

# Orden de género y trayectoria escolar en mujeres estudiantes de ciencias exactas y naturales<sup>1</sup>

Elsa S. Guevara Ruiseñor<sup>2</sup>

Alba E. García López<sup>3</sup>

## RESUMEN

Con el propósito de identificar los retos asociados al orden de género que han intervenido en la trayectoria escolar de mujeres que estudian ciencias exactas y naturales, así como las condiciones que les ha permitido superarlos, se aplicaron entrevistas semi-estructuradas a cinco estudiantes de licenciatura de la UNAM que cursaban carreras en estas áreas y se exploraron sus trayectorias académicas y familiares. Los resultados mostraron que la organización de la ciencia como un campo masculino les impuso retos que algunas lograron superar mejor que otras en función de su origen social, la importancia que su familia concedía a sus estudios y su capacidad para conciliar su identidad de género con las exigencias de estas carreras.

## ABSTRACT

Our main purpose is to identify the challenges associated to the gender order that have interfered in the school career of women who study natural and exact science, as well as the conditions

**Palabras clave:** Estudiantes, ciencias exactas y naturales, género, escuela, familia.

**Key words:** *Students, science, gender, school, family.*

Recibido: 2 de octubre de 2009, aceptado: 12 de enero de 2010

<sup>1</sup> Este artículo forma parte de la investigación "Las y los estudiantes de la UNAM ante la carrera científica", que es financiado por DGAPA como proyecto PAPIIT No. IN305408-3.

<sup>2</sup> Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM, elsaruisenor@hotmail.com

<sup>3</sup> Carrera de psicología, FES-Zaragoza, UNAM. aegl2001@yahoo.com, jpstardust@hotmail.com

that has allowed them to overcome these obstacles. In order to identify those challenges, several semi-structured interviews were performed to five UNAM students. We also explored their school and family background. The results showed that the organization of science as a masculine field, imposed challenges that some of the women solved better than other, due to their social background, the support of their family towards their education and the ability to reconcile their gender identity with requirements of such careers.

## INTRODUCCIÓN

La escasa presencia de las mujeres en las ciencias exactas y naturales, ha motivado a una amplia reflexión en la investigación feminista sobre la forma en que funcionan los regímenes de género presentes en las instituciones educativas y la familia que inhiben la presencia de las mujeres en estas áreas.

Para las mujeres, la ciencia fue un terreno vedado por mucho tiempo. Durante más de dos siglos las academias científicas y las universidades permanecieron reacias a su admisión. Las primeras mujeres graduadas en física y matemáticas en México surgieron hasta los años sesenta del siglo XX. Su ingreso a las academias científicas demoró aún más para poder ocupar un lugar en estas instituciones (García, 2005; Ramos, 2005; García de León, 2005).

Estas condiciones fueron resultado de una serie de prácticas discursivas de género que al hacer incompatible la naturaleza femenina con el conocimiento científico impusieron fuertes barreras para incorporar a las mujeres al terreno de la ciencia. A principios de siglo XX, a los principa-

les impedimentos que enfrentaban eran aquellos que no hacían posible su acceso a la educación superior. Más tarde se hicieron evidentes las condiciones de discriminación que vivían las que lograban insertarse en estos espacios y después se identificaron obstáculos, tanto institucionales como personales que, de manera abierta o soterrada, han limitado su participación en las áreas científica y tecnológica. En la actualidad, esta participación se encuentra alrededor de 30% en todo el mundo y corresponde, en general, a los niveles bajos de responsabilidad, en puestos altos sólo alcanza entre un 5% y 10% y se reduce aún más en ramas como las ingenierías y las ciencias agropecuarias (González y Pérez, 2002; Blazquez y Flores, 2005).

Si queremos comprender por qué tan pocas mujeres se dedican a la ciencia es necesario prestar atención a los regímenes de género<sup>4</sup> que tienen lugar en instituciones como la familia y la escuela, pues ambas instituciones participan activamente en la construcción de condiciones materiales y subjetivas que dan lugar a esta situación. Por una parte, la familia tiende a reproducir muchas de las asignaciones de género respecto a la prioridad del matrimonio y la maternidad sobre la vida profesional, impone mayores responsabilidades domésticas y familiares a las mujeres y tiende a promover una ideología de un mundo femenino incompatible con la práctica de la ciencia (Mingo, 2006; Guevara y García, 2008).

En el caso de la escuela, el orden de género se expresa en distintas formas de segregación, discriminación, acoso o la falta de estímulo por parte de docentes y compañeros hacia las estudiantes, ellas encuentran más obstáculos para ser reconocidas y viven más prácticas de exclusión mediante el currículum oculto y el formal, en especial en carreras con predominio masculino, además, cuentan con poca información que les señale las implicaciones de dedicarse a la investigación científica y escasos referentes que les permitan desmitificar muchos de los supuestos que las estudiantes tienen respecto a la carrera científica (Guevara, 2009; García, 2002; Bedolla, 2003, Mingo, 2006; Guevara, 2009).

Con todo, la presencia de las mujeres en estas áreas no es nada despreciable y las investigaciones encargadas de analizar las trayectorias escolares y familiares de científicas mexicanas con una carrera ya consolidada, han ofrecido valiosa información para entender cómo se articulan distintos factores que permitieron a estas mujeres superar los obstáculos que enfrentaron e identificar las condiciones que facilitaron su desarrollo en el terreno de la ciencia y la tecnología, (Blazquez y Gómez, 2003; Blazquez, 2005; Rivera 2007; García, 2007). Sin embargo, sabemos poco respecto a lo que ocurre en las nuevas generaciones de estudiantes que enfrentan un contexto social y personal diferente. Es decir, las jóvenes de ahora viven otras condiciones políticas, sociales y familiares que les ha abierto nuevas posibilidades. Por un lado, se ha modificado la tesis de que la escuela no es para las mujeres y muchas familias apoyan la educación superior de sus hijas, su presencia en las aulas universitarias se ha ampliado y las jóvenes ahora tienen la alternativa de ingresar a nuevos campos de conocimiento e incluso la posibilidad de integrarse desde la licenciatura a carreras que se encuentran directamente insertadas en el ámbito científico. Pero al mismo tiempo, persisten condiciones ligadas al orden de género que, por complejas, suelen ser poco evidentes.

La forma en que interviene el orden de género en el terreno de la ciencia y la tecnología es bastante complejo y no se circunscribe a prácticas abiertas de discriminación o sexismo hacia las mujeres, sino que se expresa en una organización social y de producción del conocimiento que se ha construido como un campo masculino. Es decir, en la medida en que la ciencia supone una forma de entender la realidad y una relación social de los seres humanos hacia ella basada en cierta perspectiva de objetividad, racionalidad y control, todas las dimensiones consideradas femeninas quedan excluidas de ese campo (Keller; 1995). Se trata de una práctica discursiva sustentada en el mito de que la objetividad, razón e intelecto deben ser situados del lado masculino, mientras que la subjetividad, sentimientos e intuición son femeninos, premisas que fortalecen una relación estrecha de la ciencia con el poder. Ello ha tenido como consecuencia no sólo la exclusión de las mujeres de la práctica científica, sino la construcción de un mundo dividido entre lo masculino y lo femenino que ha afectado a las mujeres, a los varones e incluso a la ciencia misma. A pesar de ello, las mujeres se han incorporado a estos campos sin que resulten muy claros

<sup>4</sup> El régimen de género se refiere al patrón de prácticas mediante las cuales se constituyen diferentes masculinidades y feminidades entre docentes y estudiantes, se ordenan sus actos y capacidades en términos de prestigio y poder, al tiempo que se construye la división sexual del trabajo (Kessler *et al.*, 1985).

los desafíos que deben enfrentar en este nuevo contexto, así como las barreras casi invisibles que pueden inhibir su presencia en las ciencias exactas y naturales. Por ello, con el propósito de acercarse a estos escenarios la presente investigación se propuso el siguiente objetivo.

## OBJETIVO

Identificar la forma en que los regímenes de género intervienen en la trayectoria escolar de estudiantes de ciencias exactas y naturales, así como los factores que les permite superarlos.

## MÉTODO

Se aplicaron entrevistas semi-estructuradas en las que se exploraron sus trayectorias académicas y familiares a cinco estudiantes mujeres de licenciatura de la UNAM que cursaban las carreras de: Matemáticas, Física, Biología, Investigación Biomédica Básica y Química. Para el análisis de las entrevistas se optó por la perspectiva metodológica de **curso de vida**, con sus dos ejes organizadores: la trayectoria y la transición (Elder, 1991; 1985)<sup>5</sup> que supone el análisis de las diferentes carreras de vida en distintos ámbitos o dominios, cada una con una dinámica propia pero entrelazadas entre sí en el ciclo de vida de la persona. Se establecieron siete ejes de análisis para procesar los resultados de las entrevistas, a partir de los cuales se construyeron diversas matrices donde se vació la información de cada eje analítico. Los ejes de análisis fueron los siguientes: a) Ambiente cultural; b) Importancia de los estudios, apoyo y expectativas de la familia; c) El papel del profesorado; d) La relación entre compañero/as; e) Historia de desempeño escolar; f) El sentido de la escuela y sus estudios para las estudiantes; g) Sus

perspectivas a futuro respecto a la carrera científica.

## RESULTADOS

Las entrevistadas contaban con una edad de entre 20 y 22 años, solteras, sin hijos/as y residían con su familia de origen. Todas tuvieron una trayectoria escolar exitosa, hasta la actualidad, salvo una que empezó a bajar desde bachillerato y ahora es alumna irregular con promedio debajo de ocho.

Para las jóvenes entrevistadas, la elección de carrera representó mucho más que un mero trámite académico, fue sobretodo una apuesta por un proyecto futuro que incluye su quehacer profesional, intereses, necesidades y pasiones, tanto en el ámbito profesional como personal; supone además la opción por una identidad disciplinaria asociada a una actividad que no corresponde al mundo tradicional de las mujeres. Es en la secundaria y el bachillerato donde descubren su facilidad para ciertas materias y van perfilando su interés por estas áreas; el papel del profesorado fue crucial, en especial quienes tuvieron buenas docentes, porque les ofrecieron nuevos modelos de mujer en la ciencia, las trataron como sujetos capaces, las incentivaron para incursionar en campos que se consideran "difíciles" y las introdujeron al mundo de la ciencia.

Entonces ahí este, hubo una maestra de... de física, bueno física-química, que exigía muchísimo así muchísimo... Igual en los exámenes, haz de cuenta que eran exámenes, pues no de preparatoria, pero sí ya de un nivel un poquito más alto, entonces esa maestra me exigió mucho y eso me gustó ¿no? que me exigiera, porque... bueno, me empezó a gustar la física, me empezaban a gustar las matemáticas,

<sup>5</sup> En la perspectiva metodológica del curso de vida se utiliza como primer eje organizador la trayectoria porque ésta permite identificar las diferentes carreras de vida en distintos ámbitos o dominios, de esta manera puede existir una trayectoria escolar, laboral o conyugal, cada una con una dinámica propia pero entrelazadas entre sí en el ciclo de vida de la persona. Si bien la trayectoria no supone ninguna secuencia en particular ni ninguna velocidad determinada, en algunos casos, como en las trayectorias académicas, sí existen secuencias y velocidades que es necesario contemplar, pues la trayectoria académica supone seguir ciertos ciclos establecidos en las normas de las instituciones educativas que los estudiantes están obligados a cumplir. Por otra parte, los tiempos en que se recorre la trayectoria académica tiene importantes implicaciones tanto en el plano personal como en el institucional, pues adelantarse o rezagarse con respecto a sus coetáneos marca distintas posibilidades de acumulación de capital cultural y simbólico, así como de situarse en mejores o peores posiciones sociales. El segundo eje organizador es el concepto de transición que se puede considerar como los puntos de inflexión o momentos cruciales que vive una persona a lo largo de su vida, la transición hace referencia a hechos específicos en ciertos momentos de la vida que suponen un giro en alguna trayectoria determinada y que influyen en las demás; son los cambios de estado, posición o situación que da un curso específico a la biografía personal. Cada individuo y sus diversas trayectorias de vida están interrelacionadas con el contexto global y con la trayectoria familiar, y éstos, a su vez, inciden en el curso de una trayectoria o en una transición en la vida de la persona (Elder, 1985, 1991).

porque igual en primero de secundaria no sabía álgebra y sufría con álgebra, pero ya después cuando ya vi de ¡ah! pos es así, pues ya todo fue más básico... pero sí esa maestra me ayudó muchísimo, bueno, se podría decir que fue la que... me introdujo al mundo de la ciencia. Renata (Física).

En otro caso fue la búsqueda de opciones no tradicionales en una joven con una trayectoria escolar de excelencia que la lleva a encontrar por medios externos a la escuela, la carrera de Investigación Biomédica Básica en la UNAM. Hija de pequeños empresarios que esperaban otra carrera para ella, optan por apoyar su decisión y esto le permite encontrar una vía para sus inquietudes e insertarse en campos científicos donde la población estudiantil no es mayoritariamente masculina.

Mmm lo que pasa es que... desde chiquita quería estudiar algo así como medicina, porque mi mamá tiene esclerosis múltiple, como íbamos muy seguido al doctor a mí como me gustaba eso.. pero.... más o menos por la secundaria, dije 'me gusta la medicina, pero no quiero ser doctor quiero ser algo que tenga que ver con eso' y ya empecé como que a buscar cosas diferentes primero encontré ingeniera biomédica pero dije: 'ay no, no me gusta la física, no quiero ser ingeniera' y... ya no sé cómo encontré (risas) Investigación Biomédica que sólo la dan en la UNAM, y ya me fui a buscar más y entré. Valeria (Investigación Biomédica).

El apoyo de padres y madres a las elecciones profesionales de sus hijas es fundamental para que ellas puedan superar los retos académicos que les depara la universidad, sin embargo, cuando desde la familia se refuerza la tesis de la incapacidad de las mujeres para cursar áreas científicas, las jóvenes enfrentan la vida académica con mayores dificultades, pues como bien ha mostrado la teoría psicológica del auto-cumplimiento de la profecía, las expectativas generan condiciones para que éstas se cumplan porque colocan al individuo ante un escenario que debilita su autoconfianza y subjetivamente le cierra la posibilidad de otras opciones. En el caso de las mujeres, la falta de seguridad en sus capacidades intelectuales converge con todas las ideas que ha desarrollado la sociedad al respecto y disminuye su confianza y posibilidades de enfrentar los retos que la vida universitaria exige.

Cuando salieron los resultados y vieron [en mi familia] que me había metido a Química se quedaron

así como ¿ah sí? [como que no lo creían] y cuando vieron que me quedé en C.U. en vez de felicitar me, en vez de decirme 'muy bien hija, ya pasaste a la universidad' nada más me dijeron 'no vas a poder, te hubieras metido a otra cosa, te hubieras metido a administración, algo fácil, porque de eso no vas a poder Sofía' Y el primer semestre lo reprobé porque me la pase súper deprimida, porque, o sea, llegaba yo de la escuela bien emocionada ¡Hoy hice en el laboratorio tal cosa! Y ellos: 'ah mira [con indiferencia], no vas a poder' y efectivamente, hicieron tanto para decirme que no podía, que me eché todas las materias, sólo pase laboratorios, desde ahí me empecé a atrasar. Sofía (Química).

Las estudiantes que provienen de escuelas particulares enfrentan también otros retos asociados a la disolución de ciertos privilegios que habían tenido. Por una parte, en la universidad pública desaparece el mundo cerrado del que venían, donde tenían un lugar reconocido y sus logros académicos eran evidentes para toda la comunidad, de manera que en este nuevo escenario deben empezar de cero. Por otra parte, se enfrentan a un ambiente diferente, marcado por la competencia entre compañeros, la incertidumbre, los temores ante un medio que desconocen y el ocaso de los lazos de apoyo que las habían acompañado en su fase de bachillerato. Para las estudiantes el reconocimiento que habían obtenido con tanto esfuerzo se ve ahora eclipsado por el anonimato de los cursos masivos que las obliga otra vez a hacer méritos para destacar en un clima social que perciben más competitivo y hostil.

La facultad es tan grande, no tan fácil sobresales, eres un numerito más y no es tan sencillo como en la prepa y en la secundaria que estabas en el cuadro de honor [y todos te veían] sí, sabían exactamente quién eras, cómo eras, cuál era tu rendimiento y en cambio aquí todo es tan rápido, aquí los semestres son cuatrimestres y esto me desconcertaba mucho para hacer algo que me permitiera sobresalir y alimentar mi ego, para no ser una más del montón. Aquí me costó mucho trabajo porque no sabía ni para dónde moverme, tenía miedos. Todos eran diferentes, no ñoños como los de la secundaria y prepa donde todos mis compañeros son de alto rendimiento o si se les dificultaba se les echaba la mano, en cambio aquí, cada quien anda en su rollo, si salen bien, pues bien, y si no, también. Mariana (Biología).

En el caso de la estudiante de matemáticas, ella no tiene problemas para superar ese desconcierto inicial porque encuentra en la carrera un espacio intelectual y social donde puede desarrollarse, descubrir sus pasiones por cierto tipo de conocimiento y darle curso a sus inquietudes. Si bien la elección de carrera la hacen en etapas muy tempranas, cuando tienen todavía muchas indefiniciones, estas jóvenes ya han rebasado la idea de que ciertas áreas no son para ellas y están dispuestas a encontrar su lugar en este mundo que les plantea interrogantes que las interpela y motiva.

... bueno a mí me gustaba la investigación, entonces yo quería algo... bueno me gustaba la medicina, pero como abrir cuerpos y todo ese tipo de cosas no me convencía, y sobre las matemáticas y la biología no sabía bien qué y había decidido estudiar ciencias genómicas pero para eso había que hacer dos exámenes, entonces hice sólo el de la UNAM y el otro se me pasó y dije: "bueno no hay problema, me quedo un semestre en matemáticas veo qué tal y ya si no me gusta me voy a ciencias genómicas", pero me encantó porque las clases como que te abrían la mente como: "pensábamos que eso era cierto; pues no" o sea, te abría la mente, y el ambiente social era genial, o sea, como que le hablaba a cualquier persona y te respondía, o sea, como que sientes que son más accesibles y pues yo me quedé... [y me dije] de aquí soy... Diana (Matemáticas).

Estas carreras tienen costos importantes para quien opta por ellas, pues si bien toda formación profesional exige esfuerzo, las ciencias naturales y exactas requieren de mucho tiempo y dedicación, así como de una dinámica donde la vida social y familiar debe quedar relegada a segundo plano. Las responsabilidades y compromisos que les impone la vida familiar a las mujeres, crea dificultades adicionales para estas estudiantes que deben oponer sus responsabilidades académicas a las demandas de su familia y de sus amistades para quienes su dedicación a la ciencia resulta poco comprensible. Ellas narran cómo su ingreso a la carrera representó un cambio bastante drástico en su vida cotidiana.

Pues sí ha cambiado mucho porque generalmente... para poder sobrevivir aquí hay que estudiar, hay que estudiar a lo bestia, muchísimo, eso sí no tiene pero, por ejemplo, cuando hay una fiesta pues no voy, o cuando mi mamá dice 've con tu abue' [le digo], no, en serio, es que no puedo ir, voy

a estudiar... [otra de las cosas] es que ya no estás tanto tiempo en la casa ni tampoco con tus amigas, por ejemplo, al cumpleaños de mis amigas de la secundaria pues ya no he ido, por lo mismo que me absorbe muchísimo la carrera. Renata (Física).

También significó modificar su esquema de vida, por la exigencia que supone dedicar tantas horas a la carrera científica, ellas invierten todo el tiempo y esfuerzo que se requiera, pero con una modalidad: hacen casa de aquellos lugares donde transcurre su vida, es decir, hacen personal el espacio que ocupan, aún cuando se trate de un laboratorio.

¿Cuántas horas le dedicas al estudio? le puedo dedicar 12 ó 13 horas al día, por lo general, lunes o miércoles es todo el día, entonces [la escuela] es como mi casa, aquí me la paso bajando artículos, leyendo, cuidando mis plantitas, me traigo mi comida, mi música y hasta la foto de mi perro ¡ahí estoy! Mariana (Biología).

Otra de las características de estas jóvenes es que se incorporan a un campo de conocimiento donde las mujeres son poco reconocidas y los hombres ocupan casi todos los espacios de prestigio, de manera que el trato de los profesores hacia las estudiantes está marcado por ciertas concepciones respecto a sus capacidades académicas que no siempre se expresan en descalificación, sino que puede manifestarse en un trato deferente que es vivido por ellas como una forma de ocultar una subvaluación de sus capacidades.

Hay un maestro que bueno, si eres mujer ya pasaste, como que es más "bueno" con las mujeres que con los hombres y sí es así como molesto... A veces, siento que son más buenos con las mujeres porque dicen: ¡Ay, pobrecita si ella apenas y puede! grrr... Diana (Matemáticas).

Algunas jóvenes señalan que no perciben diferencias por sexo en el trato que se otorga al alumnado, pero sí notan diferencias en la forma de impartir cátedra entre los docentes varones o mujeres. Es decir, la presencia de mujeres en el profesorado de estas carreras puede significar otra modalidad de ejercer la vida académica que no sólo brinden modelos femeninos sobre las mujeres en la ciencia, sino que pueden proporcionar prácticas docentes que hagan más accesible la actividad científica para las estudiantes, incluso para los varones.

El trato de los profesores es igual con todos los estudiantes, ya sean hombres y mujeres, pero en la forma que dan su clase sí hay diferencia entre los doctores y las doctoras, a mí se me hacen la clase más difícil con los hombres porque ellos sólo exponen lo que están haciendo en sus investigaciones y ya, las doctoras se preocupan por el aprendizaje, ellas tratan de saber cómo vas, a qué no le entiendes, Valeria (Investigación Biomédica).

Su vida en la universidad transcurre así en una dinámica de presiones académicas y mucho trabajo pero también en un ambiente que las alienta social e intelectualmente. Pese a que su éxito escolar depende ahora fundamentalmente de su propia dedicación al estudio, algunas mencionan el apoyo de sus compañeros de clase, amigas, docentes y novios, quienes las hacen sentir lo valioso de su esfuerzo y reconocen sus potencialidades para avanzar en este mundo de la ciencia.

Pese a pertenecer a las áreas donde la opción por dedicarse a la carrera científica es casi un paso obligado, no todas las jóvenes están seguras de seguir esta línea. Quienes ya han tomado la decisión de dedicarse a la investigación como son las estudiantes de física, matemáticas y biología, presentan ciertos rasgos en común: cuentan con el apoyo de la familia, una trayectoria escolar exitosa y una disposición para adoptar las reglas y normas que imponen las comunidades científicas de su área, pero lo más importante para ellas es la pasión que sienten por esta actividad y las posibilidades de desarrollo intelectual que esperan.

En este contexto, la perspectiva de dedicarse a la ciencia va más allá de una decisión personal, pues están presentes una serie de condiciones sociales y personales que forman parte de su historia de vida. Supone también enfrentar retos asociados al orden de género en las instituciones científicas, porque en esos espacios las jóvenes deben romper con aquellas dimensiones humanas consideradas femeninas para desempeñarse exitosamente en el terreno de la ciencia, así que deben crear una identidad híbrida que les permita conciliar su condición de mujer con su posición de científica.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La vinculación entre origen social y carrera científica ha sido documentada por otras investigaciones (Bartolucci, 2000; Mingo, 2006) donde se hace énfasis en la relevancia que adquiere el capital cultural y el apoyo de los progenitores al estudio de sus hijas para facilitar su opción por estas carreras, un dato que encuentra soporte también en este estudio. Sin embargo, los testimonios de las jóvenes entrevistadas dejan ver un aspecto adicional: que el factor más significativo para elegir estas carreras surge del sentido que la escuela adquiere para las jóvenes a lo largo de su vida. Es decir, la escuela, más que una institución de adquisición de conocimientos, es un espacio que les permite probar sus capacidades y desarrollarse intelectualmente en un escenario donde pueden obtener prestigio y reconocimiento social. La importancia de que sus progenitores conceden a sus estudios, el apoyo del profesorado y los resultados que obtienen por su desempeño académico, les hacen ver la relevancia de la escuela, pero su relación con el conocimiento y el descubrimiento de sus potencialidades, hace que la escuela se vuelva el centro de su identidad y le dé un sentido de valía a su vida.

Con todo, estas jóvenes también llegan a enfrentar desafíos por su condición de mujeres en el campo de la ciencia, como la subvaluación de sus capacidades académicas en la escuela y la familia, el cuestionamiento a sus elecciones profesionales por tratarse de carreras no "femeninas" y las demandas de sus progenitores para



participar y colaborar en la vida doméstica y familiar. Para superar estos retos ellas contaron con ciertos factores que actuaron a su favor. En algunas, fue su pertenencia a sectores medios y acomodados que las dotó de capital cultural, sustento económico y apoyo social para enfrentar las jerarquías y autoritarismos de la escuela. También las nuevas nociones sobre la educación de las mujeres en la familia, la confianza y apoyo de sus docentes, sus amistades e incluso sus novios que las trataron como sujetos pensantes y las motivaron para superar los obstáculos académicos. Finalmente, fue su capacidad de desafiar ciertas ideas tradicionales sobre su lugar en el terreno del conocimiento lo que las llevó a defender sus intereses y descubrirse a sí mismas como personas talentosas que pueden cumplir con las exigencias que estas áreas demandan.

La presencia de las jóvenes en las ciencias exactas y naturales indica que se ha avanzado significativamente en eliminar ciertas barreras que impedían a las mujeres incorporarse a estos campos y que se han modificado algunos mitos al respecto, pero no se han eliminado las asimetrías de género que las colocan en una posición subvaluada respecto a los varones. Incluso en países como Suecia, Estados Unidos<sup>6</sup>, España o Cuba<sup>7</sup> con notables avances en los terrenos de la educación y la ciencia, las mujeres dedicadas a esta actividad enfrentan retos derivados de

su condición de género en la sociedad y en las comunidades científicas, así como una segregación horizontal y vertical que las lleva a ocupar los puestos de menor jerarquía y limita sus posibilidades de desarrollarse en estas áreas.

En la ciencia como en todos los campos de la vida social existe una maquinaria material y simbólica que tiende a ratificar la diferencia en oposiciones binarias, donde lo femenino se coloca en el polo subalterno de la relación mientras lo masculino ocupa el espacio privilegiado de la vida social, al tiempo que se impone como neutro y universal. La denominación de ciencias "duras", para referirse a las ciencias exactas, muestra claramente la forma en que se ha asimilado ese orden binario que crea categorías de entendimiento y formas de clasificación de la realidad que tienden a reforzar a la ciencia como campo masculino. Se reproducen así, esencias sociales jerarquizadas que se encuentran inscritas en la subjetividad de las estructuras sociales y en la subjetividad de las estructuras cognitivas desde las cuales se producen esquemas de percepción, apreciación y acción que rigen a las comunidades científicas. "Si hay tantas posiciones difíciles de ocupar para las mujeres es que están hechas a la medida de los hombres", dice Bourdieu (2000). Pero las mujeres que incursionan en esos espacios, no sólo se están adaptando a ellos, sino que los están transformando.

## REFERENCIAS

- BARTOLUCCI, Jorge, *Desigualdad Social, Educación Superior y Sociología en México*. México: CESU-UNAM, 2000.
- BLAZQUEZ, Norma, Perfil de las investigadoras en ciencias químicas y ciencias sociales de la UNAM, *Jornadas Anuales de Investigación*. México: CEICH-UNAM, 2005.
- BLAZQUEZ, Norma y Javier FLORES, Género y ciencia en América Latina. El caso de México, en: Blazquez, Norma y Javier Flores (eds.), *Ciencia, Tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEICH-UNAM-Plaza y Valdés, 2005.
- BLAZQUEZ, Norma y Susana, GÓMEZ, Mujeres y ciencia en la UNAM, en: Bustos, Olga y Norma Blázquez, *Qué dicen las Académicas acerca de la UNAM*. México: Colegio de Académicas Universitarias / (coedición) UNAM, 2003.
- BOURDIEU, Pierre, *La Dominación Masculina*. Barcelona: Anagrama, 2000.
- BRUMFIEL, Geoff, Data show extent of sexism in physics. *Nature*. Vol. 452: 918, April 2008.
- ELDER, Glen, *Life Course Dynamics, Trajectories and Transitions 1968-1980*. London: Cornell University Press, 1985.

<sup>6</sup> En 1997 la revista *Nature* publicó un estudio realizado por dos investigadoras suecas que mostraba por qué era el doble de probable que un hombre consiguiera una beca posdoctoral a que la obtuviera una mujer, pues los evaluadores conferían a los hombres, por el hecho de serlo, una ventaja equiparable al valor de 20 publicaciones científicas en revistas de prestigio. En una edición del año 2008, la misma revista publica un artículo con nuevos datos sobre las formas de discriminación que se ejercen hacia las científicas en las universidades norteamericanas (Brumfiel, 2008).

<sup>7</sup> Ver los estudios de Cristina Santamarina (2001) y Eulalia Pérez Cedeño (2007) para el caso de España, así como el de Lourdes Fernández (2005) para el caso de Cuba.

- ELDER, Glen, Lives and social change, en: Walter Heinz *Theoretical Advances Life Course Research*. Vol. 1, Weinheim: Deutscher Studien Verlag, 1991.
  - FERNÁNDEZ, Lourdes, Género y mujeres académicas ¿Hasta dónde la equidad? en: Blazquez, Norma y Flores J. (eds.), *Ciencia, Tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM- Plaza y Valdés, 2005.
  - GARCÍA, Patricia, Género, educación y política pública, *Revista de estudios de género La Ventana*. No. 21: 70-89, 2005.
  - GARCÍA, Patricia, 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: Serie de Investigaciones del PIEM, COLMEX, 2007.
  - GARCÍA DE LEÓN, Porfirio, Mujeres pioneras de la sociedad matemática mexicana" en Blazquez, Norma y Flores, Javier (eds.), *Ciencia, Tecnología y Género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM- Plaza y Valdés, 2005.
  - GONZÁLEZ, Marta y Eulalia, PÉREZ, Ciencia, tecnología y género, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*. Núm. 2, enero-abril 2002.
  - GONZÁLEZ, Rosa Ma. Escuelas mixtas y de mujeres: Su efecto en el interés de las estudiantes en las matemáticas en Blazquez, Norma y Flores, Javier (eds.), *Ciencia, Tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM- Plaza y Valdés, 2005.
  - GUEVARA, Elsa, Desigualdad de género en la UNAM. Algunas experiencias del estudiantado, en: Gandarilla, José, Juárez, Julio y Mendoza, Rosa Ma. (Coords.), *Jornadas Anuales de Investigación 2008*. México: CEIICH-UNAM, 2009.
  - GUEVARA, Elsa, Los obstáculos para dedicarse a la carrera científica en mujeres estudiantes de ciencias exactas y naturales ponencia presentada en la Mesa: 'Los problemas ocultos del género' del *I Coloquio Internacional de la Red de Estudios de género del Pacífico Mexicano*, abril del 2009.
  - GUEVARA R. Elsa y Alba, GARCÍA, La voluntad de ser. Experiencias en la intimidad y vida académica, en: Estudiantes universitarias, ponencia presentada en el *VII Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género*, febrero 2008.
  - KELLER, Evelyn Fox, *Reflections on Gender and Science*. New Haven and London: Yale University Press, 1995.
  - KESSLER, S., D.J. et al., Gender Relations in Secondary Schooling, *Sociology of Education*. Núm. 58: 34-48, January 1985.
  - MINGO, Araceli ¿Quién mordió la manzana? Sexo. Origen Social y Desempeño en la Universidad. México: CESU-PUEG-FCE, 2006.
  - PÉREZ, Eulalia, *La Situación de las Mujeres Investigadoras en el Sistema Español de Ciencia y Tecnología*. España: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2007.
  - RAMOS, Ma. de la Paz, Las primeras mujeres graduadas en física en la UNAM, en: Blazquez, Norma y Flores, Javier (eds.), *Ciencia Tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM- Plaza y Valdés, 2005.
  - RIVERA, Elva, De la afición al reconocimiento. La participación de las mujeres en la ciencia, en: Hartog, Guitté (comp.), *Mujeres en la Selva: Entre la razón y la transgresión*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2007.
  - SANTAMARINA, Cristina, Las mujeres españolas ante el conocimiento científico y tecnológico, en: PÉREZ, Eulalia, *Las mujeres en el sistema de ciencia y tecnología. Estudios de casos*. Madrid: Cuadernos de Iberoamérica Organización de Estados Iberoamericanos, 2001.
- Fotografía: Guevara. Taller de Ciencia. Ensenada (2009).