

# Condición de género y elección profesional. El área de físico-matemático en las mujeres

Amanda Figueroa Pilz<sup>1</sup>  
Mario Ortega Olivares<sup>2</sup>

## RESUMEN

La diferencia cultural de los sexos marcada en los roles y, específicamente, en el género ha construido espacios delimitados tanto para hombres como para mujeres. La interiorización social de un rol histórico doméstico ha mantenido a las mujeres lejos de licenciaturas que son tipificadas como del dominio masculino. Un claro ejemplo es el área físico-matemático. Esto se puede corroborar fácilmente en los porcentajes de matrícula femenina en la Universidad Nacional Autónoma de México en donde las mujeres representan el 25% en dicha área, mientras que en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) son tan sólo un 15%. Diversos factores como la familia, la escuela y los medios de comunicación son los que contribuyen a que las mujeres estén aún alejadas de estos espacios. Contribuyen a que las mujeres estén aun alejadas de estos espacios.

## ABSTRACT

The cultural difference in gender roles and marked gender specific, has built unlimited spaces for both men and women. Social internalization

**Palabras clave:** Género, mujeres, ciencia, matemáticas, sistema patriarcal, escuela, familia, mercado laboral.

**Key words:** Gender, women, science, mathematics, patriarchal system, school, family, labor market.

Recibido: 1 de octubre de 2009, aceptado: 12 de enero de 2010

<sup>1</sup> Escuela Nacional de Antropología e Historia. Antropología Social, hongopilz@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Profesor – investigador Titular "C" SNI 1, ortegaoli@gmail.com

home a historic role has kept women away from educational that are classified as male domain. A clear example is the physical mathematics. These areas can easily verify the percentages of female enrollment at the National Autonomous University of Mexico where women represent 25% while the National System of Researchers is only 15%. Several factors contribute that women are still remote of these spaces, family, school; the media are just some of the institutions that help make this happen.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las mujeres han logrado ocupar diversos espacios en la vida social y pública; sin embargo, existen algunos en los que las mujeres todavía no incursionan de manera significativa. Tal es el caso de licenciaturas como matemáticas, física e ingenierías. Esta investigación parte de una discusión sobre el concepto de género, el cual se refiere a toda interferencia cultural y social en el trato entre mujeres y hombres. La categoría de "género se emplea para designar las relaciones sociales entre los sexos. Su uso explícito rechaza las explicaciones biológicas. En lugar de ello, género pasa a denotar las construcciones culturales; la creación totalmente social de ideas sobre los roles apropiados para mujeres y hombres". (Scott, 1990).

Esta categoría nos permite comprender que la construcción de género parte del orden social y cultural, mientras que las diferencias biológicas son sólo la parte visual de lo que posteriormente será una diferencia enmarcada en el orden social y delimitada por cada proceso cultural. Por ello, este estudio hace énfasis en que tanto hombres como mujeres poseen las mismas capaci-

dades para el desempeño de cualquier área de conocimiento, pues el problema de jerarquías no está arraigado a las diferencias sexuales.

“Toda sociedad tiene un sistema de sexo-género, un conjunto de disposiciones por el cual la materia prima biológica del sexo y la procreación humanas son conformadas por la intervención humana y social; y satisfechas en una forma convencional, por extrañas que sean algunas de las convenciones” (Rubin, 1996). Es, por tanto, un conjunto de disposiciones por el que una sociedad transforma la sexualidad biológica en productos de la actividad humana y en el cual se satisfacen esas necesidades humanas transformadoras. (Rubín, 1996)

Después de establecer la cuestión de las relaciones genéricas veremos cómo nuestra propuesta teórica se articula con las hipótesis, para explicar las razones por las cuales hay un bajo índice de mujeres en el área de conocimiento físico-matemático; al indagar en explicaciones de orden social y no cognitivo. Asimismo, se argumenta la importancia de que los mercados laborales abran sus puertas a todos los géneros, ya que esto traerá consigo sociedades equitativas en todos los ámbitos.

Este estudio se basa en un análisis teórico y empírico desde la perspectiva de género en un contexto actual. El levantamiento de los datos, la realización de las entrevistas y el trabajo metodológico fue lo que comprendió todo el año 2008 y principios del 2009. Se han entrevistado a mujeres matemáticas, físicas e ingenieras que ejercen su profesión en la escuela preparatoria Manuel Altamirano del Distrito Federal ubicada en la delegación Magdalena Contreras.

Las mujeres entrevistadas dan testimonios de sus experiencias en la toma de decisión al incursionar en una licenciatura con este perfil así como sus implicaciones familiares y sociales. Posteriormente, comentan su experiencia universitaria y el rezago de género que existía cuando ellas eran estudiantes. Finalmente, aportan elementos trascendentes para el contenido de este trabajo, al referir las dificultades que se viven en el mercado laboral entre aquellas que ejercen profesiones de estas áreas, debido a la exclusión de género.

A su vez, participaron 300 estudiantes que cursan el último semestre de la preparatoria mencionada, que se encontraban en el momento de to-

mar su decisión profesional. Se les aplicó un cuestionario que buscaba encontrar las creencias de las mujeres en torno a sus habilidades matemáticas, haciéndoles preguntas que comparaban al hombre con la mujer en torno a esta disciplina y la creencia de quién es mejor. También se les preguntó qué tan buenas se consideran para estas áreas y si creían que las matemáticas eran útiles en la vida cotidiana.

Se analizaron sus respuestas; mismas que vertieron datos significativamente importantes para esta investigación debido a que en muchos casos corroboran las hipótesis.

## METODOLOGÍA

Para llevar a cabo esta investigación se eligieron dos técnicas: Una cualitativa y otra cuantitativa que permiten dar un enfoque global e individual acerca del tema. Cuantitativamente se encuestó al 42% de jóvenes mujeres de la escuela preparatoria Manuel Altamirano de la delegación Magdalena Contreras del Distrito Federal. La muestra se constituyó de 210 mujeres encuestadas. La segunda fuente de información fue cualitativa, integrada por la entrevista realizada a cinco mujeres académicas que se desempeñan en la docencia a nivel medio-superior y que estudiaron alguna carrera de física, matemáticas o ingeniería. Las entrevistas fueron semi-estructuradas y complementadas con conversaciones informales.

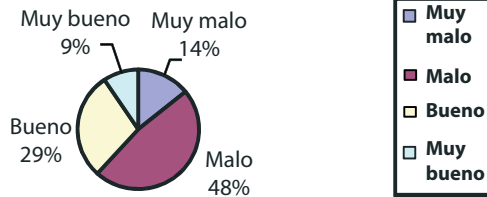
## Hipótesis

- 1) La diferencia cultural de los sexos marcada en los roles y específicamente en el género, ha construido espacios delimitados tanto para hombres como para mujeres. La interiorización social de un rol histórico doméstico ha mantenido a las mujeres lejos de licenciaturas que son tipificadas como del dominio masculino. Un claro ejemplo son las áreas físico-matemático.
- 2) La discriminación que sufren las egresadas de estas licenciaturas para encontrar empleos equitativos, refuerza el estereotipo de que dicho terreno está fuera de sus posibilidades
- 3) La apertura laboral para las mujeres y en otros campos como la familia, la educación y los medios de comunicación generará cambios de inclusión social para el sexo femenino.

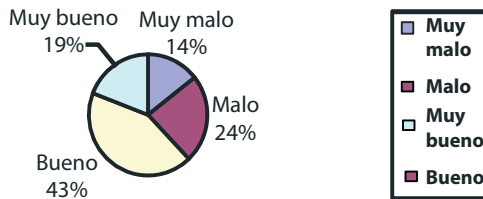
**RESULTADOS**

A continuación se presenta una parte de los resultados obtenidos en el cuestionario aplicado a las mujeres estudiantes y el análisis de las entrevistas realizadas a profesionistas del área.

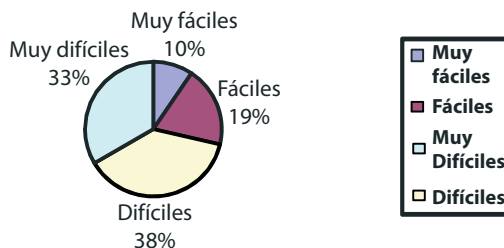
**¿Cómo te consideras en las matemáticas?**



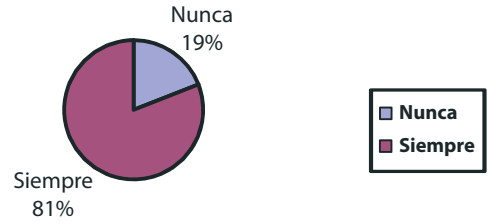
**Tu habilidad para las matemáticas es**



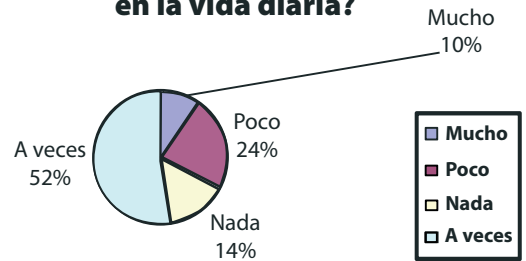
**¿Cómo consideras que son las matemáticas?**



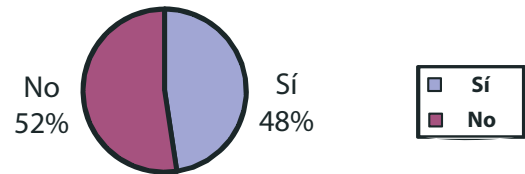
**¿Los exámenes de matemáticas te ponen nerviosa?**



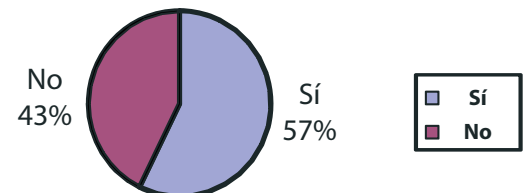
**¿Las matemáticas son prácticas en la vida diaria?**



**¿Los hombres son mejores científicos que las mujeres?**



**¿Los hombres tienen más habilidades matemáticas que las mujeres?**



## ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS

El análisis de las entrevistas se realizó a través de la identificación de las palabras y conceptos que fueron más recurrentes en cada una de las entrevistas y posteriormente de manera global con cada una de ellas. Conceptos e ideas recurrentes en las entrevistadas aportan contenidos que apoyan o descalifican las hipótesis planteadas como eje del estudio.

A continuación se presenta el análisis de las entrevistas realizadas a cinco mujeres profesionistas del área físico-matemático.

La inserción de la mujer en la academia ha sido difícil. A través de los años las mujeres han ganado terrenos en diversos ámbitos. Sin embargo, hoy día las dificultades para ingresar a licenciaturas consideradas del dominio masculino se deben a que las mujeres sienten temor a ser rechazadas, este hecho es producto de la ruptura del orden establecido socialmente. Lo que conlleva consecuencias en términos de exclusión social y marginación. Ello se verá reflejado en el momento de realización profesional dentro del ámbito laboral. La sociedad genera distintas formas de presión desde la familia, la escuela y, posteriormente, en la vida laboral, lo cual impide que las mujeres ingresen a dichas licenciaturas.

Alejandra, maestra de Matemáticas, comenta por qué considera, que hay una baja matrícula de mujeres en estas áreas:

Yo creo que tiene que ver con una forma de educar, a los hombres en general se les orienta más hacia este tipo de carreras. Y a las mujeres se le aleja, de hecho, si nosotras decidimos estudiar carreras de ese tipo siempre se nos orienta para que no hagamos ya que son carreras de hombres. En mi caso tal vez fue el factor que determinó que yo no estudiara alguna ingeniería. Ya que mi papá e incluso mi mamá, siempre me dijeron que esas carreras eran de hombres y me iba ser difícil encontrar trabajo y desenvolverse en la carrera. Y bueno cuando estudié matemáticas no fue tan dura la crítica y a mí la verdad me gustaron mucho, ahí la crítica era que no iba a encontrar trabajo.

Por otro lado, la falta de oportunidades que sufren estas mujeres por su condición de género las aleja de la vida científica. Las dificultades genéricas hacia la vida laboral se ven incrementadas por la maternidad. Una forma de exclusión en la

selección de personal laboral es la maternidad. Las diferencias salariales por condición genérica son marcadas y mencionadas por nuestras entrevistadas. El desarrollo de profesiones como las ingenierías es limitado para las mujeres, debido a que existe una desconfianza hacia el sexo femenino para ejercer puestos históricamente desempeñados por hombres sin importar que se tenga la capacidad.

Al respecto, la Ingeniera María comenta:

A la mujer se le discrimina porque puede quedar embarazada y te limitan tu contrato porque dicen que la mujer siempre falta más, porque si se enferman los niños pide permiso o que si está amamantando trabaja menos, muchas cosas que son tan naturales, y son un beneficio social, lejos de verlo como eso muchas personas lo ven como carga. Entonces en muchos lugares no te dan trabajo porque eres mujer y estás casada o porque tienes hijos y te vas ir.

Las mujeres han asimilado el rol históricamente asignado, que incluye el cuidado y cariño hacia los demás, es decir, el trabajo afectivo. Debido a ello existen más mujeres estudiando carreras afines al rol de la maternidad y al cuidado de los demás. La educación impartida socialmente ha generado la segregación de mujeres en actividades consideradas masculinas. Con ello, la reproducción de roles en mujeres y hombres ha dividido las actividades sociales por categorías genéricas. La condición de no alejarse de los roles preestablecidos socialmente como la maternidad, ha creado en las mujeres la utilización de este rol para la permanencia en su vida social, profesional y laboral.

Marina, maestra de Matemáticas menciona:

Las mujeres son educadas para que no se desliguen del rol de la maternidad y el cuidado del hogar. A las mujeres se les permite todo lo que esté apegado a este rol como el estar en la casa, como ser maestra, enfermería, y todas esas cosas y carreras "que son de mujeres". Por eso creo que los hombres y las mujeres son educados distintos. La cultura entra inconsciente. Y de manera inconsciente los roles se asumen.

La familia no sólo le corresponde diluir los roles genéricos, debe suprimirlos repartiendo entre sus integrantes las actividades domésticas. Esta repartición generará en los individuos la ruptura

de aquel paradigma que sostiene que la mujer le atañe estar en el hogar y la actividad doméstica es única y exclusiva de un género. La no-segregación de los hombres de las actividades domésticas, la inclusión de todos los individuos en todas las áreas sociales traerá consigo sociedades justas y equitativas.

Paulina, física:

Yo creo que sí se repartirán las actividades domésticas por igual, la verdad es que todo cambiaría ya que hay cosas muy establecidas como que la mujer es quien debe de tener el control de la casa en el sentido de que todo debe estar limpio, en orden y listo, y la verdad yo creo que eso es un trabajo de todos los que habitan la casa.

María, ingeniera:

Las mujeres, desde pequeñas, deben tener la posibilidad de acercarse a cualquier rol que quieran a través del juego, todo juego para niños y niñas debe de ser permitido para que cada cual desarrolle sus propias habilidades.

Por otro lado, la escuela, como segunda institución que genera procesos de socialización, le incumbe evitar hacer énfasis en las diferencias genéricas como elementos de dominio y poder, para abrir la igualdad de oportunidades. Asimismo, le compete transmitir conocimientos históricos de la mujer que permitan ubicarla como protagonista de la historia.

Alejandra, matemática:

La escuela debe de orientar de manera igualitaria tanto a hombres como a mujeres y no generar preferencias por ninguna carrera o actividad dependiendo de los sexos.

Paulina, física:

El asunto equitativo, en el juego es importante. La educación debería de ser transversal, como hacer una trenza que los cabellos se entretrejen, trenzando las actividades en donde no hubiera límites de definición.

Finalmente, a los medios de comunicación les concierne transformar los estereotipos con los que presenta la imagen de las mujeres. Le atañe transmitir una imagen equitativa y sin cargas genéricas.

Ángeles, matemática:

En los medios de comunicación la mujer es el objeto, la bonita, la mamá, la que cuida al niño, la que está al pendiente de su hogar. Y esto último no es que no suceda, pero la imagen de la mujer es sólo en esos roles. Los medios de comunicación atiborran de novelas en donde la mujer juega este papel. Por ello, las empresas, las dos grandes empresas de este país que por cierto son un monopolio deberían cambiar la forma de presentar a la mujer.

Podemos concluir que las mujeres han ganado espacios debido a que las ofertas laborales les abrieron sus puertas, respondiendo a necesidades económicas. Esto ha traído consigo que diversos espacios sociales se abran, por ello hoy en día existen cada vez más mujeres preparadas académicamente en el ámbito laboral.

María, matemática:

Yo creo que las cosas están cambiando y que las mujeres están demostrando que ellas son capaces y están teniendo éxito. Aparte creo que las ofertas laborales se están abriendo más.

Sin embargo, todavía encontramos rezagos en el camino hacia sociedades equitativas sin discriminación genérica. Ya que muchas mujeres que deciden ingresar a la vida científica ven en el camino obstáculos difíciles de vencer, pues los espacios de docencia e investigación siguen teniendo una predominancia masculina, los procesos de selección en estos ámbitos sufren fuertes sesgos de género lo que nos lleva a cuestionar la supuesta igualdad de género en las estructuras universitarias.

El cambio social producido por la inserción de las mujeres en diversos terrenos sociales paralelamente, genera transformaciones sociales encaminando a mujeres y hombres hacia una sociedad con espacios más equitativos.

## DISCUSIÓN

Actualmente la mujer ocupa un lugar importante en la matrícula universitaria. Ha dejado de ser una minoría incipiente para convertirse en una mayoría significativa. El área de humanidades y ciencias biológicas cuenta en la actualidad en promedio con un 55% de mujeres. Sin embargo, es sorprendente que la mujer siga teniendo una baja participación en la vida universitaria, científica y laboral en las áreas de físico-matemático, ya que ella representa el 25% en la universidad y

tan sólo el 15% en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en el área de físico-matemático.

El análisis de la problemática de espacios socialmente vacíos de mujeres no puede estar separada de los factores socio-históricos que los determinan. Reconocer que el espacio de la educación ha sido un terreno que hasta ahora ha abierto sus puertas para las mujeres, no puede ser entendido sin todos los elementos sociales que lo rodean, tales como la familia, el mercado laboral y los medios de comunicación.

La primera institución que afecta directamente a las mujeres para que se alejen de estas áreas es la familia, que funge como la institución primaria de pertenencia del individuo. En ella se generan códigos, valores y acciones que determinarán la forma de desenvolverse tanto a hombres como a mujeres. Es a través de la familia que los individuos aprenderán su identidad genérica que les dará normas y prescripciones de comportamiento que dicta la sociedad y que serán absorbidos por los individuos. Así, hombre y mujer aprenderán cuál es su papel en la sociedad.

Las actividades pertenecientes a las tareas domésticas, al cuidado y reproducción del individuo serán absorbidas por las niñas, quienes a muy corta edad jugarán de manera simbólica al rol femenino de reproducción-maternidad. Mientras que los varones identificarán que su rol en el desempeño social, incluirá actividades remuneradas como el trabajo fuera del hogar. Esta división de trabajo la cual es interiorizada y asumida por los individuos, es lo que Marx y Engels denominaron la "división sexual del trabajo". La cual se originó en la propiedad privada y el surgimiento de clases sociales, esto llevó a la separación del mundo en dos esferas: el mundo público y el privado.

Las mujeres fueron constreñidas a realizar las actividades de la vida privada relacionadas con el trabajo doméstico, el cuidado de los hijos, la elaboración de comida, etcétera. Y los hombres se apropiaron de las labores de la vida pública. Este es el trabajo remunerado que se encuentra dentro de las esferas sociales de reconocimiento que se realizan fuera del hogar.

González comenta que:

"Los sistemas de género establecen jerarquías que ordenan las relaciones entre actores y establecen una estructura que funciona generando un orden social que distribuye desigualmente los recursos y

canaliza la acción de los diferentes actores en función del sexo, en combinación con otros criterios de ordenamiento como la condición económica, étnica y generacional". (2004).

Esta división sexual del trabajo ha generado que la mujer no sea reconocida en nuestra cultura, ya que dentro del sistema de mercado lo que no genera valor no es reconocido.

Como lo menciona Garrido:

"La mujer constituye el potencial del ejército industrial de reserva, cuya fuerza de trabajo puede ser absorbida y luego rechazada del proceso industrial de producción, desde que este modo de producción ha entrado en su fase industrial. Mediante este mecanismo se reproduce el ama de casa en la sociedad, y ella es marginalizada —forzada a reproducirse mediante el trabajo de subsistencia fuera de la relación salarial—, porque por nacimiento, vale decir existencialmente, está destinada a formar parte del ejército industrial de reserva". (1981)

Sin embargo, el trabajo doméstico, así como la reproducción y el cuidado del individuo se encuentran en la cima del sistema económico. Diversos autores como Toni Negri, Marcela Lagarde, Gayle Rubin, Claude Meillassoux, explican que las labores de la vida doméstica reproducen y reponen las fuerzas productivas generando plusvalía en el sistema de mercado, por tanto, este trabajo contribuye directamente en el sostenimiento de dicho sistema.

Lagarde menciona al respecto:

"Las mujeres participan diferencialmente en la reproducción global de la sociedad y la cultura, y lo hacen con la reproducción de los particulares en procesos que ocurren como reposición cotidiana de condiciones vitales. Al hacerlo, las mujeres reproducen relaciones sociales y políticas, instituciones, espacios materiales y culturales de vida. Las mujeres contribuyen a la reproducción de modos de vida y de concepciones del mundo particulares, es decir, de la cultura" (1990).

Esto refleja claramente cómo las mujeres sustentan de manera directa e indirecta el proceso de acumulación del mercado. El trabajo doméstico impago, que reproduce la mano de obra generadora de plusvalía para las empresas, no ha sido tomado en cuenta, ni calificado con sus justas dimensiones como un trabajo cuantitativamente valioso. De hecho, bajo la sociedad de mercado, la mujer que trabaja en la esfera do-

méstica es explotada, ya que no obtiene ninguna retribución económica.

"El trabajo doméstico es un elemento clave en el proceso de reproducción del trabajador del que se extrae plusvalía" (Rubin, 1996).

"Es sobre la economía doméstica donde se construyen todas las otras economías" (Meillassoux, 2002).

El trabajo doméstico y el quehacer cotidiano de la mujer en la esfera privada ha sido un elemento de desigualdad genérica. En este espacio, la asimilación de roles preestablecidos es inminente, sin embargo, no es el único en donde existe esta diferenciación, ya que la escuela es otra institución que no ha logrado construir formas de actuar e interactuar sin cargas genéricas. En la escuela se reproducen factores de diferenciación genérica. Para Pierre Bourdieu (1981), toda acción pedagógica conlleva una violencia simbólica, esto quiere decir que cuando la educación es impartida con una ideología dominante, ocurre una agresión simbólica. En este sentido la educación conlleva dicha violencia, ya que como la ideología dominante es patriarcal, la diferenciación genérica es impartida través de las instituciones educativas. La educación que ha recibido la mujer ha estado orientada a la pervivencia de un rol genérico femenino subordinado. Graciela Hierro (1990) denomina este tipo de educación como un proceso de domesticación de la mujer. A lo largo de la historia mexicana se ha podido observar cómo la educación impartida hacia las mujeres, ha contenido formas de permanencias genéricas arquetípicas del sexo femenino.

Por tanto, la escuela ayuda a que los roles sociales de permanencia prevalezcan y sea difícil romperlos. Pero ni la escuela, ni la familia son las únicas instituciones que afectan en la toma de decisión profesional en las mujeres. Los medios de comunicación actualmente son un elemento importante de intervención social e ideológica en la sociedad y contribuyen al alejamiento de la mujer en la ciencia.

El trabajo educativo de la escuela se encuentra dentro del conocimiento denominado "formal" ya que transmite conocimiento y lineamientos culturales establecidos. Por otro lado, se encuentra la educación informal donde se ubica la impartida por los medios de comuni-

cación. Éstos actualmente educan y generan valores y códigos de comportamiento a través de las imágenes, música, revistas, radio, internet, que en muchos casos reafirman y perpetúan roles de diferenciación genérica. Los discursos que se adquieren a través de estos medios refuerzan los roles femeninos y masculinos. La mujer en los medios masivos de comunicación todavía es circunscrita dentro de la esfera privada. A ellas se les otorga poco reconocimiento en la vida pública, y no se valoran las labores y esfuerzos que despliegan día a día.

Tras estudiar las imágenes arquetípicas de la mujer, publicadas en las llamadas "revistas del corazón", Erwin Goffman (1991) concluye que dichas formas de representación en situación de desigualdad de género son un proceso de ritualización. Pero no se quedan ahí, de acuerdo con el autor tales momentos publicitarios son elevados a procesos de hiperritualización. Los medios de comunicación remarcan, sobredimensionan todas aquellas representaciones o imágenes que simbolizan la discriminación de género. La mujer es sometida a condiciones muy marcadas de diferenciación social, tanto en oportunidades como en términos de equidad en la colectividad.

Tal representación reconstruida a través de estos procesos, ayuda a que las mujeres asuman de manera consciente roles y cánones de comportamiento que las alejan de espacios que actualmente siguen siendo tildados de masculinos y las constriñe hacia el rol de madre-reproductora.

Pierre Bourdieu (1990) considera que el *habitus* es la manera como lo objetivo se subjetiviza, se introyecta en el individuo, induciendo en el sujeto formas convencionales de pensar y actuar. En este sentido tanto mujeres como hombres interiorizarán sus roles a través del *habitus*, el cual condicionará el modo de vida y las elecciones profesionales que escoja cada individuo. Por ello, resulta interesante subrayar que la estructura social cumple funciones de interacción genérica que articulan o desarticulan formas de desenvolvimiento profesional y social.

Es así que las mujeres se alejan de las áreas físico-matemático, pues debido a la educación y la interiorización de un rol histórico doméstico las mujeres se orientan hacia otras áreas que poseen una alta demanda femenina. González afirma en su libro *Participación de las mujeres en el estudio de las matemáticas* que:

"En nuestro país como en otras partes del mundo, hacer matemáticas es una actividad tipificada como un dominio masculino. Aunque en la última década las jóvenes han incrementado su participación en la disciplina, conforme se asciende de nivel, ellas disminuyen su presencia en el campo" (González, 2004).

Sin embargo, existe otro factor de notable importancia que aleja a las mujeres de campos relacionados con la ciencia, industria y puestos jerárquicamente altos: El mercado laboral. En la actualidad éste discrimina e impone sesgos genéricos en el momento de contratación. Las mujeres ingenieras tienen dificultades para incorporarse en la vida laboral, cuando al mando de ellas quedan hombres. Por esa razón, en muchos casos no son contratadas. Asimismo en las labores científicas y en los puestos de investigación, las mujeres ven su inserción sesgada por ser mujeres o incluso madres.

Las mujeres en la vida productiva ven sus aspiraciones sesgadas, como dice la teoría del "Techo de Cristal" (Burin, 12/12/09), que explica las barreras "invisibles" que impiden llegar a las mujeres a puestos altos de dirección. Generalmente, las mujeres que son contratadas en ámbitos masculinos y logran insertarse en esta vida productiva, rara vez accederán a los espacios que las ubicarían en igual posición que un hombre, en términos de liderazgos laboral, social y científicos.

Por ello, es importante que las estructuras laborales abran sus puertas sin sesgos de género, lo cual ayudará a que en el ámbito científico se rompan paradigmas, que a lo largo de la historia han obstaculizado un progreso equitativo, científico y social.

La apertura de espacios laborales sin cargas genéricas ayudaría a la construcción de sociedades más equitativas en donde la oferta educativa, laboral y social contenga elementos de equidad.

Ya que aún siguen existiendo sesgos genéricos para la inclusión de las mujeres en diversos espacios, los estudios mostrados y éste mismo, denotan la falta de oportunidades que viven las mujeres producto de un rezago social de inclusión y

equidad, la demora educativa que han vivido el sexo femenino durante años, así como la interiorización de un rol histórico doméstico en las mujeres absorbido de manera cultural y social, es lo que las ha alejado de estas prácticas científicas y, en otros casos, su tardía participación en estas disciplinas y en la ciencia.

López en su tesis, "Mujer y ciencia en México un acercamiento a su estudio", comenta:

"El discurso convencional partía de la exclusión del sexo femenino, ya que el sujeto de la educación era tradicionalmente masculino. Actualmente la legislación garantiza el acceso de hombres y mujeres a la educación; sin embargo sigue existiendo la construcción de un sujeto que se dice neutro y que sigue siendo masculino". (López, 2005).



La representación de la ciencia ejercida en su mayoría por hombres debe sufrir una transformación integral y tangible para poder construir la verdadera solidificación de espacios neutros.

## CONCLUSIONES

### Comprobación de hipótesis

Hipótesis 1:

La diferencia cultural de los sexos marcada en los roles y específicamente en el género, ha construido espacios delimitados tanto para hombres como para mujeres. La interiorización social de un rol histórico doméstico ha mantenido a las mujeres lejos de licenciaturas que son tipificadas como del dominio masculino. Un claro ejemplo son las áreas físico-matemático.

Efectivamente, a través de la investigación se pudo corroborar la primera hipótesis planteada. Las mujeres que se entrevistaron y las respuestas



de las estudiantes encuestadas, determinaron que las dificultades para ingresar a estas áreas pertenecen al campo social con diferenciación genérica. Las mujeres se alejan de estas profesiones por temores sociales así como presiones culturales y sociales.

Las maestras entrevistadas refieren que las mujeres han asimilado y aprendido lo que desde pequeñas se les ha instruido que es el cuidado hacia los demás y el trabajo doméstico. Por ello, las mujeres ingresan más a carreras afines a roles históricos determinados por el género, haciendo para ellas más fácil el ingreso a profesiones del área de humanidades y sociales debido a que algunas de estas licenciaturas mantienen roles genéricos de manera profesionalizada. Finalmente, la interiorización de roles genéricos ha alejado a mujeres de profesiones que se separan de dicho rol, generando como consecuencia que haya un bajo índice de ingreso de mujeres en las carreras de físico-matemático.

#### Hipótesis 2:

La discriminación que sufren las egresadas de estas carreras para encontrar empleos equitativos refuerza el estereotipo de que este terreno se ubica fuera de sus posibilidades.

A través de la recopilación bibliográfica y el trabajo de campo se llegó a la hipótesis de que las mujeres se alejan del área físico-matemático debido a la discriminación genérica para encontrar trabajo. Se pudo corroborar a través de la investigación que esto es cierto más no es absoluto. Para las mujeres que estudian matemáticas parece que el campo de trabajo no se ve tan sesgado por el género debido a que mucha de la práctica matemática es a través de la docencia. Las mujeres egresadas de licenciaturas como matemáticas e incluso física, en cuanto a su campo laboral, no se ve tan marginado como en otras áreas, al contrario, las mujeres refieren que encontrar trabajo como maestras en preparatorias, secundarias, primaria y en algunos casos, en la universidad es relativamente sencillo. Sin embargo, las dificultades genéricas se ven reflejadas en el momento en que quieren subir de nivel en la escala de investigación, ahí los puestos generalmente están ocupados por hombres.

Por otro lado, las mujeres ingenieras sufren una mayor discriminación ya que la industria, así como los terrenos de investigación existen sesgos genéricos que no permiten que las mujeres en-

tren a trabajar a dichos espacios. Muchas mujeres ingenieras ven reducida su capacidad de acción a la docencia en escalas bajas como nivel medio y medio superior. Con ello, puede decirse que se comprobó la hipótesis en el universo estudiado. Aunque para las mujeres matemáticas la inserción en la docencia no es difícil, de hecho es fácil introducirse al sistema laboral, sin embargo, las estructuras jerárquicas están lejos de ser alcanzables para ellas. Asimismo, las mujeres ingenieras deben de tener una valorización social trascendente ya que aún existen rezagos en la inclusión de las mujeres en estos espacios.

#### Hipótesis 3:

La apertura laboral para las mujeres y en otros campos, como la educación la familia y los medios de comunicación generará cambios de inclusión social para el sexo femenino.

Pudimos afirmar, a través de la investigación, que las mujeres encuestadas y entrevistadas, consideran que la apertura laboral traerá consigo que la mujer abra sus horizontes sin miedo y pueda ingresar a licenciaturas que hasta hace poco han sido calificadas de dominio masculino. La apertura laboral sin distinción genérica es fundamental para generar procesos más equitativos en el ámbito social, familiar, educativo y publicitario. Los espacios tanto en docencia, investigación e industria tienen que abrir sus puertas sin sesgos de género para que las mujeres puedan ingresar a todos los ámbitos laborales.

Sin embargo, éste no es el único factor de transformación ya que, por otro lado debe de generarse en los individuos una repartición de roles, para crear en ellos percepciones colectivas sin cargas de género que obstruyan el desarrollo de cualquier género. Asimismo, la escuela debe de aportar más información acerca del desempeño histórico de la mujer para que tanto hombres como mujeres se auto-conciban como ejecutores sociales capaces.

Los medios de comunicación deben de presentar una imagen de la mujer menos estereotipada y sin tantas cargas de género, que ayude y fomente la constitución de individuos sin cargas de poder sobre los sexos.

Todos estos factores nos ayudan a comprender cómo las mujeres han tenido diversas dificultades en la inserción de la vida académica y, por ello, su tardía participación en la vida científica. Aun-

que los espacios ocupados por mujeres en todos los ámbitos sociales son cada día mayores, las mujeres profesionistas entrevistadas hicieron hincapié en que las cosas han cambiado, que las aperturas a los espacios han sufrido una transformación, y que ya no se margina tanto a la mujer. Sin embargo, en términos prácticos aún quedan espacios poco ocupados por mujeres como en el caso de ingenieras al mando en la industria o de mujeres ejerciendo actividades científicas en condiciones igualitarias a las de los hombres. Todo esto propicia

una concepción en las futuras generaciones de apatía para estos espacios, hecho que sustenta la persistencia de un matiz de pertenencia genérica. La transformación social hacia relaciones de género más equitativas, requiere de un trabajo conjunto de parte de todas las instituciones sociales, incluyendo a la familia, la escuela, las empresas y el Estado, quienes deben aportar los elementos suficientes, para que, tanto mujeres como hombres estén en condiciones de igualdad en la toma de decisiones sobre su vocación académica.

## REFERENCIAS

- ALIC, Marget, *El legado de Hipatia*. México: Siglo XXI, 1991.
  - AMORÓS, C., *División sexual del trabajo*, en: *10 palabras clave sobre mujer*. Estela-Verbo Divino, 1995.
  - BORDIEU, Pierre, *Sociología de la cultura*. México: Grijalbo, 1990.
  - BOURDIEU, Pierre, *La distinción. Criterio y bases sociales del gusto*. Madrid: Taurus Humanidades, 1988.
  - BOURDIEU, Pierre y J.C., Passeron, *La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Barcelona: Laia, 1981.
  - BURN, S.M., Limitations of the Traditional Female Role, en: *The Social Psychology of Gender*. Nueva York: McGraw-Hill, 1996.
  - CAHILL, Larr, *His brain, Her Brain*. E.U.A: Scientific American, 1995.
  - CASTELLS, Manuel, La era de la información: Economía, sociedad y cultura, Vol. II, *El poder de la identidad*, México: Siglo XXI, 1998.
  - DURÁN, María Ángeles. *La voluntad de ser mujeres en los noventa*. México: El Colegio de México, 1992.
  - DURKHEIM, Emilie, *Educación y sociología*. México: Ediciones Coyoacán, 1996.
  - DURKHEIM, Emilie. *Educación como sociabilización*. Salamanca: Ediciones Sígueme, 1976.
  - GARRIDO, Anneliese y T.V., BENNHOLDT, Marginalidad en América Latina. Una crítica de la teoría, *Revista Mexicana de Sociología*. Vol. 43, octubre-diciembre, 1981.
  - GOFFMAN, E., La ritualización de la feminidad, en: Winkin, Y. Erving Goffman: *Los momentos y sus hombres*. Barcelona: Paidós, 1991.
  - GONZÁLES JIMÉNEZ, Rosa María, *Participación de las mujeres en el estudio de las matemáticas*. México: Universidad Pedagógica Nacional, 2004.
  - HIERRO, Graciela, La educación formal e informal y la situación femenina, en: *La mujer y la cultura: Antología*. México: UNICEF, 1981.
  - HIERRO, Graciela, La educación formal e informal y la situación femenina, en: *La mujer y la cultura: Antología*. México: Diana, 1981.
  - HIERRO, Graciela. *De la domesticación a la educación de las mexicanas*. México: Editorial Torres Asociados, 1990.
  - LAGARDE, Marcela, *Los cautiverios de las mujeres: madresposas, monjas, putas, presas y locas*. México: UNAM, 1990.
  - LAMAS, Marta. *La construcción cultural de la diferencia sexual*. México: UNAM, 1996.
  - LAMAS, Marta. *Cuerpo, diferencia sexual y género*. México: Taurus, 2002.
  - LÓPEZ VILLEGAS, Virginia, *Mujer y ciencia en México un acercamiento a su estudio (Las físicas, su participación en la investigación científica)*. México: UNAM, 2005.
  - MARX, Karl. *El capital*. 2ª edición, México: Fondo de Cultura Económica, 1990.
  - SÁNCHEZ BRINGAS, Ángeles. *Marxismo y feminismo: Mujer y trabajo*. Nueva Antropología, Vol. VII, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1986.
  - SÁNCHEZ, PURITA y Magali, PINEDA, Ellas aprendieron: Un intento de análisis de la imagen de la mujer en los libros de texto de la enseñanza primaria, en: *La mujer y la cultura: Antología*. México: Dianas, 1981.
  - SCOTT, Joan, El género: Una categoría útil para el análisis histórico, en: *Historia y género. Las mujeres en la Europa Moderna y Contemporánea*. España: Alfonso el Grande, 1990.
  - UNAM. *El enfoque de género en la producción de las estadísticas educativas de México. Una guía para usuarios y una guía para productores de información*. México: UNAM/INEGI/PNUD, 1990.
  - VELÁZQUEZ, A. M. de L., La mujer y la academia (de finales del Siglo XIX y principios del XX), en: P. Galeana de Valdés (Comp.), México: Universitarias Latinoamericanas, 1998.
- Dictiotopografía:**
- BURÍN, Mabel, El techo de cristal. De: [http://www.ste-cyl.es/Mujer/el\\_techo\\_de\\_cristal.htm#1](http://www.ste-cyl.es/Mujer/el_techo_de_cristal.htm#1), 12/12/09.
- Fotografía: <http://img215.imageshack.us/i/j1pg9.jpg/>