimiento ha logrado generar un clima institucional que favorece el desarrollo de las investigadora en los espacios laborales que se vinculan, efectivamente, con la Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, sin embargo, la conjetura anterior no explica lo que sucede con las mujeres que han alcanzado el nivel III en El COLSON ni en la UNISON, instituciones en las que los investigadores incorporados al SNI son preferentemente del sexo masculino.

Consideraciones finales

La proporción de mujeres que han tenido acceso al mayor nivel de reconocimiento que otorga el SNI es quizá uno de los rasgos principales que se identifican en la ciencia que se desarrolla en el estado de Sonora. Suponemos que el trayecto para esas mujeres no ha sido fácil, pero fuera de esta suposición que sólo se basa en un análisis general de los datos disponibles, desconocemos las particularidades de la trayectoria individual, es decir, quiénes son estas mujeres como actores sociales. Pero más allá de las características que definen su trayectoria en la profesión académica o carrera en la ciencia, surgen varias aristas que se plantea necesario explorar. ¿Qué aspectos de las instituciones de adscripción han facilitado o entorpecido el desarrollo de estas mujeres? ¿Cómo han hecho compatibles los tiempos y espacios entre la vida académica y las responsabilidades familiares? ¿Cuál es su percepción sobre la segregación de género en sus centros de trabajo?

Finalmente, hay al menos un par de cuestiones que consideramos pertinente bosquejar, de un lado, es necesario tener en cuenta la temporalidad de las características de la ciencia en Sonora. La incorporación de nuevos miembros al sistema, la salida de otros, el estancamiento o la promoción en los niveles, cambian la fisonomía del conjunto de investigadores. No sabemos con certeza si la participación actual de la mujer en la ciencia de la entidad es el inicio del tránsito a la paridad de género. Sin embargo, la feminización que se observa en la base de la pirámide, es decir, el incremento notable en el acceso de las mujeres a los estudios superiores y, la posibilidad de incorporar de manera seria en la agenda de modificaciones estatutarias del propio SNI el asunto de género, factiblemente favorezca en un futuro el acortamiento de la brecha de género en la ciencia. Por otro lado, a pesar del avance de las investigadoras en el estado, la mujer no deja de estar subrepresentada en la tarea científica, el asunto entonces no sólo se restringe al problema de la paridad sino también a la igualdad de condiciones y oportunidades que habrían de promoverse para lograr el desarrollo de los talentos sin distinción de género.

Referencias bibliográficas

- Anderson, J. & Connolly, S. (2006). *Equal measures: investigating university science pay and opportunities for success*. Research briefing. Recuperado de <http://www.camawise.org.uk/docs/connollyuea.pdf>
- ANUIES (s/f). *Anuarios estadísticos*. Bases de datos en línea. Recuperado de http://www.anui-es.mx/servicios/e_educacion/index2.php

- Berryman, S. (1983). *Who will do science? Minority and female attainment of science and mathematics degrees: trends and causes*. Rockefeller Foundation, New York. Recuperado de: <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED245052.pdf>
- Connolly, S. & Long, S. (2008). *Women in science – fulfilment or frustration? Evidence on gender pay gaps from the UK*. Discussion paper No. 2008-2. University of East Anglia. The Economics Research Center. Recuperado de http://www.esop.uio.no/events/2010/Discussion_Paper_2008-2.pdf
- European Commission (2009). *She figures 2009. Statistics and indicators on gender equality in science*. Germany: European Communities. Recuperado de http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/she_figures_2009_en.pdf
- Fuchs, S., Von Stebut, J. and Allmendinger, J. (2001). Gender, science, and scientific organizations in Germany. *Minerva* 39: 175–201
- INIFAP (s/f). Campo Experimental del Valle del Yaqui. Recuperado de: <http://jlmcsonora.tripod.com/cevy.html>
- Kulis, S. Sicotte, D. and Collins, S. (2002). More than a pipeline problem: labor supply constraints and gender stratification across academic science disciplines. *Research in Higher Education*, 43, 6, 657-691.
- Langberg, K. (2006). Gender-gap and pipeline-metaphor in the public research sector main CASE: Universities in Denmark. Paper prepared for the OECD Workshop on Women in Science, 16-17 November, 2005. The Danish Centre for Studies in Research and Research Policy. Recuperado de: http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/denmark-research-funding_en.pdf
- Massachusetts Institute of Technology (1999). A study on the status of women faculty in Science at MIT. *The MIT Faculty Newsletter*, 11 (4), 2-15. Recuperado de <http://web.mit.edu/fnl/women/women.html>
- Massachusetts Institute of Technology (2011). *A Report on the status of women faculty in the Schools of Science and Engineering at MIT*. Recuperado de: <http://web.mit.edu/newsoffice/images/documents/women-report-2011.pdf>
- Naciones Unidas (2009). *Objetivos de desarrollo del milenio. Informe 2009*. Nueva York: Naciones Unidas. Recuperado de http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/pdf/MDG_Report_2009_SP_r3.pdf
- PIEAES (s/f). *Patronato para la Investigación y Experimentación Agrícola del Estado de Sonora*. Recuperado de <http://www.pieaes.org.mx/antecedentes.html>
- SEP (2008). *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras ciclo escolar 2007-2008*. México: Dirección General de Planeación y Programación, SEP. Recuperado de http://dgpp.sep.gob.mx/Estadi/Principales_cifras_2007_2008.pdf
- UNESCO (2007). *Education for all by 2015. Will we make it?* UNESCO EFA Global Monitoring Report. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001548/154820e.pdf>

UNESCO (2010). *Global education digest 2010. Comparing education statistics across the world*.
Canada: UNESCO Institute for Statistics. Recuperado de: http://www.uis.unesco.org/template/pdf/ged/2010/GED_2010_EN.pdf