

APRENDER

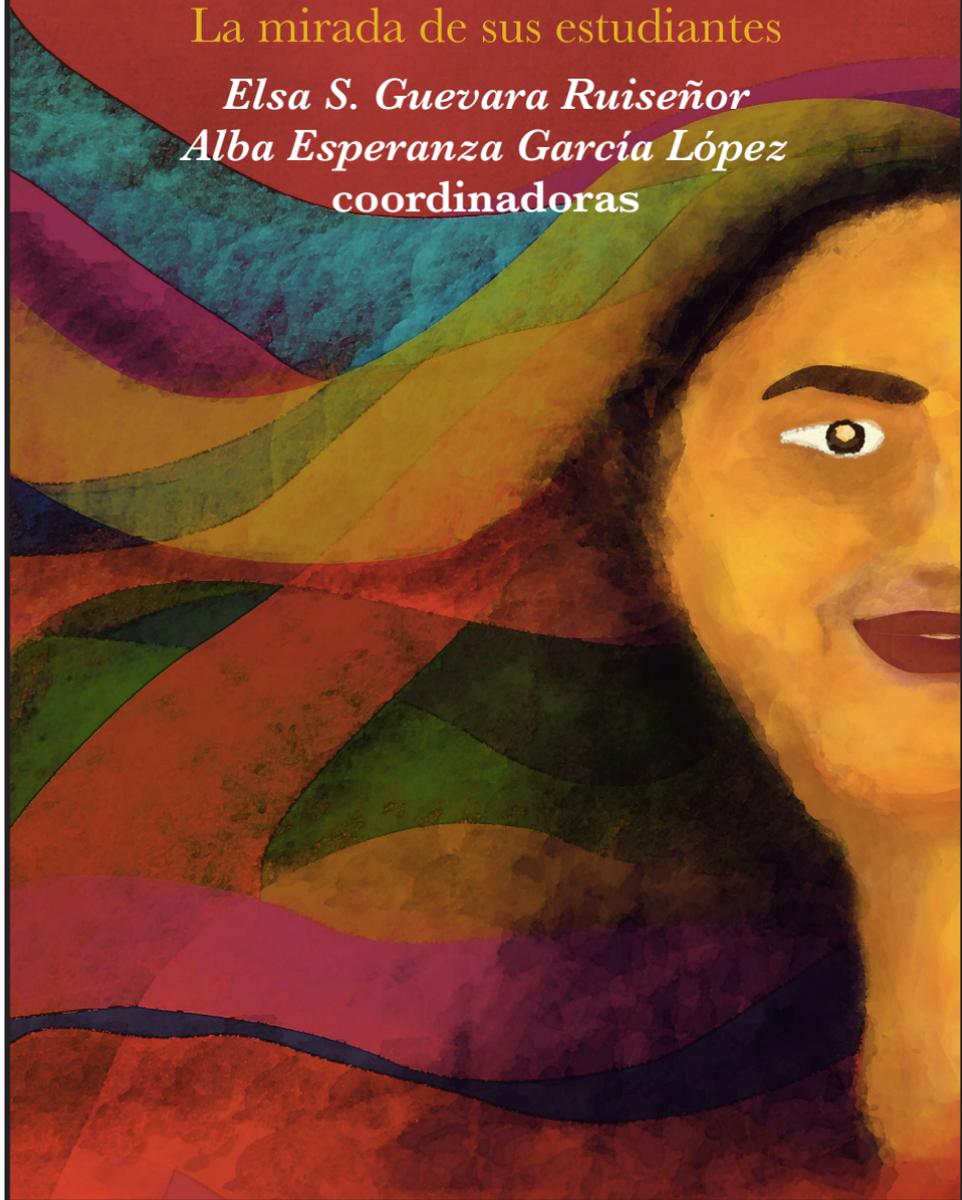


APRENDER

Académicas que inspiran vocaciones científicas

La mirada de sus estudiantes

Elsa S. Guevara Ruiseñor
Alba Esperanza García López
coordinadoras



biblioteca
aprender a aprender

COORDINADORES DE ÁREAS Y ESPECIALIDADES

Luis de la Peña
ciencias de la materia

Pablo Rudomin
ciencias de la vida

Pablo González Casanova
ciencias humanas

Rolando García[†]
teoría y metodología

Raymundo Bautista
matemáticas

Luis Benítez-Bribiesca[†]
ciencias de la salud

Felipe Lara Rosano
ingenierías y tecnologías

COMITÉ EDITORIAL DEL CEIICH

Maya Victoria Aguiluz Iburgüen
Ana María Cetto Kramis
Alejandro Labrador Sánchez
María del Carmen Legorreta Díaz
Aquiles Negrete Yankelevich
Mauricio Sánchez Menchero
Guadalupe Valencia García
Medley Aimée Vega Montiel
María del Consuelo Yerena Capistrán

Académicas que inspiran vocaciones científicas La mirada de sus estudiantes

coordinadoras

*Elsa S. Guevara Ruiseñor
Alba Esperanza García López*



Universidad Nacional Autónoma
de México

Centro de Investigaciones Interdisciplinarias
en Ciencias y Humanidades

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
México, 2016

Primera edición electrónica, 2016

D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México
Centro de Investigaciones Interdisciplinarias
en Ciencias y Humanidades
Torre II de Humanidades 4º piso
Circuito Escolar, Ciudad Universitaria
Coyoacán 04510, México, D. F.
www.ceiich.unam.mx

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
Av. Guelatao 66, Col. Ejército de Oriente,
Iztapalapa 09320, México, D. F.
www.zaragoza.unam.mx

Cuidado de la edición: Josefina Jiménez Cortés
Diseño de portada: Martha Laura Martínez Cuevas

ISBN 978-607-02-8417-5

Se prohíbe la reproducción parcial o total de esta obra,
por cualquier medio, sin autorización previa por escrito
de los titulares de los derechos patrimoniales.

Biblioteca aprender a aprender

Esta colección se propone transmitir a los lectores los conocimientos necesarios para aprender una disciplina, una especialidad interdisciplinaria o un concepto determinado. Se propone, asimismo, dar a conocer lo último sobre el tema. La colección también tiene el propósito de dar cuenta de las llamadas “nuevas ciencias”, vinculadas con el creciente desarrollo del análisis de sistemas complejos y autorregulados, que corresponde a una gran revolución científica, técnica y humanística.

Esta revolución científica y humanística que vivimos se caracteriza por cambios de paradigmas de investigación y reestructuración de categorías y conceptos, de nuevos métodos y técnicas de análisis, interpretación y acción, y abarca las ciencias de la materia, las ciencias de la vida y las ciencias humanas. Su alcance y profundidad replantean los problemas de la cultura general y la especialidad en todos los campos del pensamiento y de la acción, de las ciencias y las humanidades. La colección busca acercar al lector a sus temas y problemas, y adiestrarlo. Está destinada a lectores con educación media y superior, y a los especialistas que quieran actualizar sus conocimientos en las disciplinas que cultivan o en otras de su interés.

Agradecimientos

A DGAPA por el apoyo financiero otorgado para la realización de la investigación mediante la aprobación del proyecto PAPIIT No. IN300411-3.

A las y los estudiantes que apoyaron la investigación como becarios/as o asistentes:

Evelyn Maribel Rodríguez Osorio
Lluvia Lizbeth Mondragón Torres
Liliana Rosas Ponce
Berenice Sánchez González
Audelio Gabriel Ramírez
Lluvia Granados Romo
Adriana Monruga Caballero
Erick Beltrán García
Jessica Ferrer Peña
Olimpia Liliana Arriaga Hernández

A todo el personal del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM que apoyó la realización de este proyecto.

A las y los estudiantes de la UNAM que aceptaron colaborar en este estudio.

ÍNDICE

- Introducción. Algunas líneas sobre las premisas
que guiaron la investigación**
Elsa S. Guevara Ruiseñor 13
- Estudiantes de seis carreras de la UNAM,
sus percepciones sobre las académicas
y la investigación**
Elsa S. Guevara Ruiseñor 25
- Científicas y docentes como modelos en el impulso
a la investigación en el estudiantado de Filosofía**
Alba Esperanza García López 49
- Entre hospitales, batas y brujas.
Académicas que inspiran vocaciones científicas
en el estudiantado de Medicina**
Elsa S. Guevara Ruiseñor y Evelyn Maribel Rodríguez Osorio 73
- Académicas e investigadoras de Biología: Impulsoras
de nuevos talentos en la ciencia**
*Lluvia Lizbeth Mondragón Torres
y Angélica Edith Arroyo Domínguez* 105
- Las docentes e investigadoras de la carrera de Física:
impulsoras en el interés científico de las
y los estudiantes**
Alba Esperanza García López 139

**Las académicas ingenieras y su papel en el impulso
a la investigación entre sus estudiantes**

Rosa María Mendoza Rosas

165

Sobre las autoras

197

Introducción

Algunas líneas sobre las premisas que guiaron la investigación

Elsa S. Guevara Ruiseñor

La relevancia que ha adquirido la ciencia en el desarrollo de las sociedades ha llevado a diversos sectores a reconocer la urgencia de incorporar una mayor cantidad de jóvenes a estas actividades, pues si bien contamos con una comunidad científica de alto nivel, todavía es muy limitado el número de personas que se dedica al campo de la investigación. Desde la misma comunidad científica (Loyola y Paredes, 2008; 2009), se ha hecho una dura crítica a las políticas de ciencia y tecnología que no han prestado suficiente atención a este problema y mantienen un rezago en inversión que no logra superarse; ello explica que el país no se sitúe en el nivel de otros países con semejante desarrollo, ni pueda compararse con quienes dirigen las principales economías del mundo. Se trata de una tarea urgente ante un escenario donde se ha adoptado una perspectiva utilitarista de la ciencia, que genera una desigualdad social cada vez más pronunciada y una mayor exclusión de la educación superior entre la población joven de este país.

En ese marco, científicas conscientes de la necesidad de incorporar propuestas que permitan reflexionar sobre el papel de las mujeres en la ciencia y sobre su escasa presencia en determinadas áreas de conocimiento (Pérez-Armendariz, 2007; Blazquez, 2007) han señalado la necesidad de incorporar la perspectiva de género en las políticas científicas, y que la misma comunidad científica tome conciencia de

las desventajas que ello representa para el país,¹ en la medida en que desaprovecha el potencial de las mujeres para enriquecer la capacidad científica con que contamos. Las investigaciones sobre género y ciencia han aportado suficiente evidencia de que pese a los avances que se han logrado en las instituciones de educación superior, donde cada vez más mujeres se incorporan a distintas áreas de conocimiento, todavía prevalece un sistema educativo con fuertes sesgos de género y prácticas cotidianas de exclusión, discriminación y acoso sobre las estudiantes, factores que dificultan su desempeño académico e imponen importantes obstáculos para su incorporación a las comunidades científicas (Mingo, 2006; Guevara, 2009 y 2012b ; Espinosa, 2009; Guevara y García, 2010).

En la investigación que antecede este proyecto (Guevara, 2012a), donde se aplicó un cuestionario a 355 estudiantes de licenciatura, así como entrevistas a 26 mujeres y varones de todas las áreas de conocimiento de la UNAM, se hizo evidente que sus perspectivas hacia la investigación tienen como fondo su percepción de unas políticas hacia la ciencia profundamente adversas; pese a ello, casi la mitad de estas/os estudiantes se propone seguir con la carrera de investigación (49% de las mujeres y 45% de los varones). Conscientes de su importancia para el conocimiento, para la sociedad y para solucionar los graves problemas que vivimos, la investigación científica es vista como una necesidad intelectual, política y humana que las/os lleva a comprometerse con una empresa que se antoja complicada pero indispensable para nuestro país.

Destaca que sean más mujeres que varones quienes están dispuestas a seguir este camino, pese a que ellas mencionan haber vivido más obstáculos como la discriminación de género, tal vez porque una de las características del estudiantado universitario es su capacidad para superar desafíos, un arte en el que las mujeres se han vuelto expertas.

¹ En 2007 se realizó el II Ciclo Mujer y Ciencia, en el que se analizó el documento elaborado por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico y se hizo notar las implicaciones que tiene para la ciencia en nuestro país la ausencia de una perspectiva de género en este documento. En diciembre de 2013 el mismo FCCYT emitió el documento de Trabajo "Una mirada a la ciencia, tecnología e innovación con perspectiva de género: hacia un diseño de políticas públicas" donde se hacían recomendaciones específicas al respecto; y en 2014 se llevó a cabo el primer Congreso de Investigadoras del SNI con el propósito de discutir las problemáticas específicas de este sector.

Acostumbradas a bregar a contracorriente, han desarrollado habilidades especiales para superar las distintas barreras que deben enfrentar a lo largo de su vida y consideran la actividad científica una gran actividad por la que vale la pena arriesgarse. A pesar de ello, las aspiraciones de las jóvenes no bastan para garantizar su ingreso al campo de la investigación; hace falta crear condiciones que eliminen las barreras de género que persisten en las instituciones de educación superior y desmontar el mito de la neutralidad de los sujetos de conocimiento para replantear estrategias de acción más efectivas.

Una de las vías por las cuales es posible iniciar este camino consiste en enfocar la atención sobre el papel que tienen las académicas para promover vocaciones científicas, ya sea mediante las estrategias didácticas que utilizan en el aula, actividades extracurriculares, o bien, por el papel que desempeñan como modelos, tutoras o guías. Así lo manifestaron algunas de las jóvenes entrevistadas en el citado estudio (Guevara, 2012), quienes señalaron a algunas profesoras de bachillerato o de licenciatura como piezas clave para que ellas optaran por una carrera del área de ciencias como física o biología; pero también jóvenes de otras carreras señalaron la importancia de algunas docentes para estimular su interés por la investigación; incluso estudiantes varones hicieron referencia a que las profesoras daban mejor su clase y transmiten una visión de la ciencia que la hace muy atractiva.

Estos resultados coinciden con otras investigaciones, como la de Parviainen (2008), quien destaca la importancia de las profesoras para las estudiantes, en la medida en que pueden ser una influencia positiva y excelentes fuentes para que las chicas se interesen en la investigación, se integren a redes sociales vinculadas a la ciencia y se incorporen a los proyectos de sus mentoras. La interacción con investigadoras ofreció a las estudiantes un punto de apoyo en el mundo de la investigación, así como contactos sociales y conocimiento sobre las opciones a seguir después de la carrera.

En las áreas de ingeniería, que se caracterizan por un escaso número de alumnas, se ha visto también que la mayor presencia de mujeres en el cuerpo docente puede ser un importante aliciente en la permanencia de las jóvenes en la carrera; incluso se considera que la carencia de modelos en las ingenierías puede incrementar el problema del bajo número de estudiantes mujeres en esta profesión, porque ellas influyen

en la motivación e identidad de las alumnas (Anderson, 2002; González y Pérez, 2002; Álvarez, Álvarez, Pérez, Arias y Serrallé, 2010). Otra investigación realizada con estudiantes de ingeniería en México hace mención a la importancia de las profesoras para mejorar el clima en el aula; las jóvenes manifestaron que si bien las docentes son más exigentes académicamente que sus profesores varones, en sus clases se crea un ambiente más favorable para el estudio, porque cambian el clima en el aula, lo hacen más respetuoso al limitar los abusos de sus compañeros (no dejan que “los chavos se pasen”, dice una joven) y se erigen como modelos a seguir (García Villa, 2008).

A su vez, Zubieta y Rosas, en su análisis sobre el reducido número de mujeres entre estudiantes y docentes de las ciencias exactas, que participan en el Verano de la Investigación Científica, señalan que “el hecho de que las mujeres no sean aceptadas en la misma medida para realizar actividades de investigación, no puede atribuirse a problemas de discriminación de género, pero sí a una falta de estereotipos femeninos y modelos a seguir” (2008: 354), afirmación, que si bien desestima las diferentes formas de discriminación de género que todavía persisten en las instituciones educativas y científicas, acierta al considerar la escasa presencia de modelos para las jóvenes en estas áreas y obligan a reflexionar sobre el importante papel que cumplen las académicas al instituirse en modelos o guías para las nuevas generaciones de estudiantes.

Tidball (1986) ya había señalado años antes que las instituciones con mayor número de mujeres académicas tienen mayor proporción de estudiantes mujeres que llegan a ser científicas. Esto no significa que un elevado número de docentes mujeres automáticamente lleve a retener a más alumnas, pero su presencia cambia el escenario para las estudiantes para quienes adquiere una gran fuerza simbólica el hecho de que pueden irrumpir en un campo tradicionalmente masculino. Además, las profesoras o científicas se pueden convertir en un modelo a seguir cuando alcanzan una posición de prestigio y reconocimiento social, al tiempo que logran establecer una relación de solidaridad y guía con sus estudiantes. La existencia de otras mujeres científicas es fundamental para alentar a las jóvenes hacia la ciencia, porque no sólo alientan a las nuevas generaciones a dedicarse a la investigación, también ayudan a eliminar los prejuicios en torno a la incompatibilidad entre la carrera científica y la vida en familia en las mujeres.

Situadas en ese marco, la presente investigación se propuso abundar sobre el papel que cumplen las académicas para incentivar vocaciones científicas entre el estudiantado de la UNAM, de manera que se pudiera identificar a aquellas que fueran reconocidas por sus estudiantes por sus acciones de impulso hacia la investigación o como modelos a seguir. Se trató con ello de obtener información sobre las académicas que logran establecer una relación fructífera con sus estudiantes y transmitirles conocimiento, interés y entusiasmo por la investigación científica, tarea que suele ser poco reconocida por las instituciones educativas, aun cuando constituye otra forma de contribución de las docentes a la ciencia.

También nos propusimos recoger y difundir los nombres de estas académicas como un reconocimiento social a la labor que realizan de manera cotidiana y que suele pasar inadvertida, pero que tiene enorme trascendencia para alentar a las jóvenes hacia la investigación científica. Finalmente, buscamos que esta información sea también un mecanismo de sensibilización hacia toda la comunidad universitaria sobre la importancia de las mujeres en la ciencia. Si bien otras investigaciones han contribuido también a esta tarea, como la realizada por Blazquez y Bustos (2008), mediante el registro y difusión de las trayectorias de vida de científicas de gran renombre en la UNAM, en este caso se trata de enfocar la atención hacia aquellas académicas que pudieran no tener reconocimientos oficiales, pero que desde la mirada de sus estudiantes han realizado aportes para promover su interés por la investigación.

El texto está formado por seis capítulos que dan cuenta de los resultados de este estudio y que buscan abordar la especificidad que adquiere el ejercicio de la actividad académica de profesoras y científicas en el marco de las coordenadas que ofrece el orden de género que se recrea en cada una de las diferentes carreras que seleccionamos para el estudio. Las y los estudiantes que formaron parte de la investigación cursaban sus carreras en dos entidades de la UNAM: la FES-Zaragoza y seis facultades de Ciudad Universitaria; por tanto, en los resultados obtenidos se entretajan factores de clase, de género y de los ambientes educativos que se gestan en cada carrera y entidad educativa. Pese a la diversidad, en cada uno de los capítulos buscamos: a) centrar el análisis en las relaciones más que en los individuos; b) situar estas relaciones en

los ambientes institucionales que gestan determinados ordenamientos de género; y c) enfatizar la parte luminosa de la problemática a estudiar, es decir, destacar aquello que las académicas aportan y que constituye un valioso capital para las instituciones educativas.

Se trató así de hacer evidente que las mujeres han estado presentes en los procesos de institucionalización de todas las áreas del conocimiento, utilizando como botón de muestra los nombres de las mujeres que fueron pioneras de las seis áreas que formaron parte de esta investigación: biología, medicina, filosofía, física, ingeniería y psicología.² Es decir, buscamos mostrar que no existió una ciencia sin mujeres sino que las mujeres han sido las grandes olvidadas en la historia de la ciencia. Para ello recurrimos a una breve revisión histórica que permita comprender la participación de estas mujeres en cada una de sus disciplinas, así como sus aportes y los retos que debieron enfrentar para acceder a la educación científica. Además, se trató de analizar el lugar de las mujeres en cada disciplina en el marco de los valores epistémicos que privan en cada área de conocimiento y que ha hecho de la ciencia un campo androcéntrico de saber y poder, pues la idea de que ciertas carreras se han “feminizado” porque su matrícula está compuesta por una mayoría de mujeres, ha impedido reconocer los obstáculos que ellas enfrentan para ser vistas como sujetos epistémicos emprendedoras de una carrera científica.

Finalmente, se buscó poner de relieve las relaciones que se tejen entre mujeres como sujetos principalísimos de la educación superior, pues si bien las académicas y las estudiantes ocupan posiciones distintas en la estructura institucional, comparten como mujeres una condición de género que las coloca en una posición subalterna en plano material y simbólico respecto a sus compañeros varones.

Para ello, se aplicó un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas a una muestra no probabilística accidental de 625 estudiantes de licenciatura de la UNAM de ambos sexos, distribuidos en las seis carreras, que además cursen sus estudios en Ciudad Universitaria y en

² Los resultados específicos de la carrera de psicología no se presentan en este texto en virtud de que se ha dedicado un libro específico para el análisis de esta disciplina: Guevara Ruiseñor, Elsa Susana, 2015, *Ellas cambiaron la psicología. Un abordaje interdisciplinario desde género y ciencia*, México, FES-Zaragoza-CEIICH, UNAM.

la FES-Zaragoza. Los criterios de selección de las carreras fueron los siguientes: a) que sean disciplinas puntales en el conocimiento de las humanidades, las ciencias sociales, la ciencia y la tecnología; b) que tengan la opción de posgrados dedicados a la investigación; c) que no sostengan una orientación eminentemente técnica en el ejercicio profesional; d) que tres carreras cuenten con mayor proporción de estudiantes varones, y la otra con mayoría de mujeres, de acuerdo con la Agenda Estadística UNAM (2010). A través del cuestionario se propuso conocer sobre las académicas que han impulsado la investigación científica mediante su labor docente o como tutoras, las actividades que han utilizado para estos fines y la intención de las jóvenes por dedicarse a la investigación. Se trata, como señala Pedrero (2010), de tener una perspectiva de la pluralidad de sujetos que participan en una experiencia común e identificar lo que comparten, así como sus diferencias como mujeres o varones a partir de las posiciones que ocupan en su papel de estudiantes y su relación con las docentes.

El capítulo “Estudiantes de seis carreras de la UNAM y sus percepciones sobre las académicas y la investigación”, de Elsa S. Guevara Ruiseñor está dedicado a describir el proyecto, su justificación y metodología, así como un panorama general de los resultados obtenidos en todas las carreras. Ello permite apreciar las características generales de la población estudiantil que participó en el estudio y sus coincidencias o contrastes entre quienes estudian diferentes carreras. Así podemos apreciar el importante papel que cumplen las académicas universitarias en el impulso a la investigación entre sus estudiantes de todas las carreras, principalmente para las mujeres. También permitió identificar contrastes que presentan estudiantes de diferentes disciplinas respecto al conocimiento que tienen de las pioneras, de las científicas que conocen y de las perspectivas que avizoran en la investigación, pues las carreras donde menor cantidad de estudiantes manifiesta su intención de dedicarse a esta actividad fueron psicología e ingeniería, mientras que biología y física presentan los porcentajes más altos, resultados que si bien se relacionan con la orientación aplicada de ciertas áreas de conocimiento que las lleva a descartar la carrera científica, también parece indicar la existencia de un tenue lazo entre la admiración que sienten las alumnas hacia las científicas de su área y su intención de dedicarse a la investigación. Con todo, no habría que olvidar las condiciones que

se viven en México; por tanto, el estudiantado que participó en el estudio coincide en que uno de los principales obstáculos para dedicarse a la investigación se radica en las precarias condiciones materiales que rodean la investigación en nuestro país, así como en la ausencia de un campo laboral amplio y bien pagado, pues carece del reconocimiento social que merece.

El capítulo “Científicas y docentes como modelos en el impulso a la investigación en el estudiantado de Filosofía”, de Alba Esperanza García López, inicia con una descripción sobre la situación de las mujeres en el campo de la filosofía, un área de conocimiento que fue la madre de todas las ciencias y donde se observa con claridad cómo han operado los procesos de legitimación de la condición de inferioridad de las mujeres que negaban la posibilidad de reconocerlas como sujetos epistémicos y que sirvieron de base a todas las áreas de conocimiento para legitimar su exclusión. Posteriormente se analizan y discuten los resultados específicos de esta investigación a la luz de las condiciones actuales de las mujeres en la filosofía y del papel que cumplen las académicas de la facultad de Filosofía y Letras de la UNAM en el impulso a la investigación de sus estudiantes.

“Entre hospitales, batas y brujas: académicas que inspiran vocaciones científicas en el estudiantado de medicina”, de Elsa S. Guevara Ruiseñor y Evelyn Maribel Rodríguez Osorio, está dedicado al análisis de la carrera de medicina. Aquí también es posible constatar que muchas docentes e investigadoras contribuyen con su quehacer diario a impulsar la investigación entre sus estudiantes, tanto en las mujeres como en los varones, una tarea por demás meritoria en un ambiente escolar donde se ha documentado ampliamente que existen marcados sesgos de género en favor de los varones. Se trata además de una carrera donde la investigación no es considerada prioridad entre el estudiantado y donde ha sido especialmente difícil para las mujeres colocarse en los espacios de mayor prestigio y reconocimiento a lo largo de la historia; tal vez por ello, pese a haber conseguido una matrícula donde las mujeres son mayoría, la presencia de investigadoras es escasa y las perspectivas de las estudiantes para dedicarse a la investigación también lo son. Especialmente entre el estudiantado de la FES-Zaragoza donde ninguna alumna de esa carrera aspira a seguir ese camino, lo que obliga a reflexionar respecto al *habitus* profesional de la medicina que legitima las jerar-

quías y las relaciones de dominio en la formación profesional del estudiantado; por tanto, se plantea la necesidad de modificar la estructura y funcionamiento de las universidades, los contenidos de sus planes y programas de estudio, así como las prácticas educativas y las estrategias pedagógicas que se utilizan en la enseñanza de la medicina.

En “Académicas e investigadoras de Biología. Impulsoras de nuevos talentos en la ciencia”, de Lluvia Lizbeth Mondragón Torres y Angélica Edith Arroyo Domínguez, se presenta el contexto y situación específica del estudiantado de la carrera de biología, un campo de conocimiento donde las mujeres tienen una larga tradición de aportaciones en la historia de esta disciplina, aun antes de que se institucionalizara. Tal vez por ello, es la carrera donde el estudiantado refiere mayor número de mujeres pioneras, que, si bien apenas llega a 12 por ciento, resultó el más alto de todas las carreras participantes en el estudio. Además, esa vinculación de las mujeres con las ciencias de la vida se expresa en una matrícula estudiantil con una mayoría de mujeres; una planta académica donde las profesoras y científicas cumplen un importante papel al inspirar vocaciones científicas entre sus alumnas y alumnos; un reconocimiento de sus estudiantes, especialmente las mujeres, a la labor que desempeñan estas académicas, quienes son aceptadas y nombradas por el estudiantado de la FES-Zaragoza y de la Facultad de Ciencias de Ciudad Universitaria.

“Las docentes e investigadoras de la carrera de Física: impulsoras en el interés científico de las y los estudiantes”, de Alba Esperanza García López, está dedicado a la carrera de física, en donde los resultados muestran que las docentes de esta carrera han logrado tener un impacto positivo entre sus estudiantes, mujeres y varones, pero especialmente para éstas, porque han fungido también como modelos a seguir por su tarea de impulso a la investigación. Para las estudiantes, el hecho de contar con modelos femeninos en espacios de mayoría masculina, demuestra que ser mujer no se opone a ser científica y que ser científica no niega otras posibilidades de desarrollo personal tales como formar una familia y tener hijos; pero también les permite reconocerse como sujetos epistémicos, además de encontrar en la ciencia y la investigación una pasión y un interés por el conocimiento que da sentido a sus vidas. Las académicas se convierten por lo tanto en una fuente de inspiración que las impulsa a continuar la difícil ruta de la investigación científica.

El libro concluye con “Las académicas ingenieras y su papel en el impulso a la investigación entre sus estudiantes”, de Rosa María Mendoza Rosas, quien se encarga de analizar la situación de las académicas y estudiantes de la carrera de ingeniería en Ciudad Universitaria y de ingeniería química en la FES-Zaragoza; esta última es la única carrera de dicha entidad donde los varones son mayoría en la matrícula estudiantil. Como han mostrado diferentes investigaciones (García Guevara, 2007; García Villa, 2008; Gutiérrez, 2010; Guevara, 2012c), se trata de un área de conocimiento que se ha construido como un campo totalmente androcéntrico donde las mujeres han enfrentado importantes obstáculos para desarrollarse académicamente; por ello, no es de extrañar que sea la carrera donde se hizo más evidente que las pioneras están casi ausentes en la memoria del estudiantado y donde conocen muy pocas investigadoras que admiren. Con todo, las profesoras de esa carrera han desempeñado un papel importante para promover el interés por la investigación entre sus estudiantes, especialmente entre las alumnas de Ciudad Universitaria, un dato que obliga a investigar la situación específica de las estudiantes de la FES-Zaragoza.

Referencias

- Anderson, I. J. T. 2002. “The social construction of female engineers: A qualitative case study of engineering education”. En *Unpublished doctoral dissertation*. Saskatoon, SK, Canada: University of Saskatchewan.
- Álvarez, María, Javier Álvarez, Uxío Pérez, Azucena Arias y Francisco Serrallé. 2010. “La educación tecnocientífica”. Ponencia presentada en el VIII Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género, realizado en Curitiba, Brasil, 5-9 de abril.
- Blazquez, Norma. 2007. “La política de ciencia y tecnología en México desde la perspectiva de género”. II Ciclo Mujer Ciencia, UNAM, Torre de Ingeniería, UNAM, marzo 2.
- y Olga Bustos Romero. 2008. *Académicas pioneras. Trayectorias y contribuciones en la UNAM*. México: CEIICH, UNAM.
- Espinosa, Claudia. 2009. “Estudio de las interacciones en el aula desde una perspectiva de género”. Ponencia presentada en el I Coloquio Internacional

- de la Red de Estudios de Género del Pacífico Mexicano, realizado en Nuevo Vallarta, Nayarit, entre el 22 y el 24 de abril.
- García Guevara, Patricia. 2007. "El género y la carrera de las ingenieras ejecutivas: recortes de historias de vida y trayectorias". En Caballero, Martha y Patricia García, *Género, cultura y sociedad*. México: COLMEX (Serie de Investigaciones del PIEM, núm. 4).
- García Villa, Ma. del Carmen. 2008. "The impact of program experiences on retention of women engineering students in Mexico". En *Dissertation for Degree of Doctor of Philosophy*. Texas University.
- González, Marta y Eulalia Pérez. 2002. "Ciencia, tecnología y género". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*. España, núm. 2, enero-abril.
- Guevara, Elsa. 2009. "Desigualdad de género en la UNAM. Algunas experiencias del estudiantado". En Gandarilla, José, Julio Juárez y Rosa Ma. Mendoza (coords.), *Jornadas Anuales de Investigación 2008*. México: CEIICH-UNAM.
- y Alba García. 2010. "Los obstáculos para dedicarse a la investigación en mujeres estudiantes". *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 3ª. época, vol. VII, núm. 18, enero-junio.
- Guevara, Elsa (coord.). 2012a. "El contexto de la ciencia en México y las perspectivas del estudiantado". En *El sueño de Hypatia. Las y los estudiantes de la UNAM ante la carrera científica*. México: CEIICH-UNAM.
- . 2012b. "El sueño de la ciencia objetiva y neutra entre el estudiantado de ciencias exactas y de la vida". En *El sueño de Hypatia. Las y los estudiantes de la UNAM ante la carrera científica*. México: CEIICH-UNAM.
- . 2012c. "Canto de sirenas en tierras inhóspitas. El estudiantado de ingeniería ante la carrera científica". En *El sueño de Hypatia. Las y los estudiantes de la UNAM ante la carrera científica*. México: CEIICH-UNAM.
- . 2015. *Ellas cambiaron la psicología. Un abordaje interdisciplinario desde género y ciencia*. México: CEIICH-UNAM (Col. Diversidad Feminista).
- Gutiérrez, Susana. 2010. "De niñas a ingenieros: transformaciones del discurso de las mujeres y relaciones de género en la Facultad de Ingeniería de la UABC en Mexicali". VIII Congreso Iberoamericano de Ciencia Tecnología y Género. Curitiba, Brasil, 5-9 de abril.
- Loyola Rafael y Octavio Paredes. 2008. "Tecnología sin ciencia, la apuesta del gobierno federal". *Emeequis*, noviembre 10.
- . 2009. "La ciencia y la innovación en México en la encrucijada". Crónica, 4 de febrero.

- Mingo, Araceli. 2006. *¿Quién mordió la manzana? Sexo. Origen social y desempeño en la Universidad*. México: CESU-PUEG-FCE.
- Parviainen, Mia. 2008. "The Experiences of Women in Computer Science. The Importance of Awareness and Communication". *Journal of the Sociology of Self-Knowledge*, vol. I, núm. 4.
- Pedrero, Mercedes. 2010. "Metodología cuantitativa para reforzar estudios cualitativos". En Blazquez, Norma, Fátima Flores y Maribel Ríos, *Investigaciones Feministas: epistemología, metodología y representaciones sociales*. CEIICH-CRIM-Facultad de Psicología, UNAM.
- Pérez-Armendariz, Martha. 2007. "Hacia la inclusión de las científicas en las políticas de ciencia y tecnología en México". II Ciclo Mujer Ciencia. México: UNAM, Torre de Ingeniería, marzo 2.
- Solís, Francisco Javier. 2014. *Las brujas en el terreno de los semidioses: estudiantas de medicina frente a los avatares de la cultura profesional médica*. Tesis para optar por el título de licenciado en Pedagogía. México: UNAM-FES-Acatlán.
- Tidball, M. E. 1986. "Baccalaureate Origins of Recent Natural Science Doctorates". *Journal of Higher Education*, 57(6).
- Zubieta, Judith y Rocío Rosas. 2008. "Primeras incursiones de jóvenes en la ciencia: el verano de la Investigación Científica". En Suárez, Ma. Herlinda y José Antonio Pérez Islas (coords.), *Jóvenes universitarios en Latinoamérica, hoy*. México: Miguel Ángel Porrúa-UNAM.

Estudiantes de seis carreras de la UNAM, sus percepciones sobre las académicas y la investigación

Elsa S. Guevara Ruiseñor

Introducción

Los debates generados desde los estudios sobre género y ciencia que destacaron la importancia de reflexionar sobre la infrarrepresentación de las mujeres en la ciencia e hicieron notar la pérdida que ello representa para el avance de las sociedades y del conocimiento científico, dieron lugar a una diáspora de estudios que transitó de la cuestión de las mujeres en la ciencia (su olvido en la historia de la ciencia, sus dificultades para acceder al conocimiento científico, su escasa presencia en las comunidades científicas y las dificultades para ser reconocidas como sujetos cognoscentes), a la cuestión de cómo la ciencia construye el género (sus interpretaciones sobre la mujer y lo femenino, los regímenes de género presentes en las instituciones educativas y científicas, así como los sesgos androcéntricos presentes en sus teorías y conceptos), para luego llegar a la forma en que el feminismo ha cambiado la ciencia (los problemas a investigar, valores epistémicos, premisas teóricas y estrategias metodológicas). Estos aportes han enriquecido la educación y la ciencia; además han creado posibilidades para transformar la política, la economía y la sociedad toda (Harding, 1996; González y Pérez, 2002).

El papel de las instituciones educativas ha sido clave en estos procesos, pues en ellas se establecen las reglas que rigen la producción de

conocimiento; seleccionan y forman a quienes serán los sujetos de la ciencia; organizan a las comunidades científicas, y legitiman los saberes que se reconocen como válidos. Se trata de procesos que, lejos de ser neutros, se encuentran atravesados por un orden de género que coloca en desventaja a las mujeres y tiende a imponerle barreras que, bajo el velo de la igualdad, suelen pasar inadvertidas. Como consecuencia, las mujeres ocupan los puestos de menor jerarquía en las universidades y están casi ausentes en las posiciones de toma de decisiones, incluso en instituciones tan prestigiosas como la UNAM, en la que constituyen apenas la tercera parte de los investigadores titulares; muy pocas han llegado a dirigir una Facultad. La revisión histórica de todos los directores de facultades que ha tenido esta universidad desde su creación, muestra que sólo cinco por ciento está constituido por mujeres (Blazquez y Bustos, 2013).

Entre los diversos factores que influyen para que prevalezca el sexismo y las asimetrías de género, se encuentran las teorías y escuelas de pensamiento que legitiman jerarquías basadas en la diferencia sexual, los limitados espacios de prestigio y reconocimiento que ocupan las docentes e investigadoras en estas instituciones, así como la persistencia de estereotipos de género que vuelven invisibles sus aportes para la comunidad universitaria y para sus mismos estudiantes. Así se puede constatar en los testimonios de académicas e incluso científicas que han desarrollado una trayectoria destacadísima, quienes manifiestan que debieron superar condiciones más adversas que sus compañeros varones para acceder a esos espacios privilegiados y pagar costos más altos para dedicarse a la ciencia y obtener reconocimiento social, no por su falta de talento sino como resultado de los regímenes de género presentes en las instituciones educativas y científicas (Blazquez y Bustos, 2008; Castañeda *et al.*, 2012).

Para las estudiantes la situación no ha sido mejor, pues pese a los avances que se han logrado en las instituciones de educación superior donde cada vez más mujeres se incorporan a distintas áreas de conocimiento, todavía prevalece un sistema educativo inequitativo donde opera un orden de género que se expresa en los contenidos que se transmiten en los planes y programas de estudio; las diferentes reglas que se impone al alumnado y al cuerpo docente, según su adscripción

genérica, así como las prácticas cotidianas de relación que permiten a varones o mujeres obtener prestigio y reconocimiento social. Además, son frecuentes las prácticas de exclusión, discriminación y acoso que sufren las estudiantes, lo que dificulta su desempeño académico y les impone barreras para incorporarse a la investigación (Mingo, 2006; Guevara, 2009; Espinosa, 2009; Guevara y García, 2010; Mingo y Moreno, 2015). Incluso en carreras donde ha aumentado significativamente el número de mujeres, como la de Medicina, las estudiantes siguen enfrentando segregación para las especialidades de mayor prestigio, además de que son bloqueadas, desalentadas o inducidas a optar por especialidades menos reconocidas (Schroen, Brownstein y Sheldon, 2004; McManus y Sproston, 2000; Gjerberg, 2001; Moreno y Cabrera, 2012).

Entre los factores escolares y extraescolares que intervienen en la reproducción de las asimetrías de género en la escuela, destaca el papel preponderante que tiene el profesorado que tiende a reforzar las asimetrías a través de las creencias de que los chicos están mejor dotados para las disciplinas científicas que las chicas; la utilización de estereotipos sexistas en clase; criterios de evaluación y calificación que colocan en desventaja a las mujeres; las menores expectativas académicas que se depositan en ellas; y las recomendaciones que les hacen para que ellas no elijan carreras como física o ingeniería o para que no se dediquen a la investigación (Spear, 1987; Manassero y Vázquez, 2003).

Pese a ello, el profesorado puede contribuir a transformar esas asimetrías y favorecer el interés de las jóvenes por la investigación, en especial las académicas, con quienes pueden identificarse las estudiantes; así lo muestran diversas investigaciones que hacen evidente la importancia de las profesoras como una influencia positiva para que las estudiantes se interesen por la investigación (Tidball, 1986; González y Pérez, 2002; Guevara, Medel y García, 2012). La existencia de mujeres científicas también ha contribuido a interesar a las jóvenes por la ciencia, no sólo porque pueden mostrar otra forma de hacer ciencia, sino porque pueden desmitificar los prejuicios en torno a la incompatibilidad que tienen las mujeres para articular la carrera científica con la vida en familia, según lo refieren astrónomas mexicanas, quienes

señalan que uno de los factores que influye para atraer más mujeres a la astronomía es el ejemplo de las astrónomas que ya han logrado consolidar su carrera, porque demuestran que aparte de contribuir a la astronomía “pueden tener una vida familiar feliz” (Rosado, Segura y Piccinelli, 1996).

El objetivo de investigación y las estrategias metodológicas

Con la intención de profundizar en estos procesos, nos propusimos conocer el papel que cumplen las docentes e investigadoras de diferentes carreras para impulsar el interés de las y los estudiantes por la investigación, ya sea con acciones directas o simbólicamente como modelos a seguir. Para ello, se aplicó un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas a una muestra accidental por cuotas no probabilística de 625 estudiantes de licenciatura de la UNAM de seis carreras distintas en Ciudad Universitaria y la FES-Zaragoza. Se eligieron tres carreras con mayoría de mujeres: Medicina, Psicología, Biología; y tres carreras con mayoría de varones: Ingeniería, Física y Filosofía; en estas dos últimas todas las personas de la muestra estudiaban en Ciudad Universitaria, pues en la FES-Zaragoza no se imparten esas carreras. Se procuró emular las proporciones por sexo en cada carrera de manera que se incluyeron más mujeres o más varones según el porcentaje de cada uno en la población de cada Facultad; al final la muestra quedó compuesta por 299 mujeres y 326 varones. En el cuestionario se exploró sobre las personas que han impulsado su interés por la investigación a lo largo de su vida escolar, el nombre de alguna investigadora que admiren y sobre su intención de dedicarse a la investigación. La aplicación del cuestionario se realizó entre agosto y diciembre de 2011 por un grupo de cuatro jóvenes, tres mujeres y un varón, que también eran estudiantes de la UNAM y becarias/os del proyecto.

La conformación de la muestra quedó como se muestra en el cuadro 1:

Cuadro 1. Número de estudiantes por sexo, carrera y campus

Media		Frecuencia Mujeres	Frecuencia Varones	Total por carrera
Psicología	Por carrera	74	34	108
	CU	39	16	
	FES-Zaragoza	35	18	
Medicina	Por carrera	63	42	105
	CU	46	30	
	FES-Zaragoza	17	12	
Biología	Por carrera	64	42	106
	CU	44	32	
	FES-Zaragoza	20	10	
Ingeniería	Por carrera	31	73	104
	CU	21	53	
	FES-Zaragoza	10	20	
Física	Por carrera	27	75	102
Filosofía	Por carrera	40	60	100
Total		299	326	625

Características del estudiantado

Las y los jóvenes que respondieron el cuestionario cursaban entre el 3o. y el último semestre de su carrera, la mayoría tenía entre 18 y 25 años, eran solteros/as y no contaban con descendencia; eran pocos estudiantes quienes realizaban actividades remuneradas, pero los varones superaban a sus compañeras mujeres en este rubro. Su origen social era diverso, pero más de 40% contaba con algún progenitor con estudios universitarios.

Cuadro 2. Características sociodemográficas

Muestra General	Mujeres	Varones	Total
Solteros/as	96.7%	96.9%	96.8%
Padres con licenciatura o posgrado	41.5%	45.1%	43.4%
Madres con licenciatura o posgrado	31.8%	35.9%	33.9%
Madres empresarias, docentes o investigadoras	19.7%	25.2%	22.6%
Padres empresarios, docentes o investigadores	23.1%	28.8%	26.1%
Realizan actividades remuneradas	11.4%	26.4%	19.2%
Estudiantes que trabajan en docencia, investigación o actividades profesionales	2.7%	4.9%	3.8%

Respecto a la religión, la mayoría del estudiantado de la muestra manifestó que profesa la religión católica, en especial las mujeres; pero se encontraron importantes diferencias entre las carreras, pues mientras 84% de los/as estudiantes de medicina declaró ser católico/a y únicamente 6% manifestó que no profesa ninguna religión, entre el estudiantado de filosofía la relación se invierte, y apenas 12% se declaró católico/a y 77% asumió ser ateo/a; en esta carrera, incluso las mujeres alcanzan 83% de quienes no profesan religión alguna. Otras creencias como la cristiana, judaica o budista, también fueron mencionadas por algunos estudiantes, aunque en una proporción menor, lo que evidencia cierta modificación en el patrón de creencias religiosas entre el estudiantado universitario, especialmente en los varones.

Cuadro 3. Religión

Religión		Mujeres	Varones	Total
Psicología	Católica	74.1%	44.8%	64.8%
	Cristiana o evangélica	3.2%	10.3%	5%
	Budista, judío, otra	0	6.8%	2%
	Ninguna, agnóstico, ateo/a	22.5%	38%	27.4%
Medicina	Católica	86.4%	81%	84%
	Cristiana o evangélica	1.6%	5.4%	3%
	Budista, judío, otra	8.4%	2.7%	6.25%
	Ninguna, agnóstico, ateo/a	3.3%	10.8%	6.25%
Biología	Católica	46.8%	45.7%	46.3%
	Cristiana o evangélica	0	0	0
	Budista, judío, otra	2%	2.8%	2.4%
	Ninguna, agnóstico, ateo	51.2%	51.3%	51.2%
Ingeniería	Católica	78.5%	51.7%	60.4%
	Cristiana o evangélica	3.5%	6.9%	5.4%
	Budista, judío, otra	0	3.4%	2.4%
	Ninguna, agnóstico, ateo	17.8%	37.9%	31.3%
Física	Católica	46.6%	32.3%	35%
	Cristiana o evangélica	0	1.5%	1.2%
	Budista, judío, otra	0	12.3%	10%
	Ninguna, agnóstico, ateo	30.6%	53.8%	53.7%
Filosofía	Católica	12.5%	11.9%	12%
	Cristiana o evangélica	0	0	0
	Budista, judío, otra	4.1%	14.2%	10.6%
	Ninguna, agnóstico, ateo	83.3%	73.8%	77.2%

Se trata de una característica que vale la pena tomar en cuenta, porque las creencias religiosas expresan cierta visión del mundo que otorga una mirada específica sobre la ciencia y el papel que cumple para el desempeño profesional o científico entre el estudiantado de cada carrera; por ejemplo, las creencias religiosas pueden incidir en la decisión del personal médico para negarse a practicar un aborto. Con todo, estos datos no permiten dilucidar si su adscripción religiosa les lleva a hacer cierta elección profesional o si es resultado de la formación que reciben en cada área de conocimiento, pues no es gratuito que Filosofía concentre la mayor proporción de estudiantes que no profesan religión alguna y de quienes se inclinan por otras religiones como el budismo. Estos datos debieran tomarse en cuenta para pensar en la diversidad que conforma al estudiantado universitario al que suele suponerse homogéneo y para estudiar con mayor detenimiento las relaciones entre ciencia y religión en esta población.

Respecto al desempeño académico, se pudo apreciar que los promedios más altos, es decir, quienes manifiestan haber alcanzado un promedio entre 9 y 10, se encuentran entre las alumnas de las carreras de Psicología y Física, cuya proporción duplica o triplica la de los varones. En cambio, en las carreras de Biología, Medicina, Filosofía e Ingeniería ocurre a la inversa, y son los varones quienes lograron esos promedios, aunque aquí la diferencia con sus compañeras es menor. Un dato que puede estar relacionado con los estándares de evaluación en cada carrera o con otras condiciones que otros estudios deberían profundizar.

Cuadro 4. Promedio alcanzado

Promedio		Mujeres	Varones
Psicología	6-7.9	5.4%	26.5%
	8-8.9	58.1%	67.6%
	9-10	35.1%	5.9%
Medicina	6-7.9	36.5%	33.4%
	8-9	54%	57.1%
	9-10	7.9%	9.5%
Biología	6-7.9	23.46%	19.1%
	8-9	67.2%	71.4%
	9-10	6.3%	9.5%
Ingeniería	6-7.9	48.4%	45.2%
	8-9	51.6%	49.3
	9-10	0	4.1

Promedio		Mujeres	Varones
Física	6-7.9	3.7%	8%
	8-9	55.6%	69.3
	9-10	40.7%	20%
Filosofía	6-7.9	5%	1.7%
	8-9	65%	50
	9-10	30%	43.3

Estos datos no necesariamente expresan lo que ocurre en la población, que no formó parte de la muestra, porque se trató de un muestreo no probabilístico que no es representativo de todo el estudiantado universitario, pero permite reflexionar sobre dos temas relevantes: el supuesto de que las mujeres no pueden superar académicamente a sus pares varones en carreras “difíciles” como la Física, y poner atención a las formas de evaluación y de enseñanza en carreras con predominio jerárquico masculino, como la medicina, que pudieran incidir en el rendimiento de las alumnas. Es decir, requerimos analizar las condiciones específicas en que se expresa el orden de género en cada carrera y campus universitario, tema sobre el que habremos de regresar en los siguientes capítulos. Por el momento, pasemos a expresar los datos sobre el conocimiento que tiene el estudiantado de las pioneras en cada disciplina.

Las mujeres en la historia de las disciplinas

Si bien las mujeres tuvieron muchas dificultades para incursionar y ser aceptadas en los círculos científicos de diversas disciplinas, la historia de la ciencia construida desde el feminismo ha permitido constatar que ellas no estuvieron ausentes. Pese a ello, sus contribuciones no figuran en los libros de texto con los cuales se prepara actualmente al estudiantado universitario y sus aportes han sido borrados de la memoria colectiva. Como señala Blazquez (2008), con frecuencia su trabajo se atribuyó a maridos o padres; en otros casos, se los apropiaron sus colegas varones sin otorgarles ningún crédito y, en otros más, ellas fueron simplemente ignoradas. Por ello, no es de extrañar que pocos/as jóvenes conocen el nombre de alguna pionera en su área de estudio, pues ante la pregunta sobre ello, en todas las carreras las menciones a cien-

tíficos varones rebasaron el 80% entre el estudiantado de ambos sexos, mientras que las referencias a mujeres científicas apenas alcanzó entre 2% y 12%, como se puede apreciar en el cuadro 5.

Cuadro 5. ¿Puedes mencionar a tres pioneras o pioneros que hayan contribuido significativamente al desarrollo del conocimiento en tu carrera?

Carreras	Número de menciones de Mujeres	Número de menciones de Varones
Psicología	21 9.8%	192 91.2%
Medicina	23 7.3%	288 92.6%
Biología	39 12%	285 88%
Ingeniería	2 0.7%	268 99.3%
Física	14 4.8%	276 95.1%
Filosofía	16 5.5%	275 94.5%

Vale señalar que las pocas mujeres cuyos nombres fueron mencionados se referían casi en su totalidad a investigadoras actuales, salvo los casos renombrados de Madame Curie y, en menor medida, de Ana Freud o Florence Nightingale, anotadas por algún estudiante de psicología o medicina, lo que deja ver que de los libros con los cuales se forma el estudiantado de estas carreras se ha borrado a las mujeres de la historia de la ciencia.

Las académicas y el impulso a la investigación

Respecto a las personas que han estimulado su interés por la investigación, la mayoría de las y los estudiantes manifiestan que a lo largo de su vida escolar contaron con una persona que cumplió esa función, una respuesta que se eleva de manera importante en carreras como Biología, tanto en el grupo de mujeres como en el de varones. Es de notar que en todas las carreras las mujeres presentan los mayores porcentajes de quienes manifiestan haber contado con alguien que impulsó este

interés: en Biología el porcentaje alcanza 84.4% de las chicas y 69% de los varones, mientras que en Filosofía llega a 70%, pero en Ingeniería apenas supera el 50 por ciento (véase cuadro 6).

Cuadro 6. ¿A lo largo de tu vida escolar alguna persona en especial ha impulsado tu interés por la investigación?

Sí	Mujeres	Varones	Total por carrera
Psicología	68.9%	58.8%	65.7%
Medicina	65%	64.3%	63.8%
Biología	84.4%	69.0%	78.3%
Ingeniería	54.8%	54.8%	54.8%
Física	66.7%	61.3%	62.7%
Filosofía	70.0%	60.0%	64%
Total	69.6%	60.7%	64.9%

Sobre las personas que han cumplido esta función destaca que sean las profesoras de la carrera quienes se mencionan con mayor frecuencia y, en segundo lugar, las profesoras de bachillerato; mientras que las investigadoras son a quienes menos se alude, tal vez porque ellas tienen menos contacto con el alumnado de licenciatura. Una vez más, la carrera de Biología presenta la mayor proporción de chicas que manifiesta haber contado con una académica de su carrera que impulsó su interés por la investigación y, en segundo lugar, encontramos a las estudiantes de Psicología, aunque en menor proporción. También en esta pregunta se pudo apreciar que en la carrera de ingeniería es donde encontramos la menor cantidad de estudiantes que hacen mención a una académica, y menos aún a una investigadora, lo que indica una ausencia notable de esta figura, tanto para las mujeres como para los varones.

Cuadro 7. ¿Quién?¹

¿Quién?		Mujeres	Varones
Psicología	Una profesora de bachillerato	16.2%	5.9%
	Una profesora de la carrera	44.6%	38.2%
	Una investigadora	17.6%	11.8%

¹ Como podían elegir más de una persona, los porcentajes no suman 100, porque se tomó cada una de las elecciones en su propio porcentaje según la población de cada carrera y sexo.

¿Quién?		Mujeres	Varones
Medicina	Una profesora de bachillerato	19%	21.4%
	Una profesora de la carrera	23.8%	38.1%
	Una investigadora	14.3%	11.9%
Biología	Una profesora de bachillerato	45.3%	14.3%
	Una profesora de la carrera	54.7%	31%
	Una investigadora	37.5%	28.6%
Ingeniería	Una profesora de bachillerato	25.8%	19.2%
	Una profesora de la carrera	38.7%	20.5%
	Una investigadora	0	2.7%
Física	Una profesora de bachillerato	25.9%	13.3%
	Una profesora de la carrera	25.9%	14.7%
	Una investigadora	25.9%	13.3%
Filosofía	Una profesora de bachillerato	30%	23.3%
	Una profesora de la carrera	40%	28.3%
	Una investigadora	17.5%	18.3%

En otras carreras, como Física por ejemplo, tanto las profesoras de bachillerato como las de la carrera y las investigadoras son mencionadas casi en la misma proporción, tanto por los varones como por las mujeres, lo que puede indicar que en esta área las académicas de los diferentes ciclos escolares cumplen un papel equivalente.

Destaca en estos datos que una porción de estudiantes afirma no haber recibido impulso por parte de ninguna persona a lo largo de su vida escolar, lo que debiera ser motivo de preocupación, pues habla de un sistema educativo con deficiencias importantes en ese rubro y con personal docente incapaz de fomentar la investigación. No debemos olvidar que se trata de estudiantes universitarios que han pasado por la educación básica, media y superior, donde se supone debieron encontrar personal docente con recursos teóricos o pedagógicos que representaran algún incentivo para que se interesaran en la investigación; el que no sea así, indica que las instituciones educativas no han preparado a su personal académico para estas tareas, por tanto, una parte importante de este personal no cuenta con las herramientas pedagógicas para ello.

Cuadro 8. Personas que respondieron NO a la pregunta: ¿A lo largo de tu vida escolar alguna persona en especial ha impulsado tu interés por la investigación?

No	Mujeres	Varones
Psicología	31.1%	41.2%
Medicina	34.9%	35.7%
Biología	15.6%	31%
Ingeniería	45.2%	45.2%
Física	33.3%	38.7%
Filosofía	30%	40%

El hecho de que sea un porcentaje mayor de estudiantes mujeres quienes señalan haber recibido impulso hacia la investigación por alguna académica de su carrera es más notorio en el caso de Biología, pero también en las otras carreras, lo que parece indicar una mayor conexión entre académicas y estudiantes, tal vez debido a que se establece cierta identificación entre ellas por su condición de género, bien porque las docentes sean capaces de darles mayor reconocimiento a sus alumnas o porque las estudiantes puedan apreciar mejor los aportes de sus profesoras. La excepción ocurre en el caso de Medicina, donde más varones que mujeres afirman haber recibido impulso por parte de una profesora, en una carrera que si bien cuenta con una matrícula conformada en su mayoría por mujeres, tiene prácticas institucionalizadas de sexismo y exclusión hacia las jóvenes que las coloca en desventaja, como muestra la investigación realizada por Moreno (*et al.*, 2011).

En las otras carreras, los varones también afirman haber recibido apoyo por parte de las académicas en sus distintos ciclos escolares y coinciden en señalar con mayor frecuencia a las profesoras de licenciatura, como las personas que impulsaron su interés por la investigación, lo que indica que esta actividad de las académicas beneficia también a los estudiantes varones, como ya se había hecho notar en estudios anteriores (Guevara, 2012a).

Como es bien sabido, el contacto cotidiano entre el estudiantado universitario con las académicas de sus diferentes ciclos escolares no necesariamente significa que les reconozca autoridad epistémica, porque durante siglos los saberes de las mujeres han sido estigmatizados y sus aportes a la ciencia han sido invisibilizados. No obstante, las mujeres han ido conquistando espacios de reconocimiento en el mundo

educativo y científico, lo que las ha colocado en mejores condiciones para que se erijan como modelos a seguir y puedan influir positivamente entre sus estudiantes.

Así, con la intención de explorar sobre esta faceta se preguntó a esta muestra de estudiantes si conocía a una investigadora que admiraran. Los resultados mostraron que son las carreras de Física y de Biología donde más de la mitad de estudiantes responde en sentido afirmativo, una proporción que resulta más elevada en el caso de las alumnas quienes llegan al 85% en el caso de Física, una carrera donde también una alta proporción de varones se manifiesta en ese sentido y cuya proporción supera a los chicos de las otras carreras. Otra vez, la carrera de Biología muestra una de las proporciones más altas, con 71.9% de las estudiantes que afirma conocer a una investigadora que admiren (véase cuadro 9), mientras en Ingeniería apenas rebasa 20 por ciento.

Cuadro 9. ¿Conoces a una investigadora que admires?

Sí	Mujeres	Varones	Total por carrera
Psicología	44.6%	50%	46.3%
Medicina	23.8%	23.8%	23.8%
Biología	71.9%	52.4%	64.2%
Ingeniería	26.6%	21.1%	22.8%
Física	85.2%	61.3%	67.6%
Filosofía	41.0%	43.3%	42.4%

Estos datos indican que la presencia de investigadoras notables ha dejado huella en las nuevas generaciones y es más notoria entre las estudiantes mujeres; sin embargo, siguen siendo invisibles para un sector de la población estudiantil, especialmente entre los varones, lo que se agudiza en algunas carreras como es el caso de Ingeniería, donde sin duda deben existir investigadoras brillantes, prácticamente desconocidas por el estudiantado.

Vale la pena detenerse en este dato, pues las investigaciones sobre el ambiente universitario en esta carrera dejan ver que en áreas disciplinarias fuertemente orientadas hacia actividades productivas y de uso de tecnología como las ingenierías, se concentra el menor número de mujeres, tanto en la matrícula estudiantil como entre el cuerpo

docente, de manera que es explicable la ausencia de modelos para el estudiantado. Además, la condición de minoría de las chicas las lleva a enfrentar un ambiente bastante difícil, en virtud de que las actividades educativas se organizan alrededor de un mundo masculino al que ellas deben adaptarse, esto genera un clima adverso para ellas quienes con frecuencia son hostilizadas o ignoradas en constantes acciones que les hace sentir que “ese no es su lugar” (García Guevara, 2007; García Villa, 2008; Hartman y Hartman, 2008; Guevara 2012b).

Por ello, es importante incorporar mayor número de mujeres a estas carreras; sin embargo, debemos tener claro que no basta aumentar la presencia de las mujeres en la comunidad estudiantil o académica para que éstas sean conocidas y reconocidas por su comunidad, pues mientras ellas ocupen una posición subvaluada en el plano material y simbólico, persistirá la idea de que no hay investigadoras que merezcan reconocimiento. Un hecho que no resulta de la falta de atributos académicos de las investigadoras, sino de cómo las disciplinas han realizado un trabajo continuado de olvido y menosprecio de los aportes legados por las pioneras de cada disciplina y de las investigadoras actuales, incluso en carreras consideradas “femeninas”, como Psicología, la cual concentra más de 75% de mujeres en su matrícula estudiantil, encontramos una formación profesional basada en teorías y perspectivas de los varones y de un olvido consistente sobre los aportes de las mujeres a la psicología (véase García Dauder, 2005), eso puede explicar que más de 50% del estudiantado de esa carrera no conozca cuando menos a una investigadora que admire.

Los datos también permiten apreciar que el impulso recibido por el estudiantado a lo largo de su vida escolar por parte de las docentes o su admiración por una investigadora brillante, no necesariamente se traduce en la intención de seguir la carrera científica, pues en ello intervienen diferentes factores, tanto personales como académicos, además de las que se derivan de las políticas hacia la ciencia, factores que en conjunto crean condiciones de posibilidad que pueden inhibir o facilitar este proyecto de futuro.

Las carreras donde menor cantidad de estudiantes manifiesta su intención abierta de dedicarse a esta actividad fueron Psicología e Ingeniería; no obstante, alrededor de un tercio de las estudiantes respondió “tal vez”, lo que hace pensar que esta decisión se relaciona con la fuerte

orientación profesional de estas carreras y la poca información que se proporciona al estudiantado sobre la carrera científica, aunque también por la forma en que funcionan los regímenes de género en estas disciplinas y su relación con la ciencia, pues en psicología son más mujeres quienes aspiran a seguir la carrera de investigación, mientras en Ingeniería predominan los varones.

Del otro lado encontramos que el estudiantado de Biología y de Física presenta los porcentajes más altos de quienes pretenden dedicarse a la investigación, un porcentaje que se incrementa en el caso de las mujeres. Este resultado sin duda se asocia con la definida orientación de estas carreras hacia la investigación científica, incluso con la forma en que las mujeres científicas han abierto brecha en estas áreas donde han logrado hacer visibles a las mujeres mediante el prestigio y reconocimiento de su trabajo académico. En cambio, en Filosofía, Ingeniería y Medicina son más varones quienes manifiestan su intención de dedicarse a la ciencia, al grado que en Ingeniería los hombres triplican el porcentaje de las mujeres que respondió en ese sentido (véase cuadro 10).

Cuadro 10. ¿Piensas dedicarte a la investigación?

Sí	Mujeres	Varones
Psicología	10.8%	5.9%
Medicina	7.9%	26.2%
Biología	78.1%	71.4%
Ingeniería	9.7%	15.1%
Física	70.4%	57.3%
Filosofía	27.5%	40%

Lo interesante de estos datos es que no son las carreras con mayoría de mujeres donde encontramos más chicas que se proponen dedicarse a la investigación, sino en las carreras con una sólida orientación científica, lo que llevaría a pensar que es el carácter científico de una carrera lo que lleva a más mujeres a dedicarse a la investigación; por tanto, además de impulsar a mayor número de mujeres para elegir carreras en estas áreas, se deberá poner énfasis en la forma en que se construye el carácter científico de diversas disciplinas. Esto es, no debe olvidarse que estas otras carreras son también disciplinas científicas que

se dedican a la producción de conocimiento; por tanto, se debe poner atención a la forma en que se contruye la ciencia en estas disciplinas; en los contenidos androcéntricos de los planes y programas de estudio, así como en la configuración de estructuras jerárquicas de las instituciones educativas y científicas que colocan a los varones en las posiciones de mayor jerarquía y poder. La ciencia ha sido una de las esferas donde las mujeres estuvieron excluidas por mucho tiempo, y aun cuando ya no existen barreras formales que impidan su participación en la ciencia, persisten obstáculos asociados a su condición de género que limitan su presencia y que se expresa en este resultado.

Con todo, las mujeres han ido labrando su camino en todas las áreas de conocimiento, y en ciencias como la Física, las científicas han logrado colocarse en lugares de prestigio gracias a su talento y su capacidad de superar los diferentes obstáculos que les impone esta área de conocimiento, pero también han logrado crear espacios amables para la investigación, que facilitan su trabajo y sirven de ejemplo a las nuevas generaciones, como deja ver la experiencia narrada por investigadoras del Instituto de Astronomía de la UNAM (Rosado, Segura y Piccinelli, 1996). En Biología, la tradición de las mujeres es muy antigua, desde antes de que la botánica se convirtiera en una carrera universitaria y, después, cuando se consolidó como ciencia y se crearon nuevas áreas de estudio como la primatología o las ciencias ambientales, las mujeres se incorporaron a esta disciplina generando importantes contribuciones que son reconocidas por propios y extraños. Tal vez por ello sea una de las carreras de ciencias donde ellas superan a los varones en la matrícula y donde su interés por la investigación es muy evidente.

En contraste, encontramos una mayor proporción de varones que manifiesta su intención por dedicarse a la investigación entre los estudiantes de Medicina, Ingeniería y Filosofía, campos de conocimiento que, desde sus orígenes, se han consituido bajo las matrices teóricas y epistemológicas del mundo masculino; aun cuando el número de mujeres supere al de sus compañeros en algunas carreras como Medicina. Se trata de espacios profesionales con alto prestigio social donde la autoridad epistémica reside en los varones, donde sus concepciones científicas y las técnicas profesionales se guían por una noción de razón controladora, y donde los valores masculinos de poderío, dominio, competencia y actividad forman parte del universo de su disciplina, al

tiempo que se consideran atributos propios de los hombres. Además de estas condiciones facilitadoras, los estudiantes varones también se han beneficiado de su contacto con profesoras e investigadoras de las que parecen haber recibido más impulso y apoyo que sus compañeras.

A manera de cierre

Lo primero que permiten identificar estos datos es el importante papel que cumplen las académicas universitarias en el impulso a la investigación de sus estudiantes, pues la mayoría del estudiantado que respondió al cuestionario manifiesta que a lo largo de su vida escolar ha contado con alguna persona que impulsó su interés por la investigación y que esta función la han cumplido principalmente las profesoras de su carrera, pero también las de bachillerato e investigadoras. Son más las estudiantes mujeres que responden en este sentido, lo que obliga a reconocer la relevancia que tiene para las alumnas la presencia de las académicas en su vida escolar. A su vez, estos datos permiten poner de relieve la importancia que debe tener para las académicas su actuación para el estudiantado, pues resulta evidente que su trabajo cotidiano incentiva vocaciones científicas entre las jóvenes y niñas; además, ellas pueden identificar factores que nutran el currículum en diferentes áreas de conocimiento y promover nuevas estrategias pedagógicas que inspiren una visión diferente de la ciencia entre sus alumnas.

Desde la perspectiva feminista de la educación hace tiempo que se habla de la importancia de establecer lazos de solidaridad y empatía entre estudiantes y profesoras, algo que se conoció como *affidamento*,² y que se refiere a *la construcción de lazos de solidaridad y confianza entre*

² Es un concepto desarrollado por las feministas italianas en 1987 en el libro *No Credere di Avere dei Diritti (No creas tener derechos)* del colectivo Libreria delle Donne di Milano, donde mencionan: “una experiencia política de relaciones entre mujeres nos ha llevado a mirar mejor los hechos del pasado. Así hemos descubierto, maravilladas, que desde los tiempos más antiguos han existido mujeres que han trabajado para establecer relaciones sociales favorables para sí y para sus semejantes. Y que la grandeza femenina se ha nutrido a menudo (¿o quizás siempre?) de pensamiento y de energías que circulan entre mujeres.”

mujeres que permiten un crecimiento mutuo. La investigación educativa sobre pedagogías feministas, permite identificar la importancia de las profesoras como aliadas y guías de las estudiantes para enfrentar las dificultades asociadas a su condición de género en la escuela. En ella se proponen estrategias para que el proceso de enseñanza-aprendizaje adquiera una dinámica interactiva que facilite la apropiación del conocimiento por parte de las mujeres, atienda sus necesidades educativas y modifique un sistema educativo tradicional basado en las necesidades e intereses de los varones; una situación que se agudiza cuando las jóvenes viven desventajas adicionales asociadas a su posición de clase y raza (Tisdell, 2000; González y Pérez, 2002; Maffia, 2007b).

Se trata de una tarea por demás urgente si consideramos que la educación profesional de casi todas las carreras ha omitido los aportes de las mujeres a la ciencia y las humanidades, y ello se refleja en una falta de conocimiento y reconocimiento de las investigadoras por parte de sus estudiantes, pues como vimos en los resultados no llega a 10% de quienes pueden mencionar una mujer pionera en su disciplina, y sólo en las carreras de Biología y Física más de 50% del estudiantado afirma conocer a una investigadora que admiren. Ello muestra que la formación profesional de nuestros estudiantes está basada en contenidos androcentristas donde predominan las fuentes bibliográficas que corresponden a la visión dominante de la ciencia masculina, cuyas concepciones epistemológicas, técnicas y métodos de investigación tienden a omitir los aportes de las mujeres y de los grupos subalternos de la sociedad. Así lo muestran diversas investigadoras (Miqueo, Germán, Fernández-Turrado y Barral, 2011; Aguado, 2013; Guevara, Rosas y García, 2014), quienes dan cuenta de la escasa presencia de mujeres en la bibliografía propuesta en los planes y programas de estudio de diferentes carreras, en su reducido número como autoras y editoras en las revistas de investigación científica, y su poca presencia como editoras de revistas de psicología; todo ello invisibiliza sus aportes para el estudiantado y configura una visión androcéntrica de las disciplinas.

Tal vez esta situación tenga relación con la escasa proporción de estudiantes de Psicología, Medicina e Ingeniería que afirma de manera categórica que se dedicará a la investigación, pues el aporte que pueden hacer las mujeres para incentivar vocaciones científicas entre el estu-

diantado no se ha podido ejercer en esas carreras. Ello debiera llevar a tomar medidas para corregir esa situación en las instituciones educativas y científicas, pues resulta evidente que nuestro país requiere con urgencia de nuevas generaciones de investigadores/as que permitan nutrir todas las áreas de conocimiento. Con todo, es alentador que haya muchas mujeres interesadas en dedicarse a la carrera científica pese a los obstáculos que enfrentan para alcanzar este propósito. Sin embargo, no basta con su esfuerzo y voluntad; para que puedan lograr esa meta hace falta crear condiciones que eliminen las barreras de género que persisten en las instituciones de educación superior y desmontar el mito de la neutralidad de los sujetos de conocimiento, así como replantear estrategias de acción más efectivas.

En las instituciones educativas se presume que quien pretende dedicarse a la carrera científica representa un sujeto neutro del conocimiento que actúa sólo por sus intereses y habilidades, pero no se toma en cuenta que las mismas instituciones reproducen de manera cotidiana regímenes de género que obstaculizan o facilitan que mujeres o varones se incorporen al campo científico. En este proceso, el cuerpo docente cumple una función central, pues mediante sus prácticas pedagógicas puede contribuir a legitimar o transformar este orden. En la medida en que reproduzca las concepciones androcéntricas sobre la ciencia que han prevalecido por años y que se consideran válidas para realizar cualquier tipo de investigación científica, reforzará ese sistema de inequidad. Pero puede también contribuir a desmontar los estereotipos de género y derribar el mito del científico como una persona de inteligencia excepcional, del sexo masculino y de raza blanca, al reconocer que existen *otros/as* sujetos cognoscentes y otros saberes que pueden y deben enriquecer a la ciencia.

En ese sentido, resulta prioritario trabajar con el personal docente sobre la forma en que se reproducen los regímenes de género en la escuela y sobre las concepciones de ciencia que se transmiten, pues se ha impuesto la tesis del pensamiento dominante que sólo reconoce una forma de hacer ciencia. Incluso académicas y académicos que suelen ser críticos respecto a los modelos educativos impuestos suelen adoptar como válidas las premisas que define al conocimiento científico por su carácter objetivo, neutro y universal; por tanto, se supone que cualquier persona está obligada a hacerlo de la misma manera, una

postura que ha podido ser ampliamente refutada por la epistemología feminista (Keller, 1995; Harding, 1996, González y Pérez, 2002; Maffía, 2005; 2007a).

Hoy sabemos que las condiciones sociales e históricas de los individuos, sus intereses y visiones del mundo tienen una influencia determinante en el conocimiento científico que producen; que su difusión y transmisión responde a los cánones establecidos por las comunidades científicas a las que pertenecen; por ello, el hecho de que las mujeres hayan estado excluidas tanto tiempo de esas comunidades ha tenido un efecto sesgado en la ciencia que hoy está vigente. En ese contexto, la enseñanza de la ciencia reproduce fuertes sesgos androcéntricos que suelen estar presentes en cuando menos cuatro dimensiones: 1) las concepciones epistemológicas sobre la ciencia; 2) las técnicas y métodos científicos; 3) las referencias teóricas y escuelas de pensamiento; 4) las ideas que se transmiten acerca de la investigación científica y de quienes la realizan. En todas estas dimensiones las mediaciones pedagógicas son clave para reproducir o transformar los sesgos de género presentes en ellas, pues la condición de género de las personas encargadas de formar científicamente a las nuevas generaciones también interviene en este proceso.

Una opción consiste, de tal manera, en incorporar la pedagogía feminista en la formación académica de profesoras y profesores a fin de que cuenten con mejores herramientas conceptuales y metodológicas para acercar al estudiantado a la ciencia. Muchas de las académicas no conocen esta perspectiva, pero realizan su práctica docente bajo un ángulo que permite a las jóvenes reconocerse como sujetos activos en la construcción del conocimiento y ellas pueden instituirse como modelos que les sirvan de ejemplo y guía para enfrentar los desafíos que acompañan las tareas asociadas a la carrera científica. Con frecuencia las docentes no han tomado conciencia de su importancia en la reproducción o transformación de las inequidades de género que se gestan en los espacios educativos y los terrenos de la ciencia, de ahí la importancia de promover la reflexión sobre las posibilidades que tienen desde su posición de docentes y las vías que se abren a las estudiantes cuando cuentan con la solidaridad y el apoyo de académicas que pueden ser aliadas y guías para promover la investigación científica entre sus alumnas.

Referencias

- Aguado, Irene. 2013. "Elaboración de propuestas de contenidos desde la perspectiva de género". Ponencia presentada en III Encuentro Internacional de Estudios de Género XXI: Experiencias de Transversalidad, realizado en Acapulco, Guerrero, 6-8 de junio.
- Anderson, I. J. T. 2002. "The social construction of female engineers: A qualitative case study of engineering education". Unpublished doctoral dissertation, SK, Canada: University of Saskatchewan, Saskatoon.
- Álvarez, María, Javier Álvarez, Uxío Pérez, Azucena Arias y Francisco Serrallé. 2010. "La educación tecnocientífica". Ponencia presentada en el VIII Congreso Iberoamericano de Ciencia Tecnología y Género, realizado en Curitiba, Brasil, 5-9 de abril.
- Blazquez, Norma. 2008. *El retorno de las brujas*. México: CEIICH-UNAM.
- y Olga Bustos. 2008. *Académicas pioneras. Trayectorias y contribuciones en la UNAM*. México: CEIICH-UNAM.
- Blazquez, Norma y Olga Bustos. 2013. *Saber y poder. Testimonios de directoras de la UNAM*. México: CEIICH-UNAM.
- Castañeda, Patricia, Teresa Ordorika, Natalia Flores y Leonardo Olivos. 2012. "Las investigadoras de la UNAM y los sistemas de evaluación". Ponencia presentada en Sistemas de Estímulo y Reconocimiento. Foro de Análisis y Propuestas con Perspectiva de Género. Ciudad de México: CEIICH-UNAM.
- Espinosa, Claudia. 2009. "Estudio de las interacciones en el aula desde una perspectiva de género". Ponencia presentada en el I Coloquio Internacional de la Red de Estudios de Género del Pacífico Mexicano, realizado en Nuevo Vallarta, Nayarit, 22-24 de abril.
- García Dauder, Silvia. 2005. *Psicología y feminismo. Historia olvidada de mujeres pioneras en Psicología*. Madrid: Narcea Ediciones.
- . 2010. "Las relaciones entre la psicología y el feminismo en 'tiempos de igualdad'". *Quaderns de Psicologia*, vol. 12, núm. 2.
- García Guevara, Patricia. 2007. "El género y la carrera de las ingenieras ejecutivas: recortes de historias de vida y trayectorias". En Caballero, Martha y Patricia García Guevara, *Género, Cultura y Sociedad. Curso de vida y trayectorias de mujeres profesionistas*. México: COLMEX.
- García Villa, Ma. del Carmen. 2008. "The impact of program experiences on retention of women engineering students in Mexico". *Dissertation for Degree of Doctor of Philosophy*. Texas University.

- Gjerberg, Elizabeth. 2001. "Medical Women towards full integration? An Analysis of the Specialty Choices Made by Two Cohorts of Norwegian Doctors". *Social Science and Medicine*, 52.
- González, Marta y Eulalia Pérez. 2002. "Ciencia, tecnología y género". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, núm. 2, enero-abril, España.
- Guevara Ruiseñor, Elsa. 2009. "Desigualdad de género en la UNAM. Algunas experiencias del estudiantado". En Gandarilla, José, Julio Juárez y Rosa Ma. Mendoza (coords.), *Jornadas Anuales de Investigación 2008*. México: CEIICH-UNAM.
- Guevara Ruiseñor, Elsa, Denise Medel Figueroa y Carlos Camilo García. 2012. "Las académicas como modelo para dedicarse a la investigación en estudiantes de psicología". *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, vol. IX, núm. 23, julio-diciembre.
- Guevara Ruiseñor, Elsa. 2012a. "El contexto de la ciencia en México y las perspectivas del estudiantado". En Guevara, Elsa S. (coord.), *El sueño de Hypatia. Las y los estudiantes de la UNAM ante la carrera científica*. México: CEIICH-UNAM.
- . 2012b. "Canto de sirenas en tierras inhóspitas. El estudiantado de ingeniería ante la carrera científica". En Guevara Ruiseñor, Elsa S. (coord.), *El Sueño de Hypatia. Las y los estudiantes de la UNAM ante la carrera científica*. México: CEIICH-UNAM.
- y Alba García. 2010. "Los obstáculos para dedicarse a la investigación en mujeres estudiantes". *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 3^o época, vol. VII, núm. 18, enero-junio.
- Guevara Ruiseñor, Elsa, Liliana Rosas Ponce y Alba García López. 2014. "Asimetrías de género en revistas mexicanas de psicología". *Revista Internacional PEI: Por la psicología y la educación integral*, año 03, núm. 06, enero-febrero.
- Harding, Sandra. 1996. *Ciencia y feminismo*. Madrid: Morata.
- Hartman, H. y M. Hartman. 2008. "How Undergraduate Engineering Students Perceive Women's (and Men's) Problems in Science, Math and Engineering?", *Sex Roles*, 58.
- Keller, Evelyn Fox. 1995. *Reflections on Gender and Science*. New Haven y Londres: Yale University Press.
- Maffia, Diana. 2005. "Epistemología feminista: por otra inclusión de lo femenino en la ciencia". En Blazquez, Norma y Javier Flores, *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM.

- . 2007a. "Epistemología feminista: la subversión semiótica de las mujeres en la ciencia". *Revista Venezolana de Estudios de la Mujer*, vol. 12, núm. 28.
- . 2007b. *Hacia una Pedagogía Feminista*. Buenos Aires, Argentina: Editorial El Colectivo.
- Manassero, Ma. Antonia y Ángel Vázquez. 2003. "Los estudios de género y la enseñanza de las ciencias". *Revista de Educación*, núm 330, 251-280.
- McManus, I.C. y K.S. Sproston. 2000. "Women in hospital medicine in the United Kingdom: glass ceiling, preference, prejudice or cohort effect?". *Epidemiologic Community Health*, 54.
- Mingo, Araceli, 2006. *¿Quién mordió la manzana? Sexo. Origen social y desempeño en la Universidad*. México: CESU-PUEG-FCE.
- y Hortensia Moreno. 2015. "El ocioso intento de tapar el sol con un dedo: violencia de género en la universidad". *Perfiles Educativos*, vol. xxxvii, núm. 148.
- Miqueo, Consuelo, Germán Concha, Teresa Fernández-Turrado, Ma. José Barral. 2011. *Ellas también cuentan. Científicas en los comités de revistas biomédicas*. España: Prensas Universitarias Universidad de Zaragoza.
- Moreno, Luz Ma., Elsa Guevara, Cindy Cabrera, Alba García y Laura Rivera. 2011. "Las estudiantes de ciencias de la salud y sus expectativas sobre la carrera científica". *Revista Venezolana de Estudios de la Mujer*, vol. 16, núm. 37.
- Moreno, Luz Ma. y Cindy Cabrera. 2012. "La perspectiva de la investigación en el estudiantado de ciencias de la salud y el orden de género". En Guevara Ruiseñor, Elsa (coord.), *El sueño de Hypatia. Las y los estudiantes de la UNAM ante la carrera científica*. México: CEIICH-UNAM.
- Parviainen, Mia. 2008. "The Experiences of Women in Computer Science. The Importance of Awareness and Communication". *Journal of The Sociology of Self-Knowledge*, vol. 1, núm. 4, 87-94.
- Rosado Margarita, Antígona Segura y Gabriella Piccinelli. 1996. "La mujer en la ciencia. Un caso particular: las astrónomas mexicanas". *Política y Cultura*, núm. 6, UAM-Xochimilco.
- Schoroen, T. Anneke, Michelle R. Brownstein y George F. Sheldon. 2004. "Women in Academic General Surgery", *Academic Medicine*, 79(4).
- Spear, M. G. 1987. "Science teachers' perceptions of appeal of science subjects to boy and girls". *International Journal of Science Education*, 3 (9).
- Tidball, M. E. 1986. "Baccalaureate Origins of Recent Natural Science Doctorates". *Journal of Higher Education*, 57(6).

Tisdell, E. J. 2000. "Feminist pedagogies". En Hayes, E. R. y D. D. Flannery (eds.), *Women as learners. The Significance of Gender in Adult Learning*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Científicas y docentes como modelos en el impulso a la investigación en el estudiantado de Filosofía

Alba E. García López

Introducción

La presencia de las mujeres en la educación superior se ha incrementado notablemente, y en el nivel nacional se plantea que 50.3% de la matrícula es femenina. Sin embargo, se observa que en cuanto a la elección de carreras estas mujeres tienden a elegir profesiones relacionadas con el cuidado y atención a otros, tales como enfermería, trabajo social, medicina, psicología y pedagogía, y en un porcentaje muy reducido, optan por carreras tales como Ingeniería y Física. En este universo el número de mujeres que optan por dedicarse a la carrera científica no llega a 30% del total del universo académico (García, 2012). El Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES) reporta en su boletín #39, que del total de integrantes del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en 2010, la tercera parte se conformaba por mujeres; las candidatas, en su mayoría, aplican para las áreas de biología y química (27.5%) e ingeniería (14.1%); las áreas del SNI con mayor presencia femenina son las de Humanidades, con 48.9%, y Ciencias de la Salud y Medicina, con 43.4%. En las áreas de ciencias físico matemáticas, de la tierra e ingeniería, se observó una presencia femenina de tan solo 18.7% de los investigadores vigentes. Conforme avanza la jerarquía del SNI, el porcentaje de investigadoras disminuye. Ante esta situación el INMUJERES señala que si bien es cierto que podemos señalar la presencia de mujeres cien-

tíficas en México, habrá que puntualizar que son casos excepcionales las que ocupan cargos como investigadoras y no llegan al 30% del total del universo académico. La discriminación y la inequidad académico-laboral están presentes, por lo que es preciso desarrollar una serie de estrategias y programas que permitan alcanzar la equidad de género en nuestro sistema de educación superior.

Como ya se planteó en el primer capítulo el objetivo de esta investigación fue conocer el papel que cumplen las docentes e investigadoras de diferentes carreras para impulsar el interés de las y los estudiantes por la investigación, ya sea con acciones directas o simbólicamente como modelos a seguir. En este apartado se muestran los resultados obtenidos en la carrera de Filosofía. El orden de exposición inicia con la descripción sobre la situación de las mujeres en dicho campo de conocimiento, destacando que es en esta disciplina donde con mayor claridad se observa la discriminación, exclusión y descalificación hacia las mujeres por parte de los filósofos. Posteriormente se analizan y discuten los resultados obtenidos a la luz de las condiciones actuales de la facultad de Filosofía y Letras, cerrando este capítulo con el apartado de conclusiones y propuestas.

La filosofía y su relación con las mujeres

Si hay un campo de conocimiento que se haya edificado sobre una visión excluyente de las mujeres dicho espacio resulta ser el de la filosofía. La actividad filosófica poco o nada tiene que ver con las mujeres, a quienes se concibe ligadas a la naturaleza y la reproducción. Como plantea Cristina Molina:

¿Quién establece el código y quién lo entiende? ¿Quién impone el criterio valorativo? *¿Quién, en fin, es el que habla?* No es la mujer, precisamente, la que habla ni la que ha hablado de sí; no es la mujer la que ha manejado el Logos, ni siquiera en la Edad de la Razón: no es la mujer la que se ha representado a sí misma, la que se ha asignado «su sitio». Otros han hablado por ella. Tales discursos no van dirigidos siquiera a ella sino a través de ella y a pesar de ella y es, justamente, ello, la capacidad de hablar por alguien y la posibilidad

de señalar sitios a otros lo que caracteriza el patriarcado como sistema de dominación. (Molina, 1994: 26)

Como señala Campagnoli (2007) la vinculación de las mujeres con el cuerpo y la antonimia entre cuerpo y razón, lleva a los filósofos griegos a utilizarlo como argumento para desecharlo de la reflexión filosófica, y con ello justificar la exclusión de las mujeres de la filosofía. Platón en el Fedón le hace decir a Sócrates: “en lo que de [el cuerpo] depende jamás nos sería posible ser sabios [...] y en su cuidado nos volvemos esclavos.” Si los filósofos se preocuparan por el cuidado corporal, el resultado de esto sería que no quedaría tiempo libre para la filosofía. El filosofar implica el olvido del cuerpo, tarea imposible para las mujeres, requeridas cíclicamente por su propio cuerpo (citado por Campagnoli, 2007: 32). Las mujeres parirán los hijos necesarios al Estado y los filósofos se parirán a sí mismos, el parto constituirá una de las claves metafóricas del filosofar. Así la actividad del filósofo, siguiendo al *Teéteto* (150d) (citado por Campagnoli, 2007: 31): “Mi arte de partear tiene las mismas características que el de ellas, pero se diferencia en el hecho de que asiste a los hombres y no a las mujeres, y examina las almas de los que dan a luz, pero no sus cuerpos.”

El filósofo se construye a sí mismo con luz y estatura propia, apropiándose de lo femenino hasta volverlo sublime y no identificable con las mujeres. La negación y exclusión de las mujeres de la posibilidad de pensar, razonar y reflexionar no sólo es una cuestión presente en el origen de la filosofía. Un filósofo moderno, Nietzsche, plantea: “Uno busca un hombre que lo ayude a dar a luz sus pensamientos, el otro, un hombre al que pueda ayudar: así nace un buen diálogo” (1986:104). Y la capacidad filosófica de engendrar será la marca del genio: “un genio, es decir, un ser que, o bien, fecunda a otro, o bien, da a luz él” (Nietzsche, 1986: 143).

El fruto del parto filosófico es un fruto que no prende en seres aptos para el engendramiento corporal. Parir, dar a luz, se transforma en “alumbramiento” cuando es tarea de varones, acepción que Nietzsche consolida al reforzar la incompatibilidad entre naturaleza femenina y pensamiento: “Cuando una mujer tiene inclinaciones doctas hay de ordinario en su sexualidad algo que no marcha bien” (Nietzsche, 1986: 105).

Si bien es cierto que algunas mujeres filósofas aparecen en la historia de dicha disciplina, su presencia es excepcional; ellas no están presentes en el recuento histórico de las personalidades destacadas; sus escritos y pensamientos se han visto silenciados bajo la preeminencia de la palabra masculina. Umberto Eco en su artículo “Filosofar en femenino” expresa: “Me fui a hojear al menos tres enciclopedias filosóficas y de todos estos nombres —salvo Hypatia— no encontré ningún rastro. No es que no hayan existido mujeres filósofas, es que los filósofos han preferido olvidarlas, aunque ojalá después se hayan apropiado de sus ideas.” (Eco, 2004: s/p).

Dado que los varones que alcanzaran la estatura de filósofos serían amantes de la verdad, no podrán compartir esa búsqueda con las mujeres, pues se trata de una búsqueda signada por el diálogo, el espacio público, lo masculino y en los casos donde alguna mujer pueda —según ellos— estar a la altura de los filósofos, tenderá a ser transmutada en hombre, como relata Luisa Muraro:

Es paradójico, porque mi interés por la filosofía nació en el acto mismo en el que le pude decir a mi maestro de filosofía que yo soy una mujer. Ya lo he contado: eran los primeros años setenta y un día él me dijo: “Luisa ¿por qué vas con las feministas? Tú eres homo”. Y al acabar de decirlo, nos quedó claro a los dos que este nombre latino era puramente convencional, un hábito que él me había puesto con la mejor intención, y que yo en realidad era la que era, en su sentir y en el mío, una mujer. Digo “en realidad” no en el sentido del realismo naturalista que precisamente él, Gustavo Bontadini, me había enseñado a deshacer, sino en el sentido de dar cuenta fielmente de la propia experiencia poniéndola en común con los demás gracias a la palabra. (Muraro, 2007: 41)

Esta preeminencia de la palabra masculina se expresa a través de lo que Celia Amorós (1987) denomina el poder sexista, el cual consiste en la prohibición, el impedimento, inicialmente impuesto por la ley de la fuerza, y más adelante por la fuerza de la ley devenida de aquélla, de que las mujeres pudieran trascender y socializar en tanto que sujetos, su capacidad reproductora, siendo los varones quienes se han reservado esta posibilidad y han hecho del Nombre del Padre el único nombre y la única genealogía, conformando un sistema de relaciones y de

distribución de espacios, en el que los varones ocupan el espacio de los iguales y las mujeres el espacio de las idénticas.

Jaques Derrida refiere esta situación en la filosofía bajo la noción de falogocentrismo (citado por Dely, 2011: 81), concepto que acuña para referirse a la unión de los términos *logocentrismo* (poder del conocimiento) y *falocentrismo* (poder del hombre). Ambos se solidarizan estratégicamente para estructurar y garantizar el fundamento hegemónico de la razón patriarcal. El falogocentrismo se ha impuesto como el único referente de conocimiento, especialmente en el campo político y cultural, el cual es un rasgo estructural en el discurso filosófico que ha prevalecido en la tradición.

La filosofía ha sido siempre relacionada con la figura masculina: “el filósofo” es un hombre, puede ser también un padre, pero pocas veces será una mujer o una madre (incluso en un sentido simbólico que se puede aplicar también al hombre).

En *Políticas de la amistad* Derrida muestra la ausencia de las mujeres en el discurso tradicional y cultural:

Volvemos a Schmitt y tomamos distancia. Lo que una vista macroscópica puede poner en perspectiva, desde muy lejos desde muy alto, es un cierto desierto. No hay ni una mujer a la vista. Un desierto poblado, desde luego, un desierto pleno en pleno desierto, y hasta, dirán algunos, un desierto abarrotado de gente: sí, pero hombres, hombres, hombres, desde los siglos de guerras, y los vestidos, los sombreros, los uniformes, las sotanas, y los guerreros, los coroneles, los generales, los partisanos, los estrategas, y los políticos, los profesores, los teóricos de lo político, los teólogos. Buscarían en vano una figura femenina, una silueta femenina, y la menor referencia a la diferencia sexual. (citado por Dely, 2011: 84)

Celia Amorós (1985) comenta respecto a la ausencia de la mujer en la filosofía:

La ausencia de la mujer en este discurso, como toda la ausencia sistemática, es difícil de rastrear. Es la ausencia que ni siquiera puede ser detectada como ausencia porque ni siquiera su lugar vacío se encuentra en ninguna parte; la ausencia de la ausencia —como para el esquizofrénico la ausencia del padre— es el logos femenino o la mujer como logos; emerge a veces en el discurso

masculino, como una isla en el océano, como lo gratuito y lo inexplicable, lo que inesperadamente se encuentra sin haberlo buscado, y el discurso se configura siempre alrededor de ese islote bajo el signo de la perplejidad, de un oleaje confuso y recurrente que quiere erosionar y tiene a la vez que reconocer contornos, tallar recortes en el discurso para conceptualizar lo imprevisible, el reino dentro de otro reino. ¿Qué hacer con él? (Amorós, 1985: 72-73)

Las mujeres, su presencia y representación

Amorós (1987) señala que las mujeres no sólo se encuentran fuera del espacio de los iguales sino que son conformadas socialmente para el no-poder. ¿Cómo se conforma socialmente a las mujeres para el no poder? Esta conformación social incluye el desarrollo de una serie de representaciones sociales que constituyen un sistema que contiene normas y costumbres —compartidas por la comunidad— orientadas hacia un fin que permite a los individuos orientarse en su entorno social y material y dominarlo.

Cuando las personas hacen referencia a los objetos sociales, los clasifican, los explican y, además, los evalúan, es porque tienen una representación social de ese objeto. Las representaciones sociales constituyen sistemas cognitivos en los que es posible reconocer la presencia de estereotipos, opiniones, creencias, valores y normas que suelen tener una orientación actitudinal positiva o negativa. Se constituyen, a su vez, como sistemas de códigos, valores, lógicas clasificatorias, principios interpretativos y orientadores de las prácticas, que definen la llamada conciencia colectiva, la cual se rige con fuerza normativa en tanto instituye los límites y las posibilidades de la forma en que las mujeres y los hombres actúan en el mundo. Representar de acuerdo con Jodelet (1984) es hacer un equivalente, pero no en el sentido de una fotografía sino de que un objeto se representa cuando está mediado por una figura o modelo. Y es sólo en esta condición que emerge la representación y el contenido correspondiente.

La representación social se mueve en el límite entre lo psíquico y lo social; tiene, entre otras funciones, la del mantenimiento de la identidad

social y del equilibrio sociocognitivo. La importancia del psiquismo, en cuanto éste estructura la realidad conforme a unos parámetros u otros, queda reflejada en el libro de Steven Lukes, *El Poder: un enfoque radical*, en el cual escribe: “De hecho, ¿no estriba el supremo ejercicio del poder en lograr que otro u otros tengan los deseos que uno quiere que tengan, es decir, en asegurarse su obediencia mediante el control sobre sus pensamientos y deseos?” (1985: 23). Bourdieu aborda este control desde la perspectiva de la dominación simbólica: “no se produce en la lógica de las conciencias concedoras, sino a través de esquemas de percepción, de apreciación y de acción que constituyen los hábitos y que sustentan antes que las decisiones de la conciencia y de los controles de la voluntad, una relación de conocimiento profundamente oscura para ella misma.” (2000: 53-54).

El sistema de representaciones es, así, el tejido cultural que mantiene, vehicula y modifica a satisfacción de quien(es) lo manipula(n), la imagen que conviene que las masas tengan de sí mismas, del individuo, de lo bueno y lo malo, la salud y la enfermedad, y también del hombre y la mujer.

¿Quiere esto decir que no hay posibilidad de cambio ante las representaciones sociales que el patriarcado ha impuesto para las relaciones entre mujeres y varones? Celia Amorós apela a la deconstrucción de este orden patriarcal sexista, a fin de generar otro orden distinto hasta el ahora impuesto por este régimen androcéntrico. Dicha autora pretende, utilizando la sospecha como método, visibilizar las trampas de los discursos filosóficos, señalando que la filosofía es un discurso patriarcal, el cual opera desde un concepto falso de universalidad. Es importante rastrear la “ausencia de la ausencia” en estos discursos, pues “siempre son producidos por varones que no han puesto en tela de juicio el orden patriarcal” (Amorós, 1991: 27). El feminismo filosófico, según Amorós, se constituye así en la crítica de la razón patriarcal, y toma como instrumento de análisis la hermenéutica para tratar de descubrir las distorsiones que el sistema de dominación introduce en el discurso. Teorizar la razón implica desmontar los prejuicios implícitos y explícitos de todas las teorías patriarcales con el fin de plantear una alternativa a esa razón y, quizá, pensar en lo que podría ser una razón no patriarcal. La labor del feminismo filosófico es la de ir más allá de los enunciados y proponer una alternativa menos viciada de acuerdo con

una idea de igualdad, que facilite la incorporación de todos los seres humanos en la construcción de teorías y conceptos.

Se trata entonces de la construcción de un pensamiento que no reniegue de lo femenino como categoría ni de las mujeres como sujetos de cultura. En este sentido, teóricas como Antoinette Fouqué, Luce Irigaray, Carla Lonzi y Luisa Muraro, plantearon incluirse en la filosofía desde otras simbolizaciones a través del proceso de reconocimiento de su propia condición de mujer y de las otras como sujetos de razón, del otorgamiento de una autoridad basada en la valoración de la palabra femenina, cuestión por demás necesaria ya que en el caso particular de la filosofía hay un largo trabajo de disociación entre mujeres y pensamiento. Por tal motivo, las académicas citadas llevaron a cabo una revisión de la historia de la filosofía que permitiera rescatar palabras silenciadas desde la tradición androcéntrica y recuperar simbólicamente el lazo madre-hija. Este reconocimiento simbólico abre la posibilidad filosófica de legitimarse como seres pensantes; autorizar la palabra de la otra y volverse audible una misma. En consecuencia, poder reconocerle a otra mujer el estatuto de filósofa es una manera de habilitarse a sí misma (Campagnoli, 2007).

Este reconocimiento y habilitación de una mujer a otra en el campo académico, se expresa en la relación de enseñanza-aprendizaje que establecen docentes e investigadoras con las estudiantes. A través de dicha relación se muestra que ser mujer y filósofa no son cuestiones excluyentes. En la práctica de sus actividades docentes e investigadoras pueden convertirse en modelos posibles y deseables a seguir por sus estudiantes.

Las docentes e investigadoras en la Facultad de Filosofía

De acuerdo con los datos publicados en la página de esta Facultad, se encuentra que, al menos en términos numéricos, la presencia de las mujeres se ha incrementado, y en algunos casos ha rebasado al de sus compañeros varones. En el caso del profesorado de tiempo completo en Filosofía se observa que 22 mujeres ocupan tal categoría *versus*

18 hombres. En la categoría de profesor de asignatura la situación se invierte y se registra a 18 mujeres y 22 hombres. En cuanto a grados académicos alcanzados por unos y otras se observa que en los casos de tiempo completo la situación es muy pareja para ambos; en el caso de los docentes de asignatura se observa que ambos tienen grados académicos muy similares, excepto en el caso de la licenciatura, donde se advierte un mayor número de varones.

Docentes de tiempo completo de la Facultad de Filosofía y Letras: sexo y grado académico

	Licenciatura	Maestría	Doctorado	Total
Mujeres	1	1	20	22
Hombres	1	1	16	18

Docentes de Asignatura de la Facultad de Filosofía y Letras: sexo y grado académico

	Licenciatura	Maestría	Doctorado	Total
Mujeres	2	9	17	28
Hombres	7	8	18	33

Respecto a la participación femenina en los puestos directivos tenemos que sólo dos mujeres han ocupado la dirección de la facultad: la doctora Juliana González (1990-1994, 1994-1998) y la actual directora doctora Gloria Villegas Moreno. En cuanto al reconocimiento como profesores eméritos únicamente la doctora Juliana González ha alcanzado tal distinción respecto de seis docentes varones: el maestro Antonio Caso, los doctores José Gaos, Eduardo Nicol, Adolfo Sánchez Vázquez y Leopoldo Zea. Los datos expuestos muestran que las docentes están abriéndose un espacio dentro del cuerpo docente de tiempo completo, superando en número y grado académico a los varones. Situación que se invierte en el caso de docentes de asignatura. Ello puede estar mostrando que los estándares de evaluación son más altos para

ellas y más laxos para ellos. En el caso de los puestos de dirección se observa que quienes acceden con más frecuencia a dichos cargos son los hombres y que en el caso del reconocimiento académico de profesor emérito sólo una mujer lo ha logrado. Esta situación alude a lo que Mabel Burin ha denominado “el techo de cristal”, el cual define como “una superficie superior invisible en la carrera laboral de las mujeres, difícil de traspasar. Es una barrera que impide a las mujeres seguir avanzando”, cuyo resultado más evidente es la no existencia o escasa presencia de mujeres en los puestos de dirección de las organizaciones e instituciones (Burin, 2007: 104)

Otro punto de interés en este análisis de la situación de las docentes e investigadoras de la carrera de Filosofía fue detectar si la temática de Género aparecía en proyectos de investigación; en la página electrónica de dicha Facultad se reportan tres: Seminario internacional de estudios de género en el tiempo, a cargo de la doctora Virginia Ávila; Sesenta años de las mujeres en el poder Legislativo en México, 1953-2013. Una mirada desde la geografía feminista, a cargo de la doctora María Verónica Ibarra García, y El discurso femenino en la dramaturgia de Calderón de la Barca, a cargo de la doctora María Teresa Miaja de La Peña y la maestra María de Lourdes Santiago Martínez. Las temáticas abordadas muestran el interés de las investigadoras por analizar la presencia e impacto de las mujeres en varios ámbitos de la vida pública: la política, la geografía y la literatura.

A grandes rasgos ésta es la situación que guardan las docentes dentro de la Facultad. Veamos a continuación las características del estudiantado de filosofía y los resultados obtenidos respecto a la influencia que ejercen las docentes en sus estudiantes acerca de despertar en ellas y ellos el interés por dedicarse a la investigación.

Características del estudiantado

La muestra de estudiantes elegidos para esta carrera fue de 100, de los cuales 40 fueron mujeres y 60 varones, respetando la proporción entre unos y otras a partir de como se presenta la distribución por sexo en esta facultad. La mayoría tenía entre 18 y 25 años, eran solteros/as y

no contaban con descendencia. Un 83.3% de ellas y un 73.8% de ellos se declaró sin religión alguna, lo que resulta coherente con el propio perfil profesional de cuestionar y ejercitar la razón en la explicación del mundo, dejando poco espacio para un pensamiento basado en fundamentos religiosos.

Los padres de las mujeres estudiantes de filosofía tienen un mayor grado de escolaridad comparado con el de sus compañeros varones. En el caso de las estudiantes ello se traduce en una mayor posesión capital cultural, lo cual quizá influya en el interés por incorporarse en áreas de conocimiento donde las mujeres son minoría. De hecho, 3.7% de ellas se encuentra trabajando en espacios de docencia, investigación y actividades profesionales, cuestión en la cual ninguno de los varones entrevistados declaró hacerlo (cuadro 1).

Cuadro 1. Características del estudiantado.

Filosofía	Mujeres	Varones
Solteros/as	100%	93.3%
Padres con licenciatura o posgrado	52.5%	43.3%
Madres con licenciatura o posgrado	32.5%	30%
Madres Empresarias, docentes o investigadoras	20%	11.7%
Padres Empresarios, docentes o investigadores	30%	23.3%
Realizan actividades remuneradas	12.5%	25%
Estudiantes que trabajan en docencia, investigación o actividades profesionales	3.7%	0

En cuanto al desempeño académico que se expresa en el promedio obtenido, se observa que los mayores porcentajes tanto para hombres como para mujeres se ubican en el promedio de 8 a 8.9; en los promedios de 9 a 10 se muestra que el 22.2% de los varones se ubican en dicho nivel, seguido por 18.75% de las mujeres (cuadro 2). Estos resultados muestran —en el caso de las mujeres— que la incursión y evaluación en un terreno académico altamente androcéntrico tiende a ponerlas en desventaja relativa respecto de sus compañeros varones, aunque en

términos globales el desempeño de ellas es bastante aceptable: 81.25% se ubica en el rango de 8 a 10 en la evaluación, contrastando con 59.2% de los varones

Cuadro 2. Desempeño académico, promedio obtenido en la carrera

Promedio	Mujeres	Varones
9 a 10	18.75 %	22.2%
8 a 8.9	62.5%	37.0%
6 a 7.9	18.75	37.0%
No contesta	-	3.7%

El estudiantado y el conocimiento acerca de las mujeres pioneras en la filosofía

La historia de las mujeres en la filosofía ha sido una historia de exclusión y negación. En la convergencia natural del mundo y la filosofía, de la cultura con el pensamiento, fue necesario que el paso del tiempo y el desarrollo del espíritu humano fueran articulando no sólo el reconocimiento práctico y social de la humanidad de las mujeres, sino el avance teórico de aprecio a la alteridad. Después de muchos siglos en los que parecía no poder ocupar ningún lugar, hoy podemos decir que la filosofía no sería lo que es sin la participación intelectualmente creadora de algunas mujeres que lograron modificar y establecer nuevas vías de pensamiento filosófico y, con ello, nuevas formas de inteligencia cultural.

Desde el punto de vista académico, que el filósofo llegue a ser físicamente una mujer es algo relativamente reciente; no habrá sucedido concretamente antes de la tradición del siglo xx; tal es el caso de mujeres como: Edith Stein (1891-1942), María Zambrano (1904-1991), Hannah Arendt (1906-1975), Simone Weil (1909-1943), Simone de Beauvoir (1908-1986), quienes se encontraron en una situación que les hacía pensar a partir de una tradición antigua en su gran mayoría masculina, edificada sobre un poder patriarcal; muchas de ellas se hicieron inicialmente visibles a partir de la relación con sus maestros, no

obstante lograron trascender esta condición y hacer propuestas propias dentro de este campo. Ellas plantean un sentido profundo de su filosofía en la vida que las constituye y que dio forma original a su pensar. Logran introducir en el discurso temas negados, aspectos reprimidos o formas ausentes simplemente de la definición legítima del campo filosófico (Gómez Campos, 2006; Dely, 2011).

Esta situación de las mujeres y su reciente reconocimiento dentro del campo filosófico se ve reflejada en los resultados obtenidos con el estudiantado de la Facultad de Filosofía: al pedirles que hicieran mención de tres pioneras o pioneros dentro de su disciplina se observa que el número de mujeres evocadas es —con mucho—, menor al número de varones. Cuestión que no es de extrañar ya que una de las áreas más negadas al acceso femenino es el campo de la filosofía: sólo dieciséis mujeres son reconocidas como pioneras en este campo contra 275 varones (cuadro 3).

Cuadro 3. ¿Puedes mencionar a tres pioneras o pioneros que hayan contribuido significativamente al desarrollo del conocimiento en tu carrera?

Filosofía	Número de mujeres pioneras mencionadas	Número de varones pioneros mencionados
Estudiantes Mujeres	8 6.96%	107 93.04. %
Estudiantes Varones	8 4.54%	168 95.46%
Total	16 5.5%	275 94.5%

En cuanto a los nombres de las pioneras reconocidas, se observa una mezcla de filosofas extintas como Sor Juana I. de la Cruz, María Zambrano, Simone Weil y Hannah Arendt; el resto son filósofas vivas, varias de las cuales se desempeñan como docentes de la carrera. Llama la atención que en el caso de las mujeres reconozcan a un mayor número de pioneras que son docentes; ello apunta al impacto positivo que ejercen sobre ellas en la relación de enseñanza aprendizaje, y con ello la posibilidad de desarrollar un interés por la investigación en el área de su formación.

Cuadro 4. Nombres de las pioneras de filosofía

Mujeres	Hombres
María Zambrano	Antonia Ziri6n
X6chitl L6pez*	Hannah Arendt
Simone Weil	Paulina Rivero Weber*
Julieta Rocha	Angelina Mu6iz Huberman
Guadalupe Sumano	Elsa Cross*
Leticia Flores Farf6n*	Sor Juana I. de la Cruz
Paulina Rivero Weber*	
Ma. del Carmen Rovira*	

* Docentes de la carrera.

Las acad6micas y el impulso a la investigaci6n

Muchos de los estudios sobre g6nero y educaci6n sostienen que el profesorado posee un papel importante en el desarrollo o frustraci6n del potencial escolar de las mujeres, ya sea mediante el trato y las expectativas diferenciales de cada sexo o como parte del r6gimen de g6nero de la escuela, por medio de los modelos de masculinidad y feminidad contenidos en las pr6cticas cotidianas como agrupaci6n del alumnado, horarios y en la divisi6n sexual del trabajo del profesorado. La escuela recibe a hombres y mujeres socializados en g6neros masculino y femenino, y en el proceso de ense6anza aprendizaje los y las docentes pueden funcionar como modelos que ayuden a reproducir los estereotipos de g6nero o, por el contrario, ayudar a modificarlos y colaborar con su deconstrucci6n (Subirats, 1999; Tom6, 1999; Gra6a, 2008).

La mayoria de los estudios sobre g6nero y educaci6n sugieren que los hombres obtienen m6s atenci6n por el profesado independientemente del sexo, y que los contenidos y trabajo en el aula se planifican, frecuentemente, en funci6n de ello. Sin embargo estudios recientes se6alan que las profesoras son quienes parecen m6s sensibilizadas para abordar y transformar las inequidades de g6nero en sus carreras, que en el pasado, en los cursos de formaci6n del profesorado (Acker, 2003). En este sentido la presencia de mujeres docentes y cientificas en 6reas donde son minoria, puede fungir como modelo que ayude a decons-

truir el estereotipo de que la ciencia y la investigación es una cuestión de varones, desarrollando en las estudiantes el interés por participar en dicho campo.

Se ha planteado en el apartado de la filosofía y su relación con las mujeres el hecho de que escasamente aparecen en la historia y en el desarrollo de la filosofía; es decir casi podrían plantearse como “ausentes” o “invisibles”. Veremos a continuación, de acuerdo con los resultados obtenidos, qué pasa con las docentes reconocidas por el estudiantado, como una influencia positiva en el desarrollo por el interés de dedicarse a la investigación.

Impacto de las docentes sobre el estudiantado de Filosofía

Los resultados obtenidos a la pregunta: “¿A lo largo de tu vida escolar alguna persona en especial ha impulsado tu interés por la investigación?”, se observa que un mayor porcentaje de mujeres declara haber tenido una persona que les impulsó y apoyó en su interés por la carrera científica, siendo las profesoras e investigadoras quienes en la mayor parte de los casos lo hicieron (véase cuadro 5). Aunque el impacto de docentes e investigadoras sobre sus estudiantes varones se muestra también de manera importante. Cabe añadir que la mayoría de las docentes reconocidas por el estudiantado, cuentan con un alto grado de formación académica, la mayoría de ellas con doctorado.

Cuadro 5. ¿A lo largo de tu vida escolar alguna persona en especial ha impulsado tu interés por la investigación?

Filosofía	Mujeres	Varones
Sí	28 70%	36 60%
Una profesora de bachillerato, de la carrera, una investigadora	35 66%	42 56%
Otro	6 11.4%	8 10.7%
Ninguno	12 22.6%	25 33.3%

Sobre las docentes que han impulsado el interés por la investigación en el estudiantado de la Facultad se menciona a:

Dra. Greta Rivera Kamaji	Dra. Maite Muñoz Sánchez	Dra. Amalia Amaya
Dra. Leticia Flores Farfán	Dra. Isabel Cabrera Villoro	Dra. Natalia Luna Luna
Dra. Juliana González	Dra. Nydia Lara Zavala	Dra. Elsa Cross Andalzúa
Mtra. Areli Montes Suárez	Dra. Ana Luisa Guerrero Guerrero	Dra. Paulina Rivero Weber
Dra. Sonia Torres Ornelas	Dra. Laura Benítez Grobet	Dra. Salma Saab Hassen
Dra. Margarita Valdés Villareal	Dra. Paulette Dieterlen Struck	Mtra. Rocío del Alba Priego Cuétara
Mtra. Amalia Xóchitl López Molina	Dra. María del Carmen Silva Fernández	Dra. Ana María Martínez de la Escalera
Dra. Claudia Lorena García	Mtra. Gabriela Hernández	Dra. María del Carmen Rovira Gaspar
Dra. Rebeca Maldonado Rodriguera	Dra. María de los Ángeles Eraña Lagos	Dra. María Antonia González Valerio

Respecto a cómo las docentes impulsaron al estudiantado a dedicarse a la investigación, tenemos que en el caso de las estudiantes, ellas refieren que la propia personalidad y presencia de las docentes, a las cuales perciben seguras, confiadas y realizadas con el trabajo que realizan: “Mostrándome su pasión por la filosofía”, “Me motivó e impulsó a la investigación”. Destacan la forma en que dan su clase: “Son muy buenas, están bien preparadas”, “Por sus clases, investigaciones y prácticas”. Señalan además el apoyo emocional y afectivo que recibieron de ellas: “Me motivó”, “Me impulsó a seguir mis sueños”, “Me apoyó para seguir adelante”.

Los varones mencionan también, el estilo personal de dar la clase, donde se combina el conocimiento y apoyo emocional hacia los estudiantes: “Con el ejemplo de la profesionalidad en la docencia y la investigación misma”, “Con su enseñanza me hizo inspirarme e interesarme más por la filosofía”, “Sembrando intereses y apoyando al estudio de la filosofía”, “Despertó en mí una actitud inquisitiva, que me impulsó

al cuestionamiento de las cosas y a su investigación”, “Apoyándome e impulsándome a no abandonar el barco”.

La educación, y con ello la formación escolar, se constituye en un espacio de adquisición de saberes, que tienen como finalidad la formación de seres humanos aptos para vivir en sociedad y participar en ella a través de diversos ámbitos públicos y privados. La escuela, el currículo y la formación del profesorado forman piezas clave para lograr dicha formación (Colás y Jiménez, 2004). En este sentido el profesorado se constituye en agente transmisor de todos aquellos conocimientos y habilidades contempladas curricularmente. Sin embargo, cabe aclarar que el profesorado transmite además formas de trato y relación que contribuyen o no al mantenimiento de un orden androcéntrico. Encabo y López (2002) plantean que el lenguaje y la comunicación son medios a través de los cuales se ejerce una influencia cultural y la construcción cognitiva que el sujeto hace de la misma. Según los autores citados el profesorado a través de sus prácticas discursivas y comunicativas expresa los roles sociales que se les han asignado, perpetuando con ello las diferencias de género. Es pertinente aclarar que el espacio de formación escolar no está fatalmente determinado a repetir y perpetuar el orden establecido, pues al interior de este espacio es posible ir generando nuevas formas de interacción y relación que cuestionen y transformen el orden establecido.

Sandra Araya (2004) señala que a pesar de reconocer que las y los docentes están atravesadas y atravesados por un repertorio de discursos de género, con diferente poder normativo y prescriptivo que les ofrece distintas formas de percibirse, percibir a la otra y al otro y actuar desde diversas posiciones genéricas, es posible que la cosmovisión docente sea resignificada y la práctica educativa sea una fuerza que actúe a favor de nuevas formas de relación genérica.

Se ha planteado en el apartado de la Filosofía y su relación con las mujeres, el hecho de que ellas aparecen escasamente en la historia y el desarrollo de la filosofía; es decir, casi podrían plantearse como “ausentes” o “invisibles”. Veremos a continuación, de acuerdo con los resultados obtenidos, qué pasa con las docentes reconocidas por el estudiantado como una influencia positiva en el desarrollo por el interés de dedicarse a la investigación.

En cuanto a la pregunta: “¿Conoces a alguna científica o investigadora de tu disciplina que admires?”, los resultados obtenidos muestran que del total de estudiantes sólo 42% conoce a una investigadora a la cual admira (cuadro 6). Analizando las respuestas de hombres y mujeres, se observa que son ellos quienes en un mayor porcentaje conocen y admiran a una mujer investigadora.

Estos resultados son consecuentes con la situación de las mujeres en la ciencia en el mundo. A pesar de los esfuerzos de organismos internacionales por aumentar el número de mujeres en la ciencia y la investigación, de acuerdo con los últimos datos publicados por el Instituto de Estadísticas de la UNESCO, se observa que la ciencia y la tecnología continúan siendo campos mayoritariamente ocupados por los hombres. Las mujeres representan únicamente un cuarto de los investigadores en el mundo, alrededor de 10% de los profesores universitarios y menos de 5% de los miembros de las academias de ciencia, sin hablar de su casi ausencia en los Premios Nobel científicos, con menos de 3% (Suárez y López Guazo, 2010).

Cuadro 6. ¿Conoces a una investigadora que admires?

Carrera de Filosofía	Mujeres	Varones	Total
Sí	40%	43.3%	42%
No	60%	56.7%	58%

En cuanto a la intención de emular los pasos de la investigadora admirada, encontramos que son las mujeres quienes en un mayor porcentaje declaran dicha intención, aunque en la opción de *tal vez* (cuadro7), son los varones quienes superan en porcentaje a las mujeres. Ello quizá tenga explicación en el hecho de que las estudiantes tienden a identificarse con la investigadora como modelo a seguir, puesto que su presencia y su trabajo son una prueba fehaciente de que las mujeres pueden incursionar e investigar en el campo de la filosofía. De nuevo aquí se observa el impacto positivo de la investigadora en el desarrollo del interés por la carrera científica de las estudiantes, el cual también se expresa en los estudiantes varones.

Cuadro 7. ¿Te gustaría seguir sus pasos?

	Mujeres	Varones	Total
Sí	11 27.5%	11 18.3%	22 22%
No	5 12.5%	12 20%	17 17%
Tal vez	5 12.5%	15 25%	20 20%
No contestó	19 47.5%	22 36.7%	41 41%
Total	40	60	100

El interés por dedicarse a la investigación es mucho mayor en los estudiantes varones; sin embargo, son las mujeres quienes en un 67.5% declaran que tal vez podrían dedicarse a dicha actividad (cuadro 8). Estos resultados muestran que las estudiantes, a pesar de tener la aspiración por emular a la investigadora a la cual admiran, no logran concretarse en una acción afirmativa; quizá aquí estén en juego algunos de los obstáculos de género ya detectados en otras investigaciones, tales como encontrarse en un campo de conocimiento androcéntrico en el cual no encuentran pertenencia, aunado al conflicto de conciliar la vida familiar, el matrimonio y la maternidad con la carrera científica (Mingo, 2006; Guevara, 2009; Guevara y García, 2010).

Cuadro 8. ¿Piensas dedicarte a la investigación?

	Mujeres	Varones*	Total
Sí	11 27.5%	24 40%	35 35%
No	2 5%	8 13.3%	10 10%
Tal vez	27 67.5%	27 45%	54 54%
Total	40	59	100

*En la categoría Varones una persona no respondió a la pregunta.

Respecto al conocimiento de las instancias que dentro de su facultad promueven la investigación, se observan porcentajes muy simila-

res entre mujeres y varones. En cuanto al desconocimiento de dichas instituciones, son las estudiantes quienes en un mayor porcentaje las desconocen (cuadro 9). En este punto —en el caso de las mujeres—, quizá el encontrarse en un ámbito escolar androcéntrico, las inhiba en cuanto a la búsqueda de información extra, pues se sienten extrañas en un territorio que históricamente las ha excluido.

Cuadro 9. ¿Conoces las instancias que promueven la investigación?

	Mujeres	Varones*	Total
Sí	15 37.5%	23 38.3%	38 38%
No	22 55%	22 36.7%	44 44%
Sólo de posgrado	3 7.5%	14 23.3%	17 17%
Total	40	58	100

* En la categoría Varones una persona no respondió a la pregunta.

En cuanto a los obstáculos percibidos para dedicarse a la investigación, los porcentajes más altos aparecen en las precarias condiciones materiales que rodean la investigación en México, seguido por la ausencia de un campo laboral amplio y bien pagado el cual no tiene el reconocimiento social que merece. Quizá toda esta situación material precaria explique que en tercer lugar de importancia el estudiantado exprese el desinterés y la desidia por dedicarse a dicha actividad, a pesar de considerarse capaces para ello ya que sólo 3% considera que no cumple con los requisitos necesarios (cuadro 10).

Cuadro 10. ¿Cuáles son los principales obstáculos?

Obstáculos	Mujeres	Varones	Total
Falta de recursos económicos, falta de tiempo	14 35%	15 25%	29 29%
No hay campo laboral, es mal pagado, no tiene reconocimiento	12 30%	14 23.3%	26 26%
No es de mi interés, desidia personal, otra	6 15%	14 23.3%	20 20%

Obstáculos	Mujeres	Varones	Total
Falta de información, falta de apoyo	3 7.5%	6 10%	9 9%
No cumplo los requisitos, de promedio, etc.	1 2.5%	2 3.3%	3 3%
Sin obstáculos	2 5%	4 6.7%	6 6%

A manera de cierre

Los resultados obtenidos permiten afirmar que la presencia de las docentes e investigadoras en áreas altamente masculinizadas —como lo es el campo de la filosofía—, tiene un impacto positivo en las estudiantes, al motivarlas a desarrollar investigación y docencia con un alto grado de calidad, pues consideran que dicha cuestión es posible al observar, en la práctica, realizar docencia e investigación con un alto nivel académico a su maestra. El impacto positivo de estas docentes alcanza a sus estudiantes varones, los cuales reconocen la capacidad y calidad académica de sus maestras, así como el apoyo que han recibido de ellas para integrarse a la investigación.

Esta forma de relación de las docentes con el estudiantado de educar a favor de las mujeres y también de los varones, apoyando a unas y otros según necesidades particulares, apunta —sin ser una intención explícita— al planteamiento de que educar es coeducar. La coeducación es una propuesta pedagógica que pretende alcanzar la igualdad propuesta por la teoría feminista, a partir de la reformulación del modelo de transmisión de conocimiento desde la perspectiva de género en los espacios escolares (Consultores, 2007).

La coeducación pretende asegurar una práctica educativa no discriminatoria hacia el género femenino, además de visibilizar y promover los valores de la cultura femenina en los ámbitos escolares. María José Urruzola señala que una escuela coeducadora es “aquella en la que se trata de educar a las alumnas y los alumnos desde un concepto nuevo de persona, partiendo de su individualidad y al margen de los estereotipos sexistas” (citada por Rodríguez, 2003: 58)

En palabras de Adrienne Rich:

Pensar como mujer en el mundo del hombre significa pensar críticamente, rehusar a aceptar lo dado, estableciendo conexiones entre hechos e ideas que los hombres han dejado desconectadas. Significa recordar que toda mente reside en un cuerpo y ser responsables de los cuerpos femeninos en los cuales vivimos, comprobando constantemente las hipótesis dadas frente a nuestra experiencia vivida. Significa una crítica constante del lenguaje [...] y significa la cosa más difícil de todas: escuchar y observar en el arte y en la literatura, en las ciencias sociales, y en todas las descripciones que del mundo nos son dadas, los silencios, las ausencias, lo innombrable, lo infalible y lo no codificado, porque por ese camino encontramos el verdadero conocimiento de las mujeres. (1983: 187)

Se espera que los resultados de la presente investigación contribuyan a nombrar lo no dicho y visibilizar lo que a pesar de estar ahí, aún no se muestra en todo su esplendor: el trabajo de las mujeres en la ciencia.

Referencias

- Acker, Sandra. 2003. *Género y educación. Reflexiones sociológicas sobre mujeres, enseñanza y feminismo*. Madrid, España: Narcea, S.A. de Ediciones.
- Amorós, Celia. 1985. *Hacia una crítica de la razón patriarcal*. Barcelona: Anthropos.
- Amorós, Celia. 1987. "Espacio de los iguales y espacio de las idénticas. Notas sobre el poder y el principio de individualización". *Arbor*, 503-4.
- . 1991. *Hacia una crítica de la razón patriarcal*. Barcelona: Anthropos.
- Araya, Sandra. 2004. "Hacia una educación no sexista". *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 4(2) [Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44740217> (9 de agosto de 2014)].
- Bourdieu, Pierre. 2000. *La dominación masculina*. Barcelona: Anagrama.
- Burin, Mabel. 2007. "El techo de cristal. Perspectivas psicoanalíticas sobre las mujeres y el poder". En Alizalde, Mariam y Beth Seeling, *El techo de cristal en la carrera laboral de las mujeres. Acerca del deseo de poder en las mujeres*. Buenos Aires: Lumen.

- Campagnoli, Alicia. 2007. "El parto filosófico y las genealogías femeninas". *Mora* [en línea], vol.13, núm.1, Buenos Aires.
- Colás, Pilar y Rocío Jiménez. 2004. "El discurso de género en los centros educativos". *Revista de Ciencias de la Educación*, núm. 197.
- Consultores, R. 2007. "Guía de Coeducación". Madrid [Recuperado de http://www.educarenigualdad.org/media/pdf/uploaded/old/Doc_208_Guia_de_CoeducacionIM.pdf].
- Dely, Carole. 2011. "Jacques Derrida: el quizás de un advenimiento de la otra-mujer. La deconstrucción del falogocentrismo del duelo al dúo". *Instantes y Azares. Escrituras nietzscheanas*, 9 (en línea).
- Eco, Umberto. 2004. "Filosofar en femenino". *Revista electrónica la Nación* [Recuperado de www.lanacion.com.ar/559827-filosofar-en-femenino].
- Encabo, Eduardo y López Armando. 2002. "Competencia comunicativa, identidad de género y formación del profesorado". *Revista Interuniversitaria del profesorado*, núm. 43.
- García, María. 2012. "Mujeres, ciencia y profesionalización en México: entre dos modernidades 1890-1910/1990-2010". *Revista Venezolana de Estudios de la Mujer*.
- Gómez Campos, Rubí. 2006. "La filosofía de las mujeres en el siglo XXI". *Lectora*, 12.
- Guevara Ruiseñor, Elsa. 2009. "Desigualdad de género en la UNAM. Algunas experiencias del estudiantado". En Gandarilla, José, Julio Juárez y Rosa Ma. Mendoza (coords.), *Jornadas Anuales de Investigación 2008*. México: CEIICH-UNAM.
- y Alba García. 2010. "Los obstáculos para dedicarse a la investigación en mujeres estudiantes". *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 3° época, vol. VII, núm. 18, enero-junio.
- Graña, François. 2008. "El asalto de las mujeres a las carreras universitarias "masculinas": cambio y continuidad en la discriminación de género". *PRAXIS*, núm. 12.
- Jodelet. Denise. 1984. "La representación social: fenómenos, conceptos y teoría". En Moscovici, S., *Psicología social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*. Barcelona-Buenos Aires-México: Paidós.
- Lukes, Steven. 1985. *El Poder: un enfoque radical*. Madrid: Siglo XXI Editores.
- Míngo, Araceli. 2006. *¿Quién mordió la manzana? Sexo. Origen Social y Desempeño en la Universidad*. México: CESU-PUEG-FCE.

- Molina, Cristina. 1994. *Dialéctica feminista de la Ilustración*. Barcelona: Ed. Antrhropos.
- Muraro, Luisa. 2007. "El pensamiento de la Experiencia". *DUODA*. Estudios de la Diferencia Sexual, núm 33-2007.
- Nietzsche, Friedrich. 1986. *Más allá del Bien y del Mal*. Madrid: Alianza, 278.
- Rich, Adrienne. 1983. *Sobre mentiras, secretos y silencios*. Barcelona: Icaria.
- Rodríguez, Carmen. 2003. "La contribución de la escuela al logro de las identidades de género no estereotipadas". *Investigación en la escuela*, núm. 50, Sevilla.
- Suárez y López Guazo, Laura. 2010. "Mujeres, educación, investigación científica y espacios laborales en México". *Revista Refundación* [Disponible en http://www.refundacion.com.mx/revista/index.php?option=com_content&view=article&id=45:mujeres-educacion-investigacion-cientifica-y-espacios-laborales-en-mexico&catid=27:perspectivas-de-genero&Itemid=25].
- Subirats, Marina. 1999. "Género y escuela". En Lomas, Carlos (comp.), *¿Iguales o diferentes? Género, diferencia sexual, lenguaje y educación*. España: Ediciones Paidós Ibérica.
- Tomé, Amparo. 1999. "Un camino hacia la coeducación (instrumentos de reflexión e intervención)". En Lomas, Carlos (comp.), *¿Iguales o diferentes? Género, diferencia sexual, lenguaje y educación*. España: Ediciones Paidós Ibérica.

Entre hospitales, batas y brujas Académicas que inspiran vocaciones científicas en el estudiantado de Medicina

*Elsa S. Guevara Ruiseñor
Evelyn Maribel Rodríguez Osorio*

Introducción

En años recientes la comunidad científica ha hecho evidente la necesidad de incorporar una mayor cantidad de jóvenes a las tareas de investigación científica en nuestro país en virtud del rezago que enfrentamos en esta materia. Especialmente se reconoce la necesidad de incluir más mujeres en estas tareas, pues ellas siguen siendo minoría entre las personas dedicadas a la producción de conocimiento, lo que significa un enorme desperdicio de talento que se podría aprovechar para aumentar la masa de investigadores. La carrera de medicina se caracteriza por formar profesionales capaces de resolver los ingentes problemas de salud que presenta la población, pero también prepara al estudiantado para incursionar en el terreno de la investigación científica mediante una formación rigurosa que les capacita para generar nuevos conocimientos en el terreno de la salud.

Desafortunadamente, el peso que tiene la orientación de la carrera hacia la práctica clínica y la idea de que la investigación es dominio de una elite interesada en las ciencias básicas y el laboratorio borra del horizonte la perspectiva de la investigación, al grado que, señalan Moreno y Cabrera (2012), una parte del estudiantado llega a considerar la metodología un conocimiento inútil y de poca aplicación práctica. Se trata de una carrera con alto prestigio social, con elevados requisi-

tos académicos para su ingreso, y una estructura curricular organizada en jerarquías bien establecidas; por tanto, las disputas de poder suelen permear todas sus actividades educativas, en especial las relativas al orden de género. Ante ello, resulta fundamental examinar las ciencias médicas desde un análisis de género, repensar sus contenidos y sus prácticas, y rescatar los aportes que han realizado las mujeres a lo largo de la historia.

Desde sus inicios como práctica institucionalizada en el xiv, la medicina se constituyó en un privilegio de las elites de varones que contaban con licencia y eran formados en las universidades, un espacio que les estaba negado a las mujeres. Aunque ellas ejercieron durante siglos como sanadoras, enfermeras y parteras, incluso practicaron la cirugía y la medicina preventiva, con el surgimiento de las universidades en los siglos xii y xiii, las mujeres atravesaron por un largo periodo de segregación de las instituciones educativas; fueron despojadas de sus saberes, excluidas de la carrera científica y de su derecho a escribir y publicar. Dicha segregación funcionó como una estrategia recurrente de desautorización de los saberes médicos de las mujeres. No obstante, se tiene evidencia de que las médicas siguieron produciendo y escribiendo, e incluso algunos de sus escritos aparecieron como anónimos o firmados por hombres. Con el surgimiento de las universidades, las escuelas de medicina se constituyeron en espacios exclusivamente masculinos hasta mediados del siglo xix, momento histórico en que las mujeres iniciaron su incursión en las instituciones de educación superior. Para lograrlo, ellas debieron superar múltiples obstáculos dado el contexto social adverso que les tocó vivir y la profesionalización médica fue estructurada en función del orden masculino, lo que las obligaba a dedicar mayor esfuerzo y sacrificar otras áreas de su vida (Alcaraz, 2005; Ortiz, 2006; Lo Chin, 2003; Blazquez, 2012).

Con el ingreso masivo de las mujeres a las universidades en la segunda década del siglo xx, se abrieron oportunidades sin precedente para ellas, las cuales, entre 1960 y 1982, incrementaron 135% su presencia en las instituciones de educación superior, mientras los varones lo hicieron sólo 59% en ese mismo lapso (Cardaci, 2004). Además, creció de manera importante su número en las carreras liberales que, dado

su prestigio y reconocimiento social, habían tenido un absoluto predominio masculino, como la carrera de medicina, donde las mujeres pasaron de constituir 19% en 1970 a 65.5% en 2012 (FUNSALUD, 2003; Agenda Estadística UNAM, 2012).

A pesar de ello, las mujeres no han logrado ser mayoría en los puestos de decisión ni en la planta docente; por ejemplo, las académicas de la Facultad de Medicina de la UNAM representan apenas 37% del personal académico de esa entidad, y esta Facultad nunca ha contado con una directora. En el área de medicina y ciencias de la salud del Sistema Nacional de Investigadores, las mujeres constituyen sólo 20% de quienes se encuentran en el nivel III, pese a que ahí se concentran carreras como Enfermería, donde más de dos tercios de la población estudiantil son mujeres (Blazquez, 2012). También existe una variedad de prácticas cotidianas que incluye acciones sutiles de sexismo y descalificación, y otras formas abiertas de discriminación, violencia y hostigamiento hacia las estudiantes, que en ocasiones llegan a la agresión física (Moreno *et al.*, 2012).

Con todo, las académicas y estudiantes de Medicina han persistido en su empeño por formarse profesionalmente en esta carrera y en acceder al campo de la investigación, pese a las dificultades que han enfrentado a lo largo de la historia para ser reconocidas como sujetos epistémicos. Dado el carácter profesionalizante de la carrera, dedicarse a la investigación es una opción que pocas estudiantes se plantean, como se pudo observar en un estudio con alumnas de la UNAM donde 21% de las mujeres y 16% de los varones manifestaron su intención de dedicarse a la investigación; algunas jóvenes señalaron el papel que jugaron profesoras de bachillerato o de licenciatura para estimular su interés por la carrera científica; incluso estudiantes varones hicieron referencia a la calidad de las clases que impartían sus profesoras (Moreno y Cabrera, 2012). Estos resultados coinciden con otros estudios (González y Pérez, 2002; Parviainen, 2008) donde se señala la importancia de las profesoras como una influencia positiva para que las estudiantes se interesen en la investigación, pues ellas pueden ser actoras clave en la reproducción o transformación de las inequidades de género que se gestan en los espacios educativos y los terrenos de la ciencia.

El contexto

La UNAM imparte la carrera de Medicina en tres campus: la Facultad de Medicina, la FES-Zaragoza y la FES-Iztacala. Para los fines de este estudio sólo se seleccionaron estudiantes de los dos primeros campus, por razones de tiempo y recursos. El personal académico de la Facultad de Medicina está compuesto por 567 personas, de las cuales 46.9% son mujeres y 53.1% varones; mientras en la FES-Zaragoza el personal académico de esta carrera suma un total de 110 personas con 39% de mujeres y 61% de varones. Con la intención de explorar el impacto que tienen las actividades académicas que ellas realizan para impulsar al estudiantado hacia la investigación, utilizamos como punto de partida la percepción que expresan las y los estudiantes sobre sus docentes e investigadoras.

Como se expuso en el primer capítulo, se aplicó un cuestionario a una muestra de 105 estudiantes de la carrera de medicina, 76 estudiaban en la Facultad de Medicina de Ciudad Universitaria (46 mujeres y 30 varones) y 29 cursaban la carrera en la FES Zaragoza (17 mujeres y 12 varones). En total fueron 63 mujeres y 42 varones, quienes cursaban entre el 2º y 6º año de la carrera. Dicho instrumento nos permitió explorar su conocimiento sobre las mujeres pioneras de la medicina, sobre las personas que han impulsado su interés por la investigación a lo largo de su vida escolar; el nombre de alguna investigadora que admiren, su intención de dedicarse o no a la investigación, así como los obstáculos percibidos para dedicarse a esta actividad.

Características del estudiantado de Medicina

El estudiantado que respondió el cuestionario estaba constituido en su mayoría por jóvenes menores de 25 años solteros/as; profesaban la religión católica, no tenían descendencia y sólo una minoría realizaba actividades remuneradas; pero fueron los varones de la FES-Zaragoza quienes en mayor proporción realizaban actividades remuneradas (cuadro 1).

Cuadro 1. Características del estudiantado

		Mujeres	Varones
Tienen entre 18 y 25 años	Por carrera	100%	100%
	CU	100%	100%
	FES-Zaragoza	100%	100%
Solteros/as	Por carrera	98.4%	100%
	CU	97.8%	100%
	FES-Zaragoza	100%	100%
No tienen hijos/as	Por carrera	96.8%	100%
	CU	97.8%	100%
	FES-Zaragoza	94%	100%
Profesan religión católica	Por carrera	79.4%	69%
	CU	78.2%	73.3%
	FES-Zaragoza	82.3%	58.33
Realizan trabajo remunerado	Por carrera	4.8%	14.3%
	CU	6.5%	6.6%
	FES-Zaragoza	0%	33.3%
Participan en actividades de docencia, investigación o actividades profesionales	Por carrera	1.6%	4.76%
	CU	2.2%	3.3%
	FES-Zaragoza	0%	8.3%

Respecto al origen social, en el cuadro 2 se puede apreciar que la mitad contaba al menos con un progenitor con estudios universitarios y una tercera parte con un padre o madre cuya ocupación era la de empresario/a, docente o investigador/a; características que se presentan en proporciones más elevadas entre los varones. Sin embargo, se aprecian diferencias entre el estudiantado de la Facultad de Medicina (Ciudad Universitaria) y el de la FES-Zaragoza, pues mientras los primeros provienen de familias donde casi la mitad de las madres y de los padres cuentan con licenciatura o posgrado, entre el estudiantado de la FES-Zaragoza apenas alcanza una tercera parte de progenitores que cursaron licenciatura o posgrado. También se nota una marcada diferencia entre las mujeres y los varones, especialmente en la FES-Zaragoza, pues en los chicos encontramos una mayor proporción de estudiantes cuyos padres y madres cuentan con estudios universitarios y se desempeñan en ocupaciones vinculadas a la docencia o la investigación, mientras que las mujeres de esta entidad sólo una pequeña minoría tiene este

origen social. Por tanto, los varones de cada una de las entidades están en una posición de doble ventaja respecto a sus compañeras: por su condición de clase y por su condición de género.

Cuadro 2. Origen social

Medicina		Mujeres	Varones	Total por carrera
Padres con licenciatura o posgrado	Por carrera	47.6%	59.5%	52.3%
	CU	54.3%	63.3%	57.8%
	FES-Zaragoza	29.4%	50%	37.9%
Madres con licenciatura o posgrado	Por carrera	41.2%	45.2%	42.8%
	CU	50%	43.3%	47.3%
	FES-Zaragoza	17.6%	50%	31%
Padres Empresarios, docentes o investigadores	Por carrera	23.8%	45.2%	32.4%
	CU	23.9%	50%	34.2%
	FES-Zaragoza	23.5%	33.3%	27.6%
Madres Empresarias, docentes o investigadoras	Por carrera	17.5%	42.9%	27.6%
	CU	21.7%	40%	28.9%
	FES-Zaragoza	5.9%	50%	24.1%

Como ha mostrado de manera contundente la investigación educativa sobre el origen social del estudiantado (Bourdieu y Passeron, 1998; Mingo, 2006), la mayor escolaridad de los progenitores representa un capital cultural que incide positivamente en las trayectorias académicas de sus vástagos. El estudiantado, dice Bourdieu, posee diferentes tipos de capitales: social, cultural y económico que ha adquirido por adscripción o por adquisición a lo largo de su vida y que le permite desempeñarse con mejores o peores herramientas en el ambiente académico. Aldo Carvajal (2008: 2) argumenta que cada una de estas especies de capitales se relaciona con las dotaciones de conocimientos, de relaciones sociales, de condiciones materiales de existencia y de poder que poseen los agentes en correspondencia con la posición que ocupan en la estructura social.

En ese mismo sentido se pronuncia Araceli Mingo (2006: 270) cuando señala que en el desempeño superior que se observa en el estudiantado de las clases sociales más altas, intervienen factores como el lenguaje, los saberes transmitidos generacionalmente, los modos de

comportamiento, las actitudes, los gustos y los hábitos que son parte de su herencia cultural, la cual tiene una alta rentabilidad escolar por la afinidad que guardan con las exigencias del sistema de enseñanza o con los criterios con los que se califica el buen desempeño académico. Estas ventajas se hacen evidentes en el rendimiento académico que ha conseguido el estudiantado de cada entidad académica y que se puede observar en el cuadro 3, donde se nota una marcada diferencia en el promedio obtenido entre el estudiantado de ambos campus.

Cuadro 3. Desempeño académico, promedio obtenido en la carrera

Promedio	Mujeres Zaragoza	Varones Zaragoza	Mujeres CU	Varones CU
9 a 10	0%	0%	10.9%	13.3%
8 a 8.9	52.9%	58.3%	54.3%	56.7%
6 a 7.9	41.2%	41.7%	34.8%	30%

Bourdieu y Passeron (1998) señalan que la asociación entre trayectorias escolares y clases sociales es tan consistente que no puede ser explicada como el producto de dotes o de capacidades innatas que tienen las personas de una clase y las de otra no, sino de ventajas y desventajas que se van acumulando desde la enseñanza básica y de las cuales las más evidentes son, por ejemplo, el tipo de escuelas a las que es posible asistir, contar o no con ayuda para el trabajo escolar, las clases extras que pueden o no tomarse, así como la amplitud o escases de la información sobre diferentes opciones educativas. A su vez, la condición de trabajador/a del estudiantado también impacta de manera negativa su rendimiento académico, en especial cuando estas actividades no tienen relación con su formación profesional, de ahí la diferencia entre los varones de la FES-Zaragoza y CU, pues como se puede apreciar en el cuadro 1, una tercera parte de los estudiantes zaragozanos debe realizar actividades remuneradas; en cambio, entre los varones de CU apenas rebasa el 6%. Entre las mujeres no encontramos diferencias para ambos campus respecto a la realización de actividades remuneradas ni de desempeño escolar, pero es de suponer que unas y otras invierten una parte de su tiempo en tareas domésticas que les son asignadas como parte de sus responsabilidades de género, como

señalaron algunas estudiantes de la UNAM en otra investigación (Guevara, 2007).

Por tanto, es menester considerar las condiciones adversas que enfrenta el estudiantado de la FES-Zaragoza por su condición de clase y de género, pues ello les obliga a superar mayores barreras a lo largo de su carrera, desde las muy cotidianas como la ausencia de un lugar para estudiar, la presión de la familia para dejar los estudios, la presión de conseguir un empleo, hasta las propiamente académicas como la disparidad entre el clima cultural de sus casa y el que encontraban en su escuela, por nombrar algunos. Con todo, algunos mencionan condiciones bastante favorables, como ese 8.6% del estudiantado de Medicina de ambos campus quienes refieren que su madre o padre, y en algunos casos ambos, tienen una formación profesional en Medicina, lo que aumenta su capital cultural y social para dedicarse a esa carrera.

Con todo, vale la pena señalar que también existen otros factores personales, familiares y escolares que permiten superar las barreras de clase, de manera que estudiantes que no contaron con un capital cultural, social y económico suficiente, lograron ingresar a la educación superior, traspasar las barreras estructurales que les imponía su condición de clase y desarrollar trayectorias académicas muy destacadas y reconocidas. Así ha ocurrido con algunas mujeres que pese a la larga historia de exclusiones y discriminaciones que vivieron, lograron superar diversos obstáculos y colocarse en ámbitos profesionales altamente prestigiosos como es el de Medicina, un terreno que además ha sido históricamente instituido como un espacio masculino. No ha sido una tarea fácil, pero ellas han concentrado sus mejores esfuerzos para revertir las condiciones adversas que encontraron, y con ello hicieron grandes aportes a las ciencias biomédicas.

Pioneras y pioneros en el campo de la medicina

Los aportes de las mujeres al terreno de la medicina tienen una larga data, pues como se mencionaba al principio de este texto, ellas ejer-

cieron durante siglos como sanadoras, enfermeras y parteras, incluso ejercieron la cirugía y la medicina preventiva, pero sus actividades siempre mantuvieron un estatus inferior al de los varones. El caso más conocido es el de Mary Wortley Montagu, quien a principios del siglo XVIII impulsó en el Reino Unido y el resto de Europa medidas preventivas contra la viruela; y madame D'Arcanville, quien introdujo el uso del bicloruro de mercurio como antiséptico en 1766. También se debe a mujeres notables algunos de los avances de la medicina, como a Helen Brooke Taussig (1898-1986), quien concibió la idea de la corrección quirúrgica de las malformaciones cardíacas, o Ida Hyde (1857-1945) fisióloga inventora de un microelectrodo para el registro de la actividad de células (Alic, 1991; Rodríguez y Silva, 2003); y más recientemente, algunas mujeres han alcanzado el premio Nobel en Medicina.¹ En nuestro país, la primer profesionista que se graduó en una universidad fue precisamente Matilde Montoya Lafragua,² quien en 1887 se convirtió en la primera médica mexicana. Pese a estos aportes, muy pocos estudiantes conocen el nombre de alguna pionera en la medicina.

¹ Entre las pocas afortunadas que se vieron recompensadas con un Nobel en Medicina están: Gerty Theresa Radnitz Cori, galardonada en 1947 por sus descubrimientos sobre el metabolismo del glucógeno y los efectos de la insulina; Rosalyn Yalow lo obtuvo en 1977 por sus trabajos en el desarrollo del radioinmuno, ensayo de las hormonas peptídicas, que permiten diagnosticar ciertas enfermedades como la diabetes; la genetista estadounidense Barbara McClintock, lo obtuvo en 1983 por su descubrimiento de elementos genéticos móviles; la neurobióloga italiana Rita Levi-Montalcini, en 1986 por sus descubrimientos sobre los factores de crecimiento nervioso; en 1988 fue la química estadounidense Gertrude B. Ellion por sus descubrimientos sobre los principios de tratamientos por medio de drogas; la bioquímica alemana Christiane Nusslein, lo recibió en 1995 por su identificación de unos 120 genes de efecto materno que controlan el desarrollo embrionario temprano (Alcaraz, 2005).

² Matilde Montoya logró su ingreso a la Escuela Nacional de Medicina y fue aceptada gracias a que antes lo solicitó y obtuvo el apoyo personal del presidente Porfirio Díaz; tuvo que pedir nuevamente su intervención en 1887, cuando las autoridades escolares le negaban el derecho a realizar el examen profesional con el argumento de que los estatutos hablaban de "alumnos, y no de alumnas". A raíz de esta discusión y la petición expresa del primer mandatario, se modificaron los reglamentos para que las alumnas pudieran asistir y titularse; y aunque el mismo director las negaba y segregaba, ya no había marcha atrás, las mujeres fueron ganando terreno en el campo de la Medicina (Candita Gil, 2013:12).

Cuadro 3. ¿Puedes mencionar a tres pioneras o pioneros que hayan contribuido significativamente al desarrollo del conocimiento en tu carrera?

Medicina	Número de mujeres pioneras mencionadas	Número de varones pioneros mencionados	Total
Total Estudiantes	21	156	177
Mujeres	11.8%	88.1%	100%
Mujeres CU	9	121	130
	6.9%	93%	
Mujeres FES-Z	12	35	47
	25.5%	74.5%	
Total Estudiantes Varones	9	114	123
	7.3%	92.7%	
Varones CU	2	85	87
	2.3%	97.7%	
Varones FES-Z	7	29	36
	19.4%	80.1%	
Total	30	270	300
	10%	90%	100%

Sus respuestas mostraron que las mujeres pioneras de la medicina han sido las grandes ausentes de su formación profesional, pues 90% de las menciones hechas por el estudiantado fueron sobre varones pioneros, mientras que las menciones a las mujeres apenas alcanzó el 10% (véase cuadro 3). Con todo, es el estudiantado de la FES-Zaragoza, especialmente las mujeres, quienes hacen mención a un mayor número de pioneras, pese a que el número de estudiantes que conformaron la muestra de este campus es menor que la de CU. Ello muestra que aún en este escenario educativo donde al parecer las mujeres se encuentran ausentes, las pioneras pueden ser menos invisibles para las alumnas que para sus compañeros varones.

Estos datos evidencian el enorme vacío que existe en la formación profesional de la medicina y que en ninguno de los dos campus —FES Zaragoza y Ciudad Universitaria— las mujeres han tenido presencia en los programas educativos ni en la historia de la ciencia que se les transmite, es decir, la medicina impartida en la UNAM no ha sido objetiva, tampoco neutra, de manera que los sesgos de género han permeado todo el proceso educativo y demostrado su carácter androcéntrico. Más aún, parece que la historiografía que nutre sus programas de estudio se

encuentra totalmente sesgada al centrarse en una historia eurocentrista que se habilita, se vive y se refiere como la única.

Ello se evidencia en la falta de menciones a mujeres pioneras de la medicina en América Latina, quienes también contribuyeron con sus valiosos aportes a la historia de esta ciencia. No sólo tenemos el antecedente de Matilde Montoya, sino también de la argentina Elida Passo (1867-1893), quien se profesionalizó en medicina y farmacéutica; la peruana Laura Esther Rodríguez Dulanto (1872-1919), quien realizó grandes contribuciones sobre la anatomía, ginecología y la tuberculosis pulmonar; y Eloísa Díaz Insunza (1866-1950), primera mujer en Chile y América del Sur en obtener el título de Médico Cirujano en 1887, cuyos trabajos sobre sanidad, higiene escolar, periodo menstrual, son ahora reconocidos.

Ante este panorama es necesario reflexionar sobre cómo la historia del conocimiento también se determina geopolíticamente y cómo los grupos hegemónicos ejercen diversas formas de poder desde la colonización del pensamiento. De ahí la importancia de impulsar procesos de descolonización que permitan reconocer desde cuáles espacios se cuentan las historias, cómo contribuye la ciencia y sus mecanismos de divulgación con la colonización de nuestros países, cómo contribuye la invisibilización de las historias de las mujeres del sur a borrar también una parte del mapa. Como dijera la activista y poeta estadounidense Adrienne Rich: “*un lugar en el mapa también es un lugar en la historia*” (Walsh, 2002).

Como dicen Castro y Guardiola (2001):

una historia local se convierte en diseño global a través de ciertos mecanismos institucionales de producción y reproducción de conocimientos constituidos en “tribunales de la razón” que brindan o quitan legitimidad social a distintas formas de saber, de subjetividad, de producción y de vida en general. Esos mecanismos producen una cultura hegemónica, pero también subculturas y contraculturas subalternas, de tal manera que no es posible pensar la una sin las otras.

Se trata también de un sexismo epistémico construido a través de la historia y de la expropiación de los conocimientos de las mujeres que tuvieron una de sus expresiones más acabadas en “las cacerías de

brujas”³ y que dieron lugar a un proceso de deslegitimación de los saberes de las mujeres, cuyos aportes se encuentran en la base de la medicina, la herbolaria y la ginecología.

El papel de las académicas en el impulso a la investigación

Esos resultados también indican que el estudiantado se desempeña en un ambiente académico donde las mujeres no existen simbólicamente como sujetos epistémicos, y menos aún como figuras de reconocimiento y admiración; de manera que las chicas deben lidiar con la falta de modelos y recurrir a las académicas contemporáneas para obtener un modelo de científica con el cual identificarse. Éstas, a su vez, deben luchar todos los días por ganarse una posición prestigiada en una carrera organizada bajo parámetros masculinos que las invisibiliza y obliga a competir bajo criterios donde sus competencias y talentos suelen ser poco valorados. Con todo, más de la mitad del estudiantado refiere haber contado con alguna persona que promoviera su interés por la investigación científica en algún momento de su trayectoria escolar, en especial en la FES-Zaragoza, donde un abrumador porcentaje de varones manifiesta haber recibido ese impulso, como se muestra en el cuadro 5.

Cuadro 5

¿A lo largo de tu vida escolar alguna persona en especial ha impulsado tu interés por la investigación?	Mujeres FES-Zaragoza	Varones FES-Zaragoza	Mujeres CU	Varones CU	Total
Sí	70.5%	91.6%	63%	53.3%	69.5%
No, Ninguno, Nadie	29.4%	8.3%	37%	46.6%	30.5%

³ Para una revisión más amplia sobre el tema, consultar el texto de Norma Blazquez, *El retorno de las brujas* (2008). La cacería de brujas también llegó a Abya Yala, con el nombre de “extirpación de idolatrías”, planteada como estrategia de saqueo y de colonización. Para profundizar al respecto, revisar a Silverblatt, Irene (1990: 146-155).

Tanto mujeres como varones señalaron a una profesora de bachillerato, una profesora de la carrera o una investigadora como la persona que cumplió esa función (cuadro 6), lo que muestra que desde la educación básica hasta la educación superior han estado presentes académicas que han creado mecanismos para impulsar el interés del estudiantado hacia la investigación. Las respuestas del estudiantado permiten ver que ya como estudiantes de la carrera de Medicina han contado con algunas académicas que incorporan en sus prácticas cotidianas actividades educativas que contribuyen a promover la investigación entre sus estudiantes.

Cuadro 6⁴

¿Quién?	Mujeres FES-Zaragoza	Mujeres CU	Total Mujeres	Varones FES-Zaragoza	Varones CU	Total varones	Total de la muestra
Una profesora de bachillerato	17.6%	19.5%	57%	33.3%	16.6%	61%	59%
Una profesora de la carrera	41.2%	17.4%		66.7%	26.7%		
Una investigadora	0	19.6%		16.7%	10%		
Otro	7%			14%			10.5%
Ninguno	29.4%	37%	34.9%	8.3%	46.6%	35.7%	35.2%

El hecho de que sean más varones que mujeres quienes manifiestan haber recibido este impulso por parte de profesoras e investigadoras, especialmente entre los jóvenes de la FES-Zaragoza, lleva a reflexionar sobre los probables sesgos de género que pueden estar presentes en la relación de las académicas con sus alumnos. Es decir, los resultados parecen indicar que las chicas reciben menos apoyo y estímulo por parte de las docentes e investigadoras que sus compañeros, lo que otorga condiciones más favorables a los varones para dedicarse a la investigación. Esta situación se deberá investigar con más detalle, pues como indican otros estudios (Moreno Luz *et al.*, 2012; Solís, 2014), ciertas académicas tienden a reproducir el sexismo y la

⁴ Como podían mencionar más de una opción entre investigadoras y profesoras, los porcentajes no suman 100, sino únicamente en los totales y las categorías excluyentes.

discriminación en contra de sus alumnas sin ser conscientes de que así contribuyen a perpetuar la cultura androcéntrica de una carrera como Medicina.

Tal vez ello sea resultado de lo que se ha denominado “síndrome de la abeja reina” (García Dauder, 2010), para referirse a mujeres que cuando alcanzan posiciones de jerarquía tienden a adoptar los estándares “meritocráticos” impuestos por los varones, y que resulta del difícil equilibrio identitario que viven ciertas académicas que no están dispuestas a arriesgar su legitimidad y reconocimiento al identificarse con otras mujeres, actúan como si el sistema sexo/género no marcara diferencia alguna, pero adoptan los mismos estándares de sus colegas varones, sin desprenderse a su vez de la mascarada “femenina” para no ser rechazadas. Marcela Lagarde (2012) llama “escisión del género” a este extrañamiento entre las mujeres como barreras infranqueables que las distancian hasta el grado de impedirles reconocerse e identificarse como parte de un mismo colectivo. Cuando entre ellas median asimetrías de poder, dice, hacen a un lado lo común y pueden llegar a inferiorizar a las otras; las diferencias de clase, edad, posición social, de sabiduría o de creencias, se utilizan para justificar su posición jerárquica y mantener una estructura de dominio que, incluso, se vuelve contra sí mismas.

Se trata de un proceso que no es percibido para las académicas, pues muchas de ellas no han tomado conciencia del papel que juegan en la reproducción de las inequidades de género que se gestan en los espacios educativos, así que tienden a adoptar las mismas posturas autoritarias de sus pares varones, sin cuestionar su condición de mujeres y el impacto que generan en sus estudiantes, prácticas y modelos pedagógicos, que no contribuyen a impulsar el interés de las estudiantes por la investigación. Además, estos datos también permiten constatar que una porción importante del estudiantado, tanto de mujeres como de varones, manifiesta no haber recibido ningún tipo de estímulo para promover su interés por la investigación, ni de sus profesores, profesoras o de su familia, como lo muestran los datos del cuadro 6.

Al mismo tiempo, estos resultados dan cuenta de aquellas académicas que realizan una valiosa labor docente, tanto con sus alumnas mujeres como con los varones, y lo hacen en condiciones a veces adversas. Estas profesoras ponen en juego sus propios recursos intelectuales y personales para que sus estudiantes puedan encontrar la pasión y el

rigor que requiere la actividad de investigación, se esfuerzan por instrumentar perspectivas novedosas en la enseñanza de la ciencia que trasciendan el modelo biomédico, e incluso, algunas utilizan estrategias pedagógicas que buscan incorporar la perspectiva de género en sus tareas académicas cotidianas.

Sin embargo, sus esfuerzos pueden resultar insuficientes ante el andamiaje institucional que establece ciertas metodologías de enseñanza-aprendizaje que desalientan el interés por la investigación, refuerza las jerarquías institucionales, y se apega a concepciones muy tradicionales de la medicina en los planes y programas de estudio; todo ello contribuye muy poco a que el estudiantado de esta carrera considere la carrera científica como proyecto de futuro. No obstante, su empeño no deja de percibirse para una porción del estudiantado que les reconoce su esfuerzo y puede mencionar sus nombres como aquellas que han impulsado su interés por la investigación (cuadro 7).

Cuadro 7. ¿Puedes mencionar sus nombres?

Académicas mencionadas por el estudiantado de la Facultad de Medicina, Ciudad Universitaria	
Helia Navarro Madariaga	Karla Yolanda Meza Villalobos
María del Carmen García de León Méndez	Diana Guadalupe Esperón Cortés
Araceli Díaz Ruiz	Leticia Parra Gámez
Flavia Morales Vázquez	Georgina Garza Ramos Martínez
Leticia Verdugo Díaz	Virgilia Soto Abraham
María Eugenia Rosales Malagón	María del Carmen Jiménez Sánchez.
Teresa Imelda Fortoul van der Goes	Fernanda Platas
Laura Colín Barenque	Adriana Velázquez Arroyo
Marcela López Cabrera	Corcho Verdugo
Gabriela Díaz Piña	María del Carmen Méndez Herrera
Lucía Trinidad	Carolina Escobar Briones
Aurora de la Peña Díaz	Laura Escobar Pérez
María Adelita Vizcaíno Villalobos	Marcela Flores Cabrera

Académicas mencionadas por el estudiantado de la carrera de Medicina, FES-Zaragoza	
Irma Araceli Aburto López	Lucinda Aguirre Cruz
María del Carmen Aguilar Espíndola	María Luisa Ponce López
Martha Lucinda Contreras Zentella	Luisa López-Luisa Adriana López Osuna
Rosalva Rangel-Corona	Ma. Luisa López Ponce

Entre los recursos que utilizaron las académicas para estimular este interés hacia la investigación, las mujeres estudiantes mencionan principalmente el apoyo y motivación que les brindaron sus profesoras, seguido de la calidad de la enseñanza y la orientación para investigar, al tiempo que destacan la importancia de la investigación que ellas realizan. En el caso de los varones, la mayor proporción mencionó principalmente el apoyo y motivación recibida; en segundo lugar, la orientación para realizar investigación, junto con los programas de investigación y las prácticas que llevan a cabo.

Las científicas o investigadoras que admiran

Respecto a la mirada del estudiantado sobre las científicas de la carrera de Medicina, los resultados muestran que menos de la tercera parte afirma conocer a alguna investigadora que merezca su admiración, pues apenas 23.8% de las y los jóvenes que respondieron al cuestionario en ambas entidades conoce a una investigadora que admire (véase cuadro 8), un desconocimiento que resulta más acentuado en la FES-Zaragoza donde apenas 10.3% conoce a una investigadora que admira, lo que deja ver la poca presencia, material y simbólica, que tienen las investigadoras en esa entidad y que son las profesoras, como también se vio en el cuadro 6, quienes tienen mayor influencia en sus perspectivas hacia la investigación.

Cuadro 8. ¿Conoces a una investigadora que admires?

Respuesta	Estudiantes Mujeres		Estudiantes Varones		Total por campus	
	FES-Zaragoza	CU	FES-Zaragoza	CU	FES Zaragoza	CU
Sí	11.8%	28.3%	8.3%	30%	10.3%	28.9%
No	88.2%	71.7%	91.7%	70%	89.7%	71%

Estos datos muestran la intersección de varios factores. En primer lugar, hacen evidente el escaso número de investigadoras en medicina como resultado de diferentes mecanismos de segregación, exclusión o

discriminación que todavía existen en las organizaciones científicas e instituciones de educación superior que las hace casi invisibles para el estudiantado. Esta situación se puede apreciar en las cifras de la UNAM donde se muestra que la Facultad de Medicina en Ciudad Universitaria cuenta con 44 académicas que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI I 27, SNI II 12, SNI III 4, Candidata 1) y 78 que no pertenecen al SNI, mientras que la FES-Zaragoza sólo cuenta con tres académicas que pertenecen al SNI, todas del Nivel I, y 23 que no pertenecen. Muchos de esos mecanismos de exclusión o discriminación han sido denunciados por las mismas académicas en textos como el de Blazquez (2014) o en eventos como el I Congreso de Investigadoras del SNI, realizado en Puebla en noviembre de 2014.

En segundo lugar, es resultado de la condición de invisibilidad de las investigadoras en las comunidades académicas de Medicina, dado el ambiente androcéntrico en el que desempeñan sus tareas y el poco reconocimiento que reciben. Por tanto, es lógico que el estudiantado que cursa esta carrera ni siquiera sepa que ellas realizan investigación o incluso se percate de su presencia. En tercer lugar, este dato parece también indicar una relación lejana de las investigadoras con el estudiantado de licenciatura, que puede ser consecuencia de que sus actividades de docencia se suelen centrar en las especialidades y en el posgrado, más que en la formación inicial del estudiantado de Medicina. De ahí que las y los jóvenes tengan escasas oportunidades de interacción con ellas y de conocer sus aportes.

Esta situación se agudiza en entidades como la FES-Zaragoza donde no existe la figura de investigadora, puesto que los nombramientos en estas unidades multidisciplinarias sólo son de profesoras, y seguramente por las cargas de trabajo y la estructura institucional son pocas las que se dedican a la investigación. De ahí que sea casi nulo el número de estudiantes que conocen a una investigadora que admiren, y sólo pudieron mencionar el nombre de una sola académica, quien, por cierto, ocupaba el puesto de jefa de la carrera de Medicina en ese momento.

Llama la atención que los varones de la FES-Zaragoza, donde el 25% de quienes participaron en este estudio señaló haber contado con una investigadora que impulsara su interés por la investigación (véase cuadro 6), ahora sólo 8.3% afirma conocer una investigadora que admiran, lo que nos hace preguntarnos sobre las razones que los llevan a re-

conocer sus cualidades para transmitirles el interés por la ciencia, pero no merecen su admiración como científicas, perspectiva que coincide con esa mirada infravalorada que tienen algunos estudiantes varones hacia sus profesoras, y que se hizo evidente en otra investigación donde un estudiante de química se expresara así: “a mí me gusta más tomar clases con profesoras que con profesores, porque considero que [ellas] tienen como más tacto para explicar, a pesar de eso, admiro más a los profesores” (Guevara, 2012: 91). En el caso de las alumnas, ninguna de ellas mencionó haber contado con alguna investigadora que impulsara su interés por la investigación, pero 11% afirmó conocer a una investigadora que admira, aunque no pudieron dar ningún nombre.

Entre el estudiantado de ciudad universitaria ocurre de manera inversa: de 10% de las mujeres y 15.2% de los varones que reconocieron que alguna investigadora promovió su interés por la investigación (cuadro 6), se eleva a 28% de las chicas y 30% de los varones quienes manifiestan conocer alguna investigadora que admiran y pueden ofrecer su nombre. De las académicas mencionadas, algunas se desempeñan como investigadoras, otras tienen nombramiento como profesoras de asignatura o de tiempo completo, y otras más son científicas ya fallecidas que forman parte de la historia de la Medicina.

Cuadro 9. ¿Puedes mencionar el nombre de alguna científica de tu carrera que admires?

Científicas mencionadas por el alumnado de Ciudad Universitaria	Científicas mencionadas por el alumnado de Ciudad Universitaria	Científicas mencionadas por el alumnado de la FES-Zaragoza
Rosa Ventura Martínez	Martha Páramo Riestra	María Lucinda Aguirre Cruz
Gabina Arenas López	Lucy Jo Atkinson	
Lynn Margulis	Ingeborg Dorothea Becker Fauser	
Blanca Luz Jiménez Herrera	Rosalinda Guevara Guzmán.	
Rebeca Wong	Josefina Tejera Lagunas	

Resulta significativo que pese a todos los mecanismos tendientes a invisibilizar a las académicas de Medicina, una parte del estudiantado las conocen y reconoce, pues con su talento y esfuerzo han logrado abrirse

un espacio en ese terreno masculino. Como señala Araceli Mingo (2006), la centralidad de la experiencia masculina en el conocimiento acumulado hace muy difícil identificar a las mujeres y sus aportes. Después de un sinnúmero de generaciones de mujeres que fueron excluidas de las aulas universitarias y de los centros de investigación, no debe extrañar que el punto de partida del conocimiento científico esté representado por la figura masculina. Esta falta de modelos a seguir se hace más evidente cuando se les pregunta sobre si les gustaría seguir sus pasos; de nuevo son los varones quienes dan más respuestas afirmativas (cuadro 10).

Cuadro 10. ¿Te gustaría seguir sus pasos?

Respuestas	Mujeres Zaragoza	Varones Zaragoza	Mujeres CU	Varones CU	Total
Sí	5.9%	33.3%	13%	16.7%	15.2%
No	23.5%	0	19.6%	20%	18.1%
Tal vez	17.6%	0	37%	26.7%	26.7%
No contestó	52.9%	66.7%	30.4%	36.7%	40%

Las respuestas del estudiantado nos indican que es una porción muy pequeña del estudiantado la que aspira seguir los pasos de estas investigadoras, pero son principalmente los varones de la FES-Zaragoza quienes se manifiestan en ese sentido; pese a ello, es también en esta entidad donde más de la mitad del estudiantado no respondió esa pregunta, en gran medida porque no conocen a una investigadora que admiren; de tal manera que la tercera parte del estudiantado respondió “tal vez”. Entre las razones que exponen quienes sí aspiran a seguir los pasos de una investigadora que admiran son: por su trayectoria, su contribución al conocimiento y las características personales de la científica. De igual forma, quienes no seguirían sus pasos, mencionan que no es de su área o porque no es de su interés el dedicarse a la investigación.

La investigación como su proyecto de futuro

Cuando se explora su intención de dedicarse a la investigación, los resultados no son alentadores, pues más de la mitad de las mujeres y

40% de los varones afirman categóricamente que NO se dedicarán a esta actividad, una respuesta que tuvo su mayor porcentaje entre las estudiantes de la FES-Zaragoza. Como era de esperarse, de acuerdo con los datos anteriores, la mayor proporción de quienes manifiestan su intención de dedicarse a la investigación la encontramos entre los varones de la FES-Zaragoza y después entre los varones de CU, al grado que superan a sus compañeras en una proporción de más del doble. Llama incluso la atención que ninguna alumna de Zaragoza respondió afirmativamente y apenas 10% de las chicas de CU se manifestó en ese sentido (cuadro 11).

Cuadro 11. La investigación como su proyecto de futuro

¿Piensas dedicarte a la investigación?	Mujeres Zaragoza	Mujeres CU	Total Mujeres	Varones Zaragoza	Varones CU	Total hombres
Sí	0	10.9%	7.9%	41.7%	20%	26.1%
No	58.8%	50%	52.38	16.7%	50%	40.5%
Tal vez	41.2%	39.1%	39.68	41.7%	30%	33.3%

Estos resultados contradicen los obtenidos en otro estudio (Moreno y Cabrera, 2012) donde más mujeres estudiantes de Medicina afirmaron su intención de dedicarse a la investigación, lo que puede deberse a las características de la muestra, pues en el estudio de Moreno y Cabrera, el cuestionario se aplicó únicamente al estudiantado que cursaba la carrera en CU y que se encontraba en los últimos semestres de la carrera, mientras que ahora se aplicó el cuestionario a estudiantes que cursaban desde los primeros semestres y estaban adscritos a dos entidades académicas. Al incluir al alumnado de los primeros semestres y de la FES-Zaragoza pudo cambiar el perfil, pues cuando se realiza el análisis entre los campus, se percibe que el estudiantado de Ciudad Universitaria presenta mayores porcentajes de quienes tienen la intención de dedicarse a la investigación, tanto en mujeres como en varones, en comparación con el estudiantado de FES-Zaragoza.

Otro factor que puede intervenir, se encuentra en el impulso que se ha dado a la titulación por examen en detrimento de la elaboración

de tesis, pues como se observa en el documento denominado: “Títulos Expedidos a Nivel Licenciatura” de los años 2011-2012 (Agenda Estadística de la UNAM, 2011 y 2012), aun cuando ha aumentado el número de mujeres tituladas en ambos campus, han disminuido las titulaciones por tesis o tesina (que suele ser un mecanismo de involucrar al estudiantado en la investigación) y se ha incrementado la titulación en la modalidad Examen General de conocimientos. Estos datos muestran que se presenta mayor cantidad de tesis en Ciudad Universitaria que en la FES-Zaragoza, seguramente porque la población de la Facultad de Medicina es mayor.

De ello podemos inferir que su falta de interés por la investigación no sólo tiene relación con el papel jugado por las académicas, sino con una serie de condiciones sociales y personales que se encuentran atravesadas por un orden de género y que coloca a las mujeres, académicas y estudiantes, en condiciones de desventaja; las invisibiliza y limita sus posibilidades de establecer alianzas entre ellas. También su interés por dedicarse o no a la investigación se relaciona con un fenómeno más amplio asociado a las políticas públicas hacia la ciencia en México y del orden de género que impera en los terrenos de la educación y la ciencia, pues ahí se cruzan factores personales, académicos e institucionales que se erigen como barreras para incentivar vocaciones científicas entre el estudiantado de Medicina.

Este panorama se puede apreciar mejor cuando vemos las respuestas dadas a los obstáculos que perciben para dedicarse a la investigación (cuadro 12), donde la mayor proporción de estudiantes, tanto mujeres como varones, considera que su escaso interés por dedicarse a la investigación es uno de los principales obstáculos; pero son las mujeres de Zaragoza quienes refieren con más frecuencia su falta de interés. Esto nos indica que tratándose de una carrera con una fuerte orientación hacia el ejercicio de la práctica médica y con escaso estímulo para la investigación, el estudiantado no se interesa por la producción de conocimiento sino por su aplicación. Además, ello supone prolongar aún más su condición de estudiante en una carrera que les ha significado muchos esfuerzos y un largo camino para superar los múltiples obstáculos de una profesión como Medicina, de mayor duración que otras y con altas exigencias académicas.

Cuadro 12. ¿Cuáles son los principales obstáculos?

Obstáculos	Campus	Mujeres	Varones	Total
Falta de recursos económicos, falta de tiempo	CU	28.26%	23.3%	26.3%
	FES-Zaragoza	11.76%	25%	17.24%
No hay campo laboral, es mal pagado, no tiene reconocimiento en México	CU	2.17%	3.33%	2.63%
	FES-Zaragoza	5.89%	8.33%	6.89%
No es de mi interés, desidia personal, otra	CU	28.26%	33.3%	30.26%
	FES-Zaragoza	35.3%	25%	31%
Falta de información, falta de apoyo	CU	6.5%	6.67%	6.57%
	FES-Zaragoza	11.76%	16.67%	13.8%
No cumpla los requisitos de promedio, etc.	CU	8.7%	0	5.26%
	FES-Zaragoza	0	8.33%	3.44%
Sin obstáculos, sin respuesta	CU	26.09%	33.3%	29.69%
	FES-Zaragoza	35.26%	16.66%	25.96%

La falta de tiempo y la falta de recursos económicos son también otros de los obstáculos mencionados, lo que indica el entorno adverso que debe enfrentar una porción importante del estudiantado y que restringe sus posibilidades de decisión respecto a la investigación al imponerles limitaciones materiales que van más allá de su interés. Estas condiciones se hacen más evidentes en el caso de las estudiantes de CU y de los varones de ambas entidades, quienes ven en las fuertes cargas de trabajo y en sus limitaciones económicas obstáculos que alejan la investigación de sus opciones de futuro. Aunque en una porción muy pequeña, también mencionaron el que no existe campo laboral, que es mal pagado y no tiene reconocimiento; factores que no pueden desestimarse, pues la escasa atención que se ha prestado en las políticas públicas hacia la ciencia en México ha creado importantes diques para ampliar la masa de investigadoras/es, y con ello, han restringido las posibilidades de amplios sectores de jóvenes para desarrollarse en este campo.

Con todo, una porción importante de estudiantes mencionó que no había obstáculo alguno para dedicarse a la investigación, o no contestó esta pregunta, lo que pudiera ser resultado de una escasa reflexión sobre sus posibilidades de involucrarse en la investigación en una carrera como Medicina. Llama la atención una de las respuestas dadas por una

alumna de FES-Zaragoza que cursaba el segundo año de la licenciatura, quien mencionó como un obstáculo: “la preferencia que se tiene por la belleza en lugar del conocimiento, lo que provoca un desánimo en el aspecto social y escolar”, se trata de una expresión que nos habla de la persistencia de estereotipos de género en la educación superior y de la violencia simbólica que viven las alumnas en el ambiente universitario; todo ello se traduce en formas de exclusión o discriminación hacia ellas, daña su autoconcepto e incide en sus expectativas para dedicarse a la investigación.

¿Conoces las instancias que promueven la investigación en la carrera de Medicina?

En este escenario, explorar el papel que desempeñan las instancias académico administrativas encargadas de promover la investigación en esta carrera, nos proporcionó otra arista para comprender los factores que inciden en el interés del estudiantado por la investigación y para obtener una idea sobre el ambiente en que se desempeñan las académicas para inspirar vocaciones científicas. Ante la pregunta sobre el conocimiento que tienen de estas instancias en cada uno de los planteles nos encontramos con un panorama poco alentador: apenas poco más de la mitad de ellas y ellos afirma conocerlas; además, la proporción de mujeres es menor respecto a los varones. Si atendemos a las respuestas dadas en cada entidad académica, también se nota que entre el estudiantado de la FES-Zaragoza encontramos mayor proporción de quienes mencionan desconocer tales instancias, un desconocimiento que alcanza hasta las instancias de posgrado (cuadro 13).

Cuadro 13. ¿Conoces las instancias encargadas de promover la investigación?

Respuesta	Mujeres Zaragoza	Varones Zaragoza	Mujeres CU	Varones CU	total
Sí	47.1%	33.3%	54.3%	56.7%	52%
No	52.9%	66.7%	34.8%	33.3%	41.3%
Sólo de posgrado	0	0	10.9%	6.7%	6.7%

Estos resultados indican que la Facultad de Medicina y la FES-Zaragoza no están cumpliendo cabalmente con sus tareas, pues una de las funciones sustantivas de las universidades es preparar al estudiantado en la investigación, de manera que en todas las escuelas y facultades de la UNAM se han creado instancias académico administrativas encargadas de promover diversas actividades relacionadas con el apoyo y promoción de la investigación, pero resulta que una buena parte del estudiantado de la carrera de medicina desconoce su existencia; un problema que es más evidente en las mujeres y que se agrava en la FES-Zaragoza, tal vez como resultado de que ellas suelen ser excluidas de las redes formales e informales de información en el terreno de la ciencia.

Esta situación tiene sus raíces en las nuevas políticas educativas que han centrado los esfuerzos de investigación en el posgrado y han descuidado estas tareas en el nivel de licenciatura, pero también, a que la carrera de Medicina tiene un perfil altamente profesionalizante orientado a formar personal capaz de atender los problemas de salud de la población y muy poco se promueve la idea de que esta carrera también debe preparar al estudiantado para generar conocimiento científico.

En este escenario, incentivar vocaciones científicas resulta una difícil tarea para las académicas que deben enfrentar una estructura vertical donde ellas son minoría entre la planta docente y el personal directivo de estas Facultades y, por tanto, al ocupar las posiciones de menor jerarquía tienen pocas opciones de acción y decisión. Si a eso le agregamos los escasos mecanismos de divulgación de las actividades científicas que se realizan en entidades como la FES-Zaragoza y menos aun las que se relacionan con la producción científica de las académicas, tenemos estos resultados. Es decir, en un contexto donde los aportes de las docentes y científicas suelen pasar inadvertidos tanto por las comunidades académicas de esas entidades educativas, como por una parte importante del estudiantado, resulta que las acciones que realizan las académicas para promover la investigación implican un esfuerzo titánico que las obliga a nadar a contracorriente.

Conclusiones

Los resultados obtenidos permiten concluir que, pese a las condiciones adversas que tienden a invisibilizar a las mujeres en la carrera de medicina, muchas docentes e investigadoras contribuyen con su quehacer diario a impulsar la investigación entre sus estudiantes; una tarea que beneficia tanto a las alumnas como a los varones. Así se pudo apreciar en las respuestas del estudiantado que una proporción superior a 50% afirmó haber contado con alguna profesora o investigadora que impulsó su interés por la investigación, además de mencionar los nombres de estas académicas. Lo anterior muestra que la actividad docente y de investigación que ellas realizan va más allá de sus aportes a la construcción del conocimiento científico como investigadoras. No obstante, falta todavía un reconocimiento institucional a estas acciones que sin duda contribuyen a fortalecer el quehacer de las instituciones de educación superior. Se trata de una ardua tarea, porque ellas deben lidiar con otras condiciones adversas del estudiantado, como la clase social, los ordenamientos de género en la familia y la escuela, los programas de estudio de las escuelas de medicina, identidades profesionales o aspiraciones personales que juegan en contra de percibir la investigación como un proyecto de futuro.

Las estudiantes mujeres, más que los varones, ven la carrera de investigación lejos de sus aspiraciones (únicamente 7.9% de ellas afirma categóricamente que se dedicará a la investigación, contra 26.1% de los varones), a pesar de que un total de 59% del estudiantado afirma haber contado con alguna profesora o investigadora que impulsó su interés por la investigación. Esta contradicción resulta especialmente aguda en el caso de las estudiantes de la FES-Zaragoza, donde ninguna de las chicas manifiesta su interés por seguir la carrera científica, pese a que más de la mitad afirma haber contado con alguna académica que promovió su interés por la investigación científica; ello parecería indicar que el origen social modesto, el no contar con un historial académico exitoso y el hecho de no conocer a investigadoras que admiren puede hacer que los esfuerzos de sus mentoras no fructifiquen.

Sin embargo, entre las chicas de CU el porcentaje de quienes manifiestan su intención de dedicarse a la carrera científica apenas llega a 11%, pese a que estas alumnas cuentan con mejores condiciones en

términos de origen social y desempeño académico que sus colegas de la FES-Zaragoza. En cambio, entre los varones es mayor la proporción de quienes manifiestan haber recibido impulso por parte de sus mentoras y también de quienes pretenden dedicarse a la investigación. Llama la atención el caso de los varones de la FES-Zaragoza, porque en ellos encontramos el porcentaje más alto (41%) de quienes manifiestan su intención de dedicarse a la investigación y de quienes afirman haber recibido impulso para dedicarse a la investigación por parte de alguna profesora o investigadora, pese a que no refieren un desempeño académico de excelencia (ninguno tiene promedio entre 9 y 10) y de que cuentan con un origen social semejante a las chicas que estudian en CU.

Ante este panorama es obligado prestar atención a los regímenes de género que se construyen en una carrera como Medicina, pues si bien existe evidencia en la investigación educativa sobre el peso que tiene el origen social, la trayectoria académica o las aspiraciones profesionales para que el estudiantado defina sus opciones de futuro (Mingo, 2006; Bourdieu y Passeron, 1998), también lo es que durante la formación universitaria se adquiere una cultura profesional, una forma de entender el mundo y determinados valores epistémicos que actúan a favor de los varones.

Como señalan González y Pérez (2002), en nuestros días no existe ya una exclusión explícita de las mujeres en las universidades, pero persisten sesgos sexistas y androcéntricos tanto en las prácticas educativas (*curriculum* formal y *curriculum* oculto; relación docente-alumna; relaciones entre pares), como en las teorías y prácticas científicas, que hacen de éste un terreno eminentemente masculino. Se trata de un campo que se ha construido sobre una concepción de las ciencias biomédicas como neutras, objetivas y universales, donde todas las dimensiones consideradas “femeninas”, como la intuición, las metáforas o los afectos, han sido desechadas de la noción de ciencia. Esto hace que las jóvenes vivan su estancia en la universidad como intrusas pues, como han señalado Buquet *et al.* (2012), las universidades funcionan mediante distintos mecanismos, abiertos o sutiles, de exclusión y discriminación que les hace sentir a las chicas que ése no es su lugar, además de que toda la estructura educativa y los contenidos curriculares se encuentra alejados de sus intereses y valores.

Si bien estos procesos suelen ser comunes en otras carreras, en Medicina esta situación se agudiza ante la construcción de una cultura profesional profundamente jerárquica y un *habitus* médico donde la condición de mujer como posición de inferioridad se encuentra absolutamente legitimada, al grado que las mujeres se niegan a llamarse médicas y optan por asumirse como “médicos”, así en masculino, para ser reconocidas. Como muestra la investigación de Francisco Javier Solís (2014), la autoridad y la disciplina se convierten en violencia naturalizada que se socializa a través del *curriculum* oculto y que ser mayoría en la matrícula estudiantil no representa ninguna ventaja para las estudiantes de Medicina, porque los hombres siguen siendo el centro de atención del profesorado y se encuentran en una posición de poder sexualizada frente a sus profesoras mujeres que les otorga privilegios que sus compañeras no tienen. Al contrario, ellas deben enfrentar las presiones de una carrera difícil y extenuante en un ambiente de descalificación, de férrea competencia y de constante acoso escolar y sexual por parte de sus profesores, compañeros e incluso de ciertas académicas.

Es decir, en la formación profesional el estudiantado se encuentra inmerso en procesos de socialización y construcción de *habitus* que legitiman las jerarquías y las relaciones de dominio, al grado que llegan a naturalizarse como una forma de convivencia, tanto en los espacios educativos como en su práctica profesional. Como ha señalado Roberto Castro (2014), diversas investigaciones documentan el maltrato que sufre el estudiantado de Medicina y las agotadoras jornadas que deben cubrir las y los residentes, como parte de un *habitus* médico autoritario que se gesta en las escuelas de medicina, y que permite consolidar las jerarquías de la profesión, la desigualdad de género y la inferiorización de las mujeres, tanto en su etapa de formación como en su fase de ejercicio profesional.

De acuerdo con Bourdieu (2000), estos *habitus* funcionan como esquemas de percepción, de pensamiento y de acción que llevan a aceptar como “naturales” las relaciones de dominación. Por tanto, dice Castro (2014), no es sólo el sexo de los profesionales de la medicina lo que determina el maltrato de género que se ejerce sobre las mujeres, sino también su pertenencia a esa profesión; es decir,

el *habitus* médico se conforma por el conjunto de predisposiciones generativas que resultan de la *in-corporación* (lo social hecho cuerpo) de las estruc-

turas objetivas del campo médico que adquieren los profesionales de este campo a través de la formación que reciben en la Facultad de Medicina y en los hospitales de enseñanza. (p. 173)

De ahí la importancia de promover transformaciones profundas en la formación profesional de la medicina que permitan modificar tanto la estructura y funcionamiento de las universidades, como los contenidos de planes y programas de estudio, las prácticas educativas y las estrategias pedagógicas. Vale la pena prestar atención a las propuestas desarrolladas desde las pedagogías feministas que abren nuevas perspectivas para que las académicas puedan utilizar su posición de docencia e investigación para transformar el campo de la medicina y construir relaciones más equitativas con sus colegas y con sus estudiantes mujeres para enfrentar juntas las dificultades asociadas a su condición de género en la Universidad. Se trata de un proceso orientado a modificar la vida en las aulas, la organización de las instituciones y las dinámicas de relación social que tiene la comunidad educativa para construir otras culturas profesionales (Tisdell, 2000; Maffia, 2007).

Para ello se requiere incorporar en los espacios educativos nuevas vías de reconstrucción de la historia de la medicina y una revisión crítica de los saberes contruidos ancestralmente por las mujeres, especialmente de aquellos originarios de los pueblos de América Latina. En esta región se han acumulado siglos de esfuerzo, siglos de historias para acceder al derecho a la educación, derecho a aprender y derecho a enseñar, derecho a contar con un título⁵ que la nombre Licenciada (y no licenciado), Médica, Maestra o Doctora. Se trata de descolonizar la memoria, ya que como dice De Sousa (2010) “descolonizando el saber, se reinventa el poder”, es decir, reivindicar otras concepciones de ciencia o conocimientos de la medicina que han sido negados e invisibilizados a lo largo de la historia. Además, es necesario visibilizar los aportes de las mujeres a la medicina, tanto en los planes de estudio como en todos los medios de divulgación científica. Como argumenta Marcela Lagarde:

⁵ En el Oficio 7.1/395 de la Dirección General de Administración Escolar de la UNAM, se declara en los términos del acuerdo dictado por el Rector, con fecha 4 de diciembre de 1975, los títulos que esta Universidad expida a personas del sexo femenino deberán señalar el grado académico también en su propio género. (Dirección General de Administración Escolar, UNAM, 2009).

Esta visión en que se reconoce la posibilidad de aprender algo de las otras, tiene por lo menos dos bases: una consiste en reconocer los saberes de las mujeres y los saberes concretos de cada una; la otra consiste en conceder rango de autoridad a las mujeres por su sabiduría intelectual, sus conocimientos, sus habilidades subjetivas para vivir, sus hallazgos y sus descubrimientos. Implica también la visibilización de los aportes de cada mujer a su propia vida y a su mundo. Como el esfuerzo es grupal y colectivo, al valorar y reconocer a cada mujer y sus aportes, contribuimos a crear la autoridad de las mujeres (2000: 7).

Referencias

- Agenda Estadística de la UNAM. 2011. Títulos expedidos a nivel licenciatura [www.planeacion.unam.mx/Agenda/2012/disco/xls/037.xls].
- . 2012. Títulos expedidos a nivel licenciatura [<http://www.planeacion.unam.mx/Agenda/2013/disco/>].
- Alcaraz, María. 2005. "Las mujeres en las ciencias de la salud". *Dikaiosyne*, núm. 15. Revista de Filosofía Práctica Universidad de Los Andes Mérida. Venezuela.
- Alic, Margaret. 1991. *El legado de Hipatia. Historia de las mujeres de ciencia desde la Antigüedad hasta el Siglo XIX*. Madrid: Siglo XXI.
- Blazquez, Norma. 2008. *El retorno de las Brujas*. México: CEIICH-UNAM [Col. Debate y Reflexión].
- . 2012. "La segregación de las mujeres en las ciencias de la salud". *Ciencia*. Revista de la Academia Mexicana de Ciencias, vol. 63, núm. 3.
- (coord.). 2014. *Evaluación académica: sesgos de género*. México: CEIICH-UNAM.
- Bourdieu, Pierre y Jean-Claude Passeron. 1998. *La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. México: Forntamara.
- Bourdieu, Pierre. 2000. *La dominación masculina*. Barcelona: Anagrama.
- y Jean-Claude Passeron. 1973. *Los estudiantes y la cultura*. Buenos Aires: Labor.
- Buquet, Ana, Jennifer Cooper, Araceli Mingo y Hortensia Moreno. 2012. *Intrusas en la Universidad*. México: PUEG-IISUE-UNAM.

- Candita, Gil. 2013. La mujer en el ámbito universitario en México. En Galeana, Patricia (coord.), *Rompiendo el techo de cristal. Las mujeres en la ciencia, en la educación y en la independencia financiera*. México: CIALC. Federación Mexicana de Universitarias A.C., UNAM.
- Castro, Roberto. 2014. "Génesis y práctica del *habitus* médico autoritario en México". *Revista Mexicana de Sociología* 76, núm. 2, abril-junio.
- Castro, Santiago y Guardiola, Óscar. 2001. "El Plan Colombia o de cómo una historia local se convierte en diseño global". *Nueva Sociedad: Democracia y política en América Latina*, núm. 175.
- Cardaci, Dora. 2004. *Salud, género y programas de estudio de la mujer en México*. México: PUEG-UNAM.
- Carvajal, Aldo. 2008. *El capital cultural y otros tipos de capital en la definición de las trayectorias escolares universitarias*. x Congreso Nacional de Investigación Educativa/Área 16: sujetos de la educación [http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_16/ponencias/1732-F.pdf].
- De Sousa, Boaventura. 2010. *Descolonizar el saber, reinventar el poder*. Montevideo. Uruguay: Ediciones Trilc. [http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/Descolonizar%20el%20saber_final%20-%20C%C3%B3pia.pdf].
- Dirección General de Administración Escolar, UNAM. 2009. *Título profesional* [<https://www.dgae.unam.mx/normativ/interpretacion/tituprof.html>].
- FUNSAIUD. 2003. "Informe final: análisis de bases de datos sobre recursos humanos en salud y sobre el papel de la mujer en los cuidados de enfermos, adultos mayores y niños en el hogar".
- García Dauder, Silvia. 2010. "Las relaciones entre la psicología y el feminismo en 'tiempos de igualdad'". *Quadernos de Psicología*, vol. 12, núm. 2.
- González, Marta y Eulalia Pérez. 2002. "Ciencia, tecnología y género". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, núm. 2, España.
- Guevara, Elsa. 2007. "Las familias de estudiantes de psicología de la FES-Zaragoza. Encrucijadas de clase y género". En Ramírez, Marisela y Enrique Cortés (coord.), *Psicología, Salud & Educación*. México. Ampasi Editores.
- . 2012. "El sueño de la ciencia objetiva y neutra entre el estudiantado de ciencias exactas y de la vida". En Guevara Ruisenior, Elsa S. (coord.), *El sueño de Hypatia. Las y los estudiantes de la UNAM ante la carrera científica*. México: CEIICH-UNAM.

- Lagarde, Marcela. 2000. "Autoestima y género". *Modemujer. Cuadernos Inacabados*, núm. 39, Claves feministas para la autoestima de las mujeres. México.
- . 2012. *El feminismo en mi vida: hitos, claves y topías*. México: Instituto de las Mujeres del Distrito Federal.
- Lo Chin, Eliza. 2003. *This side of Doctoring. Reflections from Women in Medicine*. Nueva York: Oxford University Press.
- Maffia, Diana. 2007. *Hacia una pedagogía feminista*. Buenos Aires, Argentina: Editorial El Colectivo.
- Mingo, Araceli. 2006. *¿Quién mordió la manzana? Sexo, origen social y desempeño en la Universidad*. México: PUEG-UNAM: FCE.
- Moreno, Luz Ma. y Cindy Cabrera. 2012. "La perspectiva de la investigación en el estudiantado de ciencias de la salud y el orden de género". En Guevara, Elsa (coord.), *El sueño de Hypatia. Las y los estudiantes de la UNAM ante la carrera científica*. México: CEIICH-UNAM.
- Moreno, Luz Ma., Antonio Villa, Nora Ibarra, Eduardo Vaquero, Mauricio Castillo, Nelly Alvarado, Laura Nájera y Elsa Guevara. 2012. "Violencia de género hacia el estudiantado de medicina. Estudio exploratorio". Ponencia presentada en la modalidad de cartel en la LXVI Reunión Anual de Salud Pública. Pachuca Hidalgo, 21 al 24 de noviembre.
- Ortiz Gómez, Teresa. 2006. *Medicina, historia y género: 130 años de investigación feminista*. Oviedo: Ediciones KRK.
- Parviainen, Mia. 2008. "The Experiences of Women in Computer Science. The Importance of Awareness and Communication". *Journal of the Sociology of Self-Knowledge*, vol. 1, núm 4.
- Rodríguez, Leticia y Rodolfo Silva. 2003. Aportaciones de la mujer a la medicina. *Gaceta Médica de México*, noviembre-diciembre, vol. 139, núm. 6.
- Silverblatt, Irene, 1990. *Luna, sol y brujas. Género y clases en los Andes prehispánicos y coloniales*. Cuzco. Perú: Centro de Estudios Regionales Andinos. Bartolomé de las Casas.
- Solís, Francisco Javier. 2014. *Las brujas en el terreno de los semidioses: estudiantas de Medicina frente a los avatares de la cultura profesional médica*. Tesis para optar por el título de licenciado en Pedagogía. México: UNAM-FES-Acatlán.
- Tisdell, Elizabeth. 2000. "Feminist pedagogies". En E. R. Hayes & D. D. Flanery (eds.), *Women as learners. The Significance of Gender in Adult Learning*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Walsh, Catherine. 2002. "La rearticulación de subjetividades políticas y diferencia colonial en Ecuador: reflexiones sobre el capitalismo y las geopolíticas del conocimiento". En Walsh, Catheri, Freya Schiwy y Santiago Castro-Gómez (eds.), *Indisciplinar las Ciencias Sociales. Geopolíticas del conocimiento y colonialidad del poder. Perspectivas desde lo andino*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar/Abya Yala.

Académicas e Investigadoras de Biología: impulsoras de nuevos talentos en la ciencia

*Lluvia Lizbeth Mondragón Torres
Angélica Edith Arroyo Domínguez*

Introducción

Como muestran diversas investigaciones históricas, el acceso de las mujeres al conocimiento en general y del científico en particular resultó un proceso largo y difícil que inició con su lucha por la educación y continuó al conseguir su ingreso a las áreas de mayor prestigio. La idea de que el acceso de las mujeres a la educación superior se daría en “igualdad” de condiciones y tendría como consecuencia lógica un incremento de su participación en la ciencia, no se cumplió. Hoy, el campo de la ciencia y tecnología es un ámbito eminentemente masculino donde las mujeres tienen una participación inferior en comparación a sus pares varones. Además, los contenidos de la ciencia misma responden a sus intereses y valores, “la supuesta imparcialidad de la ciencia, contenida en el principio de objetividad y neutralidad valorativa, no es más que la generalización de los valores del varón, conceptualizados como valores que deben ser importados a toda la sociedad” (Pacheco, 2010: 39), se trata de valores que no se han modificado durante años pese a la situación de supuesta igualdad que hemos alcanzado.

Por ello, los aportes de las mujeres en la ciencia han sido tardíamente reconocidos —si no es que se han perdido con el paso del tiempo— “aún en aquellos casos en que dichas aportaciones eran evidentes” (Cruz y Ruiz, 1999; Pacheco, 2010). Y debido a esas aportaciones perdidas, al pretender hablar de la historia de la ciencia y las mujeres, encon-

tramos que “es una historia parcial y sesgada, ya que las huellas que las mujeres han dejado de su producción científica han sido filtradas por la mirada de los hombres que son quienes han escrito dicha historia” (Claramunt y Claramunt, 2012: 13):

Debido a la discriminación de las mujeres, disuadidas de aparecer como autoridad académica y social, diluida y absorbida en las personalidades de científicos con los que trabajaban —parejas sentimentales, hermanos, padres— el repaso superficial de las historias tradicionales de la ciencias solía dejarlas ausentes. (Santesmases, 2008: 173)

Este proceso de negar “autoridad científica” e invisibilizar los saberes de las mujeres, ha contado con distintos mecanismos para excluirlas de la ciencia. Desde la antigüedad clásica, pensadores y filósofos como Aristóteles, Hipócrates o Galeno sostenían la idea de que la naturaleza de la mujer la dotaba de tal condición que le impedía hacer ciencia. Sus argumentos giraban en torno a la existencia de una naturaleza biológica y su incompatibilidad con la capacidad de razonamiento; por ejemplo, utilizaban la teoría de los humores, la cual decía que las mujeres eran más frías y débiles que los hombres por lo que no podían hervir la sangre y purificar el alma (De Mora, 1995).

En la Edad Media fue la cacería de brujas y hechiceras el recurso utilizado para negar su capacidad de crear conocimiento propio. La persecución en contra de las mujeres que desarrollaban algún tipo de saber se utilizó para dar “una ‘solución’ violenta a la confrontación entre los conocimientos obtenidos por las mujeres y los conocimientos avalados por la iglesia o científicos” (Blazquez, 2008 citada en Pacheco, 2010: 42).

Después de la revolución científica se crearon teorías y estudios “científicos”, especialmente en el campo de la Medicina y la Biología, que ayudaron a demostrar la supuesta superioridad de los hombres frente a las mujeres, un ejemplo de ello fue “la estructura, el desarrollo y el funcionamiento del cerebro [que] estarían determinadas por las hormonas femeninas y masculinas, por tanto la capacidad de liderazgo y dominio masculino vendría determinado por un nivel alto de andrógenos” (Claramunt y Claramunt, 2012: 16), lo que llevó a justificar la inferioridad intelectual de las mujeres y su confinamiento al ámbito privado. Sin embargo, no todos los científicos se postulaban en contra

de la integración de las mujeres a la ciencia, también existieron posturas que apoyaban la igualdad y buscaban dicha integración, tal es el caso de François Poullain de la Barre, quien en 1673 sostuvo que la anatomía de la mujer no demostraba su inferioridad.

De este modo las pocas mujeres que llegaron a recibir educación, generalmente quienes pertenecían a la clase alta, “accedieron al sistema educativo con currículos escolares diferenciados, de los cuales se excluían las enseñanzas del campo científico-técnico, situadas bajo la autoridad masculina, y se incluían las labores propias de su sexo (higiene doméstica, artes plásticas...)” (Claramunt y Claramunt, 2012: 18).

Tiempo después, cuando las mujeres se incorporaron al campo de la investigación, el terreno de la ciencia y la tecnología experimentó un cambio importante, debido a que ellas le dieron una nueva dimensión e introdujeron temas y problemas que hasta entonces habían pasado inadvertidos o incluso no habían sido considerados dignos de atención científica. Así ocurrió en el caso de las ciencias naturales, donde ellas han formulado preguntas y propuestas que han permitido abordar nuevos problemas de investigación; con su actividad científica han replanteado la imagen de la ciencia tradicional para demostrar que en muchos casos ésta se ha distorsionado con supuestos y sesgos sexistas no sólo en el trato discriminante y excluyente de las mujeres, también en sus aproximaciones teóricas, metodológicas y conceptuales (Blazquez, 2002).

Un ejemplo de ello ha ocurrido respecto a la tesis de las diferencias sexuales en las habilidades y capacidades cognitivas, Blazquez (2002) menciona que el paradigma dominante de los años ochenta y principios de los noventa estableció como evidencia de esta diferenciación la funcionalidad hemisférica; ésta señalaba que los hombres tenían un mayor dominio del hemisferio izquierdo encargado del raciocinio, habilidades espaciales, matemáticas y la lógica, lo que los hacía aptos para el estudio de las ciencias; en cambio en las mujeres, el hemisferio dominante era el derecho, que está relacionado con la emotividad, sentimientos, emociones y creatividad. Aunado a esto ellas también poseían la “ventaja” de realizar varias cosas a la vez, y el conjunto de esto derivaba en que no podían concentrar su atención a una sola tarea y, por tanto, no eran aptas para la ciencia, pero dicho paradigma tenía poco sustento. Con todo, no son las únicas ideas que

se han preservado a lo largo de la historia respecto a colocar a la mujer como un ente pasivo y sumiso, también las metáforas utilizadas para explicar las células o los gametos asignan un papel activo al espermatozoide o al núcleo de las células, mientras que el papel pasivo es para la hembra, el huevo o el citoplasma celular. Ante esto, las biólogas se han encargado de demostrar las ideas erróneas que se han presentado como verdaderas a lo largo de mucho tiempo y han mostrado, por ejemplo, que las diferencias anatómicas y fisiológicas basadas en el sexo es un supuesto no demostrado, ya que la división del humano en dos sexos o más, depende de la cultura e interpretación dada a esas diferencias (Blazquez, 2002).

Incluso, dentro de los argumentos “científicos” dados en contra de la educación de las mujeres en México para limitar su educación superior, se recurría a diversas maniobras; una de éstas era citar a científicos que aseguraban la menor capacidad intelectual de las mujeres; y otra de sus estrategias era sabotear la educación de las mujeres en la ciencia, al dirigirse a las maestras de primaria, que era la carrera y actividad profesional en la que se les permitía ejercer, e intentar persuadirlas para convencer a sus alumnas de no dedicarse a la investigación porque ésta era peligrosa para su salud y principalmente para su futuro como madres (González, 2006).

Actualmente, las biólogas y los biólogos feministas mencionan que la Biología no es algo estático y se modifica de acuerdo con los factores culturales (De Mora, 1995), sin embargo, siguen enfrentando grandes retos, pues como dice Alic:

Como regla general la mujer de ciencia debe ser lo bastante fuerte para valerse por sí misma, capaz de soportar el sarcasmo y la antipatía, a menudo injustos, de hombres que sienten celos al ver invadido lo que consideran su campo propio de actividad. (Alic, 1991, cit. en Mingo, 2006: 295)

Por ello es necesario romper el techo de cristal¹ que impide a las mujeres científicas alcanzar el reconocimiento de “alto nivel”, como son

¹ Olga Bustos la define como una situación en la cual una mujer se enfrenta a una serie de límites o barreras implícitas (no visibles o tangibles) que resulta difícil traspasar, lo que impide que las mujeres asciendan en su carrera laboral.

los premios, los nombramientos *honoris causa* o su presencia en las Academias Científicas (Claramunt y Claramunt, 2012).

Las mujeres en la academia

La matrícula femenina en educación superior, menciona Bustos (2003), ha tenido grandes cambios,² pues mientras que en 1970 las mujeres no representaban ni la quinta parte de este nivel educativo, desde el año 2000, en el nivel nacional, se alcanzó prácticamente el 50 % de ambos sexos; del mismo modo, en áreas como ciencias de la salud y ciencias sociales y administrativas, las mujeres ocupan 61 y 57% respectivamente; por su parte, el área de educación y humanidades siempre ha tenido un porcentaje mayor de mujeres, el cual mantiene un incremento; sin embargo aún se observan porcentajes bajos de mujeres en el área de las ingenierías y agropecuarias —consideradas carreras masculinas—. Respecto al área de ciencias naturales y exactas, las mujeres constituyen ya el 45% del total (Bustos, 2003). Al respecto, la Fundación española para la ciencia y tecnología (2005) menciona que se ha comprobado cómo las mujeres suelen dedicarse a determinadas disciplinas consideradas “femeninas”; sin embargo, ocupan los lugares más bajos profesionalmente —segregación vertical—. Al mismo tiempo se ha constatado que el prestigio de las disciplinas es inversamente proporcional al número de mujeres que trabajen en ellas.

En México podemos observar que de acuerdo con los datos obtenidos del CONACYT, en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), según la lista de Investigadoras/es vigentes a enero de 2015, se cuenta con 23 316 personas distribuidas en diversos campos científicos, áreas y niveles. De este número, 2 777 personas forman parte del campo de las Ciencias de la Vida, específicamente en el área de Biología.

² Olga Bustos (2003) menciona que el cambio más acelerado en cuanto a la incorporación de las mujeres en la educación superior en el nivel nacional se observó en realidad en el periodo de 1969 a 1999-2000, incrementándose del 17% al 50% respectivamente. Es decir, en 30 años se triplicó la proporción de mujeres en la educación superior.

Como puede observarse en el cuadro 1, de las 2 777 personas en Biología, en términos de porcentaje, el 56.4% son varones, mientras que 43.6% son mujeres; y en todos los niveles del SNI podemos observar mayor presencia de los varones; y es en el Nivel I en el que las mujeres presentan su mayor participación, ya que encontramos un 23.7% de ellas, mientras ellos poseen un 27.9%; en el Nivel II se vuelve a mostrar diferencia al constituir el 5.7% frente al 11% de los varones, y para el Nivel III, las mujeres poseen únicamente 2% mientras ellos manejan 6.2%; en la categoría C las mujeres poseen 12.2% superando ligeramente el porcentaje de los hombres que es de 11.3%. Los datos obtenidos son muestra de que, aunque la Biología sea una ciencia dedicada en mayor parte a la investigación y que el acceso de las mujeres a ella no se ha visto tan cerrado como en otras ramas de la ciencia, actualmente son pocas las que se dedican a ella y su número se ve afectado por la segregación vertical, posiblemente debido a la falta de tiempo, recursos y oportunidades que se requieren para continuar con sus investigaciones.

Cuadro 1. Integrantes del SNI de Biología por sexo y nivel

	Varones	Mujeres	Total
Nivel I	776 27.9%	659 23.7%	1435 51.7%
Nivel II	305 11%	159 5.7%	464 16.7%
Nivel III	172 6.2%	56 2%	228 8.2%
C	313 11.3%	337 12.2%	650 23.4%
Total	1566 56.4%	1211 43.6%	2777 100%

Fuente: elaboración propia con datos de la Base de Datos del CONACYT, 2015.

Por ello, para poder entender cómo viven las mujeres su incursión en carreras como la Biología, es necesario comprender la forma en

que funciona el orden de género en la sociedad, especialmente en los ámbitos familiar y escolar, pues en ambos espacios se gestan procesos de socialización que pueden apoyar u obstaculizar sus esfuerzos por vincularse a la ciencia. En el ámbito escolar, el orden de género está presente en las distintas formas de discriminación, acoso, falta de estímulos por parte del cuerpo docente y compañeros hacia las estudiantes, así como ciertas prácticas que pueden limitar su acceso a información que les permitan incorporarse a actividades científicas (Guevara y García, 2010b). La familia, por su parte, puede ser una fuente de apoyo o puede imponer barreras al reproducir muchas de las asignaciones de género, tales como darle prioridad al matrimonio y la maternidad sobre la vida profesional, imponer mayores responsabilidades domésticas y familiares a las mujeres o promover la idea de que el mundo femenino es incompatible con la práctica de la ciencia (Guevara y García, 2010a). Además, al salir de la Universidad y de los posgrados las mujeres no sólo se encuentran con los obstáculos para continuar su vida académica, también se encuentran en la disyuntiva de iniciar o no su vida familiar, tener o no tener descendencia; y cuando la respuesta es sí a estas decisiones, deben dividir su tiempo para lograr un equilibrio entre estas áreas de su vida; y es que generalmente, como señala Toren (1993, cit. en Martínez, 2006), alrededor de los 30 años la vida laboral es más productiva; sin embargo, para las mujeres esto coincide con la gestación, nacimiento, crianza y cuidado de sus hijas/hijos, atender las tareas domésticas, etc., lo que marca una desventaja con respecto a los hombres, ya que les genera cansancio, tensiones, prisas y agobios al buscar cubrir una doble jornada. Asimismo el orden de género interviene en el terreno de la ciencia y la tecnología mediante prácticas sutiles de discriminación o sexismo hacia las mujeres que se expresan en una organización social y de producción del conocimiento estructurada como campo masculino (Guevara y García, 2010b). De ahí la importancia de académicas y científicas que funjan como modelos para las nuevas generaciones, pues como señalan Guevara, Mendoza y García (2014):

La existencia de mujeres científicas contribuye a alentar a las jóvenes hacia la ciencia, no sólo por su participación en la academia, sino que su vida personal también ayuda a desmitificar los prejuicios en torno a la incompatibilidad

que tienen las mujeres para articular la carrera científica a la vida en familia.
(p. 118)

Por tanto, analizar la situación de las mujeres en la ciencia y educación superior implica contemplar los factores sociales e históricos que definen, limitan o permiten su incorporación en dichos espacios.

Las pioneras en Biología y su influencia en la formación del estudiantado

Al centrar la atención en la carrera de Biología notamos que las mujeres han contribuido a su desarrollo en gran medida, y gracias a que el feminismo realiza análisis sobre las ciencias, gradualmente se han rescatado los trabajos de biólogas ilustres, hasta entonces invisibles en la historia de la ciencia tradicional debido a que la visión occidental contemporánea se muestra sobrecargada de sesgos de sexo y género (Santesmases, 2008). Desde la época de la Ilustración, las ciencias naturales se consideraron ciencias “apropiadas para las mujeres” porque formaban parte de los saberes tradicionales femeninos en casi todas las sociedades; no es extraño encontrar que varias de ellas fueron pioneras en trabajos sobre herencia, genética, fisiología animal y humana, nutrición o microbiología (Alic, 2005; Santesmases, 2008), pues se suponía que así podrían “entretenerse” en lo que no era considerado ciencia, puesto que “la verdadera ciencia” se realizaba en otros espacios. La botánica en especial es la rama que más ha involucrado a las mujeres por sus saberes ancestrales sobre las plantas y sus usos (Guevara, 2012). Sin embargo, ellas ocupaban los puestos de menor jerarquía, especialmente como ayudantes, y muy pocas lograron ser propietarias de laboratorios. En el tiempo de la Ilustración en París, de 48 laboratorios botánicos, sólo siete eran propiedad de mujeres, es decir, menos del 15% (Alic, 2005), lo que indica que la mayoría de las mujeres que se acercaban a la Biología lo hacían como ayudantes y muy pocas lograban adquirir mayor rango. Se trataba de una época donde los grandes pensadores como Jean-Jacques Rousseau, se oponían de manera tajante a reconocerles el derecho de acceder a la ciencia basados en las tesis sobre la inferioridad

intelectual de las mujeres como un hecho “natural”. Él afirmaba que la mujer sólo debía aplicar lo que los hombres ya habían impuesto, y sostenía:

Una indagación en las verdades abstractas y especulativas, en los principios y axiomas de las ciencias y todas las cosas que hacen que nuestras ideas sean más generales, no es de la provincia de las mujeres. Todos sus estudios deberían ser prácticos; a ellas les toca aplicar los principios descubiertos por el hombre, y hacer las observaciones. (Rousseau, cit. en Alic, 2005: 134)

Con todo, las mujeres ganaron terreno y se involucraron en distintas ramas de la Biología, como dice Santesmases (2008):

estas mujeres en el campo, que estudian animales y plantas, que cultivan cereales y flores, que crían caballos y seleccionan ratones, que observan insectos y elaboran tablas; todas ellas han contribuido a la creación científica y a la difusión de ideas sobre herencia, genética, naturaleza y, en general, al saber sobre el funcionamiento del interior de los seres vivos y de interacciones con su medio. (p. 170)

Cada vez lograron mayor reconocimiento, aunque sólo aquellas que pertenecían a la clase media-alta; las otras, quienes por lo general no contaban con los recursos para establecer un laboratorio propio, solían utilizar el espacio familiar como escenario de trabajo, apoyadas y guiadas por sus padres o madres, hermanos o esposos. Esto les permitió acumular valiosos conocimientos, de manera que cuando la Biología se institucionalizó en las academias y universidades, no fue tan difícil que fueran aceptadas en este gremio, siendo así que en 1836, al fundar la Botanical Society de Londres se aceptó a las mujeres, que representaban el diez por ciento del grupo de miembros (Alic, 2005), lo que promovió que se alentara la participación de las mujeres de forma activa.

Se consideraba que los trabajos sobre cualquier rama de la Biología eran temas de interés sólo para las mujeres y, por tanto, era un tema apto para niñas y niños, por lo que muchas de estas pioneras escribían libros dirigidos al sector infantil para generar en ellas y ellos un espíritu de curiosidad e inculcar la investigación en este tema; sin embargo, aún

existían personas que se oponían y obstaculizaban su trabajo. Margaret Alic (2005) menciona cómo el reverendo Fichard Polwhele escribió una diatriba “poética” en contra de la feminista Mary Wollstonecraft, en donde le recriminaba que estudiara el sistema sexual de las plantas, ya que no iba de acuerdo con la modestia propia de una mujer, así mismo hacía mención de que a causa de estas publicaciones tanto niñas como niños botanizaban en conjunto, para referirse a que era ponerlos en igualdad de condiciones y ponía de manifiesto la socialización sexista en que estaban (Fernández, 2010).

Al tratar de conocer la participación de las mujeres dentro de la disciplina científica, es imprescindible tomar en cuenta el contexto histórico en que se desarrollaron. En el ámbito de la Biología, menciona Carolina Martínez (2011), a principios del siglo XIX existió una división entre quienes estudiaban genética y quienes estudiaban embriología; en cada área hubo un grupo representativo: por el lado genético se encontraba el estadounidense Thomas H. Morgan, y por el lado embriológico estaba el alemán Hans Spemann. En ambos grupos existieron mujeres y hombres como miembros que destacaban, y pese a que muchas personas intentaron disolver dicha división y lograr un acercamiento entre los dos ámbitos fundamentales de las Ciencias Biológicas, fue el trabajo de la bióloga Salomé Gluecksohn-Waelsch, el que consiguió notables y productivos avances en la materialización de una síntesis entre dichas ramas de la Biología, y fueron sus excelentes resultados lo que permitió tender sólidos puentes entre personas de embriología y genetistas (Martínez, 2011).

Del mismo modo que la bióloga Gluecksohn-Waelsch, poco a poco las mujeres se adentraron y comenzaron a destacar en otras áreas de las ciencias naturales, como la geología, en la que destaca la baronesa Martine de Beasoleil quien probablemente haya sido la primera mujer geóloga. En el área del estudio de los insectos, se ha de mencionar a las entomólogas Maria Aimée Lullin y Eleanor Ormerod; en el estudio de la genética, Isabel Delgado (2005, cit. en Santesmases, 2008), en su libro *La historia de los cromosomas sexuales*, menciona la participación de muchas mujeres que hicieron contribuciones significativas, entre quienes se encuentra la genetista Nettie Stevens, quien permaneció oculta tras E.B. Wilson, debido a que por un largo tiempo él se llevó todo el crédito por el descubrimiento de los cromosomas. Dentro del estudio

de los primates, las mujeres han contribuido con nuevos planteamientos y nuevas preguntas para el análisis de las teorías y supuestos que surgieron de las investigaciones previas al respecto, en las que se hace énfasis en el papel del macho dominante para llegar a la conclusión de que la dominación del hombre sobre la mujer era el patrón inevitable de la naturaleza, ya que las sociedades de monos eran iguales a las de humanos; sin embargo, esta visión no fue convincente para algunas primatólogas, como las pioneras Jane Goodall, Dian Fossey y Birute Galdikas, quienes dudaron de esas suposiciones, ya que en sus estudios encontraron que muchos grupos de primates no tenían jerarquías de dominación y que cuando éstas estaban presentes, las hembras eran tan buenas como los machos para formar jerarquías estables (Blazquez, 2002).

Como se puede ver, la Biología ha contado con mujeres importantes en distintas áreas, no obstante, al ser una rama que no gozaba de reconocimiento académico, los conocimientos generados permanecían en manos de las y los aficionados al tema, lo que probablemente provocó que algunos de los trabajos de las mujeres quedaran ocultos o en el olvido. Sin embargo, al momento de abordar los antecedentes de la Biología en México, no se encuentra una información basta al respecto, y al realizar la búsqueda de pioneras, el nombre que resalta como una gran precursora es el de la doctora Helia Bravo-Hollis, que estudió en la Facultad de Medicina y de Altos Estudios de la Universidad Nacional Autónoma de México, para convertirse en 1927 en la primera bióloga graduada en México (Espinosa y Vargas, 2002), con la tesis titulada “Contribución al conocimiento de las cactáceas de Tehuacán”, impulsó el estudio de estas plantas en México y su importancia en los ecosistemas áridos del país; también publicó más de 160 artículos y 3 libros referentes a este tema; a lo largo de su trayectoria describió 57 especies nuevas y varios géneros, por lo que en su honor han sido denominados dos géneros y ocho especies (Valdés, 2013).

Ante esta visibilidad parcial de las mujeres como precursoras de la Biología, se han iniciado investigaciones para abundar en las condiciones que permiten a mujeres y varones dedicarse a la investigación en esta rama de la ciencia. Una de ellas (Guevara, 2012) realizada entre estudiantes de la UNAM, encontró que más mujeres que varones mencionaron su intención de dedicarse a la investigación después de concluir la licenciatura, pero también son las mujeres quienes señalan más

obstáculos para dedicarse a esta actividad, pues si bien comparten con su compañeros la falta de apoyo que brinda el Estado al campo científico, ellas refieren con mayor frecuencia el hecho de percibir los grupos de investigación cerrados y elitistas, además de condiciones específicas asociadas a su posición de género, como la presencia de machismo o la dificultad de conciliar las responsabilidades en la familia con su labor científica; pero también señalan que a lo largo de su vida escolar algunas profesoras fueron clave para que ellas optaran por una carrera como la Biología. Ante ese panorama, la presente investigación se propuso profundizar sobre ese papel de las académicas, cuyos resultados son presentados a continuación.

Al realizar una revisión de la planta docente en la Facultad de Ciencias de CU en la carrera de Biología, en el año 2015, como se puede observar en el cuadro 2, del total de 179 docentes la mayoría son mujeres al casi duplicar el porcentaje —36.3% varones y 63.7% mujeres—, y debido a la mayor presencia de mujeres, en casi todos los niveles se presenta una mayor proporción de ellas, y sólo en el nivel de Técnica/o Académica/o Asociada/o “A” se puede observar que hay más varones, con un 2.2% de varones y un 1.1% de mujeres, y en el nivel de Técnica/o Académica/o Titular “A” se presenta la misma proporción de hombres y mujeres.

Cuadro 2. Planta docente de Biología en Ciudad Universitaria

Nivel/Categoría		Facultad de Ciencias Biología		
		Varones	Mujeres	Total
Técnica/o Académica/o Asociada/o	A	4 2.2%	2 1.1%	24 13.4%
	B	2 1.1%	7 3.9%	
	C	4 2.2%	5 2.8%	
Técnica/o Académica/o Titular	A	5 2.8%	5 2.8%	35 19.6%
	B	2 1.1%	14 7.8%	
	C	-	9 5%	

Nivel/Categoría		Facultad de Ciencias Biología		
		Varones	Mujeres	Total
Técnica/o Académica/o Auxiliar C		3 1.7%	4 2.2%	7 3.9%
Investigadora o Investigador Titular	A	13 7.3%	22 12.3%	87 48.6%
	B	13 7.3%	14 7.8%	
	C	11 6.1%	14 7.8%	
Investigadora o Investigador Asociado	B	1 0.5%	1 0.5%	26 14.5%
	C	7 3.9%	17 9.5%	
Número Total		65 36.3%	114 63.7%	179

Fuente: datos obtenidos de los sitios *web* de la Facultad de Ciencias.

En el caso de la FES-Zaragoza al observar la planta docente de Biología, en el mismo año, en el cuadro 3 se observa un total de 130 personas, y al igual que en la Facultad de Ciencias hay mayor proporción de mujeres, al ser 51.5% de ellas y 48.5% de varones, aunque la diferencia es muy estrecha; y es en el nivel de Profesora o Profesor de Carrera Titular en el que encontramos mayor proporción de varones, al ser en las tres categorías un porcentaje que casi duplica al de mujeres; asimismo en el nivel de Profesora o Profesor de Asignatura Interina/o es en donde se encuentra la mayor proporción de mujeres —23.1% de ellas y 14.6% de varones.

Cuadro 3. Planta Docente de Biología en FES-Zaragoza

Nivel / Categoría		Varones	Mujeres	Total
Técnica/o Académica/o Asociada/o A		1 0.8%	1 0.8%	2 1.6%
Técnica/o Académica/o Titular A		-	3 2.3%	3 2.3%

Nivel / Categoría		Varones	Mujeres	Total
Profesora o Profesor de Carrera Asociada/o	A	1 0.8%	-	11 8.4%
	B	-	2 1.5%	
	C	5 3.8%	3 2.3%	
Profesora o Profesor de Carrera Titular	A	10 7.7%	6 4.6%	26 20%
	B	6 4.6%	3 2.3%	
	C	1 0.8%	-	
Profesora o Profesor de Asignatura Definitiva/o	A	8 6.1%	9 6.9%	39 30%
	B	12 9.2%	10 7.7%	
Profesora o Profesor de Asignatura Interina/o A		19 14.6%	30 23.1%	49 37.7%
Número Total		63 48.5%	67 51.5%	130

Fuente: datos obtenidos del sitio *web* de la FES-Zaragoza.

Como puede observarse, al hablar sobre las y los docentes nos damos cuenta de que hay una gran cantidad de mujeres que imparten el conocimiento en las aulas y se mantienen en contacto frecuente con el alumnado; por lo que a continuación se analizará de qué forma su presencia impacta en su estudiantado para lograr generar un interés hacia la investigación.

Las pioneras de la biología y su presencia en la memoria del estudiantado

La muestra de estudiantes de Biología estuvo constituida por un total de 106 jóvenes: 64 mujeres y 42 hombres, que estudiaban en la FES-

Zaragoza y la Facultad de Biología de la UNAM. Las estudiantes que participaron en el estudio contaban entre 19 y 24 años; eran solteras y muy pocas (2.3%) trabajaba en docencia, investigación o actividades profesionales, mientras que los estudiantes varones contaban entre 19 y 25 años; el 100% eran solteros y hasta ese momento ninguno trabajaba en actividades relacionadas con la docencia, investigación o actividades profesionales. Ante la pregunta sobre las pioneras y los pioneros que han contribuido al desarrollo de la Biología (cuadro 4), se evidencia que son pocas/os jóvenes quienes hacen mención de una mujer pionera en la Biología, lo que indica la menor visibilidad que tienen las biólogas entre el estudiantado y el olvido a que se les ha condenado.

Cuadro 4. ¿Puedes mencionar a tres pioneras o pioneros que hayan contribuido significativamente al desarrollo del conocimiento en tu carrera?

Estudiantes	Número de pioneras mencionadas	Número de pioneros mencionados	Total
Mujeres	27 13.4%	175 86.6%	202
Hombres	12 9.8%	110 90.2%	122
Total	39 12%	285 88%	324

Estos resultados muestran que la actividad docente e investigativa realizada actualmente por las académicas de Biología, se desarrolla en un ambiente que a pesar de ser físicamente un entorno universitario ocupado por más mujeres, sigue presente la invisibilización de las docentes y pioneras, y a pesar de los antecedentes históricos, a ellas se les transmite la idea de que ésta es una ciencia realizada por hombres. Sin duda este hecho tiene implicaciones en la construcción de modelos a seguir como mujeres, así como a distintas maneras de formar el conocimiento, ya que siguen un saber científico construido desde el poder hegemónico masculino. Sin embargo, estos resultados también pueden deberse a que las y los estudiantes son de distintos semestres de la carrera y podría suponerse que aún no han conocido en su totalidad las

áreas y ramas de la Biología ni contado con alguna pionera que logre impactar su visión.

Las académicas como impulsoras y promotoras de la investigación

Distintas investigaciones coinciden en que el interés de dedicarse a la ciencia puede originarse o fortalecerse por la influencia de profesoras y profesores que estimulen la participación en la investigación entre sus estudiantes, pues ello les proporciona a las nuevas generaciones una vinculación temprana con los grupos de investigación, en donde destaca el papel de las mujeres como una influencia positiva para las estudiantes, ya que además de motivarlas a la investigación las integran a redes sociales e incluso las incorporan a sus proyectos (Guevara y García, 2012). Los resultados de este estudio corroboran esta impresión, pues una parte importante del estudiantado de Biología señala haber contado con alguna persona que promovió su interés por la investigación (cuadro 5).

Cuadro 5. ¿A lo largo de tu vida escolar alguna persona en especial ha impulsado tu interés por la investigación?

	Mujeres FES-Zaragoza	Varones FES-Zaragoza	Mujeres CU	Varones CU
Sí	85%	80%	84.1%	65.6%
No, Ninguno, Nadie	15%	20%	15.9%	34.3%

Con todo, se puede observar que en ambas sedes, tanto mujeres como hombres en su mayoría han recibido ese apoyo por parte de alguien; sin embargo, cabe resaltar que los varones de CU son los únicos que se encuentran por debajo del 80%, con un 65.6% de respuestas afirmativas. Asimismo, al cuestionarles quiénes han impulsado su interés por el campo científico (cuadro 6), en relación con las profesoras o investigadoras, los resultados son los siguientes:

Cuadro 6. ¿Quién ha impulsado tu interés por la investigación?

¿Quién?	Mujeres FES-Zaragoza	Varones FES-Zaragoza	Mujeres CU	Varones CU
Una profesora de bachillerato	6 30%	2 20%	23 52.3%	4 14.8%
Una profesora de la carrera	12 60%	2 20%	23 52.3%	11 34.4%
Una investigadora	6 30%	4 40%	18 40.9%	8 25%
Otra persona, no contestó	7 35%	2 20%	11 25%	14 43.8%

Las alumnas, más que los alumnos, mencionan haber recibido impulso por parte de las académicas, especialmente de las profesoras de la carrera que también son mencionadas por los varones, con excepción de los alumnos de FES-Zaragoza; por ello, podemos suponer que la presencia de las académicas también pudiera funcionar como un modelo para los estudiantes varones, ya que en sus respuestas manifiestan que son buenas al dar clases, que constantemente los motivan y apoyan e incluso los integran a sus proyectos para generar un mayor acercamiento a la ciencia, por lo que reconocen en sus profesoras la capacidad, esfuerzo y dedicación en su labor. En el cuadro 7 se puede observar los nombres de las profesoras mencionadas por el alumnado que reconoce su labor para impulsar su interés por la investigación.

Cuadro 7. Nombres de profesoras o investigadoras de la carrera que han impulsado su interés por la investigación

Estudiantado de la carrera de Biología, FES-Zaragoza		
Bertha Espinoza Gutiérrez	Bertha Peña Mendoza	Elia Roldán Reyes
Elvia García Santos	Itzen Aguiñiga Sánchez	Lucila Álvarez Barrera
María del Carmen Niño de Rivera Oyarzábal	Mitzui V. Saito Quezada	Noemí Matías Ferrer
Patricia Escalante Pliego	Sonia Rojas Chávez	

Estudiantado de la Facultad de Ciencias, CU, carrera de Biología		
América Castañeda Sortibrán	Ana Luisa Carreño	Ana María Velasco Velasco
Ana Rosa Flores Márquez	Carmen Loyola Blanco	Cristina Cañeda Guzmán
Edén Marcela Rodríguez Flores	Elizabeth Mayen Peña	Elsa Escamilla Chimal
Gabriela González Cerón	Graciela Zamudio Varela	Guadalupe Barajas Guzmán
Irma Núñez Tancredi	Itzel Ramírez López	Julia Carabias Lillo
Liliana Sánchez Estrada	María del Carmen Niño de Rivera Oyarzábal	María Luisa García-López Galván
María Teresa Valverde Valdés	Margarita Villegas Ríos	Marisa Mazari Hiriart
Marisol Montellano Ballesteros	Martha Ponce Macotella	Monserrat Sordo Cedeño
Morena Avitia Cao Romero	Odette Hernández Paredes	Patricia Escalante Pliego
Pilar Durán Hernández	Sandra Cabrera Benítez	Rosa María Fonseca Juárez
Rosa Laura Camarena Mejía	Sara Frías Vázquez	Susana Valencia Ávalos
Valeria Souza Saldívar		

En ambas sedes, tanto en FES-Zaragoza como en Ciudad Universitaria, fueron las alumnas quienes mencionaron más profesoras como figuras que han impulsado y promovido el interés por la investigación en sus vidas; en contraste, resalta el caso de los varones de FES-Zaragoza que sólo hicieron mención de una profesora (Elia Roldán Reyes); esto podría deberse a que en la FES-Zaragoza exista un ambiente de mayor invisibilización de las mujeres. Con todo, es de destacarse la gran cantidad de menciones de estas académicas, lo que indica que buena parte del estudiantado reconoce la labor de las profesoras por su trabajo, dedicación y esfuerzo en la academia. Así se puede apreciar en sus respuestas sobre la forma en que lo han hecho, las respuestas fueron las siguientes: las alumnas de Zaragoza mencionaron que las profesoras han impulsado su interés por la investigación al fomentar la actividad científica en sus clases e incluso las han hecho partícipes de sus investigaciones; además, mencionan que animan al estudiantado y utilizan métodos de enseñanza originales que estimulan su creatividad. Las consideran un ejemplo a seguir y las visualizan como mujeres tra-

bajadoras y muy seguras en lo que hacen, con pasión por la ciencia e interés en que sus estudiantes aprendan, por lo que constantemente recomiendan libros o algunas fuentes de información a las/los estudiantes para mejorar sus estrategias y puedan desarrollar buenos proyectos de investigación.

Por su parte, las alumnas de Ciudad Universitaria hicieron mención de la gran admiración que sienten por las docentes; que esta admiración se debía a que ellas brindan al estudiantado un gran método de enseñanza; les facilitan información relevante, las apoyan y orientan en todos los aspectos educativos, lo que les permite ver la Biología desde distintas perspectivas. Otra de las respuestas frecuentes entre ellas fue que las profesoras imparten sus clases con amor, son dinámicas e interesantes, y también motivan su interés por la investigación al mencionarles la importancia de la ciencia e incluirlas en sus proyectos o al darles la facilidad de acceder a sus trabajos y publicaciones, lo que les permite ver el gusto que las docentes tienen por la ciencia, de manera que motiva a dedicarse a esta actividad.

Fueron pocos los alumnos de la FES-Zaragoza que respondieron a esta pregunta, pero entre sus respuestas mencionaron que las profesoras habían impulsado su interés por la investigación mediante sus investigaciones y al demostrar sus amplios conocimientos científicos durante las clases. También hicieron mención de que ellas han sido una fuente de apoyo y orientación durante su carrera, animándolos a continuar por el sendero de la ciencia, además de que muestran disposición para atender todas sus dudas e inquietudes respecto a la carrera y, en especial, a la forma de hacer investigación.

Los varones de Ciudad Universitaria dieron más respuestas que los de Zaragoza, y mencionaron que las docentes impartían buenas clases ya que muestran facilidad para la enseñanza, y esta enseñanza era de calidad, amena y didáctica, lo que les permite ver los matices no sólo de la ciencia sino de la vida; aunado a esto sienten el apoyo y motivación de ellas en lo académico; también al instruirlos sobre la ciencia les generan interés por el conocimiento y motivan su curiosidad científica, y dado que enfatizan la importancia de la investigación con el ejemplo —ya que son buenas investigadoras y su desempeño les muestra que sí se puede vivir de la ciencia— o al compartir su trabajo, es un buen aliciente para que ellos consideren la ciencia como campo de desenvol-

vimiento y las admiren; asimismo el que las docentes los incorporen a sus proyectos de investigación los motiva para acercarse a la ciencia.

En lo planteado anteriormente puede observarse que las y los estudiantes coinciden en la idea de que las docentes tiene una forma diferente de impartir las clases, lo que les genera curiosidad y desarrolla su interés científico; del mismo modo mencionan la accesibilidad de las docentes con el estudiantado como orientadoras y fuente de apoyo en cuanto a los materiales para instruirse, o al incluirlas/os dentro de sus proyectos de investigación para generar un acercamiento mayor a la ciencia. Además, en algunos casos mencionaron a las académicas como modelos a seguir, tal y como lo veremos a continuación.

Las investigadoras como modelo a seguir

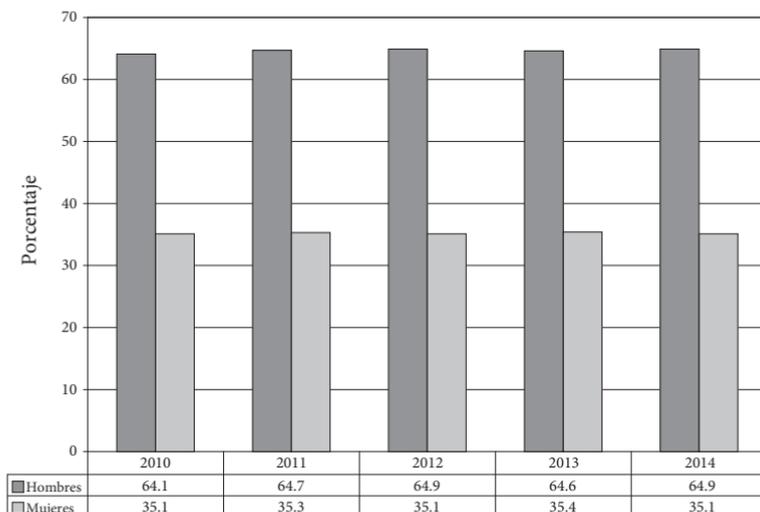
Al tratar el tema de las investigadoras de Biología, nos damos cuenta que al ser una carrera orientada a la investigación, está conformada por un mayor número de científicas en aulas y laboratorios, por lo que es normal encontrar que más de la mitad del estudiantado diga conocer a alguna investigadora que ha ganado su admiración, como se puede observar en el cuadro 8. Sin embargo, al observar los porcentajes en cuanto al sexo, las mujeres hacen referencia en mayor medida a una investigadora que admiran, en comparación con los varones, quienes apenas alcanzan el 50% de afirmación a esta pregunta, lo que puede deberse al hecho de que ellos ya cuentan con los modelos androcéntricos que han regido las investigaciones en el ámbito científico desde sus inicios, mientras que para las alumnas, las académicas fungen como su modelo en el área de investigación, porque ambas son mujeres, por lo que el impacto que en ellas genera su presencia, es mayor. Esto nos muestra que a pesar de que existe una gran cantidad de académicas y científicas, y que la Biología es considerada una carrera con una matrícula en la que las mujeres son mayoría, no todos los alumnos logran sentir admiración por alguna investigadora, lo cual puede deberse a la falta de visibilización de las mujeres en el ámbito científico, al sexismo o a la discriminación existentes, e incluso pudiera ser que aún no han conocido alguna investigadora que impulse y promueva el interés en su trabajo.

Cuadro 8. ¿Conoces a una investigadora que admires?

Sí	Mujeres	Varones	Total
Por carrera	71.9%	52.4%	64.2%
CU	77.8%	53.1%	67.1%
FES-Zaragoza	60%	50%	56.7%

Por ello no podemos descartar la idea de que en un futuro conozcan alguna académica con quien sientan empatía y fomenten su interés por la línea de investigación que maneja, y así lleguen a sentir admiración por ella y la labor que desempeña. También hay que tomar en cuenta que de acuerdo con los datos de la Agenda Estadística de la UNAM del año 2010 a 2014, a pesar de que las mujeres tienen gran presencia en la matrícula de licenciatura y posgrado, en el campo laboral científico no se presenta la misma situación, ya que la presencia de las investigadoras oscila entre 35.1% y 35.4%, mientras que la presencia de los investigadores oscila entre 64.1% y 64.9 por ciento.

Gráfica 1. Porcentaje de Investigadores e Investigadoras por sexo UNAM



Fuente: elaboración propia con datos de la Agenda Estadística, 2010 a 2014.

Como puede observarse, la proporción de varones casi duplica la de mujeres, pero ésta es una situación que no sólo se presenta en México, sino que es un fenómeno de carácter prácticamente universal, e incluso las cifras de la UNESCO, en 2011 sobre educación en el mundo, nos permiten constatar que el ámbito de la investigación científica es un espacio donde las mujeres suelen ser minoría (Buquet, Cooper, Mingo y Moreno, 2013). En el caso de las biólogas, una hipótesis sobre el porqué no tienen gran presencia en los puestos de mayor jerarquía entre la comunidad científica postula que se debe a los altos niveles de estrés y las fuertes cargas de trabajo, lo que les dificulta equilibrar su vida familiar con su vida profesional; sin embargo, si esto fuera cierto se vería la misma situación entre quienes se dedican a la práctica profesional, por ejemplo en otras carreras, como Medicina, en donde las mujeres presentan las mismas características que las biólogas al tener intensas jornadas de trabajo, pero tanto en Canadá como en Estados Unidos se aprecia que una gran parte de médicas ejercen su profesión, y sólo el 40% de quienes se gradúan —tanto hombres como mujeres en proporciones similares— permanece en el ámbito científico (Adamo, 2013).

Esta situación no ha impedido que las biólogas sobresalgan, sean reconocidas y admiradas por las y los estudiantes, pues como vimos en el cuadro 8, en el caso de las mujeres, cerca del 72% admira a una investigadora, lo cual podría significar que han encontrado un ejemplo a seguir dentro del ámbito científico y ello motiva su decisión de incursionar en el campo de la ciencia; además las invita a reflexionar sobre las potencialidades de las mujeres para realizar valiosas contribuciones en su área. Así se puede apreciar al constatar que quienes contestaron afirmativamente o que tal vez seguirían los pasos de las investigadoras, fueron cerca del 50 por ciento.

Cuadro 9. ¿Te gustaría seguir sus pasos?

	Mujeres Zaragoza	Varones Zaragoza	Mujeres CU	Varones CU	Total
Sí	45%	30%	40.9%	34.4%	38.7%
No	5%	10%	9.1%	6.3%	7.5%
Tal vez	10%	20%	34.1%	18.8%	23.6%
No contestó	40%	40%	15.9%	40.6%	30.2%
Número Total	20	10	44	32	106

En el cuadro 9 se observa que el 40% no contestó a la pregunta, a excepción de las mujeres de Ciudad Universitaria, lo que podría deberse a que aún no tienen claro si contemplan la investigación como proyecto de vida; sumado a ello en este grupo se incluye a quienes no conocen una investigadora o no sienten admiración por alguna. Por otra parte, tanto las mujeres como los hombres mencionaron que la razón por la cual desearían seguir sus pasos es primeramente porque las consideran pioneras dentro de su campo de investigación, además de admirar los logros que han obtenido pese a los retos y dificultades que se les presentan, los cuales asumen con una buena actitud y sobre todo mucha determinación, entrega y pasión a lo que realizan.

Además, señalan que ellas despiertan interés por sus proyectos, y consideran que son buenas en su trabajo como docentes, poseedoras de un gran conocimiento respecto a sus campos de investigación, y una enorme calidad como personas; son accesibles a las opiniones de su alumnado y suelen ser comprensivas con los problemas personales que llegan a tener como estudiantes. Por otra parte, y no menos importante, hicieron mención de que las académicas son fuentes de motivación y desean seguir sus pasos por el cargo que desempeñan en las instituciones en que laboran, lugar que han obtenido y merecido en recompensa a sus sacrificios, la pasión por su profesión y por su perseverancia a continuar en diversas investigaciones, a pesar de que incluso para las nuevas generaciones la ciencia es un campo considerado exclusivo para los hombres. Las pocas personas que mencionaron no querer seguir sus pasos, especificaron que la línea de investigación a la que sus profesoras se dedicaban no era de su interés o bien que preferían la investigación de campo o alguna otra área de desarrollo para la Biología.

Lo anterior nos permite destacar la importancia de poseer una figura de admiración que impacta en la decisión de hacer o no una carrera científica; sin embargo, esto no es determinante ya que existen obstáculos inherentes a otros factores que influyen en el estudiantado, como la falta de recursos económicos o de tiempo, el saber que el campo científico no es bien remunerado en la situación actual del país, o considerar la falta de campo laboral debido a la dificultad de consolidar una carrera en este ámbito. Esto es más notorio en las mujeres, ya que en el nombramiento de Investigador, las mujeres aún no están

representadas en la misma proporción: “esto significa que a ellas les toma más tiempo ascender de un nivel al siguiente, por lo que su crecimiento profesional y el reconocimiento académico y monetario que lo acompañan lo obtienen a más largo plazo” (Buquet, Cooper, Mingo y Moreno, 2013: 77).

Lo cierto es que esta situación nos lleva a considerar las palabras de Lourdes Pacheco (2010): “tampoco debe perderse de vista el hecho de que el conocimiento científico construye poder, caracterizado por la acumulación de prestigio, prebendas, altos sueldos y, sobre todo, la posibilidad de influir en las decisiones derivadas de la aplicación de la ciencia” (p. 42). Tal vez por ello, se puede apreciar en el cuadro 10 que el alumnado en general manifiesta en un porcentaje considerable su interés por dedicarse a la investigación.

Cuadro 10. ¿Piensas dedicarte a la investigación?

	Mujeres Zaragoza	Varones Zaragoza	Mujeres CU	Varones CU	Total
Sí	85%	90%	75%	65.6%	75.5%
No	-	-	2.3%	6.3%	2.8%
Tal vez	15%	10%	22.7%	28.1%	21.7%
Número Total	20	10	44	32	106

Es interesante observar que la mayor parte del estudiantado considere el ámbito de la investigación y que sea entre las estudiantes de la FES-Zaragoza donde se encuentra uno de los mayores porcentajes de quienes manifiestan su intención de dedicarse a ésta, aunque también debe considerarse que en el caso de Ciudad Universitaria son las alumnas las que manifiestan en un porcentaje mayor su interés en ello. Estos resultados hacen evidente el impacto que tiene la presencia de las docentes en la educación, ya que el alumnado tanto de la FES-Zaragoza como de Ciudad Universitaria, ha manifestado su inquietud por seguir los pasos de alguna investigadora que haya impulsado su interés por la investigación durante su trayectoria escolar, aunque ya hemos aclarado que si bien es indiscutible su importancia para alentar a las mujeres hacia una carrera científica, la intención de optar por ésta se encuentra inserta en una serie de diferentes factores que van desde cuestiones

personales, hasta propios de la institución y que se presentan como condiciones de posibilidad para optar o no por dedicarse a la ciencia. Aunque es importante reconocer que “la relación con sus pares y con el profesorado, el ambiente de cada espacio profesional, así como sus antecedentes escolares, resultan de mayor trascendencia para que las y los jóvenes avizoren la investigación como proyecto de vida” (Guevara y García, 2012: 9).

Por otra parte, la decisión de dedicarse o no a la investigación también implica que tengan conocimiento sobre en dónde se encuentran las instancias que promueven la investigación e incorporan los nuevos talentos a la ciencia, de modo que al preguntarles sobre si eran conocedores de éstas, el estudiantado respondió:

Cuadro 11. ¿Conoces las instancias de promover la investigación?

	Mujeres Zaragoza	Varones Zaragoza	Mujeres CU*	Varones CU	Total
Sí	60%	70%	54.5%	62.5%	60.6%
No	35%	30%	31.8%	31.3%	32.7%
Sólo de posgrado	5%	-	9.1%	6.3%	6.7%
Número Total	20	10	42	32	104

* En la categoría Mujeres CU dos personas no respondieron a la pregunta.

Como se puede observar, el alumnado en general señala conocer las instancias que promueven la investigación, pero son los varones de ambas sedes los que refieren este conocimiento en mayor porcentaje. Algo que también es interesante observar, es que el alumnado de FES-Zaragoza señala en mayor medida conocer esta información, lo cual es importante ya que puede deberse a que quizá han tenido un mayor acercamiento a estas instancias, han investigado al respecto o han recibido la guía por parte del profesorado a estos medios.

También ha de señalarse, que aunque en menor porcentaje, el alumnado, a excepción de los varones de FES-Zaragoza, menciona conocer las instancias que promueven la investigación de posgrado, lo que les puede facilitar la búsqueda de oportunidades para ingresar a

la ciencia una vez concluidos los estudios de licenciatura. Empero, la razón por la que los alumnos de Zaragoza señalan desconocer por completo las instancias que promueven la investigación en posgrado, podría deberse a que no consideran realizar un posgrado o, bien, a la falta de información debido a la poca o nula divulgación sobre dichas instancias. Al considerar lo expuesto anteriormente, y contrastar los deseos de las estudiantes por dedicarse a la ciencia y la presencia de mujeres investigadoras, se hace evidente que son pocas las que ingresan a este ámbito, y en gran parte se debe a los obstáculos que visualizan para dicho ingreso; por ello se le preguntó al estudiantado cuáles eran los obstáculos que perciben. Al respecto véase el cuadro 12:

Cuadro 12. ¿Cuáles son los principales obstáculos que percibes para dedicarte a la investigación?

Obstáculos	Campus	Mujeres	Varones	Total
Falta de recursos económicos, falta de tiempo	CU	61.4%	71.9%	65.8%
	FES Zaragoza	50%	30%	43.3%
No hay campo laboral, es mal pagado, no tiene reconocimiento	CU	54.5%	40.6%	47.4%
	FES Zaragoza	40%	70%	50%
No es de mi interés, desidia personal, otra	CU	11.4%	21.9%	15.8%
	FES Zaragoza	20%	20%	20%
Falta de información, falta de apoyo	CU	6.8%	3.1%	5.3%
	FES Zaragoza	15%	10%	13.3%
No cumpla los requisitos, de promedio, etc.	CU	4.5%	6.3%	5.3%
	FES Zaragoza	15%	-	10%
Sin obstáculos	CU	11.4%	6.3%	9.2%
	FES Zaragoza	5%	20%	10%

Los resultados de esta investigación muestran que entre las dificultades percibidas por el estudiantado para dedicarse a la investigación, se encuentra que tanto mujeres como hombres de Ciudad Universitaria consideran la falta de recursos económicos y de tiempo como el principal obstáculo, seguido del poco o nulo campo laboral ya que casi siempre piden como requisito experiencia, con la que no cuentan por ser principiantes; también consideran que es mal remunerado o no posee reconocimiento. En el caso del estudiantado de FES-Zaragoza refie-

ren como principal obstáculo la falta de campo laboral y que la carrera científica es mal remunerada.

Otra dificultad mencionada, y más relevante entre el alumnado de Zaragoza en especial para las mujeres, es la falta de apoyo por parte del gobierno, debido a que no promueve ni considera importante la investigación en el país, por lo que no se aprueba el financiamiento de los proyectos. Sin embargo, no son los únicos obstáculos y, aunque es en un porcentaje menor, el alumnado —a excepción de los varones de FES-Zaragoza— considera otros obstáculos propios de su formación académica, como poseer bajas calificaciones, motivo por el cual no son aceptadas/os en los proyectos de investigación, tampoco poseen disponibilidad de tiempo para trabajar en ello ni dominan otros idiomas, como el inglés.

Pero también debe mencionarse que no todos percibieron obstáculos, por lo que hubo personas que señalaron no tener ningún impedimento para dedicarse a la investigación, siendo las alumnas de Ciudad Universitaria quienes más hicieron esa referencia, y dijeron que lo único que les faltaba era dedicación, disciplina e interés por ello, por lo que era más una cuestión de gustos personales o desidia. Al respecto hay que considerar que puede ser que aún no perciban la totalidad de lo que implica dedicarse a la investigación, y por ello concluyan que el no involucrarse en una carrera científica sea por una cuestión absolutamente personal, en la que aún no logran concebir la intervención de los regímenes de género.

En el caso de la carrera de Biología, Goulden *et al.* (2011) y Clayton (2011) (cits. en Adamo, 2013), mencionan que para las biólogas, el periodo más intenso de su carrera es durante la búsqueda de cargos docentes, ya que en este lapso deciden tener pareja o hijas/hijos, lo que limita su movilidad geográfica y, por lo tanto, su capacidad de solicitar o aceptar cargos de docentes; asimismo, las mujeres con hijas/hijos soportan menos la inestabilidad financiera que surge de esperar un puesto dentro de la ciencia, y les resulta difícil superar a sus colegas en el tiempo invertido en las actividades, ya que invierten más tiempo en su familia y el hogar, por lo que optan por dedicarse a la enseñanza. Pero pese a las limitantes, las jóvenes aún planean integrarse a la actividad científica en algún momento de su vida, dispuestas a enfrentar los retos y obstáculos que ello genere.

Conclusiones

Debido a que la muestra utilizada es pequeña y no probabilística, los resultados obtenidos no pueden ser generalizados; no obstante, nos revelan que en su mayoría las/los estudiantes de Biología tienen la intención de realizar una carrera científica como uno de sus principales proyectos a futuro, lo que resalta la importancia de las académicas como impulsoras y promotoras de la ciencia para el alumnado, impacto que como pudimos observar es mayor en las alumnas, por lo que al decidir dedicarse o no a la investigación se ven involucradas diferentes cuestiones personales, familiares, socioeconómicas, e institucionales que obedecen a un orden de género que directa o indirectamente excluyen las dimensiones consideradas como femeninas, tales como la subjetividad, la sensibilidad y la intuición, con la intención de que las mujeres no se crean capaces de hacer una buena labor en este campo y decidan dedicarse a otras cosas que no involucren actividades científicas. Así pues, debe prestarse atención a esta situación en el ámbito educativo y científico, espacios en los que las mujeres se sienten con mayor libertad para desenvolverse, crear y compartir tanto conocimientos como experiencias, para evitar que se sientan presionadas por dar, si es necesario, el doble de lo que pueden para ser consideradas “capaces” en la labor científica; y es que, como Mingo (2006) refiere, algunas mujeres han sentido la necesidad de dejar a un lado su “feminidad” para “encajar” en la ciencia, la cual consideran un mundo de dominio masculino.

Por otra parte, pese al incremento en la demanda por parte de las mujeres hacia las carreras científicas, esta tendencia presenta una pendiente negativa al analizar la incorporación de las posgraduadas al trabajo formal y conforme avanza el estatus académico; sin embargo, también evidencia que efectivamente las mujeres son atraídas por la ciencia, especialmente por la Biología. En Canadá, por ejemplo, más mujeres que hombres se reciben en esta licenciatura al año, y aunque son mayoría, durante la maestría se observa una disminución del 10%, y esta deserción es mayor en las mujeres casadas con descendencia, por lo que la maternidad ha sido catalogada como el factor más importante para que las mujeres dejen la carrera científica, ya que comparado con las mujeres solteras o los hombres —con o sin descendencia— esto no

se presenta (Adamo, 2013). Es por ello que si tomamos en cuenta que la carga social hacia las mujeres es demasiada, el considerar la maternidad como algo inherente a ellas hace que se sientan obligadas a elegir entre ser madres o científicas, lo que genera la idea de que al tomar una, automáticamente se rechaza la otra, aunque ambas constituyan parte de sus sueños; sin embargo, no es necesario que las mujeres se sientan en esta encrucijada ya que pueden realizarse en ambos aspectos, como madres y como científicas, sin desistir de alguna y sentir que se han defraudado como mujeres.

De este modo, al igual que en el ámbito educativo, cuando las mujeres buscan desempeñarse en el ámbito científico debe considerarse que no basta la voluntad, ya que además de las cuestiones mencionadas, en México el apoyo a la investigación es limitado, lo que ocasiona que la competencia y rivalidad sean muy fuertes; y es que a pesar de que la demanda para acceder al posgrado de Biología es menor en comparación a la de otras carreras, cuando se trata de la concesión de becas posdoctorales y cargos docentes es una competencia feroz, lo que genera un alto nivel de ansiedad por la incertidumbre de no saber si se conseguirá el empleo (Adamo, 2013); aunado a esto los estereotipos de género hacen más difícil la incorporación de las mujeres a estos grupos y, por lo tanto, que les sea más difícil posicionarse en algún puesto principal dentro del entorno científico. Pero de un modo u otro, ellas se han incorporado poco a poco en la ciencia, decididas a enfrentar las barreras y obstáculos que se presenten e impidan su camino como investigadoras.

Al intentar comprender por qué dentro de las ciencias naturales, específicamente en el área de Biología, la presencia de las mujeres aún es menor, debemos considerar que la formación profesional del cuerpo docente, como del alumnado, se encuentra bajo un régimen teórico-práctico-epistemológico de la cultura androcéntrica; la Neurociencia, la Biología y la Psicofisiología son algunos de los campos de las ciencias de la vida en los que se han realizado investigaciones sobre las diferencias sexuales, y ofrecen diversas explicaciones para desarrollar teorías erróneas con “sustento científico” que intentan justificar o determinar la posición inferior de las mujeres, tanto física como intelectualmente (Blazquez, 2002); es decir, se encuentran sesgos sexistas y androcéntricos en aquellas disciplinas. Eulalia Pérez (2001) menciona que si estas

teorías se analizan a fondo se encontrarán fallas en la producción de su conocimiento, lo cual es cierto, ya que al hacer una revisión, se encuentra que en su mayoría se justifican al decir: “como la situación social de la mujer ha sido históricamente y sí es así, debe ser así” (p. 27). Por ello, no es de extrañarse que si desde sus raíces se alude a las diferencias, esto repercute en la incorporación de las mujeres en las áreas de estudio científico, en las que puede llegar a dudarse de su capacidad al considerar su “condición natural”. Sin embargo, el que se reconozcan las diferencias biológicas y culturales entre hombres y mujeres, no implica inferioridad o superioridad, sino que mujeres y hombres pueden complementarse para obtener una visión diferente de la ciencia, y generar nuevos conocimientos que ayuden a entender y representar mejor nuestro mundo (Blazquez, 2002).

Por ello, valdría la pena no sólo conocer las investigaciones que se realizan en diversas áreas del conocimiento, como es el caso de la Biología. También podrían implementarse nuevas propuestas para hacer investigaciones guiadas desde una perspectiva de género, de tal modo que se modifique la forma de hacer ciencia bajo el régimen tradicional y se trabaje desde una ciencia más incluyente, que evite cometer sesgos de género en su producción. Un ejemplo de ello es el caso de la Universidad de Wisconsin-Madison que estableció una beca para financiar la investigación en ciencias de la vida destinada a Caroline VanSckle, quien concluyó su doctorado en Antropología Biológica. Se le otorgó esta beca con el propósito de incentivar perspectivas feministas en la Biología debido a la existencia de prejuicios de género que afectan la investigación en Biología, por lo que se considera la opción de hacer investigación desde una Biología feminista (Diep, 2014). La revista *Popular Science* entrevistó a Janet Hyde, una de las psicólogas que dirige el Centro de Investigación sobre Género y Mujer en dicha Universidad, quien mencionó que la Biología feminista trata de establecer una crítica al sesgo de género presente en la Biología, es decir, a los problemas que han existido con las teorías y métodos de la Biología tradicional, por una parte, y, por otra parte, se propone crear nuevas investigaciones, nuevos temas, nuevos métodos y teorías con el objetivo de erradicar el sesgo de género e invisibilización de las mujeres, que no se ha tomado tan en cuenta en esta carrera (Diep, 2014). Propuestas como la anterior deben tomarse en cuenta, seguirse de cerca y ver los

resultados obtenidos para analizar la forma de replicarlo en México, para evitar que las investigaciones presenten sesgos sexistas ya que no sólo depende de la voluntad de no querer “caer” en ello, también implica tener el conocimiento para no realizar dichos sesgos, y buscar la participación en igualdad de hombres y mujeres en los proyectos. Así podemos dilucidar que, aunque muchos de los obstáculos con los que se encontraron las pioneras de la Biología están hoy superados, aún queda un largo camino por recorrer, y si queremos avanzar como país, no podemos desaprovechar el 50% del talento disponible que las mujeres nos ofrecen.

Referencias

- Adamo, Shelley. 2013. “Attrition of Women in the Biological Sciences: Workload, Motherhood, and Other Explanations Revisited”. *BioScience*, 63(1) [Recuperado de <http://bioscience.oxfordjournals.org/content/63/1/43.full>].
- Alic, Margaret. 2005. *El legado de Hipatia: Historia de las mujeres en la ciencia desde la antigüedad hasta finales del siglo XIX*. México: Siglo XIX Editores.
- Blazquez, Norma. 2002. “Las ciencias de la vida desde la perspectiva de género”. *Omnia* [Recuperado de http://www.posgrado.unam.mx/publicaciones/ant_omnia/41/08.pdf].
- Buquet, Ana, Jennifer Cooper, Araceli Mingo y Hortensia Moreno. 2013. *Intrusas en la Universidad*. México: PUEG, IISUE-UNAM.
- Bustos, Olga. 2005. “Recomposición de la matrícula universitaria en México a favor de las mujeres: repercusiones educativas, económicas y sociales”. En Sierra, Rosaura y Gisela Rodríguez (coords.), *Feminización de la matrícula de educación superior en América Latina y el Caribe*. México: IESALC-UNESCO/Unión de Universidades de América Latina.
- Claramunt, Rosa y Teresa Claramunt. 2012. *Mujeres en ciencia y tecnología*. Madrid: Grafos S.A./UNED.
- Cruz, Mariana y Luisa Ruiz (eds.). 1999. *Mujer y ciencia*. España: Gráficas La Paz.
- De Mora, Mary Sol. 1995. *Mujer y ciencia*. *Revista Internacional de los Estudios Vascos*, 43(2) [Recuperado de <http://www.euskomedia.org/PDFAnl/riev/40/40289305.pdf>].

- Diep, Francie. 2014. "Q&A: What is Feminist Biology?" *Popular Science* [Recuperado de <http://www.popsoci.com/article/science/qa-what-feminist-biology> (abril 23)].
- Espinosa, Pablo y Ángel Vargas 2002. "Pionera e inolvidable maestra". *Biodiversitas* 6(40).
- Fernández, Lourdes. 2010. "Género y ciencia: entre la tradición y la transgresión". En Blazquez, Norma, Fátima Flores y Maribel Ríos (coords.), *Investigación feminista. Epistemología, metodología y representaciones sociales*. México: CEIICH-UNAM.
- Fundación Española para la Ciencia y Tecnología. 2005. Mujer y ciencia: la situación de las mujeres investigadoras en el sistema español de ciencia y tecnología [Recuperado de <http://pendientedemigracion.ucm.es/cont/descargas/documento6241.pdf?pg=cont/descargas/documento6241.pdf>].
- González, Rosa. 2006. "Las mujeres y su formación científica en la ciudad de México: Siglo XIX y principios del XX". *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(30) [Recuperado de <http://www.comie.org.mx/v1/revista/visualizador.php?articulo=ART00158&criterio=http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v11/n030/pdf/rmiev11n30scB02n01es.pdf>].
- Guevara, Elsa. 2012. El sueño de la ciencia objetiva y neutra entre el estudiantado de ciencias exactas y de la vida. En Guevara, Elsa (coord.), *El sueño de Hypatia: las y los estudiantes de la UNAM ante la carrera científica*. México: CEIICH-UNAM.
- y Alba García. 2010a. Los obstáculos para dedicarse a la investigación en mujeres estudiantes. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 7(18) [Recuperado de <http://www.remo.ws/REVISTAS/remo-18.pdf>].
- . 2010b. "Orden de género y trayectoria escolar en mujeres estudiantes de ciencias exactas y naturales". *Investigación y ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*, 18(46) [Recuperado de <http://www.uaa.mx/investigacion/revista/archivo/revista46/REVISTA%2046.pdf>].
- . 2012. "Las científicas como modelo para las y los estudiantes universitarios". Ponencia presentada en el IX Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género, Sevilla, España [Recuperado de <http://www.oei.es/congresoctg/memoria/pdf/GuevaraRuisenor.pdf> (enero-febrero)].
- Guevara, Elsa, Rosa Mendoza y Alba García. 2014. "Profesoras e investigadoras en el interés por la investigación entre el estudiantado de psicología". *Revista Alternativas en Psicología*, 18(30) [Recuperado de <http://alternativas.me/>]

- numero-30/59-8-profesoras-e-investigadoras-en-el-interes-por-la-investigacion-entre-el-estudiantado-de-psicologia].
- Martínez, Carolina. 2011. Mujeres en la historia de la Biología [Mensaje en un Blog. Recuperado de <http://blog.carolinampulido.es/?p=179> (29 de junio)].
- Martínez, Sara. 2006. *Mujeres y Universidad: vidas académicas*. México: Universidad de Colima.
- Mingo, Araceli. 2006. *¿Quién mordió la manzana? Sexo, origen social y desempeño en la Universidad*. México: FCE.
- Pacheco, Lourdes. 2010. *El sexo de la ciencia*. México: Universidad Autónoma de Nayarit/Juan Pablo Editores.
- Pérez, Concha. 2001. Ciencia y valores de género. En Frías Viky (ed.), *Las mujeres ante la ciencia del siglo XXI*. Madrid: Complutense.
- Santesmases, María. 2008. "Mujeres, biología, feminismos: un ensayo bibliográfico". *ISEGORÍA: Revista de Filosofía Moral y Política*, 38, 169-178 [Recuperado de http://www.pueg.unam.mx/images/cursosytalleres/fgds3_1t1.pdf].
- Valdés, María. 2013. "Mujeres mexicanas en la ciencia". *Crónica.com* [Recuperado de <http://www.cronica.com.mx/notas/2012/685064.html> (10 de febrero)].

Las docentes e investigadoras de la carrera de Física: impulsoras en el interés científico de las y los estudiantes

Alba Esperanza García López

Introducción

En su origen la Física en México se desarrolló como una carrera típicamente masculina. Como antecedente de ello tenemos la Escuela Nacional de Ingenieros de finales del siglo XVIII, la Escuela Nacional de Altos Estudios, la Escuela Nacional Preparatoria, fundada en 1867, la Sociedad Científica Antonio Alzate, creada en 1884, y, finalmente, la Universidad Nacional de México en 1910 (Ramos, 2005; Sánchez, 2005).

La educación superior en México ha venido transformándose a lo largo del tiempo. En la Universidad Nacional Autónoma de México el ingreso sigue siendo privilegio de un porcentaje muy bajo de estudiantes respecto a la gran demanda de jóvenes que aspiran acceder a dicha institución. Hace algunas décadas ello se volvía un doble privilegio, pues ingresaban principalmente varones, por lo que la presencia de mujeres representaba un porcentaje mínimo. Este hecho se encontraba estrechamente vinculado a la división de roles estereotipados de género, como producto de una construcción sociocultural que establece como funciones primordiales o únicas de las mujeres el ser madre, esposa y ama de casa (identificándolas con lo emocional y lo afectivo), reservando las tareas del mundo público, del trabajo remunerado y la educación formal sobre todo a los varones (proveedores económicos, racionales, exitosos), estableciéndose una falsa dicotomía entre lo público-privado, así como entre lo femenino-masculino (Bustos, 2008).

Según datos reportados por Buquet, Cooper, Mingo y Moreno (2013), la entrada de las mujeres a las universidades se remonta históricamente a mediados del siglo XIX, en el que muy pocas de ellas, de manera excepcional, lograron ser aceptadas como estudiantes universitarias. Uno de los factores que desempeñó un papel importante en la exclusión de las mujeres de la educación superior desde la creación de las primeras universidades, hasta finales del siglo XIX y principio del XX, se encontraba ligado a las expectativas diferenciadas que la sociedad tenía en relación con hombres y mujeres. En el siglo XIX se proponía y se esperaba que ellas tuvieran virtudes tales como la piedad, pureza, sumisión y domesticidad, todas contrarias al desarrollo de la inteligencia, la racionalidad y la adquisición de conocimiento.

En México, las mujeres tampoco podían ingresar a las universidades, y lograron inscribirse en la Nacional Preparatoria hasta 1883. Con las transformaciones sociales que dieron lugar a la institucionalización de las disciplinas científicas y con el ingreso formal de las mujeres a la Universidad fue posible que ellas se convirtiesen en protagonistas de la vida científica del país, aunque se tuvo que esperar hasta 1961 para que se graduaran las primeras mujeres en Física en México.

A principios del siglo XX, el maestro Justo Sierra reunió en la Escuela Nacional Preparatoria las cuatro escuelas profesionales: Medicina, Jurisprudencia, Ingeniería y Bellas Artes, y pugnó por la creación de un espacio donde se pudieran realizar estudios de nivel más avanzado, que a su vez formasen parte de la Universidad; dicho espacio fue la Escuela Nacional de Altos Estudios, la cual fue inaugurada el 18 de septiembre de 1910, pocos días antes que la inauguración de la Universidad Nacional de México (Lozano, s/a). La Escuela Nacional de Altos Estudios fue el primer espacio de la carrera de Física. De acuerdo con el proyecto de Justo Sierra agrupaba en su seno todas las ramas del conocimiento a partir de las siguientes secciones: las Humanidades, Ciencias Sociales, Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. En 1925 la Escuela se dividió en tres: la Escuela Normal Superior, la Escuela de Graduados y la Facultad de Filosofía y Letras, la cual albergó las ciencias y las humanidades con un desarrollo diferencial entre ellas. Al interior de las ciencias la biología avanzó mucho más que la física y la matemática (Lozano, s/a). Así, en los primeros años de la década de los treinta del siglo XX empezaron a recibirse como maestros en Biología varias mujeres y hombres. Juan

Lozano (s/a) reporta que la primera persona en obtener el título profesional en la sección de ciencias fue Helia Bravo, quien se graduó como bióloga. La física y las matemáticas tuvieron que esperar unos pocos años más para tener una carrera profesional bien estructurada.

A fines de 1933, el nuevo rector, Manuel Gómez Morín, llevó a cabo una reforma profunda de la Universidad. Como resultado de esta reforma, que se realizó durante 1934 y quedó formalizada al empezar 1935, se constituyó la Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas que estaba integrada por la Escuela Nacional de Ingenieros, la Escuela Nacional de Ciencias Químicas y por un Departamento de Ciencias Fisicomatemáticas. La iniciativa de la creación de ese Departamento fue, en lo académico, obra de Sotero Prieto y Alfonso Nápoles Gándara, y la organización y administración quedó a cargo de Ricardo Monges López. En un estudio realizado por María de la Paz Ramos Lara (2005) acerca del origen y desarrollo de la carrera de Física, destaca que en su fundación convergieron instituciones y asociaciones conformadas en su mayoría por varones, aportando los siguientes datos:

- En 1932 se inscribieron a la Escuela Nacional de Ingenieros 371 alumnos, de los cuales sólo dos eran mujeres.
- En 1939, año de inicio de la Facultad de Ciencias la Escuela Nacional de Ingenieros, reportó 633 estudiantes inscritos, y de 78 alumnos titulados sólo uno de ellos era mujer (Ramos Lara, 2005: 17).

Las tres primeras mujeres que cursaron la carrera de Física y se titularon con proyectos de la física nuclear experimental fueron: Alejandra Jaidar Matamoros con la tesis *Determinación de las energías de excitación de los núcleos ligeros y los primeros intermedios a través de reacciones (D, y P) y (D, alfa)*; María Esther Ortiz Salazar con la tesis *Determinación de las características angulares de los estados base y primer excitado de 170 a energías moderadas (aprox. 1.6 MeV) en y afuera de una resonancia de 18 F* ambas en el año de 1961. Dos años después, en 1963 se graduó Carmen Tagüeña Praga con la tesis *Medición de la vida media del primer estado excitado del 19 F*. Alejandra Jaidar y María Esther Ortiz refieren que el interés por la ciencia surgió a partir de un curso de matemáticas que les impartió Teresa Sánchez de Padilla en la preparatoria (Ramos, 2005: 18-19).

¿Por qué hay tan pocas mujeres en la carrera científica?

Esta pregunta ha sido abordada por varias disciplinas y las respuestas a la misma han sido agrupadas en dos grandes líneas investigativas. La primera de ellas se ha dedicado a recuperar los aportes de las mujeres en los diversos campos científicos a lo largo de la historia, encontrando que no son tan pocas como la historia de la ciencia nos ha hecho creer. La segunda de ellas se aboca al análisis de las relaciones que guardan la ciencia y el sistema sexo género.

Esta segunda línea de investigación muestra la construcción androcéntrica de la ciencia y que la supuesta neutralidad de la ciencia, identifica al sujeto masculino como su modelo. Ante ello las mujeres interesadas en la carrera científica tienen que adoptar una doble personalidad: comportarse como hombres en el terreno profesional y al mismo tiempo mantener la imagen femenina tradicional.

Esta situación desde la óptica de las mujeres dedicadas a la ciencia genera una condición de ambivalencia que Hilary Rose resume en la frase siguiente: “Ser una mujer real” es ser una no científica, ser una “científica real” es ser no femenina” (Rose, 1986, cit. por Rubio, 1996: 16).

Si bien es cierto que la carrera de Física en la UNAM se ha caracterizado por una mayor matrícula masculina, 79% *versus* 21% de matrícula femenina, hay espacios al interior de la Facultad de Ciencias donde es posible observar mayor presencia femenina, tal es el caso de la carrera de Biología donde, por el contrario, las mujeres son mayoría respecto a los varones inscritos en 2013 (62% *versus* 38%).

Otro espacio lo constituye el Instituto de Astronomía de la UNAM, el cual se constituye en un espacio de excepción de acuerdo con el trabajo realizado por Margarita Rosado, Antígona Segura y Gabriella Piccinelli, titulado *La mujer en la ciencia. Un caso particular: las astrónomas mexicanas* (1996), donde se destacan las siguientes cuestiones:

- Las astrónomas que trabajan y estudian en el Instituto de Astronomía de la UNAM (IA-UNAM) representan a la gran mayoría de las astrónomas mexicanas.
- Dichas astrónomas declaran el ambiente en el IA-UNAM como especialmente respetuoso con su trabajo, que jamás han sentido que se

- relegue o menosprecie a alguien por el hecho de ser mujer. Aunque reconocen que en sus estancias en el extranjero si lo han percibido.
- Durante su vida profesional han visto cada vez mayor aceptación hacia las científicas por parte de sus colegas y consideran que su presencia ha ayudado a que las siguientes generaciones de astrónomas tengan una mejor aceptación.
 - La proporción de astrónomas laborando en el IA-UNAM, es decir el número de investigadoras respecto al total de investigadores es de 31.4%. Esta proporción es de las más altas para astrónomas en el nivel mundial.

Las autoras del trabajo citado arriba, se cuestionan acerca de qué factores han contribuido para esta excepcional y afortunada situación, y consideran que los elementos que influyen para atraer a más mujeres a la astronomía es el ejemplo de las astrónomas, la aceptación de su trabajo y la demostración de que, aparte de la astronomía, también son capaces de tener una vida familiar feliz (Rosado, Segura y Piccinelli, 1996: 136-137).

Asimismo, Norma Blazquez y Olga Bustos (2013) en *Saber y poder. Testimonios de directoras de la UNAM*, realizan una entrevista a Silvia Torres Castilleja exdirectora del Instituto de Astronomía, donde ella relata cómo se interesa por la Física desde la preparatoria y rememora una frase que le sirvió de aliento para sus aspiraciones: “voy a estudiar física, no importa que no gane mucho dinero, al fin que yo soy mujer y no necesito ganar mucho dinero”. Reconoce que el ambiente en la Facultad de Ciencias era muy competitivo y poco amistoso: “los maestros se sentían muy selectos [...] trataban de eliminar o de desanimar a los estudiantes, y lo lograron con muchos de ellos, pero a mí, no me desanimaron” (2013: 104-105).

Su encuentro con la astronomía se dio a partir de un curso optativo en la Facultad y posteriormente obtuvo una beca para estudiar astronomía en la Universidad de California. Destaca en su exitosa carrera académica reconocimientos tales como la medalla Académica de la Sociedad Mexicana de Física, el premio Juana de Asbaje, el Premio Nacional de Ciencias y la medalla Heberto Castillo; es Investigadora Emérita y ocupó el cargo de Directora del Instituto de Astronomía de 1998 a 2002. Señala que en términos de género para ella la Dirección

no fue un problema, pues la primera directora de este instituto también fue una mujer: Gloria Koenigsberger, la cual desempeñó su trabajo de manera impecable. Menciona que la astronomía históricamente ha atraído a una mayor proporción de mujeres, quizá debido a que esta área ha despertado en ellas la imaginación y el interés por investigar los objetos celestes del Universo.

Han destacado muchas mujeres en este ámbito por sus aportes a la comprensión del Universo; sin embargo, el reconocimiento a estas pioneras no se ha dado en el momento apropiado, pues en un mundo científico dominado por los hombres, éste ha llegado tardíamente. Reconoce que actualmente ha cambiado la visión que la mujer tiene de sí misma y la de los compañeros varones hacia la mujer. “Ahora las mujeres están en todas las ciencias y también en la de la Astronomía. Hay una aceptación generalizada de ellas debido a los antecedentes tan exitosos, lo que significa que hay mayor libertad y vías para acercarse a todos los campos del conocimiento” (Blazquez y Bustos, 2013: 118).

Se declara una mujer feliz y realizada en la vida académica y familiar, que ha luchado por hacerse un espacio propio como investigadora, que a pesar de que ella en el transcurso de la vida académica se ha empoderado, no deja de reconocer que la discriminación de género se ha vuelto más sutil, pues dentro de la supuesta igualdad para la evaluación del desempeño académico, no se reconocen las cargas y responsabilidades diferenciales que las mujeres tienen: “Hay que reconocer el papel que están jugando ante la sociedad al tener hijos y tener la responsabilidad de criarlos” (Blazquez y Bustos, 2013: 118).

¿Cómo abordar esta situación dilemática?

Hasta ahora, las mujeres que se han incorporado a la ciencia lo han hecho adoptando una doble personalidad, tratando de cambiar/ocultar/suspender el hecho de ser mujer. El feminismo propone otra alternativa: la de cambiar el paradigma androcéntrico de la ciencia, aceptando que existen formas y miradas diferentes de hacer ciencia desde la óptica de las mujeres. Las epistemologías feministas parten del cuestionamiento de la epistemología tradicional, al sostener que no es posible

plantear una teoría general del conocimiento que ignore el contexto social del sujeto cognoscente (Guzmán y Pérez, 2005).

Diana Maffía (2005) define al feminismo bajo la aceptación de tres principios: descriptivo, prescriptivo y práctico. El principio descriptivo se puede probar estadísticamente y muestra que en todas las sociedades las mujeres están peor que los varones; el principio prescriptivo plantea no lo que es sino lo que debiera ser; en ese sentido se diría que no es justo que las mujeres estén en tal situación. Finalmente, y siendo consecuente con los dos principios anteriores, propone un tercero que apela a la praxis, es decir al compromiso de intervenir para impedir dicha situación de desventaja en las mujeres. El espacio de intervención se define como aquello a lo que “estoy dispuesto o dispuesta [...] a hacer lo que esté a mi alcance para evitar que esto sea así”; y el alcance puede ir desde “ser maestra de escuela, la crianza de los hijos [...] ocuparme de los reclamos ciudadanos con respecto a la política de Estado” (Maffía, 2005: 625).

Después del espacio familiar, la escuela es el lugar donde se producen y reproducen las relaciones desiguales entre mujeres y hombres. Cabe destacar que al mismo tiempo este espacio tiene la posibilidad de cuestionar y transformar el orden establecido, a partir de las prácticas y relaciones educativas entre docentes y estudiantes.

En esta posibilidad de cambio el comportamiento de los y las docentes resulta fundamental. Ejemplo de ello sería combatir las prácticas sexistas entre docentes y estudiantes, así como entre los propios estudiantes. Guardar silencio ante estas prácticas es aceptar la afirmación de la inferioridad femenina. El silencio es en este caso la condición de la elaboración asimétrica de la relación entre los sexos. Promover valores como el respeto, la responsabilidad y la solidaridad serían una buena manera de generar otro orden de relación más equitativo entre mujeres y hombres (Rubio, 1996).

La carrera de Física en la UNAM

A pesar de los avances de las mujeres en cuanto al ingreso a la educación superior, es notorio que la mayoría de ellas se sigue ubicando en

carreras tales como Psicología, Enfermería, Medicina, Trabajo Social y, en menor cantidad, en carreras como Ingeniería, Arquitectura y Física. Ello obedece a los sesgos impuestos desde una visión patriarcal respecto a los espacios asignados a hombres y mujeres. Así, el espacio privado ha sido tradicionalmente reservado a las mujeres donde la reproducción, el cuidado y la atención a otros se imponen como el motivo central de vida para ellas. Contrastando con ello, a los hombres se les asigna el espacio público donde se dirimen las cuestiones instrumentales, el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

De acuerdo con los datos reportados en el cuarto informe de labores (2010-2014) por la doctora Rosaura Ruiz Gutiérrez, directora de la Facultad de Ciencias, se muestra que a pesar de que la distribución por género en los estudiantes se ha modificado en algunas áreas, tales como Manejo Sustentable de Zonas Costeras, que inicio siendo de mayoría masculina, ahora tiene más mujeres que hombres; en otras, por el contrario, ha permanecido igual; tal es el caso de las carreras de Física y Matemáticas donde la población masculina no ha cambiado y se mantiene en un porcentaje por encima de 70 por ciento.

Véase la tabla 1, donde se muestra el ingreso de estudiantes desagregados por sexo en el periodo de 2010-2013; En la cual se presentan los porcentajes de hombres y mujeres en las diferentes carreras, observando que en el caso de la Carrera de Física los porcentajes de mujeres en la matrícula estudiantil alcanzan un máximo de 26% con una tendencia a la baja en 2013 con un 21%. Situación similar se observa en la distribución de los y las docentes.¹

Llama la atención que el porcentaje de las docentes sea mayor al porcentaje de alumnas inscritas en la carrera de Física (21% *versus* 31.5%), ello quizá sea efecto de las políticas de equidad de género impulsadas por la directora de la Facultad de Ciencias, la cual reconoce que no obstante no ha sido posible alcanzar cifras más equilibradas entre mujeres y hombres en esta carrera y la de Matemáticas.

En lo concerniente a la representación femenina en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) se observa en la tabla 3, que ellas sólo representan 18.70% del total, y el 81.29% restante es el porcentaje de

¹ Datos obtenidos a partir de la consulta el 3 de octubre de 2014 de <http://www.fcencias.unam.mx/directorio/departamentos/profesores/6>.

Tabla 1. Distribución por carreras del alumnado de la Facultad de Ciencias
Período 2010-2013

Generación	Física			MSZC			Matemáticas			Global		
	Ingreso	M%	H%	Ingreso	M%	H%	Ingreso	M%	H%	Ingreso	M%	H%
2010	309	26	74	3	0	100	228	22	78	42	42	58
2011	349	23	77	8	50	50	303	28	72	41	41	59
2012	344	22	78	10	80	20	305	32	68	44	44	56
2013	348	21	79	19	52	48	321	24	76	42	42	58

Tabla 2

Generación	Actuaría			Biología			Ciencias de la Computación			Ciencias de la Tierra		
	Ingreso	M%	H%	Ingreso	M%	H%	Ingreso	M%	H%	Ingreso	M%	H%
2010	344	51	49	422	65	35	97	12	88	—	—	—
2011	367	51	49	430	62	38	105	17	83	52	53	47
2012	374	52	48	481	60	40	114	18	82	117	70	30
2013	381	52	48	497	62	38	114	14	86	125	67	33

varones incorporados a dicho sistema. Asimismo se destaca que conforme suben los niveles del SNI el porcentaje de mujeres disminuye, lo cual alude a una serie de circunstancias que hacen que las mujeres no accedan con tanta facilidad a dichos niveles: no cuentan con el mismo tiempo que los varones para dedicarse a la investigación, ya que atienden otras cuestiones de la vida privada que los varones no hacen (cuidado de hijos y adultos mayores); suelen incorporarse a los posgrados e investigación en edades mayores que los varones, lo cual impacta en la productividad académica global. Además la estructura y funcionamiento de la comunidad científica, al evaluar con parámetros androcéntricos a las mujeres, las coloca en desventaja, ejerciendo sobre ellas una discriminación jerárquica y una segregación que se expresa en un menor número de mujeres en las ciencias exactas, y de este número, la mayoría de ellas se ubica en los niveles más bajos de la jerarquía (González y Pérez, 2002; Blazquez *et al.*, 2008).

Tabla 3. Miembros del SNI por área, sexo, categoría y nivel

Área y sexo	Candidato	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Subtotal	Total
Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra	563	1,340	689	412	2,441	3,004
Hombres	424 14.1%	1,055 35.1%	594 19.7%	369 12.28%	2,018 67.17%	2,442 81.29%
Mujeres	139 4.62%	285 9.48%	95 3.16%	43 1.43%	423 14.08%	562 18.70%

Fuente: elaboración con base en los datos obtenidos de

<http://www.siiicyt.gob.mx/siiicyt/cms/paginas/IndCientifTec.jsp> (consultada el 7 julio de 2013).

Respecto al reconocimiento de docente emérito en esta Facultad, sólo se cuenta hasta 2007 con una mujer con este nombramiento: la doctora María Esther Ortiz;² y en el IV informe de labores de la doctora Rosaura Ruiz Gutiérrez, 2010-2014, se reporta que durante este

² Consultado en enero de 2015 en dgapa.unam.mx/html/perpae/n_emeritos_07.pdf.

periodo dos profesores de tiempo completo han obtenido el grado de emérito, sin precisar si alguno de ellos o ambos son mujeres.

Los datos numéricos de estas tablas, encuentran una atinada interpretación en las palabras de Lourdes Fernández Rius (2005), quien señala que si el conocimiento científico está inscrito en la sociedad, la cultura y la historia, es necesario analizar tal hecho desde la perspectiva de género, lo cual devela que el saber científico está construido desde el poder hegemónico masculino, el cual se nos impone como universal. Dicha autora se pregunta y responde lo siguiente: “Pero ¿quiénes son portadores de la real capacidad de razonar, de desplegar su intelecto de poseer objetividad y protegerse de afectos e intuiciones? Quedaría claro que los hombres, en tanto portadores de “lo masculino”, sinónimo a su vez de razón, precisión, excelencia, etc. Las mujeres quedan excluidas del saber científico en tanto se identifican con el lugar de la emoción, los afectos y la intuición” (Fernández, 2005: 337).

La ciencia se piensa en masculino y ello hace que para muchas mujeres aun hoy, la cuestión de dedicarse o no la ciencia o de cursar carreras tipificadas como de mayoría masculina, se vuelva una decisión poco atractiva para muchas mujeres.

Fany Tabak (2005) opina que ello obedece a las dificultades que enfrentan las mujeres al tratar de ingresar en dichas carreras. Distingue dos tipos de dificultades: externas e internas. Las dificultades externas hacen referencia principalmente a cuestiones que reflejan un orden patriarcal, presente en el nivel institucional, así como a la discriminación de género existente. Las dificultades internas refieren a cuestiones que tienen que ver más con la disonancia causada entre la forma de actuar y algunas ideas internalizadas basadas en roles típicos de una sociedad patriarcal, tales como si es posible conciliar la carrera científica con el deseo de formar una familia y tener hijos.

Un ejemplo de estas dificultades externas es relatado por Porfirio García de León (2005) en una reseña sobre las primeras mujeres matemáticas:

En Minería, donde la maestra Lomelí estudió la carrera, eran sólo cuatro alumnas que eran las más jóvenes. Los compañeros de ellas se quejaban de que sus compañeras no faltaban a clases, hacían las tareas e incluso pudieron

terminar más pronto la carrera y recibirse antes. Entre sus compañeras tuvo a una muy inteligente y estudiosa, Isabel Landázuri que quiso hacer la carrera de ingeniería química, pero un profesor se empeñó en impedirlo y lo logró. (García de León, 2005: 31)

Londa Schienbinger (cit. por Tabak, 2005: 210-211) afirma que la escasa presencia de mujeres en la Física no se debe a que esta materia sea más difícil conceptualmente que otras, sino a que las imágenes de género transmitidas a través de la cultura donde las mujeres están ausentes, están asociadas siempre a la masculina. Propone algunas medidas para combatir este orden de cosas:

adoptar el análisis de género en los cursos básicos de ciencia [...] instrumentos de análisis que valoricen la posición de las mujeres en la comunidad científica y cómo el género influye el contenido de las ciencias[...] decodificar el lenguaje y las representación iconográfica que permita deshacer estereotipos, analogías y metáforas sobre las relaciones entre mujeres y ciencia.

Lilia Meza Montes (2014) señala que el número de mujeres dedicadas a la Física tiende a ser menor que en otras aéreas, debido a la incorporación tardía de las mujeres en este campo, causada por la falta de paradigmas que incentiven a las mujeres a seguir esta profesión y por el denominado techo de cristal.

La ausencia de modelos que incentiven a las mujeres a incorporarse a esta área de la ciencia no es ya una cuestión insalvable, pues las que han abierto este espacio fungen en él como ejemplo vivo de la incorporación de las mujeres en este campo, trabajando en él como docentes e investigadoras.

Su incursión en la educación da la posibilidad de un cambio a las prácticas androcéntricas dominantes. En este sentido las docentes en su trabajo dentro y fuera del aula pueden o no reforzar las tendencias dominantes.

Sandra Araya opina respecto a la educación: "Sin pretender hacerla depositaria de elementos omnipotentes, la educación puede ser el punto en que se inicie un proyecto emancipatorio de transformación genérica, pues un cambio en algún punto del sistema social repercu-

tirá en todo el sistema en general” (Araya, 2004: 5). Norma Blazquez Graf destaca la importancia de las docentes como impulsoras del interés científico en las estudiantes: “la inclinación por la carrera científica puede originarse por la influencia favorable del maestro, o la maestra, quienes enseñan a las jóvenes a adquirir una mirada diferente, es decir, una mirada científica” (Blazquez, 2008: 70-71).

En este sentido es interés de la presente investigación analizar la influencia que las docentes de la carrera de Física tienen sobre sus estudiantes, en cuanto a despertar o motivar en ellas y ellos el interés por dedicarse a la carrera científica, y en el caso específico de las estudiantes fungir como modelo a seguir, pues su propia presencia como docentes e investigadoras, en un espacio académico tradicionalmente ocupado por varones, es una muestra de que en dicho campo las mujeres pueden estar y están presentes.

Características del estudiantado

La muestra de estudiantes elegidos para esta carrera fue de 102, de los cuales 27 fueron mujeres y 75 varones, respetando la proporción entre unos y otras de acuerdo con como se presenta la distribución por sexo en esta Facultad. Se les aplicó un cuestionario, diseñado *ex profeso*, a fin de investigar el impacto de las docentes en el estudiantado sobre el desarrollo del interés por incorporarse o no a la carrera científica, los obstáculos percibidos para dedicarse a la misma, el conocimiento de las y los estudiantes sobre mujeres científicas destacadas en la Física, así como investigadoras a las cuales admirasen.

Las características del estudiantado que participó en la investigación, en cuanto a su estado civil, la mayoría se declaró en soltería. El porcentaje de los padres y madres con licenciatura y posgrado es alto; notándose un mayor porcentaje en el caso de las estudiantes; ambos padres trabajan en empresas o se dedican a la docencia y la investigación. Los estudiantes, en un porcentaje mayor que sus compañeras, realizan actividades remuneradas o trabajan en actividades de docencia y profesionales.

Cuadro 1. Características del estudiantado

Física	Mujeres	Varones
Solteros/as	96.3%	97.3%
Padres con licenciatura o posgrado	66.6%	46.6%
Madres con licenciatura o posgrado	59.2%	36%
Madres Empresarias, docentes o investigadoras	33.3%	29.3%
Padres Empresarios, docentes o investigadores	44.4%	24%
Realizan actividades remuneradas	14.8%	24%
Estudiantes que trabajan en docencia, investigación o actividades profesionales	7.4%	9.3%

El mayor grado de preparación académica de los padres y sobre todo de las madres de las estudiantes, es una variable importante de apoyo que aparece asociada en los casos de mujeres que incursionan en áreas de mayoría masculina o de las denominadas ciencias duras, puesto que contar desde la casa con la imagen de una madre o padre con mayor preparación académica funge como modelo a seguir para ellas. Así lo reconoce Ana María Sánchez al recordar la forma en que decidió estudiar la carrera de Física: *“Educada [...] en el seno de una familia donde la inteligencia y la aplicación no dependían de la dotación de cromosomas, me pareció coherente, osado y hasta divertido incursionar (o al menos hacer el intento) en esa área prohibida”* (Sánchez, 2005: 100).

Cuadro 2. Desempeño académico, promedio obtenido en la carrera

Promedio	Mujeres	Varones
9 a 10	40.7%	20%
8 a 8.9	55.6%	69.3%
6 a 7.9	3.7%	8%

En cuanto al desempeño académico expresado en el promedio de calificaciones obtenidas en la carrera, se observa que las mujeres, en un mayor porcentaje con respecto a los varones, se ubican en el intervalo de 9-10, cuestión que se invierte en el siguiente intervalo de 8-8.9; en el caso del promedio de 6 a 7.9, un menor porcentaje de mujeres se encuentra en tal situación contrastando con un mayor porcentaje de sus compañeros varones.

Se observa que el rendimiento académico de las mujeres en esta carrera tiende a ser mayor comparado con el de sus compañeros, ello es coincidente con lo encontrado en otras investigaciones respecto a la capacidad, inteligencia y buen desempeño de las mujeres que ingresan y permanecen en espacios académicos de mayoría masculina (Cerva, 2011; Mingo, 2006; Fernández, 2005).

Cuadro 3. ¿Puedes mencionar a tres pioneras o pioneros que hayan contribuido significativamente al desarrollo del conocimiento en tu carrera?

	Número de mujeres pioneras mencionadas	Número de varones pioneros mencionados	Total
Estudiantes Mujeres	5 6.33%	74 93.67%	81 (Incluyendo dos perdidos)
Estudiantes Varones	9 4.26%	202 95.74%	222 (Incluyendo once perdidos)
Total	14 4.84%	276 95.16%	290

Respecto al conocimiento de mujeres pioneras en el área de la Física, se observa que el número de ellas es muy reducido comparado con la cantidad de varones pioneros mencionados por ambos. Incluso parece que en el caso de los varones ellos reconocen una mayor cantidad de pioneras respecto de sus compañeras. Situación que puede deberse efectivamente al escaso número de mujeres que han podido incursionar en esta área, asociado al hecho de la invisibilización de muchas de ellas por cuestiones de discriminación de género, expresadas en el no reconocimiento de ellas y sus aportes en el espacio públi-

co. Cabe destacar que salvo el caso de Marie Curie el resto de las pioneras son mujeres contemporáneas que fungen o han fungido como docentes de la carrera de Física, situación que acerca al estudiantado en su relación con ellas.

Nombres de las pioneras de Física	
Respuesta de las estudiantes mujeres	Respuesta de los estudiantes varones
Julieta Fierro	Rocío Jáuregui
Ligia Bradia	Marie Curie
Marie Curie	Alejandra Jaidar
Alejandra Jaidar	Isela Gómez Aguayo
	Rosario Sánchez

En cuanto al cuestionamiento de si ellas y ellos fueron motivados e impulsados por alguien y por quién para dedicarse a la investigación, destaca que los agentes con mayor peso e influencia fueron las docentes e investigadoras presentes en su espacio de formación académica en diferentes niveles (bachillerato, universidad). Se observa que las estudiantes —en un mayor porcentaje— reconocen el peso e influencia ejercida por las docentes e investigadoras. De nuevo, el apoyo de mujeres hacia otras mujeres, funciona positivamente, para que ellas incursionen en espacios considerados, hasta ahora, espacio de varones. Situación que contribuye a contrarrestar la imagen de que la ciencia se percibe como un asunto masculino y que son muy pocos los modelos de mujeres científicas que las jóvenes pueden adoptar, aunado al hecho de para muchas mujeres adoptar la ciencia implica renunciar a la identidad femenina (Sánchez, 2005).

La influencia que las docentes ejercen sobre el estudiantado en cuanto a provocar en éste el interés por dedicarse a la investigación, queda patente en los resultados que se muestra en el cuadro 4, donde se observa que 63.6% de las estudiantes y 41.9% de los estudiantes reportan que las docentes han jugado un papel importante en el interés por dedicarse a la investigación. Cabe resaltar que dicha influencia está presente desde el bachillerato hasta la licenciatura.

Cuadro 4. ¿A lo largo de tu vida escolar alguna persona en especial ha impulsado tu interés por la investigación?

Física	Mujeres	Varones
Sí	18 66.7%	46 61.3%
Una profesora de bachillerato	7 25.9%	10 13.3%
Una profesora de la carrera	7 25.9%	11 14.7%
Una investigadora	7 25.9%	10 13.3%
Otro	4 12.1%	16 21.6%
Ninguno	8 24.3%	27 36.5%

Reconocida la influencia que tuvieron las docentes sobre el alumnado, el interés se orientó a investigar con los y las estudiantes de qué manera estas docentes e investigadoras los motivaron para dedicarse a la investigación.

En el caso de las estudiantes que reconocen dicha motivación, explican que las maneras fueron diversas. A continuación se transcriben textualmente las respuestas más representativas:

A través de sus clases: “Dando excelentes clases”, “Motivándome con sus clases y con la manera de exponer y querer lo que hacen”; “Me explicaba de manera didáctica”; “Con buenos cursos de física y matemáticas”.

Durante la actividad de la docencia las maestras fungen como modelo exitoso de física, conjuntando en ello dos cuestiones importantes: ser mujer y ser buena física, rompiendo con ello el estereotipo dominante de que la física es cuestión de hombres, impactando positivamente a sus alumnas y alumnos.

Interesándome en la Investigación: “Invitándome a talleres de verano”; “Me impulsaba a investigar y resolver mis dudas”; “Platicando acerca de física y mate”; “Mostrándome trabajos y preguntando sobre mis intereses y cómo llevarlos a cabo”; “Hablándome de lo que trabaja”; “Hablando sobre lo que es la física y sus áreas de trabajo”; “Mostrándome el significado de la ciencia, el impacto de ésta en la

sociedad y el desarrollo”; “Enseñaba la ciencia de manera amena y se notaba su gusto por ella”; “Contando sus anécdotas de vida y experiencias con la carrera y lo mucho que disfrutaban haciendo su trabajo”; “Explicando los resultados y aplicaciones de sus investigaciones o formas en las que se emplean”; “Por conferencias y demostrar interés en lo que expone”.

El acercamiento e interés de las investigadoras por sus estudiantes logra que ellas se interesen en la investigación, pues predicán con el ejemplo al mostrar a sus estudiantes los productos de su investigación y el gusto que les produce dedicarse a tal actividad.

En el caso de los estudiantes varones, ellos reconocen en sus docentes la destreza, experiencia y pasión con la cual ellas exponen sus clases, logrando despertar en los alumnos el interés por los temas expuestos.

Motivación a través de sus clases: “Sus clases me encantaron”; “Por la forma de dar clases”; “Por la pasión con la que explica los temas”; “Me agradaban mucho sus clases, gracias a ellas comprendía muy bien los temas y fomentaba mi interés”; “Asistiendo a sus clases me contagió sus ganas por la investigación”; “Mostrando determinación en sus enseñanzas”.

A través de charlas y apoyo escolar: “Platicando anécdotas, dándome retos para resolver a mi nivel”; “Dándome libros”; “Dándome a conocer su trabajo”; “Apoyándome a realizar mi servicio social”; “Es mi directora de tesis”; “Apoyo en materia y tesis”; “Dejándome un proyecto computacional en apoyo a la investigación”; “Hablándonos de cosas interesantes”; “Haciéndonos investigar un tema y exponerlo”; “Invitándome a participar en algún proyecto o investigación suya”; “Divulgando acerca de sus investigaciones y acercarme a investigadoras”; “Me contó sobre la carrera de investigación”; “Me motivó a investigar, despertó ese interés que hay por conocer algo nuevo”; “Dándome clases, pláticas y conferencias”.

De este reconocimiento de las docentes que han impulsado al estudiantado para dedicarse a la investigación, se derivó el siguiente cuestionamiento: ¿Conoces a una investigadora que admires? Los resultados obtenidos muestran que son las mujeres, en un mayor porcentaje comparado con el de los varones, las que reconocen dicho sentimiento por alguna investigadora (cuadro 5).

Cuadro 5. ¿Conoces a una investigadora que admires?

Física	Mujeres	Varones	Total
Sí	85.2%	61.3%	67.6%
No	14.8%	38.7%	32.4%

Del sentimiento de admiración a la posibilidad de la acción, en cuanto a seguir los pasos de esta investigadora admirada —por las y los estudiantes—, las respuestas obtenidas muestran que en el caso de las estudiantes casi 50 % *versus* 30.4% de los estudiantes, afirma el interés por emular su trayectoria. Entre quienes tal vez seguirían los pasos de esta investigadora se observa de nuevo, que son las mujeres en un mayor porcentaje quienes consideran tal posibilidad. Se observa el impacto positivo de esta científica sobre el estudiantado; sin embargo, dicho impacto es mucho más notorio en el caso de las estudiantes debido quizá a que funge como un modelo posible y exitoso para las mujeres de esta carrera; su presencia es prueba fehaciente de que las mujeres pueden incursionar en áreas académicas que tradicionalmente se han asociado con los varones.

Cuadro 6. ¿Te gustaría seguir sus pasos?

	Mujeres	Varones	Total
Sí	13 48.1%	18 24%	31 30.4%
No	2 7.4%	20 26.7%	22 21.6%
Tal vez	10 37%	17 22.7%	27 26.4%
No contestó	2 7.4%	20 26.7%	22 21.6%
Total	27	75	102

Respecto a las razones por las cuales a ellas les gustaría seguir los pasos de la investigadora admirada las respuestas proporcionadas por ellas fueron las siguientes: “Es una persona exitosa en lo que hace”; “Por lo que representa en el campo de la astronomía a nivel mundial”; “Han sabido llevar muy bien su carrera y son muy inteligentes”; “Están realizando investigaciones, siguen teniendo el gusto por la ciencia y lo transmiten”; “Su trabajo es excelente, vive bien y además tiene hijos”; “Sabe muchas cosas

además de que sabe captar nuestra atención y todo lo que hace es muy interesante”; “Es muy buena en su disciplina, exitosa y se dedica a investigar cosas muy interesantes”; “Porque le importa mucho el desarrollo de la ciencia trata de impulsar al país”; “Sus investigaciones ayudaron a la física a ampliarse demostrando que las mujeres pueden ser buenas en relación a la ciencia”; “Porque era muy comprometida”; “Admiro lo que hace en el desarrollo científico de México, así como su forma de transmitir conocimiento”; “Es muy buena en lo que hace, es admirable su trabajo y me gusta su área de trabajo”; “Es una gran persona de gran trayectoria científica y quiero dedicarme a la astronomía”

En el caso de los estudiantes varones, las razones planteadas para seguir los pasos de la investigadora admirada fueron las siguientes: “Porque hace cosas chidas”; “Porque tiene clara una línea de investigación y conoce de ella”; “Por el desarrollo de la ciencia en México”; “Es sumamente profesional, dedicada, es talentosa”; “Combina la ciencia con la vida exterior”; “Por la postura que mantiene sobre el pensamiento científico”; “Por la forma de enseñar”; “Por la astronomía y el gusto por las estrellas”; “Hace cosas interesantes con óptica”; “La satisfacción de contribuir con la ciencia y ser reconocido”; “Es una persona que lucha mucho para alcanzar sus sueños”; “Es una persona que de verdad le apasiona su trabajo, además de que es una persona ejemplar”.

Respecto a si consideran la posibilidad de dedicarse a la investigación, de nuevo se observa que son las mujeres en un mayor porcentaje, 70 % respecto de sus compañeros varones 57% (véase cuadro 7), quienes declaran tal intención.

Cuadro 7 ¿Piensas dedicarte a la investigación?

	Mujeres	Varones	Total
Sí	19 70.4%	43 57.3%	62 60.8%
No	1 3.7%	5 6.7%	6 5.9%
Tal vez	7 25.9%	27 36%	34 33.3%
Total	27	75	102

En cuanto al conocimiento de las instancias que promueven la investigación (cuadro 8) en su carrera encontramos nuevamente —que son las estudiantes— quienes en un mayor porcentaje saben al respecto.

Cuadro 8 ¿Conoces las instancias que promueven la investigación?

	Mujeres	Varones*	Total
Sí	15 55.6%	33 44%	48 47.1%
No	7 25.9%	20 26.7%	27 26.5%
Sólo de posgrado	5 18.5%	20 26.7%	25 24.5%
Total	27	73	102

* En la categoría Varones dos personas no respondieron a la pregunta.

Otro punto de especial interés para la presente investigación fue conocer cuáles son a juicio de los y las estudiantes, los principales obstáculos que perciben para dedicarse a la investigación. Aquí los resultados obtenidos muestran que el principal obstáculo percibido por unos y otras difiere (cuadro 9); en el caso de las estudiantes la ausencia de un campo laboral, la falta de reconocimiento y el mal pago se constituyen en el impedimento mayor, por su parte los estudiantes aluden a la falta de recursos económicos y de tiempo como la principal dificultad que ellos observan. Llama la atención el hecho de que un escaso porcentaje del estudiantado entrevistado considera que no cumplen con los requisitos necesarios para tal actividad.

Cuadro 9 ¿Cuáles son los principales obstáculos?

Obstáculos	Mujeres	Varones	Total
Falta de recursos económicos, falta de tiempo	5 18.5%	23 30.7%	28 27.5%
No hay campo laboral, es mal pagado, no tiene reconocimiento	13 48.1%	17 22.7%	30 29.4%
No es de mi interés, desidia personal, otra	5 18.5%	15 20%	15 14.7%
Falta de información, falta de apoyo	1 3.7%	5 6.7%	6 5.9%
No cumplo los requisitos, de promedio, etcétera	2 7.4%	6 8%	8 7.8%
Sin obstáculos	1 3.7%	6 8%	7 6.9%

Conclusiones

Los resultados obtenidos muestran que las docentes e investigadoras de la carrera de Física logran marcar una diferencia positiva importante sobre el estudiantado, al desarrollar en ellas y ellos un gusto por la carrera científica.

La presencia de docentes e investigadoras exitosas, funge como un modelo a seguir por el estudiantado; además de abatir el estereotipo tan difundido de que la ciencia no es un campo propicio para las mujeres.

Al respecto Julieta Fierro, investigadora y docente de la Facultad de Ciencias, destaca la importancia de atacar los estereotipos y prejuicios que descalifican la relación de la mujer y la ciencia:

Existe, o existió un prejuicio en el sentido de que las mujeres no son aptas para la ciencia. Esto por supuesto no es verdad, no sólo las mujeres pueden desarrollar temas de ciencia, sino en ocasiones su enfoque es distinto al de los hombres. Así la divulgación de la ciencia puede hablar de mujeres exitosas en ciencia y no sólo a contribuir a que otras se dediquen con éxito a estas disciplinas, sino además a ir erradicando lentamente el prejuicio de que las mujeres no son aptas para una serie de actividades. (Fierro, 2005: 475-476)

Sin proponérselo abiertamente, las docentes actúan de manera asertiva al apoyar a mujeres y hombres sin discriminar ni descalificar a nadie; a cada quien se le proporciona el apoyo y atención requerida para avanzar en su formación.

Asimismo, el impacto positivo de las docentes encuentra mayor eco en las estudiantes, aun cuando ellos también lo reportan. Para las mujeres el hecho de contar con modelos femeninos en espacios de mayoría masculina, muestra que el ser mujer no se opone a ser científica y que ser científica no niega otras posibilidades de desarrollo personal tales como formar una familia y tener hijos.

Aclarando que aún hoy las condiciones que enfrentan las mujeres dedicadas a la carrera científica son adversas y se traducen en sobrecargas de trabajo, que han empezado a ser cuestionadas por las investigadoras y ante las cuales se han desarrollado medidas paliativas por parte del SNI, tal es el caso de la condición de embarazo citada en el artículo 62 de la reglamentación vigente que a la letra dice:

A las investigadoras cuyo embarazo ocurra durante el periodo de vigencia de su distinción, se les otorgará un año de extensión, mediante solicitud expresa de la interesada. En estos casos la producción científica o tecnológica que requerirá presentar en la siguiente evaluación, será la correspondiente al periodo original de vigencia de su distinción. Lo anterior, solo será aplicable una vez por periodo". (Cit. por Soto y Flores, 2014: 280)

Señalo arriba que son medidas paliativas pues solo abordan una de las tantas situaciones problemáticas que las mujeres investigadoras enfrentan, pues la conciliación de la vida familiar y laboral, la distribución de las cargas del cuidado de la casa y los hijos es algo en lo cual hasta ahora los hombres no participan de la misma manera, ni los sistemas de evaluación académica contemplan como un factor importante a ser considerado.

La razón y la emoción no aparecen como aspectos separados en las docentes e investigadoras. Es interesante destacar que aspectos emotivos tales como: gusto por lo que se hace, pasión por la investigación, motiva a la investigación, lucha por sus sueños, sean reconocidos por el alumnado como fortalezas de las docentes e investigadoras, cuando desde la óptica androcéntrica dichas cuestiones deberían estar fuera del campo científico (Maffia, 2005a). Maturana rechaza la definición de un fundamento trascendental para lo racional que le diera validez universal. El fundamento emocional de lo racional no es una limitación, sino su condición de posibilidad (cit. por Maffia, 2005a: 519).

Ello alude a lo ya señalado por el feminismo respecto a que no existe una sola manera de abordar la ciencia, las mujeres se incorporan a ella desde su propia práctica y vivencia sin que ello demerite la investigación científica y sus productos, por el contrario ofrece nuevas miradas y explicaciones sobre los fenómenos abordados. La Epistemología feminista sostiene que no es posible plantear una teoría general del conocimiento que no tome en cuenta el contexto social del sujeto cognoscente. Los resultados descritos en esta investigación, dan cuenta de la manera en que docentes e investigadoras realizan su trabajo y la influencia positiva que ello tiene sobre sus estudiantes al infundir en ellos la pasión y el interés por la carrera científica.

Referencias

- Araya, Sandra. 2004. "Hacia una educación no sexista". *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 4(2) [Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44740217>].
- Blazquez, Norma. 2008. *El retorno de las brujas*. México: CEIICH-UNAM.
- y Olga Bustos. 2013. *Saber y Poder. Testimonios de directoras de la UNAM*. México: CEIICH-UNAM.
- Bustos, Olga. 2008. "Los retos de la equidad de género en la educación superior en México y la inserción de mujeres en el mercado laboral". *Arbor: Ciencia, Pensamiento y Cultura*.
- Buquet, Ana, Jennifer Cooper, Araceli Mingo, Hortensia Moreno. 2013. *Intrusas en la Universidad*. México: PUEG-UNAM.
- Campero, Porfirio. 2005. "Mujeres pioneras de la Sociedad Matemática Mexicana". En Blazquez Graf, Norma y Javier Flores (eds.), *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/ Plaza y Valdez.
- Cerva, Daniela. 2011. "Resultados de los grupos focales realizados con la población académica y población administrativa de la Facultad de Psicología, Facultad de Derecho y Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México. Informe de Investigación". México: PUEG-UNAM (documento mimeografiado).
- Fernández Rius, Lourdes. 2005. "Género y mujeres académicas, ¿hasta dónde la equidad?". En Blazquez, Norma y Javier Flores (eds.), *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/Plaza y Valdez.
- Fierro, Julieta. 2005. "La divulgación de la ciencia y las mujeres". En Blazquez Graf, Norma y Javier Flores (eds.), *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/ Plaza y Valdez.
- García de León, Porfirio. 2005. "Mujeres pioneras de la sociedad matemática mexicana". En Blazquez, Norma y Javier Flores (eds.), *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/Plaza y Valdés Editores.
- García Villa, Ma. del Carmen. 2008. "The impact of program experiences on retention of women engineering students in Mexico". *Disertación para obtener el título de doctora en Filosofía*. Texas University.
- González, Marta y Eulalia Pérez. 2002. "Ciencia, tecnología y género". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*. España, núm. 2, enero-abril.

- Guzmán, Maricela y Augusto Pérez. 2005. "Epistemologías feministas: hacia una reconciliación política de la ciencia a través de la filosofía y la teoría de género". En Blazquez Graf, Norma y Javier Flores (eds.), *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/ Plaza y Valdez.
- Lozano, Juan. s/a. "Génesis de la Facultad de Ciencias" [Recuperado de <http://www.fciencias.unam.mx/nosotros/historia/Index> (consultado el 22 de septiembre de 2014)].
- Maffia, Diana. 2005a. "Conocimiento y emoción". *Arbor*, vol. CLXXXI, núm. 716, Madrid, noviembre-diciembre [número monográfico editado por Eulalia Pérez Sedeño, Ciencia, tecnología y valores desde una perspectiva de género].
- . 2005b. "Epistemología feminista: por otra inclusión de lo femenino en la ciencia". En Blazquez Graf, Norma y Javier Flores (eds.), *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/ Plaza y Valdez.
- Meza, Lilia. 2014. "Las mujeres en la Física: una aproximación a su evolución histórica en México". En Blazquez, Norma (coord.), *Evaluación académica: sesgos de género*. México: CEIICH-UNAM.
- Mingo, Araceli. 2006 *¿Quién mordió la manzana? Sexo. Origen social y desempeño en la Universidad*. México: CESU, PUEG-UNAM/FCE.
- Ramos, María de la Paz. 2005. "Las primeras mujeres graduadas en Física en la Universidad Nacional Autónoma de México". En Blazquez Graf, Norma y Javier Flores (eds.), *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/Plaza y Valdez.
- Rosado, Margarita, Antígona Segura y Gabriella Piccinelli. 1996. "La mujer en la ciencia. Un caso particular: las astrónomas mexicanas". *Política y Cultura*, primavera.
- Rubio, Esther. 1996. "La posición de las mujeres en la ciencia y la tecnología en España." En Clair, René (ed.), *La formación científica de las mujeres ¿Por qué hay tan pocas científicas?* Madrid: Editorial Los Libros de la Catarata.
- Sánchez, Ana María. 2005. "El Año Mundial de la Física: una perspectiva de género". *Revista Electrónica Sinéctica*, (27), 100-105 [Recuperado de http://www.sinectica.iteso.mx/assets/files/articulos/27_la_formacion_de_fisicos_de_mexico.pdf].
- Soto, Soledad y Aurelia Flores. 2014. "Estrategias de conciliación de la vida familiar y científica en integrantes del Sistema Nacional de Investigadores de la Universidad Autónoma de Tlaxcala". En Blazquez Graf, Norma (ed.), *Evaluación académica: sesgos de género*. México: CEIICH-UNAM.

Tabak, Fany. 2005. "Cómo ampliar la masa crítica en ciencia y tecnología: la contribución de las mujeres". En Blazquez Graf, Norma y Javier Flores. (eds.), *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/Plaza y Valdez.

Las académicas ingenieras y su papel en el impulso a la investigación entre sus estudiantes

Rosa María Mendoza Rosas

Introducción

La sociedad mexicana cambia paulatinamente gracias a que poco a poco las mujeres han conquistado diversos espacios profesionales que siglos atrás eran calificados exclusivos para el sexo masculino, impensables para el género femenino. Esta apertura se la debemos a las transformaciones que vivió el país y que hicieron posible que un grupo de mexicanas en 1882 ingresaran por primera vez a la Escuela Nacional Preparatoria, momento histórico para la comunidad femenina, para posteriormente incorporarse a los estudios universitarios (Alfaro, 2009). Las mujeres científicas en esa época eran escasas; actualmente han logrado una mayor presencia y reconocimiento, pero aun así son pocas y todos los días tienen que enfrentar infinidad de obstáculos para ser reconocidas o para ocupar un lugar importante en las instituciones donde laboran. Sin embargo, la lucha por el reconocimiento a sus derechos como el acceso a la educación, a la salud, a la política y a la justicia ha marcado la agenda social de la mujer desde finales del siglo XVIII.

Es cierto que en nuestro país se advierten avances en cuanto al acceso a la educación, especialmente la superior, y el posgrado, pero poco se ha hecho para superar las condiciones de inequidad que aun persisten, a pesar de las iniciativas que algunas instituciones de educación superior han puesto en marcha. Las mujeres siguen estando

subrepresentadas, subvaloradas y subempleadas en trabajos donde sus conocimientos y habilidades podrían ser aprovechados para beneficio propio y de la sociedad en su conjunto, así como de las comunidades científicas. La falta de mujeres a lo largo de la carrera docente y de investigación representa un dispendio económico, social y personal que el país no puede permitirse (Zubieta, 2012). Por otra parte, la incorporación femenina al mercado laboral marcó la pauta para iniciar el reconocimiento de los derechos de las mujeres, pero aquí no se acaba el problema, aún falta un largo sendero por recorrer. Lo primero que se debe hacer es acabar con aquella vieja asignación que se hace entre hombres y mujeres, basada en una división social de responsabilidades, obligaciones y trabajo en la que se reafirma la valoración diferenciada de lo masculino frente a lo femenino, y que en la mayoría de los casos coloca en desventaja a las mujeres. Así, las relaciones de género marcan la diferente participación de hombres y mujeres en las instituciones económicas, políticas, sociales y religiosas. Actitudes que nos llevan a una desigualdad social e inequidad de género, que se puede constatar en las estadísticas que marcan la participación del sexo femenino y masculino en la ciencia (Evangelista, Tinoco y Tuñón, 2012).

La llegada de las mujeres a la educación superior significó un shock cultural no sólo para los estudiantes hombres, sino también para el profesorado, particularmente en las áreas de ciencias como la física, matemáticas o en las ingenierías, donde no era comprensible ver a una mujer en su salón de clase. Desafortunadamente aún abundan actitudes de desprecio y discriminación hacia ellas (Garay, 2012). Es cierto también que actualmente gran parte del profesorado masculino e investigadores reconoce el talento de sus compañeras, pero hay otra importante porción que no las acepta y las considera incapaces de desarrollarse en estas áreas; incluso les recuerdan constantemente que únicamente sirven para ser madres, esposas y amas de casa. Más adelante lo comprobaremos, cuando veamos las oportunidades que tienen profesoras/es e investigadores/as para consolidar sus proyectos, además de hacer referencia al número de personal contratado en el área de las ingenierías. Este capítulo está dedicado a las mujeres ingenieras.

Antecedentes

Desde sus inicios, la ingeniería fue considerada una carrera para el sexo masculino, y durante muchos años así se mantuvo. En un principio no imaginaron que las mujeres podían invadir ese terreno y que podrían ser mejores en diversos aspectos, pero cuando los ingenieros vieron que las mujeres empezaban a ingresar en disciplinas que antes les eran prohibidas, no dudaron en crear obstáculos para hacerles sentir que ése no era su lugar. Así pues, la vereda que han tenido que recorrer para incorporarse a la ingeniería no ha sido fácil. Desde la fundación de la Escuela Nacional de Ingeniería (ENI) en 1792, y hasta 1909, no existe registro alguno de una mujer que hubiese cursado estudios en ingeniería, pues era requisito indispensable que hubiesen egresado de la Escuela Nacional Preparatoria, y ésta sólo era para varones. Después de algunos años, la primera mujer que aparece en la lista es Dolores Rubio Ávila inscrita en la carrera de Metalurgista, a quien el 26 de junio de 1912 se le asignó el cargo de preparadora del Gabinete de Mineralogía, Geología y Paleontología, convirtiéndose en la primera mujer que ocupaba un cargo académico en la ENI, aunque no se tiene certeza de que haya logrado obtener el grado.

Posteriormente, en 1921 se registraron varias estudiantes del sexo femenino que concluyeron los créditos de la carrera satisfactoriamente. La primera de ellas, Concepción Mendizábal, hija de Joaquín Mendizábal y Tamborrel, uno de los fundadores de la Sociedad Científica Anto-



Dolores Rubio Ávila.

nio Alzate, quien se tituló como Ingeniera Civil, siendo egresada de la Escuela Nacional de Ingeniería en 1930; ocho años después (1938) se tituló Laura Cuevas Bulnes; la tercera fue María del Carmen Grimaldo y Cantero en 1939; en 1943 Ángela Alessio Robles, hija del general Vito Alessio Robles; en 1944 Elia Mendieta Márquez y Angelina Pérez López de Hinojosa Franco. Para 1946 Ana María Cavero del Valle y Amalia Cavero Villanueva; en 1947 María Elena Barraza Gutiérrez y Graciela López Núñez. California Odha Zertuche Díaz, en 1954, obtuvo su título de ingeniera con la tesis *Proyecto de alcantarillado de la población de Ensenada*, el cual dio las bases para llevar drenaje y agua potable a ese municipio. Fundó además la primera Asociación de Mujeres Profesionistas del Estado. Cabe mencionar que las primeras 12 mujeres que egresaron de la ENI se graduaron como ingenieras civiles. En 1950 Josefa Cuevas de Sansores fue la primera en obtener el título de Ingeniera Geóloga; más tarde, en 1956 Enriqueta García Amaro, quien obtuvo el título de Ingeniera Topógrafa. Siguiendo con la historia de estas maravillosas mujeres, la primera maestra en Ingeniería en Planeación de Obras fue Clara Silvia Zomer Rezler, con un promedio de 9.1, en 1968. Otro caso muy interesante es el de Leda Speziale San Vicente, quien obtuvo el grado de Ingeniera Civil en 1954; fue la onceava en titularse. Pasados algunos años, estudió la maestría en Estructuras, obteniendo un promedio de 9.2 en 1970. Actualmente es profesora émerita de la Facultad de Ingeniería.

A estas mujeres les tocó vivir una etapa muy difícil en la Facultad de Ingeniería, pero nunca se dieron por vencidas. En ese momento la población masculina era avasalladoramente superior respecto a las mujeres; sin embargo, su carácter férreo y su disciplina las hizo derribar barreras, logrando ser reconocidas por sus compañeros como estu-pendas estudiantes. Por su desempeño, creatividad y responsabilidad mostrada en la Facultad fueron aceptadas poco a poco, e incluso alguna de ellas ganó el derecho de impartir cátedra y coordinar la jefatura de una asignatura. Hoy no es motivo de asombro encontrar en las aulas a profesoras, pero en ese entonces era impensable. A la par, empezaron a ganar espacio en empresas importantes como Fundación ICA, la Dirección General de Obras del Valle de México, la Secretaría de Recursos Hidráulicos y en la Dirección de Obras de Ciudad Universitaria. Al mismo tiempo continuaron preparándose dentro de la misma UNAM y en el extranjero.

El caso de la maestra Speziale es importante ya que fue una de las primeras mujeres que aró el camino en la Facultad de Ingeniería, para que posteriormente transitaran por él miles de mujeres ingenieras con las que compartió su conocimiento. Speziale fue la primera mujer a la que se le confió la jefatura de una coordinación de asignatura. Más tarde, fue nombrada jefa de un departamento. En fecha más reciente fue la primera que se hizo cargo de la jefatura de la División de Ciencias Básicas. Su labor ha sido reconocida también por Fundación ICA en 1997, con el Premio a la Docencia en Ingeniería Civil. En 1999 obtuvo el Premio Universidad Nacional en el área de docencia en ciencias exactas. En 1988 obtuvo la beca del Programa de Cooperación Interuniversitaria ALE de la Agencia Española de Cooperación Internacional en la Universidad Politécnica de Valencia, España. En el año 2000 recibió la medalla al Mérito Académico de la AAPAUNAM. Sobra decir que en todas sus actividades ha dejado la huella de la responsabilidad y capacidad que posee (<http://www.100.unam.mx/pdf/leda-speziale-san-vicente-g.pdf>).

La siguiente imagen es tan sólo una de tantas en las que Leda destacaría por ser la única mujer y sobresalir en un mundo de varones.



Leda Speziale sentada junto a su profesor Javier Barros Sierra en la Escuela Nacional Preparatoria en 1944.

El papel que desempeñaron estas pioneras al derrumbar aquel muro que prohibía al sexo femenino inscribirse en una carrera hecha para los hombres, abrió la puerta para que a partir de ese momento las mujeres pudieran estudiar alguna de las ingenierías (Gaceta Digital FI, 2012). Gracias al tesón y coraje de estas mujeres, quedaron en el pasado aquellos tiempos donde se les negaba la oportunidad de ingresar a la Universidad, aún cuando se requiere mucho esfuerzo y mayores oportunidades para que las mujeres, y las científicas en particular, puedan obtener el reconocimiento que merecen sus capacidades y virtudes, donde los privilegios siguen siendo para los varones. Cabe recordar que ellas siempre han generado conocimiento a lo largo de la historia, aunque no siempre se les ha reconocido, ni difundido sus hallazgos y descubrimientos; en algunos casos, los hombres se han atribuido esos triunfos.

Mujeres ingenieras en el Campus de Ciudad Universitaria

Si bien las luchas de las mujeres han rendido algunos frutos y hoy podemos apreciar que la UNAM ha instituido algunas acciones orientadas a promover la equidad de género, además de que ha instituido premios y destinado espacios de reconocimiento como la medalla Sor Juana Inés de la Cruz o el Museo de la Mujer, éstos logros no son suficientes mientras no se modifique el entramado de relaciones de género que legitima las asimetrías. Por ejemplo, en el nivel nacional persiste el desequilibrio entre varones y mujeres que forman parte del Sistema Nacional de Investigadores; lo mismo ocurre en el otorgamiento de becas por parte de CONACYT para la realización de estudios de posgrado. Si bien el número de mujeres incorporadas a las carreras científicas se ha incrementado en la primera década de este siglo, la igualdad de oportunidades aún se encuentra distante.

En el caso del Instituto de Ingeniería, dice la doctora Angélica Rosano Cuevas, hasta 2005 sólo había 11 investigadoras de 184 personas que laboraban ahí de ellas sólo una era Titular C y tres Titular B. Ac-

tualizando un poco los datos y de acuerdo con la página del Instituto de Ingeniería, cuenta con 16 investigadoras, de las cuales dos son Titular C, tres Titular B, Cuatro Titular A y el resto Asociadas C. Como podemos ver, únicamente se han incrementado 5 plazas; en cuanto a los nombramientos solamente uno se ha modificado, la situación de los investigadores es totalmente diferente, pues son 63. En el caso de la Facultad, de acuerdo con una base de datos que manejan, tienen contratadas 430 mujeres por 1 273 hombres, de los cuales 4 de ellos son eméritos y únicamente una es mujer. Lo que nos hace pensar que las científicas en pleno siglo XXI, siguen contando con menos oportunidades que los investigadores (<http://www.iingen.unam.mx/es-mx/investigacion/paginas/default.aspx>).

Estas asimetrías eran aun mayores hace 40 años, pues como podemos apreciar en los datos del Anuario de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior en el año de 1971 poco más del 20% del total de la población escolar femenina se localizaba en la Facultad de Filosofía y Letras, el 17% en Medicina, el 9.2% en Odontología, el 13% en Comercio y Administración, el 12% en Derecho, el 2% en Arquitectura y 0.4% en Ingeniería (ANUIES, 1970, Anuario Estadístico). Es decir, la participación de las mujeres en la ingeniería era prácticamente nula; a partir de este momento la matrícula se ha ido incrementando sin que llegue a equipararse con la de los varones, pero se puede notar una presencia cada vez mayor de mujeres en estas carreras. Hoy representan el 17% de la matrícula académica en ingeniería en todo el país, lo que significa un importante crecimiento en los últimos 25 años (Academia de Ingeniería, 2010).

Al revisar los datos específicos de la matrícula escolar de la Facultad de Ingeniería de la UNAM correspondientes al año 2011, podemos ver que se ha incrementado considerablemente el número de mujeres inscritas en las 12 carreras que se imparten en esta Facultad, aunque en total apenas llegan al 19%, y se distribuyen de la siguiente manera en cada una de las especialidades; por tanto la mayor proporción de mujeres la encontramos en ingeniería geológica con 39%, mientras el menor número se encuentra en ingeniería mecánica con apenas 7% de mujeres, como se puede apreciar en el cuadro 1.

Cuadro 1. Matrícula Escolar, por sexo y semestre (2011-1)

Carrera	Mujeres	Varones	Matrícula Total	% Mujeres	% Varones
Ingeniería Geofísica	145	359	504	29%	71%
Ingeniería Geológica	138	216	354	39%	61%
Ingeniería de Minas y Metalurgia	29	183	212	14%	86%
Ingeniería Petrolera	265	1 035	1 300	20%	80%
Ingeniería Civil	243	1 396	1 639	15%	85%
Ingeniería Geomática	64	200	264	24%	76%
Ingeniería en Computación	536	1 851	2 387	22%	78%
Ingeniería Eléctrica Electrónica	180	1 457	1 637	11%	89%
Ingeniería en Telecomunicaciones	133	439	572	23%	77%
Ingeniería Industrial	338	767	1 105	31%	69%
Ingeniería Mecánica	101	1 253	1 354	7%	93%
Ingeniería Mecatrónica	134	627	761	18%	82%

Fuente: Facultad de Ingeniería.

Cuando revisamos el número total de mujeres en cada una de las especialidades, encontramos que la mayor concentración está en las carreras de ingeniería en computación (536), ingeniería industrial (338), ingeniería petrolera (265) e ingeniería civil (243), lo que puede ser una expresión de que los procesos de industrialización y modernización del país abrió posibilidades a las mujeres para pensarse en carreras que antes no entraban en sus perspectivas profesionales. Con respecto a los varones, el mayor número se encuentra de igual forma en ingeniería en computación (1 851), con un número que triplica al de las mujeres; la siguiente es la ingeniería eléctrica electrónica (1 457) y en ingeniería civil (1 396). Del total de la población de la Facultad (12 089), la femenina es 2 306 lo que representa 19%, y la masculina 9 783 que significa el 81%. A simple vista podría decirse que no se ha logrado mucho, pero si retrocedemos en el tiempo, a los inicios de la lucha por la incorporación de las mujeres a la educación superior,

veremos que se ha caminado a pasos gigantescos; que no ha sido fácil pero tampoco imposible.

Sin duda los retos que se deben enfrentar en cada una de las especialidades son diferentes, pues mientras en la ingeniería civil deben lidiar con el papel tradicional que se les asigna por su condición de mujer (desde la interacción con los albañiles y el ambiente de la construcción, hasta el lenguaje y la indumentaria para trabajar), la ingeniería en computación se ha popularizado en los últimos años y se considera un ambiente apropiado para ellas, porque no se ensucian y no se contraponen con el papel tradicional que la sociedad patriarcal le asigna a la mujer (García Guevara, 1992). Por otro lado, es muy importante conocer la eficiencia terminal del estudiantado; para esto, el cuadro 2 nos muestra el número de titulados por sexo durante 2011; en él aparecen dos modalidades de titulación, por examen profesional y ceremonia de titulación. Para efectos de mejor visualización, aparecen únicamente las carreras con mayor índice de titulación.

Cuadro 2. Titulación por género en 2011

Carrera	Examen profesional				Ceremonia de titulación		Total	
	H	HMH	M	MMH	H	M	H	M
Ingeniería Geológica	19 2.6%	0 0%	17 8.1	0 0%	0 0%	0 0%	19 2.6%	17 8.1%
Ingeniería Petrolera	79 10.8%	2 0.3%	18 8.6	0 0%	1 0.13	2 0.95%	82 11.1%	20 9.5%
Ingeniería Civil	77 10.4%	3 0.4%	11 5.2	1 0.5%	55 7.5	10 5%	135 18.3%	22 10.5%
Ingeniería en Computación	83 11.2%	10 1.4%	29 13.8	0 0%	23 3.11	12 6%	116 15.7%	41 20%
Ingeniería Eléctrica Electrónica	80 10.8%	1 0.13%	15 7.1	0 0%	21 2.8	5 2.4%	102 13.8%	20 9.5%
Ingeniería Industrial	56 7.6%	0 0%	22 10.5	1 0.5%	17 2.3	11 5.2	73 9.9%	34 16.2%

Fuente: Facultad de Ingeniería

HMH: Hombres con Mención Honorífica

MMH: Mujeres con Mención Honorífica

Como se observa, se marcan dos tipos de titulación; no son los únicos, pero sí los más solicitados. El examen profesional es la defensa del trabajo escrito que comúnmente llamamos tesis. La ceremonia de titulación consiste en lo siguiente: una vez que el estudiantado ha concluido los créditos de la licenciatura, los alumnos hacen solicitud a uno de los posgrados, si son aceptados tienen que cursar el primer semestre y sacar 8 como mínimo de promedio; una vez que tienen su historial lo presentan y en una ceremonia especial les entregan su título. Como se muestra, esta forma tiene un número considerable de seguidores.

En 2011, en la Facultad se titularon 948 estudiantes por medio de examen profesional y ceremonia de titulación; de ese total, 210 fueron mujeres. Hablando de porcentajes, ellas representan el 22% con respecto al 78% de hombres. En el caso de los hombres, por examen profesional se titularon de ingeniería en computación 83, de los cuales 10 recibieron mención honorífica; de ingeniería eléctrica electrónica 80, uno con mención honorífica; de ingeniería petrolera 79, dos con mención, y de ingeniería civil 77, tres con mención. Por medio de ceremonia de titulación, de ingeniería civil 55; de ingeniería en computación 23, y de ingeniería eléctrica electrónica 21. Las estudiantes de ingeniería se han venido desempeñando excepcionalmente; el actual director de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, Gonzalo Guerrero, ha mencionado en varios foros que las mujeres tienen una presencia muy importante en la Facultad, que una de cada tres termina la carrera en el tiempo establecido y que una de cada dos lo hace con un desempeño formidable. Magdalena Trujillo, por ejemplo, fue la primera mujer en obtener el doctorado en Ingeniería Mecánica por la UNAM. Ella comentó que le fue muy difícil culminar el doctorado, debido a que además de ser profesionista, deportista, tuvo que cumplir con la doble tarea de ser madre y padre a la vez de dos hijas; sabía que esto implicaba doble trabajo, pero jamás fue motivo para dejar de lado sus sueños (Gaceta Digital, 2012). Su experiencia ha motivado a infinidad de alumnas a seguir una carrera académica y científica: “ella dice que lo que se empieza se debe concluir, sin importar el tiempo que se necesite para lograrlo”.

Pese a este esfuerzo, la situación de las mujeres en las instituciones académicas mexicanas no es favorable, y así se manifiesta en los registros que presenta el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) de 2011. En ese momento, la base de datos estaba conformada por 17 544

miembros, de los cuales 5 824 son mujeres; es decir, el 33.2%. Del total, 1 510 hombres tienen Nivel III y únicamente 296 mujeres, lo que significa apenas el 19.6%. Muy grande es la diferencia, lo que nos lleva a pensar nuevamente en la inequidad de género que existe. Otro caso muy representativo de esta situación es la participación de ellas en las Comisiones Dictaminadoras del SNI, donde ellas no llegan al 1% como se puede ver en el cuadro 3.

Cuadro 3. Participación de las mujeres en comisiones dictaminadoras

Área	Mujeres	Hombres
Ciencias exactas	4	10
Biología y química	3	10
Medicina y ciencias de la salud	2	12
Humanidades	4	10
Ciencias sociales	4	9
Biotecnología y agronomía	3	11
Ingeniería	1	12

Otro lugar donde la presencia de las científicas es desfavorable lo encontramos en la Academia Mexicana de Ciencias. El total de agraciados hasta 2011 era de 2 272 científicas y científicos, de los cuales 529 son mujeres, lo que representa únicamente el 23% distribuidas como se muestra en el cuadro 4.

Cuadro 4. Mujeres aceptadas en la Academia Mexicana de Ciencias

Disciplina	Mujeres	Hombres
Astronomía	16 0.7%	48 2.1%
Matemáticas	9 0.4%	115 5.1%
Ingeniería	22 1%	202 8.9%
Química	44 2%	124 5.5%
Geociencias	30 1.3%	87 3.8%
Agronomía	23 1%	102 4.5%

Disciplina	Mujeres	Hombres
Medicina	56 2.5%	265 11.7%
Biología	115 5.1%	166 7.3%
Ciencias sociales	68 3%	140 6.2%
Humanidades	111 4.9%	120 5.3%

Mujeres ingenieras de química en el Campus FES-Zaragoza

En el campus de la FES-Zaragoza la participación femenina en la carrera de ingeniería también va poco a poco afianzando su presencia. En este campus la única carrera de ingeniería que se imparte es la de Química. Haciendo un poco de historia con respecto a esta carrera diremos lo siguiente: se han realizado enormes esfuerzos por obtener información sobre las pioneras que se formaron profesionalmente como ingenieras químicas; se sabe que en 1901, año en que se fundó la Escuela Libre de Ingenieros de Guadalajara, primera institución en otorgar este título, se daba la carrera de ingeniería química porque una de sus egresadas fue Victoria de la Mora Vizcaíno, quien se tituló como Ingeniero Químico, Ensayador y Beneficiador de Metales y Metalografista con una excelente calificación. Por otra parte, en la UNAM la primera ingeniera química reportada es Rosa Nvart Vartougian Atamian, de origen turco, quien llegó a México con su familia en 1923, decidida a estudiar en la Universidad; sus padres se lo permitieron cuando su hermano menor, Scon, decidió estudiar ingeniería química en la entonces Escuela Nacional de Ciencias Químicas de la UNAM. Ambos se titularon el mismo mes de diciembre de 1940. Más tarde, en 1948 se fundó la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas del Instituto Politécnico Nacional, casa de estudios donde la ingeniera Agustina Solórzano Rosas fue la primera estudiante de ingeniería química y, a su vez, la primera que impartiera asignaturas de esta área. Su participación en Petróleos Mexicanos fue muy importante; es considerada pionera, e inició sus actividades en la Refinería "18 de marzo". Fue la

primera mujer que ocupó la presidencia de una sección del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos y también la primera en ocupar un puesto ejecutivo como directora regional. La ingeniera Agustina forma parte, al igual que Victoria y Rosa, de aquel grupo que rompió con los prejuicios que se tenían de la carrera, considerada un área exclusiva para los hombres. Estas tres mujeres son un orgullo, pues demostraron que son capaces de vencer cualquier reto, abriendo el camino hacia la ingeniería química para otras.

Hoy la ingeniería química es considerada una carrera para ambos sexos. En el ámbito laboral es normal contar con la presencia de ingenieras químicas con gran éxito. Existen numerosos ejemplos de ellas que han realizado contribuciones científicas e inventos muy importantes a la sociedad; una de ellas, la ingeniera Agustina Solórzano Rosas, quien continúa aportando conocimiento y motivando todos los días a las/los alumnas/os para que se desarrollen profesionalmente en la investigación.



Agustina Solórzano Rosas.

Las pioneras de la ingeniería química nos han mostrado que es posible ser seres completos y realizados, cuando avanzamos por la vida con amistades y familiares que nos acompañan a disfrutar nuestro desempe-

ño profesional y personal, buscando siempre coadyuvar en el mejoramiento de la calidad de vida de nuestros conciudadanos (Durán, 2008).

Otra de las áreas que se ha enriquecido con la aportación de las ingenieras es la académica, pues ellas se han incorporado como docentes e investigadoras en diferentes instituciones de educación superior y, con ello, han contribuido a la formación de recursos humanos y a la generación de conocimiento en ciencia y tecnología. Una de las instituciones beneficiadas ha sido la UNAM, la cual ha ampliado su matrícula de estudiantes mujeres y de académicas de manera sensible. Así se puede apreciar en los datos que muestra la Agenda Estadística UNAM respecto de la carrera de ingeniería química que se imparte en la FES-Zaragoza.

También se ha ido incrementando paulatinamente la matrícula de estudiantes mujeres, así como de sus egresadas y tituladas, de manera que hasta el año 2011 habían inscritos en la carrera 950 estudiantes, de los cuales 540 eran varones y 410 mujeres, es decir, para ese momento ellas ya constituían 43% del estudiantado. A su vez también se puede apreciar un incremento en la cantidad de mujeres que egresan de esta carrera y entre quienes obtienen el título. Las mujeres han llegado a equiparar a sus pares varones, como se puede ver en el cuadro 5.

Cuadro 5. Egresados y titulados 2000-2011. FES-Zaragoza

Ciclo escolar	Egresados			Titulados		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
1999-2000	60	31	91	36	21	57
2000-2001	45	26	71	26	8	34
2001-2002	56	18	74	44	20	64
2002-2003	46	13	59	58	31	89
2003-2004	52	19	71	38	18	56
2004-2005	39	11	50	51	16	67
2005-2006	45	18	63	33	9	42
2006-2007	40	31	71	32	16	48
2007-2008	37	24	61	29	15	44
2008-2009	26	31	57	19	19	38
2009-2010	31	29	60	*	*	*
2010-2011	59	41	100	*	*	*

Fuente: Agenda Estadística, 2001-2012, UNAM.

* No se tiene la información.

Si observamos detenidamente la información que se presenta en el cuadro, es muy claro que durante muchos años se siguió el mismo patrón que en otras carreras, donde la ingeniería química mantenía una mayor proporción de varones, al igual que las otras ingenierías. Sin embargo, conforme se avanza en las siguientes generaciones, se puede apreciar un incremento en el número de mujeres; es en la generación 2008-2009, que por primera vez se registra un mayor número de egresadas en comparación con los hombres, y también por primera vez se titula el mismo número de estudiantes mujeres y varones. Dos generaciones antes ya se empezaba a notar un cambio; no era tan distante la diferencia entre el número de egresados de cada sexo, después del repunte que hubo disminuyó nuevamente, pero no tan drásticamente como fue al principio. Esto quiere decir que las mujeres van avanzando en este terreno, tal vez lentamente pero con paso firme; la diferencia es más corta cada vez. Hasta aquí hemos presentado un panorama general de la situación que tuvieron que vivir las mujeres, para alcanzar su primer objetivo: recibir una educación universitaria en las carreras que ellas eligieran y no la que se les impusieran.

Análisis de las variables del cuestionario

Antes de iniciar el análisis, cabe recordar que anteriormente se realizó otra investigación (proyecto PAPIIT núm. IN305408-3), que dio como resultado el libro *El sueño de Hypatia: las y los estudiantes de la UNAM ante la carrera científica*. Tomando como referencia la información obtenida y para dar continuidad, se planteó una segunda investigación también apoyada por otro proyecto (PAPIIT núm. IN300411), titulado *Las académicas como impulsoras de la carrera científica con la visión de sus estudiantes*. Dentro de este proyecto se aplicaron cuestionarios a un grupo de estudiantes de las carreras de Psicología, Medicina, Biología, Física, Filosofía e Ingeniería con el deseo de conocer su intención por seguir una carrera científica. En este apartado nos corresponde analizar al estudiantado de Ingeniería y la importante participación que tienen las académicas en su formación. Por ejemplo, García Villa (2008) considera una influencia muy positiva a las profesoras para las y los estu-

diantes, pues es claro que al tenerlas cerca son figuras que pueden despertarles el interés por la investigación, pues que desafortunadamente no manifiestan grandes intenciones por seguir este camino. Sin más preámbulo, pasemos al análisis de las variables que nos permitirán conocer y caracterizar al estudiantado que actualmente se encuentra en la Facultad de Ingeniería de Ciudad Universitaria y el de la FES-Zaragoza. Los datos que aquí se presentan fueron resultado de la aplicación de un cuestionario a 21 mujeres y 53 hombres del Campus de Ciudad Universitaria y a 10 mujeres y 20 hombres del Campus de la FES-Zaragoza. En el cuadro 6 se muestra información muy general del estudiantado de ambos campus, que consideramos pertinente dar a conocer, para que posteriormente veamos cómo influye en la toma de decisiones.

Cuadro 6.

	Ciudad Univesitaria		FES-Zaragoza	
	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones
18-20	33.3%	18.9%	20%	30%
21-25	66.7%	75.5%	80%	70%
26-30	0%	5.7%	0%	0%
Estudiantado con hijos				
Si	25%	75%	0%	100%
No	28.6%	71.4%	38.5%	61.5%
Estudiantado que trabaja				
Si	5%	95%	10%	
No	37%	63%	90%	55%
Religión del estudiantado				
Católica	71.4%	43.4%	60%	25%
Cristiana	4.8%	3.8%	0%	10%
Ateo/ninguna	14.3%	30.2%	20%	20%
Creyente	0%	1.9%	10%	5%
Agnóstica	0%	1.9%	0%	5%
Judío	0%	0%	0%	5%
Otra	0%	1.9	0%	0%
Sin respuesta	9.5%	17%	10%	30%

Esta nos permite conocer cómo está formado el universo del estudiantado que fue encuestado. Los datos generales nos dan la pauta para iniciar el desarrollo de la última parte del trabajo. El primer dato

es la edad: de acuerdo con los resultados la mayoría de los casos se concentra en el quinquenio de 21 a 25 años; este comportamiento se da en ambos campus.

Otra característica interesante es que hay en Ciudad Universitaria tres estudiantes varones con hijos y en la FES-Zaragoza cuatro. Solamente una mujer tiene hijos. De ambos campus, 28 varones trabajan mientras que en el caso de las mujeres solamente dos, lo que nos da la pauta para pensar que ellas tienen más tiempo para estudiar y prepararse mejor; que son apoyadas por sus familiares, amigos, etc., y por tal motivo están concluyendo la carrera en los tiempos estipulados que marca la facultad. En lo que se refiere a la religión, la que prevalece es la católica; curiosamente la mayoría de los casos están en el Campus de CU, y son varones. En la FES-Zaragoza son más mujeres las que profesan esta religión. En segundo lugar, están los que no profesan ninguna, en ambos campus. Actualmente, se observa con claridad cómo los estudiantes de determinadas zonas se van alejando más de la creencia religiosa; para ellos ya no es algo necesario, como hace muchos años lo hacían sentir los padres de familia.

Cuadro 7. Características del estudiantado

		Mujeres	Varones
Solteros/as	CU	90.5%	96.2%
	FES-Zaragoza	100%	95%
Padres con licenciatura o posgrado	CU	23.8%	45.2%
	FES-Zaragoza	20%	20%
Madres con licenciatura o posgrado	CU	4.8%	33.9%
	FES-Zaragoza	10%	10%
Madres Empresarias, docentes o investigadoras	CU	9.5%	18.9%
	FES-Zaragoza	10%	5%
Padres Empresarios, docentes o investigadores	CU	9.5%	24.5%
	FES-Zaragoza	10%	20%
Realizan actividades remuneradas	CU	4.8%	35.8%
	FES-Zaragoza	10%	45%
Estudiantes que trabajan en docencia, investigación o actividades profesionales	CU	0	9.4%
	FES-Zaragoza	0%	5%

En el cuadro 7 podemos observar que la mayoría de las mujeres de CU son solteras y casi la cuarta parte tiene un padre con licenciatura o

posgrado. El hecho de que sean solteras hace suponer que al ser hijas de familia tienen mejores condiciones para dedicarse a la carrera, pues tan sólo 4.8% tiene que realizar alguna actividad remunerada, lo que implica que estas chicas podrán dedicar menos tiempo a sus estudios. Las estudiantes que no son solteras, además de cumplir con su carga escolar, deben cumplir con la del hogar o laboral y, con frecuencia, con el cuidado de infantes. Es de suma importancia considerar el nivel de estudios de ambos padres y sus respectivas ocupaciones, pues de ahí depende en buena medida el que puedan ofrecer mejores condiciones para que ellas puedan estudiar una carrera, tanto por el capital cultural que pueden ofrecerles, como por el apoyo que les brinden para estudiar una carrera que no corresponde con las profesiones consideradas “femeninas”, y que años atrás eran consideradas como masculinas. Es frecuente que las chicas que deciden estudiar alguna de las ingenierías tengan algún familiar relacionado con esta área, incluso es posible que sus propios padres hayan cursado alguna profesión vinculada a las ingenierías o que se desenvuelvan en alguna rama de esta disciplina, condiciones que favorecen el desempeño de las chicas en un carrera como Ingeniería. En el caso de los varones, encontramos que muestran mejores condiciones socioeconómicas que las chicas: una mayor proporción de solteros, mayor escolaridad de sus progenitores y de quienes se desempeñan como empresarios o investigadores. Esto es, casi la mitad cuenta con un padre que cursó alguna licenciatura o posgrado, una tercera parte de sus madres también alcanzó este nivel y una cuarta parte cuenta con un progenitor empresario o investigador. También ellos cuentan con mejores condiciones laborales, pues los varones de CU es el único grupo que alcanza el 9.4%; trabajan en actividades profesionales. Esto indica que desde que son estudiantes, los varones tienen la oportunidad de desempeñarse como ayudantes en docencia, de investigadores o en otras actividades profesionales; en cambio ninguna mujer participa de esa manera.

Ahora veamos qué pasa en el Campus de la FES-Zaragoza. En este campus las mujeres encuestadas (10) son solteras en su totalidad y 95% de los varones está en la misma situación. En el caso de padre y madre con estudios profesionales ambos sexos tienen el mismo porcentaje, 20% y 10% respectivamente. Considero interesante resaltar que el porcentaje de las madres de las estudiantes de Zaragoza es más alto

que el de las de CU. En lo que se refiere a madres que se desarrollan laboralmente en empresas, en la docencia o en la investigación, las mujeres muestran un mayor porcentaje en comparación con el sexo masculino. Sin embargo, en el caso de los padres que se desarrollan profesionalmente en estas áreas, los varones superan a sus compañeras. Ahora, comparando los datos de los padres de las chicas de CU con las de Zaragoza, encontramos un mayor porcentaje de padres en estas áreas. En lo que se refiere al estudiantado que realiza actividades remuneradas, el 45% de la población masculina se desempeña en estas actividades, mientras que entre las mujeres únicamente lo hace el 10%, lo que puede ser resultado de los roles de género, y es probable que las mujeres puedan disponer de más tiempo para dedicarlo al estudio que los hombres, pero puede ser también que ellas tengan una mayor carga de trabajo doméstico que limite tanto su autonomía económica como su tiempo para estudiar. Respecto al estudiantado que se dedica a la docencia, investigación o actividades profesionales, se puede apreciar una ventaja de los varones, quienes al parecer se insertan más rápido en estos campos en comparación con sus compañeras.

En lo que se refiere al desempeño académico, los varones de CU muestran los mejores promedios y aventajan tanto a sus compañeras de ambos campus como a los varones de la FES-Zaragoza; sin embargo, es el estudiantado de la FES el que se agrupa en el menor rango de desempeño académico, un dato que parece indicar el cruce de factores de clase y género, pues es probable que las chicas deban dedicar más tiempo a cumplir con los quehaceres domésticos, mientras sus compañeros varones tengan que dedicar tiempo a un empleo remunerado para sostenerse sus estudios o a su familia, lo que implica que las estudiantes no se dediquen de tiempo completo a la carrera.

Cuadro 8. Desempeño académico, promedio obtenido en la carrera

Promedio		Mujeres	Varones
9 a 10	CU	0	5.7%
	FES-Zaragoza	0	0
8 a 8.9	CU	51.6%	60.3%
	FES-Zaragoza	0	20%
6 a 7.9	CU	23.8%	34%
	FES-Zaragoza	100%	75%

Sin embargo, el promedio que mantiene la mayoría es de buen nivel, salvo el caso de las chicas de la FES-Zaragoza donde el total de la población femenina tiene un promedio entre 6 y 7.9. Estos datos contrastan con sus respuestas respecto al impulso que han recibido para la investigación. Lo que puede indicar que en la FES-Zaragoza pueden estar viviendo condiciones académicas que no promueven su mejor desempeño e incluso condiciones francamente adversas en la relación docente-alumna, o que permea un clima en el aula que interfiera con los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, una alumna que fue entrevistada en una investigación previa, recuerda el trato deferente de algunos profesores varones hacia ellas, como el hostigamiento, la discriminación, el ignorarlas, descalificar sus aportaciones a la clase, etc., motivos suficientes para bajar su autoestima y rendimiento académico. También manifestó que algunas profesoras dan privilegios a los varones, lo que las pone en desventaja (Guevara, 2012).

Cuadro 9. ¿A lo largo de tu vida escolar alguna persona en especial ha impulsado tu interés por la investigación?

	Campus	Mujeres	Varones
Sí	CU	12 57.1%	26 49.1%
	FES-Z	5 50%	14 70%
Ninguno	CU	8 29.6%	30 50.9%
	FES-Z	5 45.4%	6 28.6%

A la pregunta contenida en el cuadro 9, la mayoría de las mujeres y los varones respondieron afirmativamente con un porcentaje especialmente alto entre los varones de la FES-Zaragoza. Respecto a la persona que ha despertado su interés por la investigación, una importante proporción se refirió a las profesoras de bachillerato, de la carrera o alguna investigadora, pero la menor proporción se ubicó entre las chicas de la FES-Zaragoza que apenas alcanzaron 36.4%. El resto de los encuestados se refirió a otra persona, o bien que no había recibido ningún tipo de motivación.

Cuadro 8. ¿Quién?

Ingeniería	Mujeres CU	Varones CU	Mujeres FES-Z	Varones FES-Z
Una profesora de bachillerato	33.3%	18.9%	10%	20%
Una profesora de la carrera	42.9%	20.8%	30%	20%
Una investigadora	0%	0%	0%	5%
Otra persona	14.3%	13.2%	20%	30%
Ninguna	38.1%	56.6%	50%	30%

En el cuadro 8 se presentan los datos que nos permiten conocer el porcentaje de influencia que han tenido profesoras de carrera, bachillerato, investigadoras, familiares, amigos, conocidos, o quienes por decisión propia eligieron estudiar una carrera de la ingeniería.

Las profesoras e investigadoras juegan un papel muy importante al entrar en contacto con el estudiantado; ellas son consideradas apoyo fundamental al momento de elegir una carrera en el bachillerato, más cuando se trata de una carrera no muy concurrida por las féminas, que les resulta interesante gracias a las clases de matemáticas, física, química, etc., que les daban. En la licenciatura las docentes o las mismas investigadoras les hablan de los avances y todo el trabajo que tienen que llevar a cabo para lograr los objetivos de sus investigaciones. Al permitir a las chicas involucrarse en la resolución de estos problemas, las invitan a que sigan sus pasos. Estas científicas transmiten a su alumnado la idea del valor tan importante que tiene su participación, aportando conocimiento y resolviendo problemas dentro de la ingeniería. En el caso de los hombres se ven menos influenciados por ellas, pero sí tienen una fuerte presencia ante ellos.

Otro factor que motiva a las chicas a seguir en esta línea, son los hermanos, primos, tíos, amigos que han estudiado la carrera y que les comparten sus experiencias cotidianas. En este caso podemos observar que la mayoría de los hombres deciden por sí solos estudiar alguna ingeniería y posteriormente dedicarse a la investigación.

Cuadro 9. ¿Conoces a una investigadora que admires?

	Mujeres	Varones
Sí	25.8%	20.5%
CU	28.6%	20.8%
FES-Zaragoza	20%	20%

En este caso tanto mujeres como hombres de ambos campus conocen muy poco acerca de las investigadoras que han sobresalido en su área y que han sido tomadas como modelos por el estudiantado. Sin embargo, algunas de las estudiantes de CU conocen más que las de Zaragoza y que los varones.

A continuación doy los nombres de las profesoras y científicas que han sido identificadas por el estudiantado como ejemplos e impulsoras que han motivado a seguir una carrera en la investigación. Es muy importante reconocerles el mérito que han alcanzado con base en su esfuerzo, y por ello no puedo dejar de mencionarlas. Estas mujeres han sido capaces de filtrarse al área de la ingeniería, pese a que han tenido que enfrentar muchos obstáculos para poder estudiar alguna de las ingenierías o estar en los puestos de dirección en la Facultad de Ingeniería o en el Departamento de Ingeniería Química de la FES-Zaragoza. Por ejemplo, la maestra Guadalupe Durán Rojas es profesora de asignatura del Departamento de Ingeniería Industrial. También es reconocida por su trabajo la QFB Violeta Luz María Bravo Hernández, profesora de asignatura A y B, quien hoy es coordinadora de Física y Química de la División de Ciencias Básicas. Otra de ellas es la licenciada en Administración Bertha Aguilar Sánchez, profesora de asignatura A. La doctora Nelly Medina Molotla es profesora de carrera, o la maestra Claudia Loreto Miranda, coordinadora de Evaluación Educativa de la Secretaría de Apoyo a la Docencia. La participación de la maestra María de Lourdes Arellano Bolio es profesora de carrera. Estas últimas pertenecen a la División de Ingeniería Mecánica e Industrial. La ingeniera Civil María Sara Valentina Sánchez Salinas, quien es profesora de asignatura y jefa del Departamento de Geometría Analítica de la División de Ciencias Básicas. La doctora Sofía Reyes Huesca, la doctora Esther Segura Pérez, profesora de asignatura A del Departamento de Matemáticas. La doctora Fátima Moutmadi, profesora de carrera del

Departamento de Electrónica, tutora del ingeniero Javier Gómez, que con un proyecto dirigido por ella obtuvo el premio TR35 2012 otorgado por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) a jóvenes menores de 35 años por su emprendimiento en investigación y desarrollo tecnológico [132.248.54.13/COMUNICACION/notas/1354.jsp]. Este acontecimiento demuestra la capacidad que tienen las académicas para dirigir proyectos de calidad, que pueden competir con cualquier investigador. La ingeniera en Comunicaciones y Electrónica Yazmín Denisse Suárez Badillo, profesora de asignatura y la doctora Blanca Estela Margarita Buitrón Sánchez, profesora de asignatura B e Investigadora Titular C de tiempo completo (IG1) del Departamento de Geología, es SNI Nivel 3 y PRIDE D; recibió en 2004 el Premio Sor Juana Inés de la Cruz. La doctora Buitrón es una de las pocas mujeres a la que le han otorgado estos reconocimientos.

La FES-Zaragoza también tiene científicas muy reconocidas por el estudiantado; casos muy particulares son: la maestra María del Carmen Niño de Rivera Oyarzabal, profesora de asignatura B, definitiva, ingeniera química. La ingeniera Ana Lilia Maldonado Arellano, profesora de asignatura A; la maestra María Eugenia Ibarra Hernández, profesora de asignatura A; y la doctora Eloisa Anleu Ávila, profesora de asignatura A.

Todas ellas son grandes ejemplos a seguir, que poco a poco se han ganado el respeto y admiración de hombres y mujeres, que empiezan a desempeñarse como jefas o coordinadoras de departamentos en la Facultad de Ingeniería o en otras instituciones. Es notorio que estas profesionistas no dejan de prepararse; que cada día demuestran ser mejores y buscan alcanzar puestos y niveles igual o mejores que los varones. Desafortunadamente no cuentan con las mismas facilidades; claro ejemplo es la FES-Zaragoza, donde las mujeres todavía enfrentan problemas con los jefes varones, y aunque tienen muchos años impartiendo clases, no han podido cambiar de nivel; no pueden concursar por una plaza de profesor de carrera, pues la mayoría las tienen los varones.

Este grupo de investigadoras que ha alcanzado posiciones relevantes y que son identificadas por el estudiantado como modelos, saben que tienen una tarea muy grande que cumplir, por tal motivo trans-

mitir sus experiencias personales tiene gran relevancia. Poco a poco se abre el camino para ellas y buscan integrarse a las diversas ramas de la ingeniería; donde han incursionado mayormente es en la ingeniería en computación y la textil.

Cuadro 10. ¿Te gustaría seguir sus pasos?

		Mujeres	Varones
Sí	CU	2 9.5%	5 9.4%
	FES-Zaragoza	2 20%	3 15%
No	CU	5 23.8%	13 24.5%
	FES-Zaragoza	2 20%	6 30%
Tal vez	CU	4 19%	7 13.2%
	FES-Zaragoza	2 20%	5 25%
No contestó	CU	10 47.6%	28 52.8%
	FES-Zaragoza	4 40%	6 30%

La respuesta que dieron a la pregunta del cuadro 10 es muy importante, pues nos permite tener un panorama acerca de lo que piensan para su vida futura las y los estudiantes; algunos tienen ya muy claro que sí les gustaría seguir el camino de algunas investigadoras o profesoras, pues los han motivado a entrar en el terreno científico. Por otro lado, es muy alto el porcentaje de la población encuestada de ambos campus y sexos que no contestaron esta pregunta, lo que nos hace pensar que aún no saben cómo se desenvolverán profesionalmente. Asimismo buena parte del estudiantado tiene muy claro que no seguirá los pasos de alguna investigadora o profesora, pero agradecen el apoyo que les han brindado. Hay otro porcentaje considerable de alumnas/os que están indecisos en seguir el sendero de las académicas.

Cuadro 11. ¿Piensas dedicarte a la investigación?

		Mujeres	Varones
Sí	CU	1 4.8%	6 11.3%
	FES-Zaragoza	2 20%	5 25%
No	CU	9 42.9%	27 50.9%
	FES-Zaragoza	3 30%	7 35%
Tal vez	CU	11 52.4%	20 37.7%
	FES-Zaragoza	5 50%	8 40%

La información obtenida a la pregunta del cuadro 11 indica que únicamente 2 mujeres y 5 varones de la FES-Zaragoza tienen muy claro que les gustaría dedicarse a la investigación, en tanto que en CU sólo una estudiante y 6 varones quieren seguir este camino. Por otra parte, alrededor del 50% de las mujeres encuestadas están indecisas, no saben si les gustaría dedicarse a la investigación; en el caso de los varones fluctúa alrededor del 40%. Es bastante claro que entre el 30 y el 50% de la población está consciente de no querer dedicarse a la investigación. El desinterés puede deberse a que son pocas las investigadoras que imparten clases en la Facultad y en la mayoría de los casos son profesoras de asignatura; el tiempo que comparten con las/los alumnas/os es muy poco, sin embargo han despertado el interés por una carrera científica. Hay estudiantes que si se interesan por esta línea de trabajo, curiosamente son más hombres. Tanto mujeres y varones perciben que la carrera científica es un campo en el que vale la pena involucrarse, pero que de acuerdo con sus posibilidades e intereses, prefieren desarrollarse en el campo de la ingeniería primero, estudiar una maestría y un doctorado. Posteriormente, si se da la oportunidad dedicarse a la investigación. Tiene un peso muy importante la situación económica (Guevara, 2012). No hay que olvidar que las mujeres tienen que combinar su trabajo con la familia y con el cuidado de la casa. La carrera de investigadora exige mucho tiempo y representa un gran compromiso con la sociedad. No podemos dejar de lado que lamentablemente to-

avía a los varones se les dan mejores oportunidades que a las mujeres; éste es uno de los principales motivos por los cuales ellas dudan seguir el camino de la investigación.

Cuadro 12. ¿Conoces las instancias que promueven la investigación?

		Mujeres	Varones
Sí	CU	9 42.9%	19 35.8%
	FES-Zaragoza	1 10%	9 45%
No	CU	5 23.8%	19 35.8%
	FES-Zaragoza	6 60%	8 40%
Sólo de posgrado	CU	7 33.3%	14 26.4%
	FES-Zaragoza	3 30%	3 15%

En lo que se refiere al conocimiento sobre instancias que promueven la investigación, las mujeres conocen más acerca de éstas en CU, ocurre lo contrario en la FES-Zaragoza, ahí los varones son los mejor informados. Sin embargo, es muy alto el porcentaje de las estudiantes de Zaragoza que no conoce cuáles son las instancias que promueven la investigación; ésta podría ser una de las causas del desinterés por seguir una carrera en la investigación. Pero si nos referimos específicamente a las instancias de posgrado, ahí las mujeres conocen más que los varones de ambos campus. Para las mujeres ser investigadoras no es su prioridad y no se preocupan por conocer estos lugares.

Cuadro 13. ¿Cuáles son los principales obstáculos para dedicarte a la investigación?

Obstáculos		Mujeres	Varones
Falta de recursos económicos, falta de tiempo	CU	8 38.1%	19 35.8%
	FES-Zaragoza	4 40%	8 40%

Obstáculos		Mujeres	Varones
No hay campo laboral, es mal pagado, no tiene reconocimiento	CU	4 19%	17 32.1%
	FES-Zaragoza	1 10%	1 5%
No es de mi interés, desidia personal, otra	CU	13 61.9%	15 28.3%
	FES-Zaragoza	2 20%	7 35%
Falta de información, falta de apoyo	CU	3 14.3%	4 7.5%
	FES-Zaragoza	0	1 5%
No cumpla los requisitos de promedio	CU	1 4.8%	3 5.7%
	FES-Zaragoza	1 10%	1 5%
Sin obstáculos	CU	2 9.5%	0
	FES-Zaragoza	0	1 5%

Al estudiantado de CU se le pidió comentara cuáles consideraba eran los principales obstáculos que enfrentaba para dedicarse a la investigación, para lo que ellas/os contestaron lo siguiente: en el caso de las chicas el primer impedimento esta relacionado con el hecho de que no es de su interés ser una gran investigadora o científica (61.9%), el segundo problema que presentan es la falta de recursos económicos y el tiempo que pueden dedicar a la carrera académica; el tercero hace referencia a que es mal pagado, no hay campo laboral y no tiene un reconocimiento. Es importante mencionar la falta de apoyo que se le brinda, a través, por ejemplo, de becas, para ellas es muy complicado obtener un apoyo de esta índole, en cambio es más fácil para los varones (Gaceta Digital FI, 2012); para ellos la primera dificultad es la falta de recursos económicos y de tiempo para estudiar, ya que el 35.8% de estos estudiantes tiene que trabajar para cubrir sus propias necesidades o ayudar con los gastos familiares; el segundo obstáculo se refiere a la falta de campo laboral y la mala remuneración; por último mencionan que no es de su interés seguir una carrera académica. Viendo

este panorama el trabajo se duplica para investigadoras y científicas; no pueden dejar de buscar formas y alternativas; para motivarlas y motivarlos a seguir los pasos de estas mujeres que han entregado su vida a la academia.

En el campus de Zaragoza el alumnado contestó los siguiente: las mujeres mencionan como primer obstáculo la falta de recursos económicos y tiempo para estudiar la carrera (40%); como segundo problema está el desinterés por la investigación; otra dificultad es la falta de campo laboral y el que no cumplen con el promedio o los requisitos solicitados. Para los varones la situación es casi la misma: recursos económicos, desinterés por la investigación y el resto de las opciones en último lugar. Considero importante resaltar que uno de los encuestados dijo no tener obstáculo alguno que le impida dedicarse a la investigación. Podemos ver que los obstáculos en ambos campus son los mismos; lo único que cambia es el orden (Guevara 2012); los varones mencionaron que el principal obstáculo son los requisitos que imponen las instituciones científicas y educativas, pues no son fáciles de cubrir, ya son más criterios burocráticos que habilidades académicas.

Por último, no es de extrañarse que a la mujer profesional se le relegue a puestos secundarios; son pocas las que ocupan puestos directivos. En nuestro país, y concretamente en nuestra Universidad, la situación está cambiando lentamente; se ha dado la confianza a las mujeres para ser gobernadoras, diputadas, senadoras, delegadas, etc. En nuestro medio encontramos directoras generales, directoras de facultades e institutos, coordinadoras, jefas de departamento y laboratorios, pero aún son la minoría. Dentro de la misma UNAM hay dependencias muy bien identificadas, donde las mujeres a lo que más pueden aspirar es a ser subjefas de departamento, porque en pleno siglo XXI, se han modificado muy poco las instituciones que mantienen las asimetrías de poder y jerarquía respecto de sus pares varones. Afortunadamente, cada día las mujeres se dan cuenta que son capaces de realizarse profesionalmente en áreas que años atrás eran consideradas masculinas, y, por lo tanto, no se pierde la esperanza de que en poco tiempo, una mujer ocupe la silla presidencial del país o sea rectora de la UNAM (Casillas, 1984).

Conclusiones

Los resultados obtenidos nos permiten reflexionar sobre la necesidad que tiene el campo de la docencia y la investigación de que se incorporen y participen más las ingenieras, pues su lenta integración no sólo corresponde a un problema de justicia social, sino que también es un asunto económico y una pérdida de recursos humanos de gran valor para el crecimiento, competitividad y bienestar de nuestro país (Guevara, 2012).

Las respuestas del estudiantado encuestado nos dan la pauta para tratar de acabar con los estereotipos, que no permiten a las profesionistas ocupar puestos altos en las empresas y en los centros dedicados a la investigación. Por esas inequidades no debemos permitir que se continúe haciendo a un lado a las ingenieras. Debemos buscar la manera de igualar las oportunidades de contratación y participación en centros e institutos de investigación, universidades, instituciones públicas o privadas, etc. Estas situaciones son las que influyen en las decisiones del estudiantado; por ello dudan en elegir para su vida futura una carrera científica. No tener las mismas oportunidades que los varones para desarrollarse en estas áreas, alcanzar puestos directivos o ser calificadas como incompetentes sin ponerlas a prueba, se convierte en obstáculos insalvables y prefieren irse por otro camino. Sin embargo, dos alumnas de Ciudad Universitaria contestaron no tener impedimento alguno para dedicarse a la investigación, pues ellas saben que son capaces de aportar y desarrollarse dentro de la ingeniería. Otro factor que también influye para no dedicarse a la investigación es la falta de recursos económicos; consideran que la carrera científica les llevará mucho tiempo, y lo que desean es solventar esa parte lo más pronto posible, sus gastos y los de la familia. Solamente un alumno de la FES-Zaragoza comentó no encontrar obstáculo alguno para dedicarse a la investigación.

Ante estos acontecimientos, las docentes son figuras tan importantes en la vida del estudiantado, de manera que conviven muy de cerca con el alumnado y pueden ir transmitiendo sus experiencias, y acercarlas/os a los terrenos de la investigación; algunas de ellas son reconocidas y han sido mencionadas en este capítulo. Otras no fueron mencionadas por el estudiantado, pero han realizado o están realizando una carrera científica muy exitosa.

No cabe duda que estas académicas, aunque pocas, han logrado andar un camino largo y difícil que no obstante las llena de satisfacción; les gusta compartir sus experiencias profesionales y personales con el estudiantado, buscando interesarlas/os en seguir una carrera dentro de la investigación, y ven con orgullo cuando alguien decide seguir sus pasos. Una característica muy importante en las futuras ingenieras es mantenerse solteras y sin hijos. Por otro lado, se sigue tratando de crear más programas de apoyo para ellas, como becas de licenciatura, posgrado, estancias, etc., o para financiar una investigación e infraestructura que pueda ser compatible con el trabajo y la familia, de tal modo que cambie la percepción que se tiene del trabajo de las académicas y se reconozcan más sus capacidades y contribuciones a la docencia y a la investigación.

Precisamente, conocer todas las desventajas que tienen las mujeres ante los varones para desarrollarse como docentes o investigadoras, ha fomentado que las estudiantes no estén convencidas totalmente de estudiar alguna ingeniería y posteriormente dedicarse a la investigación; para a muchas de ellas no tiene la mayor importancia y aún bajo esas condiciones buscan integrarse a esta área. Los resultados arrojados por el cuestionario aplicado al alumnado, nos da la pauta para decir que es muy cierto que la población femenina se ha incrementado en las universidades del país y el mundo; que cada día hay más mujeres interesadas en estudiar carreras consideradas masculinas, porque los padres se desarrollan en estas áreas, por propia convicción, por seguir a los amigos o porque no había de otra. Hoy tienen que combatir arduamente para salir victoriosas de los múltiples impedimentos que se les presentan día con día. Pero para poder cambiar esta realidad es necesario que las mujeres se reconozcan líderes, creativas, que cuentan con la capacidad de escuchar, que no son cortas de pensamiento, que cuentan con la inteligencia como habilidad para resolver problemas; que son responsables, organizadas, tolerantes, persistentes, accesibles al trato con la gente, y deben ser respetadas. Las ingenieras no viven lo mismo que las biólogas o las chicas que estudian medicina, áreas en las que hay mayor interés por dedicarse a la investigación.

Para las estudiantes sería de gran ayuda mantener una vinculación con otras generaciones de egresadas, profesoras, investigadoras, que les permita a las más jóvenes tener modelos de mujeres exitosas formadas

en la misma carrera que ellas, de tal modo que puedan crear redes de ingenieras estudiantes, egresadas, etc., de diferentes instituciones, nacionales o internacionales, con la posibilidad de realizar encuentros y estancias que les permita conocerse y compartir sus inquietudes.

En pleno siglo XXI, la presencia de las mujeres en áreas como la ingeniería no es aceptada totalmente. Todos los días deben enfrentar infinidad de obstáculos, como la discriminación, las humillaciones de profesores, familiares, compañeros y amigos, tanto en la Universidad como en el ámbito laboral.

Estas mujeres viven diariamente bajo un *techo de cristal*.¹

Referencias

- Academia de Ingeniería. 2010. *Estado del arte y prospectiva de la ingeniería en México y el mundo*.
- Alfaro Gómez, Cecilia. 2009. "Las primeras universitarias mexicanas". *Boletín finsemaneando*, octubre.
- Blazquez Graf, Norma y Flores Javier. 2005. "Género y ciencia en América Latina. El caso de México". En *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: UNAM.
- Casillas C., Leticia. 1984. "La mujer profesionista". En *Seminario sobre la participación de la mujer en la vida nacional*. México: UNAM.
- Durán Domínguez, Ma. del Carmen. 2008. Primer Foro Nacional "La mujer en la ingeniería química en México". México.
- Evangelista García, Angélica, Rolando Tinoco Ojanguren y Esperanza Tuñón Pablos. 2012. "Género y ciencia en México". *Revista Ciencia*, de la AMC, vol. 63, núm. 3.
- . 2006. "Masculinización y feminización en las profesiones tradicionalmente masculinas: el caso de la ingeniería". En Miranda Guerrero, Rober-

¹ En los estudios de género se denomina *techo de cristal* a la limitación velada del ascenso laboral de las mujeres al interior de las organizaciones. Se trata de un techo que limita sus carreras profesionales, difícil de traspasar, que les impide seguir avanzando. Es invisible porque no existen leyes o dispositivos sociales establecidos y oficiales que impongan una limitación explícita en la carrera laboral a las mujeres.

- to y Lucia Mantilla Gutiérrez, *Hombres y masculinidades en Guadalajara*. México: Universidad de Guadalajara.
- Garay, Adrián. 2012. "La contribución de la mujer en la educación superior." Observatorio Académico Universitario. *Educación a Debate*, febrero 15.
- García Guevara, Patricia. 2002. "Las estudiantes de ingeniería y el reto de las universidades para elevar su participación." En *Memorias del Tercer Congreso Nacional y Segundo Internacional Retos y Experiencias de la Universidad*, versión en CD.
- . 1992b. "Notas sobre la participación de la mujer académica en la Universidad de Guadalajara." *Tiempos de ciencia*. núm. 28, julio-septiembre, 1992. Universidad de Guadalajara.
- . 2002. "Las carreras en Ingeniería en el marco de la globalización: una perspectiva de género." *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, vol. 32, núm. 3.
- García Guevara, Patricia. 2005. "Género, educación y política pública". *La Ventana*, núm. 21.
- . 2007. "El género y la carrera de las ingenieras ejecutivas: recortes de historias de vida y trayectorias." En Caballero, Martha y Patricia García, *Género, cultura y sociedad*. México: El Colegio de México [Serie de Investigaciones del PIEM, núm. 4].
- Guevara Ruiseñor, Elsa. 2012. "Canto de sirenas en tierras inhóspitas. El estudiantado de ingeniería ante la carrera científica". *El sueño de Hypathia. Las y los estudiantes de la UNAM ante la carrera científica*. México: UNAM.
- Henwood, Flist *et al.* 2000. "A tale of two cultures? Gender and inequality in computer education". En Wyatt *et al.* *Technology and inequality: Questioning the information society*. Routledge: Gran Bretaña.
- López Sáez, Mercedes, Ana Lisboa y Milagros Sáinz. 2004. "Mujeres ingenieras: percepciones sobre su vida profesional". *Revista de Psicología. General y Aplicada*, vol. 57, núm. 2.
- Martínez González, Angélica. 2012. "Los frutos del esfuerzo." *Gaceta Digital FI*, núm. 5, marzo. México: Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Razo Godínez, Martha Laura. 2008. "La inserción de las mujeres en las carreras de ingeniería y tecnología." *Revista Perfiles Educativos*. México, vol. 30, núm. 121.
- Zubieta García, Judith. 2012. "Presentación, ciencia y género". *Revista Ciencia*, de la AMC, vol. 63, núm. 3.

Sobre las autoras

Elsa Susana Guevara Ruiseñor. Doctora en Sociología por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, maestra en Psicología Social, licenciada en Psicología por la Facultad de Psicología de la UNAM y diplomada en Investigación Interdisciplinaria. Es profesora de Carrera Titular B en la carrera de Psicología, FES-Zaragoza, UNAM, donde coordina la Línea de Investigación Ciencia, Educación y Género. Integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), de la Red Mexicana de Ciencia, Tecnología y Género, de la Red Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Género y del Grupo Mujer Ciencia de la misma Universidad.

Alba Esperanza García López. Doctora en Sociología por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, maestra en Psicología del Trabajo por la UAQ y licenciada en Psicología por la UNAM. Es profesora de Carrera Titular A en la carrera de Psicología de la FES-Zaragoza, UNAM. Sus líneas de investigación han girado en torno a los temas de Género y Violencia, así como Educación y Ciencia. Es integrante de la Línea de Investigación Ciencia, Educación y Género de la FES-Zaragoza y de la Red Mexicana de Ciencia, Tecnología y Género.

Rosa María Mendoza Rosas. Licenciada en Sociología por la UNAM, candidata a la maestría en Geografía con orientación en Territorio y Sociedad. Técnica Académica Titular "A" de tiempo completo adscrita

al Programa de Investigación Ciencia y Tecnología del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH). Es docente en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Coordinadora del Diplomado Medicina y Ciencias de la Complejidad y del Seminario Complejidad y Economía. Sus líneas de interés: política científica, salud, contaminación del agua, estudios de género y demografía.

Evelyn Maribel Rodríguez Osorio. Licenciada en Psicología por la FES-Zaragoza, UNAM. Diplomada en Los Desafíos del Feminismo en América Latina por el CEIICH-UNAM. Integrante del equipo de Investigación de las doctoras Margarita Tovar y Olivia Tena, adscritas al CEIICH-UNAM. Es integrante y cofundadora de la Colectiva de Gafas Violetas. Colabora con el Centro de Derechos Humanos "Fray Francisco de Vitoria O.P.", A.C., y con la Organización Masehual Siuamej (Mujeres indígenas en la Sierra Norte de Puebla). Es colaboradora en distintas investigaciones desde la psicología social y la perspectiva de género y becaria del proyecto.

Lluvia Lizbeth Mondragón Torres. Licenciada en Psicología por la FES-Zaragoza, UNAM.

Angélica Edith Arroyo Domínguez. Licenciada en Psicología por la FES-Zaragoza, UNAM.

APRENDER



APRENDER

Ante la urgencia que tiene nuestro país de incorporar mayor número de jóvenes a las tareas de investigación científica e incrementar la proporción de mujeres científicas, este texto se propone hacer visible el papel que tienen las académicas para incentivar vocaciones científicas entre sus estudiantes. Para ello recurrimos a una breve revisión histórica de las mujeres que fueron pioneras en seis áreas de conocimiento: biología, medicina, filosofía, física, ingeniería y psicología; así como a las experiencias de 625 estudiantes de ambos sexos de licenciatura de la UNAM que respondieron un cuestionario. Se trató con ello de enfocar la atención en aquellas relaciones virtuosas entre docentes y estudiantes que les permite a éstas/os descubrir y desarrollar sus habilidades científicas. También se buscó hacer un modesto reconocimiento hacia aquellas académicas que pudieran no haber recibido galardones oficiales, pero que desde la mirada de sus estudiantes han realizado valiosos aportes para promover su interés por la investigación.



ISSN: 978-607-02-847-5