



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

**DESIGUALDAD O IGUALDAD DE GÉNERO EN
LIBROS DE TEXTO DE PREESCOLAR**

TESIS

Que para obtener el título de:
Licenciado en Psicología

P R E S E N T A

José Norberto López Sosa

DIRECTORA DE TESIS

Dra. Elsa Susana Guevara Ruiseñor

SINODALES

Dra. Ana María Rosado Castillo

Dra. Alba Esperanza García López

Dra. Azucena Ojeda Sánchez

Dra. Brenda Magali Gómez Cruz



Ciudad de México, 2021.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Este trabajo no habría sido posible sin el apoyo de mi mentora, la Doctora Elsa Guevara, quien me otorgó el privilegio de realizar el Servicio Social bajo su supervisión en el proyecto "Educación científica de las niñas a nivel preescolar. Socialización de género y currículum oculto", en el cual obtuve grandes enseñanzas y aprendizajes sobre el feminismo y la posibilidad de hallar soluciones a las grandes problemáticas que aquejan a las mujeres mexicanas hoy en día, y en general, a toda la población. También le agradezco a la doctora la paciencia, el tiempo y el esfuerzo que invirtió en mí, sus enseñanzas académicas y científicas que resonaron en mi carrera profesional y en mi vida personal; gracias a sus revisiones continuas, las lecturas recomendadas y las discusiones teóricas y metodológicas, esta tesis pudo ver la luz y ser concluida en su totalidad.

Gracias a las revisiones y minuciosas observaciones de las Doctoras Ana María Rosado y Alba García, sus asesorías teóricas y metodológicas fueron mi guía y lentes en todos mis momentos de ceguera; también deseo hacer un especial reconocimiento al apoyo de las Doctoras Azucena Ojeda y Brenda Magali Gómez, sus lecturas de mi trabajo y las observaciones, correcciones estructurales, ortográficas y de redacción, además de las lecturas recomendadas para arreglar incoherencias teóricas y analíticas, reforzando el análisis y el rigor científico del trabajo de investigación.

Quiero agradecer al feminismo y la perspectiva de género que se deriva de él, en las ciencias sociales, pero especialmente en la psicología social, perspectivas que me han abierto los ojos, que me han ayudado a apreciar la realidad social desde otro punto de vista, un punto desde el que puedo ver fenómenos invisibilizados y difíciles de apreciar; gracias a todas las científicas y activistas feministas que he podido leer y conocer sus trabajos, sus ideas y sus planteamientos, pues no sólo han influido en mi carrera académica y profesional, sino que también han penetrado profundamente

en mi vida personal, al poder observar el rol que he tenido en este orden de género como hombre, pero también aprender cómo reconstruirme o reestructurarme como tal, buscando de qué forma ayudar a las mujeres en su lucha por la igualdad de género y acabar con este orden de género que produce subordinación y sumisión.

Gracias por mostrarme algunas posibilidades de masculinidad alternativa para asumir en mi vida, y gracias por mostrarme esas cualidades y esos atributos socialmente asignados a la feminidad, que tan necesarios son en la educación y la sociedad, y que he podido asumir y aplicar en mi vida profesional y personal.

También agradezco a mi mamá, mi papá y mi hermano, por todo su apoyo económico, moral y afectivo; agradezco a mis amistades, que han estado junto a mí y me han enseñado bastante; agradezco a mis compañeras de trabajo, de quienes he podido aprender y observar, apreciar en ellas auténticos ejemplos de la lucha de las mujeres por la igualdad de género, por obtener prestigio social, y acabar con los fuertes estereotipos a los que están atadas.

Finalmente quiero agradecer a la UNAM por todos los privilegios que me ha otorgado, sus espacios donde he conocido tantas personas importantes para mí, y sus actividades culturales y políticas a las que he podido acceder y que me han abierto la mente, desde la primera vez que pisé sus instalaciones.

Agradezco a la FES Zaragoza y a todas y cada una de las personas que ahí trabajan, quienes vigilan y limpian, muchas de ellas ejemplos diarios de honradez y lucha; a mis profesoras y profesores, de quienes he aprendido casi todo lo que sé, quienes me dieron tiempo, oportunidad y esfuerzo, que me tuvieron paciencia y me escucharon, y me dieron la oportunidad de aprender y crecer como profesionista y como persona. Sin alguna de todas las personas mencionadas, este trabajo no habría sido posible.

Índice

Introducción	6
Capítulo 1. Ciencia y género	15
a) Poca presencia de las mujeres en la ciencia	16
b) Perspectiva histórica de la incorporación de las mujeres en la ciencia moderna.....	24
c) Género y ciencia	38
1. Incorporación de la mujer a la ciencia y la supuesta neutralidad	40
2. Sistema ciencia-género.....	44
3. Tipos de ciencia de acuerdo con las jerarquías de género y sus atribuciones	46
4. Sesgo androcéntrico	48
5. Sesgos de género y sexismo en los contenidos de la ciencia	52
6. Lenguaje de la ciencia: metáforas sexuales	57
7. Propuesta feminista para construir una ciencia nueva.....	59
Capítulo 2. Educación y género	63
a) Educación científica y género	64
1. Androcentrismo y educación científica.....	66
2. Escuela androcéntrica con mecanismos de exclusión	67
3. El mito de la igualdad formal en la escuela mixta	72
4. Rendimiento escolar y protagonismo masculino	77
5. Representaciones de género y percepción de la ciencia entre los sexos	82
6. Asignación de género a las habilidades del alumnado y autovaloración del rendimiento	84
7. Evaluación y autoevaluación.....	87
8. Diferencias de género en la elección de carreras	93
9. Mujeres científicas como modelo a seguir para las mujeres.....	96
b) Socialización de género en la escuela.....	100
1. La escuela en México y su papel transmisor estereotipos	102
2. Socialización	103

3. Valores, roles y modelos de género.....	107
4. Estereotipos de género y símbolos dicotómicos	108
5. Sexismo	112
6. Socialización e interacción en el aula	115
7. Interacciones en trabajos prácticos.....	121
8. Sexismo en México	122
9. Elecciones de carrera de las mujeres	126
10. Vocación científica y autovalía	128
11. Preescolar	133
Capítulo 3. Análisis de género en libros de texto de preescolar	136
a) Propuestas.....	160
Metodología	178
a) Pregunta de investigación	179
b) Objetivos	179
c) Método	180
Resultados y discusión	184
a) Mi Álbum	184
1. Número de personajes, protagonistas, personajes secundarios e independencia.....	184
2. Cualidades valoradas de los géneros	193
3. Oficios y profesiones.....	198
4. Actividades productivas y domésticas.....	204
5. Juegos, actividades y juguetes	211
6. Tipos de interacción	217
7. Tipos de lenguaje.....	220
8. Figuras históricas	221
b) Libro de la educadora	224
1. Materiales didácticos.....	225

2. Actividades didácticas.....	227
2.1 Lenguaje y comunicación	228
2.2 Pensamiento matemático	232
2.3 Exploración y comprensión del mundo natural y social	234
2.4 Arte	243
2.5 Educación socioemocional	247
2.6 Educación física.....	251
3. Algunos porcentajes de todas las unidades curriculares	251
3.1 Número de personajes.....	251
3.2 Oficios y profesiones	253
3.3 Juegos, actividades y juguetes.	254
3.4 Figuras históricas.....	256
Conclusiones.....	257
Referencias.....	278
Anexo: Láminas del libro de texto de preescolar “Mi álbum” para tercer grado.....	285

Introducción

La meta fundamental del feminismo liberal es la igualdad, y, para ello, es necesario mejorar la tradicional posición de inferioridad de la mujer en las estructuras sociales, económicas y políticas, asegurando la igualdad de oportunidades entre los sexos, eliminando los obstáculos y modificando las instituciones y las prácticas sociales que subordinan a las mujeres (Manassero y Vázquez, 2003, p. 252).

La ciencia moderna es planteada y utilizada en función de las necesidades de los grupos humanos y las diferentes sociedades en el mundo, por lo que cada cultura y cada nación puede elaborar tesis diferentes sobre lo que es la ciencia y su fin último; sin embargo, la ciencia moderna puede abordarse como un conjunto de escuelas y conocimientos con fines concretos, como el de dar explicación a diversos fenómenos de la naturaleza y del funcionamiento social humano. Pero la ciencia moderna es también un fenómeno social con fuertes influencias y orígenes en los grandes cambios y transformaciones sociales a lo largo de dos siglos, por lo que se necesita a la ciencia para estudiar a la ciencia.

El presente trabajo no pretende estudiar a la totalidad de la ciencia moderna, ni su origen ni su impacto en la sociedad contemporánea, pero sí se centra en un tema de gran complejidad e importancia actuales que compete a todos los gobiernos y a todas las instituciones científicas para el desarrollo y el bienestar de la humanidad: el proceso de inclusión femenina en la ciencia moderna y en todas las labores derivadas de ésta, que sólo se entiende desde un análisis de la totalidad del fenómeno *ciencia moderna*, y el papel que cumplen las instituciones educativas en la formación de nuevas generaciones de científicas desde las etapas más tempranas de escolarización mediante los materiales educativos que utilizan. Para ello, se hará una breve revisión de los principales conceptos y categorías de análisis de los estudios de género que se utilizan en la presente investigación, junto con una breve revisión histórica de la exclusión de las mujeres en la historia de la ciencia moderna y su posterior proceso de inclusión hasta aterrizar a su actual situación en el mundo y en México.

La *perspectiva de género* es una forma de análisis que nos ayuda a mostrar la forma en que la diferencia sexual se traduce en desigualdad entre mujeres y hombres, no debido a las condiciones biológicas, sino culturales. Se trata de una herramienta

conceptual -derivada del feminismo- que da cuenta de cómo se asignan posiciones sociales asimétricas a los seres humanos a partir del sexo, lo que permite comprender con profundidad la vida de mujeres y hombres y las relaciones entre sí (Leñero, 2009).

Esta perspectiva revela las desigualdades sociales y culturales que pasan inadvertidas, como nos muestra el libro de Martha Leñero (2009) -una colaboración entre la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Programa Universitario de Estudios de Género (PUEG) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)-, quien define la perspectiva de género como unas lentes que nos permiten ver las realidades sociales desde diferentes puntos de vista y con diversos grados de aproximación.

La perspectiva de género hace una crítica de la concepción androcéntrica del mundo y de la humanidad, concepción que hizo a un lado y no incluye a las mujeres, que son la otra mitad del género humano. La perspectiva de género reconoce la existencia de las mujeres y la diversidad de géneros (Lagarde, 1996).

Las culturas humanas construyen lo que Marcela Lagarde (1996) nombra “cosmovisiones sobre los géneros” (p. 13), y esa cosmovisión cultural parte de cómo esa sociedad o cultura ve la historia, las tradiciones y al mundo mismo. Las cosmovisiones sobre el género también incluyen a la etnicidad y la identidad cultural, por lo que éstas son etnocentristas, parten de su propia cultura para interpretar el mundo y a otras culturas, por lo que incluyen valores, ideas y prejuicios que parten de sus normas, obligaciones y prohibiciones de la vida de mujeres y hombres. Por ello, la “cosmovisión de género es desde luego parte estructurante y contenido de la autoidentidad de cada uno” (p. 14).

Lagarde (1996) menciona que esta “dominación de género produce la opresión de género” (p. 13), pues cada individuo o grupo de personas, tiene una cosmovisión de género basada en la de la cultura a la que pertenece, que parte de la concepción androcéntrica del mundo que excluye a las mujeres de esa producción o reestructuración de la cosmovisión de género.

Con las lentes de género, puede observarse cómo es que se construyen reglas, valores, prácticas y subjetividades en las sociedades, cómo surgen las construcciones culturales que pautan las relaciones entre mujeres y hombres, convirtiendo la diferencia sexual en el fundamento de la desigualdad de género (Leñero, 2009).

“La perspectiva de género permite analizar y comprender las características que definen a las mujeres y a los hombres de manera específica, así como sus semejanzas y diferencias. [Además] analiza las posibilidades vitales de las mujeres y los hombres; el sentido de sus vidas, sus expectativas y oportunidades” (Lagarde, 1996, p. 14).

A su análisis, la perspectiva de género incluye las relaciones sociales entre mujeres y hombres, qué conflictos institucionales tienen y cómo los afrontan, determinar dónde se pueden reunir y comparar los recursos con que mujeres y hombre cuentan para afrontar esos conflictos y cumplir sus expectativas de vida (Lagarde, 1996).

Además, dicha perspectiva nos ayuda a responder ciertas preguntas, como el porqué de la asignación del color rosa a las niñas y el color azul a los niños, o la existencia de más maestras que maestros, o más ingenieros que ingenieras, o el estereotipo de que las matemáticas no son para niñas y la cocina no es para niños; con lo anterior, llegaríamos precisamente a la diferenciación entre género y sexo.

La perspectiva de género es un “detractor del orden patriarcal” (p. 15) que analiza y critica la organización social fundamentada en la jerarquización política, la desigualdad y la injusticia, aspectos basados en el género (Lagarde, 1996).

De acuerdo con Elsa Guevara (2010), el *género* es una categoría de análisis social para el estudio y la identificación de las formas de organización de las relaciones sociales a partir de la diferencia sexual o biológica de la especie humana: hombre y mujer. “Es un eje de desigualdad social basado en la oposición binaria y jerárquica de lo masculino-femenino con implicaciones directas en el plano material y simbólico de la vida social” (p. 43).

El género es “una condición humana no innata y vinculada al ámbito de la cultura” (p. 40), una categoría analítica usada en las ciencias sociales, especialmente iniciando en la antropología, como una versión *anti-biologicista* del término género, y se utiliza como una categoría sociológica dentro de las ciencias sociales para el análisis epistemológico acerca de la justificación de teorías científicas y aceptación de desarrollos tecnológicos (Sanz, 2011)

También para Scott (citado en Martínez, 2018), el género es “una categoría social impuesta a un cuerpo sexuado. El término permite diferenciar la práctica sexual de los roles sociales asignados a las mujeres y a los hombres” (p. 70).

Para Marcela Lagarde (1996) el “género es la categoría correspondiente al orden sociocultural configurado sobre la base de la sexualidad: la sexualidad a su vez definida y significada históricamente por el orden genérico” (p. 24).

El género es un conjunto de efectos producidos en cuerpos, comportamientos y relaciones sociales por el despliegue de una “tecnología política compleja” (p. 334), en términos de Foucault; es el producto y proceso de un conjunto de tecnologías sociales, de aparatos tecno-sociales o biomédicos, tecnología del sexo que toma en cuenta el requerimiento diferenciado de los sujetos femeninos y masculinos y lo toma como base para una construcción simbólica dentro de una cultura (Rivera, 2016).

De acuerdo con Rosa Cobo, el *género* surge de la idea de que *lo masculino* y *lo femenino* son *construcciones culturales*; históricamente las sociedades son construidas con base en las diferencias anatómicas de los cuerpos, de los sexos, convertidas en desigualdad social y política. Parafraseando al planteamiento de Benhabib en 1992, Cobo explica que “la existencia socio-histórica de los géneros [...] es el modo esencial en que la realidad social se organiza, se divide simbólicamente y se vive empíricamente” (Cobo, 1995, p. 55), “como un campo de relaciones asimétricas de poder que coloca a las mujeres en posiciones subalternas en la sociedad” (Guevara, 2018, p. 3).

En conclusión, se puede afirmar que el género es una categoría analítica que permite el estudio científico de la forma en que la cultura se organiza a partir de la diferencia sexual, construyendo una estructura simbólica que incide y afecta nuestros cuerpos, determina las relaciones sociales y las normas de comportamiento entre los seres humanos, además de determinar lo que un individuo puede sentir, pensar o hacer de acuerdo a la dicotomía *femenino-masculino*, que genera una identidad y una pertenencia. Además, esta diferencia no es horizontal, sino que es vertical, se basa en la jerarquía y en una lógica de subordinación y dominio, una diferencia vivida como desigualdad política y social, donde las mujeres han sufrido históricamente una posición de dominación. Sin perder de vista que el “género es una construcción simbólica y contiene el conjunto de atributos asignados a las personas a partir del sexo” (Lagarde, 1996, p. 25).

Piñones (citado en Leñero, 2009) menciona que el género es un:

“conjunto de prácticas, ideas y discursos relativos a la feminidad y la masculinidad, que determinan el tipo de características consideradas socialmente como masculinas (adjudicadas a los hombres) y como femeninas (adjudicadas a las mujeres), lo mismo que una serie de comportamientos asociados a tales categorías, y da cuenta de las atribuciones sociales que se hacen a uno y otro sexo, involucrando relaciones de poder y desigualdad” (p. 13).

La asignación social de quienes pertenecen a un género u otro está determinado históricamente y no por la naturaleza; el orden de género construye en las personas formas de sentir y actuar que dividen a lo femenino y lo masculino en dos mundos opuestos y desiguales, además de que son ideas que se modifican en tiempo y espacio, pues no es lo mismo una mujer o un hombre del siglo XIX, del XX y mucho menos del XXI (Leñero, 2009).

Eloísa Rivera (2016) resalta que esta construcción del género se da a partir del poder masculino, de su mirada y su deseo, lo que ha generado diversas instituciones y medios culturales, tales como la pornografía, que producen un modo violento de ejercer la sexualidad y una percepción esquemática y reducida de lo que son las mujeres, además de que su producción y difusión es protegida y alentada por esas mismas instituciones sociales, como son los medios de comunicación, estructuras económicas, los propios gobiernos o la ciencia misma.

El género implica a todo lo que las personas hacen en el mundo; la subjetividad compuesta de lenguajes, intelectualidad, afectividad y deseos; la identidad de género, que incluye en las personas su sentido del Yo, pertenencia, su cuerpo y su forma de existir en el mundo; los bienes simbólicos y materiales con que las personas cuentan para desenvolverse en la vida, lograr objetivos, resistir y enfrentar obstáculos; el poder con que cada persona cuenta, que es su condición política, sus privilegios o carencias de acuerdo al peldaño que ocupan en la jerarquía de género (Lagarde, 1996).

Más adelante se regresará a este punto de la determinación histórica. Antes de ello se definirá un concepto también utilizado en algunas corrientes feministas: el *patriarcado*.

De acuerdo a Celia Amorós (citada en Cobo, 1995) el *patriarcado* es un “conjunto metaestable de pactos [...] entre los varones, por el cual se constituye el colectivo de éstos como género-sexo y, correlativamente, el de las mujeres” (p. 64). Cobo continúa

diciendo que estos pactos entre varones son llevados a cabo a través de un contrato social, y el contenido de dichos pactos son las mujeres, y el espacio donde reposa dicho conjunto de pactos patriarcales es la política.

El patriarcado es la hegemonía de las posiciones de poder masculinas en la sociedad, a las cuales se han sometido las mujeres a través de la historia, bajo la tutela de los varones. Al reconocer el género como el factor determinante de distintas formas de violencia ejercidas contra mujeres y hombres, es posible visualizar actos violentos, especialmente dirigidos contra mujeres, que antes eran invisibles, y es esta opacidad un común denominador de las sociedades patriarcales (Leñero, 2009).

De acuerdo con Hugo Martínez (2018), el patriarcado “es un sistema que se establece a través de las desigualdades de género” (p. 69) y de la lógica de dominio, pues el patriarcado funciona a través de la socialización de género, privación de la enseñanza a las dominadas y su dependencia económica, la maternidad forzada y la violencia tanto física como psicológica; con esto se crean las condiciones para que las dominadas deban solventar sus situaciones de sumisión con protección y dependencia económica.

Por lo tanto, las relaciones sociales de dominio y subordinación, la identidad de género y los roles sociales que de ahí se derivan son el resultado de la dominación patriarcal, es decir, son construidas socialmente a través de la historia de la sociedad jerárquica bajo la lógica patriarcal (Martínez, 2018).

La existencia de diferencias entre hombres y mujeres socialmente aceptadas es lo que da fuerza y coherencia a la identidad de género, pues se trata de un hecho social; consisten estas diferencias en una determinación biológica, sino en una determinación social; quiere decir que estas diferencias se encuentran determinadas por el género, sustentadas por el argumento biologicista de que la posición de las mujeres en la sociedad se debe a su condición de ser madres, lo cual se toma como la base para la asignación de tareas sociales y roles de género, dando por hecho -de acuerdo a esta lógica patriarcal- que por parir las mujeres nacen sabiendo planchar y coser (Lamas, 1986).

La categoría *género* nos permite dilucidar que el patriarcado toma las diferencias biológicas y las enmarca con tal fuerza que se piensa que cualquier diferencia entre

hombres y mujeres, llámese forma de pensar, actuar, sentir y experimentar la vida, es considerada también como algo natural, tan natural y material como lo son los genitales; las capacidades y habilidades supuestamente biológicas, en realidad son construidas y promovidas social y culturalmente (Lamas, 1986; Martínez, 2018).

La condición de género es una distribución desigual de poder basado en la diferencia sexual, que “crea lazos de dominio en contra de la mujer” (p. 70) y no simples diferencias entre hombres y mujeres, de acuerdo con Martínez (2018); para Lagarde (1996), es la significación social del cuerpo sexuado de un individuo, lo que construye a un sujeto social que le es asignada una carga de deberes y prohibiciones para vivir, de donde se desprende la condición femenina y la condición masculina. Culturalmente se asigna a esa diferencia sexual ciertos significados bajo la lógica de la subordinación femenina, caracterizada siempre por la violencia.

De acuerdo con Lagarde (1996), el sexo “es el conjunto de características genotípicas y fenotípicas presentes en los sistemas, funciones y procesos de los cuerpos humanos, con base en él, se clasifica a las personas por su papel potencial en la reproducción sexual” (p. 25); no existe “homogeneidad cultural” (p.25) en el establecimiento de los componentes sexuales, además de que Lamas (1986) afirma que cada cultura resalta unos componentes más que otros, y esto es cambiante entre las zonas geográficas y las épocas. También existen combinaciones distintas de los componentes sexuales en cada individuo, que cambian a lo largo de la vida, lo que demuestra que “el sexo es dinámico, maleable y cambiante” (Lagarde, 1996, p. 25).

Para Kate Millet (citada en Osborne, 1995) “el sexo es una categoría social impregnada de política [entendida como] el conjunto de relaciones y compromisos estructurados de acuerdo con el poder, en virtud de los cuales un grupo de personas queda bajo el control de otro grupo” (p. 28), que basado en la diferencia sexual sería el grupo de las mujeres queda bajo el control del grupo de los hombres. Raquel Osborne toma esta explicación para definir cómo es que quedó constituido el patriarcado en la historia de la sociedad occidental, definiendo la lógica de subordinación en la que se basa, que no sólo se queda en el plano pragmático de las relaciones sociales, sino que está basado, es reproducido y transmitido a través del *plano simbólico* basado en la diferencia sexual: *el género*.

Para Eloisa Rivera (2016), el patriarcado es un sistema de dominación que sostiene la violencia simbólica, alentando o desconfirmando a los individuos, reconociendo-descalificando, negando, invisibilizando, fragmentando o utilizando arbitrariamente el poder; aísla, segrega, recluye, margina, divide, condena, crea cadenas causales, mata al justificar, legitimar o invisibilizar discursivamente la violencia física.

Opera en una dimensión simbólica donde manifiesta discursos de legitimación, que es donde obtiene la adhesión voluntaria de las dominadas que no pueden ser conscientes de esta relación de dominio, pues tanto hombres como mujeres reciben una educación basada en la lógica de dominación desde que nacen, por lo que se vuelve un hábito este tipo de relaciones de poder, y es difícil verlas. El patriarcado es un sistema *coercitivo-voluntario* que hace a las víctimas cómplices de una situación en que todas las personas están atrapadas en una misma trama *simbólico-discursiva* (Rivera, 2016).

De acuerdo con Leñero (2009), las relaciones de poder están basadas en mecanismos usados para ejercer control, evaluar, dirigir y discriminar a las mujeres. Estos mecanismos van desde leyes y supresión de bienes hasta los programas y materiales educativos que utilizan en su currículum formal y oculto de todos los niveles educativos, especialmente en aquellas áreas relacionadas con las carreras STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) donde las mujeres, pese a todos los avances, continúan siendo minoría. En el Capítulo 2 se concretan estos mecanismos de control y supresión contra las mujeres en la educación, además de que se define en currículum y sus tipos.

En el caso de preescolar, las especialistas en género y ciencia, así como organismos internacionales, han realizado diferentes propuestas para eliminar tales sesgos de género (Leñero, 2009; Robles, Pereira, y Da Natividade, 2016; Guevara y Flores, 2018), pero no sabemos hasta dónde tales propuestas se han concretado en los materiales educativos que utiliza la SEP. Por ello, esta investigación se propuso analizar si existen sesgos de género en los materiales educativos de preescolar del ciclo escolar 2018-2019 en la Ciudad de México.

A partir de esta perspectiva y su cuerpo conceptual, se analizará el problema actual de equidad de género en la ciencia. Es decir, ¿cuál es el problema de la ciencia con la mujer? Tras una exposición del problema de la poca presencia de las mujeres en

la investigación científica y tecnológica en México, se definirá el contexto mundial de un problema que no contempla una cultura en especial, sino a todo el mundo, a todas las sociedades patriarcales, que a través del tiempo construyeron a la ciencia moderna, erigida sólo a partir de la perspectiva de los varones en ese patriarcado histórico moderno.

Después se esclarecerá la influencia de la sociedad patriarcal en la educación de la ciencia, y qué mecanismos subyacen a que las mujeres sean minoría en estas áreas, qué fenómenos se gestan en la escuela y en los procesos educativos dentro de la escuela.

Si una realidad social, como lo es la minoría de las mujeres en la investigación científica, no tiene un sólo factor, como puede ser la falta de voluntad de las mujeres a elegir estas vocaciones en sus vidas, entonces quiere decir que existen más factores diferentes de la voluntad individual, lo cual implica que también hay soluciones y formas de intervenir para cambiar esta realidad social de nuestro país. En el apartado siguiente se expondrán algunas cifras, tanto nacionales como internacionales, sobre el problema de la minoría de mujeres en la investigación científica y tecnológica.

Capítulo 1. Ciencia y género

Hay que tener siempre presente que entre mujeres y hombres hay más semejanzas como especie que diferencias sexuales (Lamas, 1986, p. 115).

La diferencia sexual no tiene que ser una especie de esclavitud genital, basta comprender que es una representación, un constructo, una etiqueta social y que a su vez es impuesta (García y Hernández, 2016, p. 108).

Con la categoría analítica *género* es posible hacer un análisis de la *ciencia moderna*, es decir, al conjunto de conocimiento y prácticas que Noemí Sanz Merino (2011) ubica en la segunda mitad del siglo XX y en el presente siglo XXI.

A partir de la categoría analítica *género*, es posible preguntarse qué es la ciencia, más allá de sus fundamentos de objetividad y neutralidad respecto a supuestos políticos y morales, pues la historia nos ha demostrado que sus conocimientos, inventos y descubrimientos han sido utilizados por los gobiernos del mundo para satisfacer las necesidades de ciertas clases o élites sociales, sus negocios económicos tales como la guerra, el tráfico clandestino de objetos y sustancias ilegales, y hasta de personas.

Este hecho puede generar duda de si *la ciencia* depende o no de las y los seres humanos, quienes la crearon, la practican, la aplican y la transforman, así que no cabría duda de que la ciencia moderna no tiene por qué ser considerada como algo ajeno a la cultura, pues no deja de ser un producto de la actividad humana, y al basarse en eso, no hay razones para no creer que también los valores y normas culturales rigen las prácticas científicas.

Pero antes de adentrarse en el análisis de qué es la ciencia, primero se exponen a continuación algunos números, cifras, porcentajes y estadísticas de, actualmente, cuántas mujeres se dedican al trabajo científico, además de cómo son valoradas o calificadas sus aportaciones a comparación de las aportaciones de los hombres, y la relación de estas cifras con la educación, cuáles son los porcentajes de mujeres en las matrículas de las carreras universitarias, en especial de las carreras científicas, además de algunas cifras del rendimiento escolar de las mujeres en ciencias y matemáticas en niveles de educación básicos, comparando algunas cifras de otros países con las de

México, para exponer la desigualdad de género en la ciencia y las instituciones educativas científicas.

Posteriormente se comienza con el análisis a partir de la categoría analítica género, hallando el hito de esta desigualdad de género en la ciencia, cómo se ha gestado a lo largo de la historia de dicha ciencia, y el papel que han desempeñado las mujeres en su lucha por conseguir la igualdad de género en la ciencia.

Finalmente se analiza qué es la ciencia moderna, cómo se gestan y sustentan los mecanismos opresivos del orden de género tanto en los contenidos como en las metodologías, fundamento y prácticas científicas, para determinar si la ciencia es algo fuera de la cultura humana o es parte de ella, y cómo el orden de género estructura y moldea a la ciencia misma.

a) Poca presencia de las mujeres en la ciencia

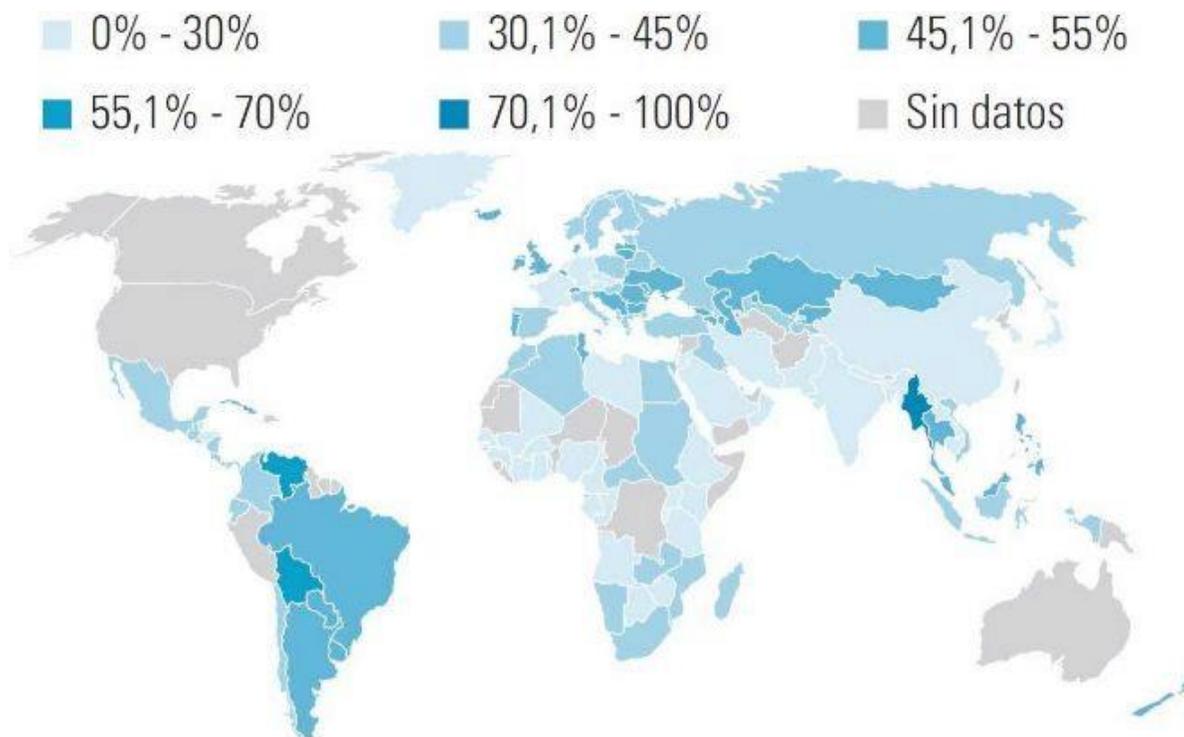
Vale la pena señalar que las ingenierías y la tecnología son las áreas que definen actualmente el desarrollo económico y políticomilitar de las naciones (Blazquez, 2011, p. 51, 52).

La poca presencia de las mujeres en la ciencia a nivel mundial es un problema que no han podido resolver las democracias, un problema global y un reto ante los nuevos gobiernos, muchos de los cuales se han propuesto revolucionar la educación y el trabajo para disminuir las brechas de desigualdad e inequidad de género.

Para empezar, hablaremos de los Premios Nobel, donde Teresa Guerrero (en prensa, 2018) señala que desde 1901 (año en que se empezaron a entregar dichos premios) hasta 2018, 844 fueron para hombres y sólo 49 han sido para mujeres, en su mayoría ellas ganaron el Premio Nobel de la Paz o de Literatura, y de esos sólo 17 fueron en Física, Química o Medicina y Fisiología. Entre 1901 y 1920, 4 mujeres obtuvieron el premio; luego se vio un aumento entre 1921 y 1940 a 5 mujeres galardonadas; mientras que entre 1941 y 1960 hubo un decremento de sólo 3 mujeres galardonadas; posteriormente hubo un aumento a 7 entre 1961 y 1980; un gran aumento a 11 mujeres entre 1981 y 2000, con un último aumento de 19 mujeres galardonadas entre 2001 y 2017.

En 2018 tres mujeres fueron galardonadas con este premio, dos de ellas en ciencia: en Física Donna Strikland y en Química la Ingeniera Frances H. Arnold (Guerrero, en prensa 2018).

Figura 1: Porcentaje de investigadoras en el mundo en 2014, del Instituto de Estadística de la UNESCO.



Nota: De Guerrero, en prensa 2018.

Sergio C. Fanjul (citado en Guerrero, en prensa 2018) refiere que, de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), sólo el 28% del personal investigador científico en el mundo está integrado por mujeres, y que uno de cada 5 países entre Europa Occidental y EUA han logrado una paridad de género en este ámbito, además de que ciertas excepciones de las vocaciones en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM por sus siglas en inglés) han logrado paridad de género como Química, Enfermería, Matemáticas, Medicina y Biología, aún existe mucha disparidad en Física, Informática e Ingenierías. Como se aprecia en la figura 1, hasta 2014, en México, por cada 100 investigadores hay entre 30 y 45 investigadoras, y en el mundo pueden observarse demasiados países con porcentajes similares o menores que los recogidos de México.

En Europa las siguientes cifras reflejan la disparidad de género existente: la media de investigadoras es del 33% en 2015 (Guerrero, en prensa 2018); el 30% de personal del sector tecnológico son mujeres; 17.9% menos de sueldo gozan las investigadoras científicas a comparación de sus colegas hombres; 21% de puestos de mayor nivel en investigación están ocupados por mujeres; 9% de las patentes de inventos fueron registradas por mujeres entre 2010 y 2013.

Algunas cifras en España, proporcionadas por Guerrero (en prensa 2018) son: 39% del personal de investigación son mujeres; 18% de mujeres en el sector tecnológico; sólo hay una rectora en 50 universidades públicas. Sergio C. Fanjul (en prensa 2018) refiere que el 31.4% de matrícula en STEM son mujeres, y que en las empresas de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) el 40% del nivel operativo se constituye por mujeres, y sólo 11% se encuentran en puestos directivos.

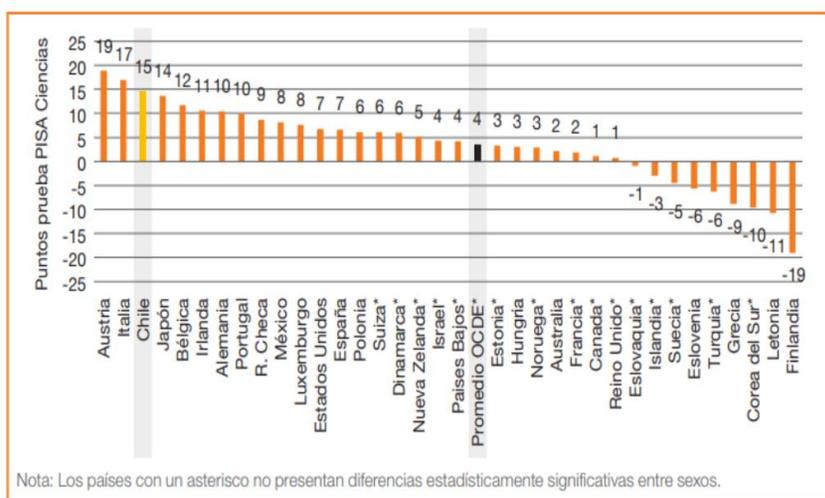
Otros datos del 2018 en España los proporciona Inma D. Alonso (en prensa), y menciona que el 25% de las plazas las ocupan las mujeres en cátedras universitarias y de investigación en el Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). El 28% de profesionales con carrera en sectores de alta y media-alta tecnología son mujeres. Sólo el 7% de jovencitas de 15 años quiere dedicarse a carreras técnicas, y esta cifra se triplica para el caso de los varones.

En Argentina, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET, 2018) reportó en 2015 llegaron a ser 52% de investigadoras en comparación con la media mundial que es del 30%; en 2016 tuvieron 41% de investigadoras en Ciencias Exactas y Naturales, además de un 61% en Ciencias Biológicas y de la Salud. Debido a estos logros y cifras tan prometedoras, en representación de Argentina, CONICET recibió una distinción por parte de la UNESCO, ante el éxito nacional de promover la investigación científica en la población de mujeres, en casi todas las áreas en las que anteriormente había baja representación de mujeres.

Sin embargo, se ven diferencias en cuanto se sube de niveles jerárquicos en investigación, pues a pesar de haber un 56.3% de adjuntas y 60% de becarias e investigadoras asistentes, sólo hay un 39% de investigadoras principales y un 25.8% de investigadoras superiores (CONICET, 2018).

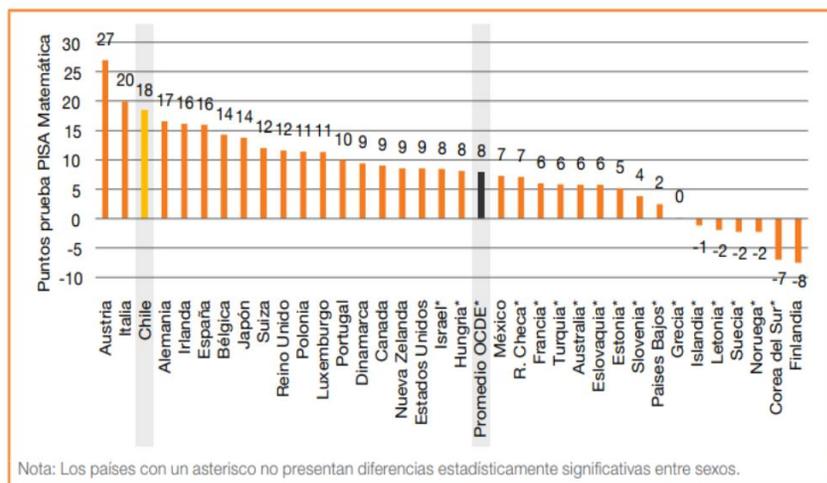
Como presentan las investigadoras del boletín chileno de ComunidadMujer (2017), se aprecian en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), las brechas entre hombres y mujeres en Ciencias y Matemáticas, gracias a los resultados de las pruebas del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) 2015, teniendo la ventaja los hombres en 16 países en cuanto a Ciencias (figura 2), y en Matemáticas son 18 países (figura 3), en ambos casos México incluido.

Figura 2: Prueba PISA Ciencias. Brecha de puntaje en promedio entre hombres y mujeres.



Nota: De ComunidadMujer, 2017, p. 3.

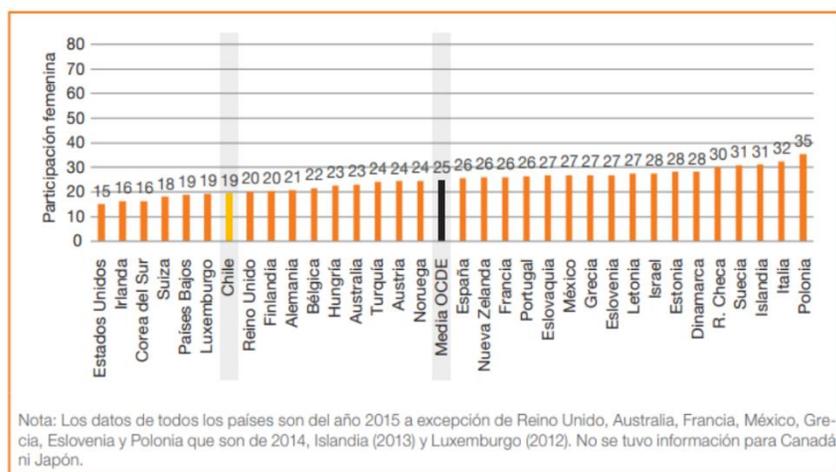
Figura 3: Brecha de puntaje en prueba PISA Matemáticas.



Nota: De ComunidadMujer, 2017, p. 3.

Ahora se presentarán cifras de la participación de mujeres en ciertas áreas. Empezando por la participación de mujeres en las matrículas de carreras como Ingeniería, Manufactura y Construcción en la figura 4, donde la media de la OCDE es del 25%. México se encuentra por encima de la media, con un 27% de participación femenina; países por encima del 30% son Italia, Islandia y algunos de Europa Oriental como República Checa, Suecia y Polonia con el puntaje más alto de la gráfica, con 35% de participación de mujeres.

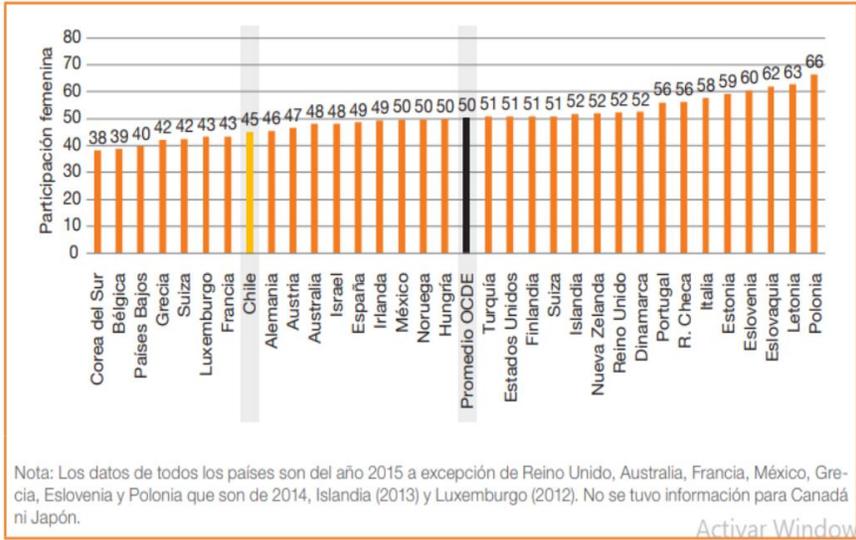
Figura 4: Matrícula femenina de Ingeniería, Manufactura y Construcción.



Nota: De ComunidadMujer, 2017, p. 19.

En la matrícula de Ciencias Naturales, Matemáticas y Estadística en la figura 5, la media es de 50%; México se halla justo en la media; Polonia de nuevo se encuentra en el puntaje más alto, con 66% de participación femenina.

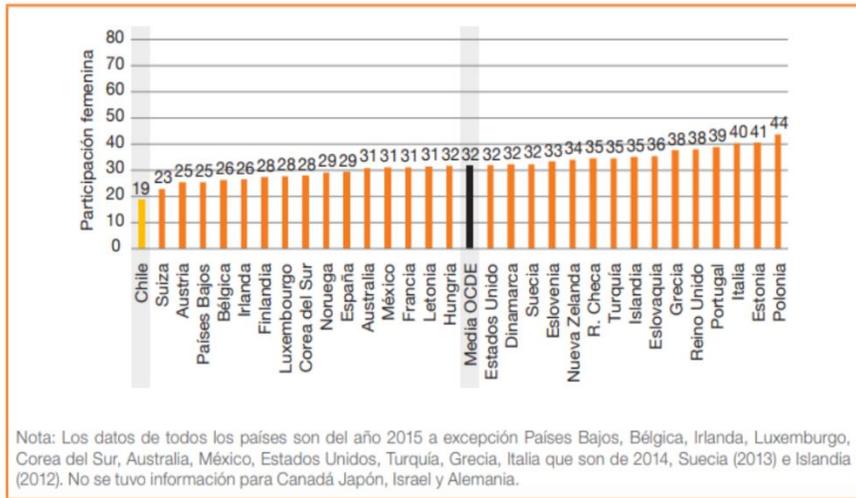
Figura 5: Matrícula femenina de Ciencias Naturales, Matemáticas y Estadística.



Nota: De ComunidadMujer, 2017, p. 20.

En el total de graduadas de carreras STEM en I figura 6, la media femenina es de 32%, y México se halla por debajo, en 31%; de nuevo Polonia está a vanguardia, con un 44% de egresadas; lo preocupante para las autoras es la situación de Chile, pues es el país con menor porcentaje de egresadas de la OCDE, con sólo 19%.

Figura 6: Egresadas de carreras STEM.



Nota: De ComunidadMujer, 2017, p. 20.

En México, las ciencias ocupan un lugar secundario en los planes estatales para educación pública de nivel básico, además de que las estrategias de enseñanza de

ciencia son deficientes, situación que se agudiza en ciertos sectores de acuerdo con la región, clase social, etnia y sexo (Guevara y Flores, 2018).

De acuerdo con la OCDE, en 2015 menos de 1 de cada 20 niñas consideran estudiar ciencia, tecnología, ingeniería o matemáticas, a comparación de 1 de cada 5 niños consideran estas opciones, con lo cual se puede aducir que la brecha de género en la infancia tendrá un impacto en la elección de carrera (Guevara, 2018).

Las investigadoras reportan que en Chile estos resultados provocan cierta participación de hombres y mujeres en la matrícula de primer año de diferentes carreras, siendo las áreas de salud y educación que reportan mayor participación femenina, del 76.9% y 76.1%, a comparación del área de tecnología, con sólo el 18.1% de mujeres. Es una brecha muy marcada registrada en este país (ComunidadMujer, 2017).

En México, Carlos Rodríguez, del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT) ha publicado ciertos datos del 2016 sobre los porcentajes de investigadoras adscritas al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). En 1984 había 81.9% de hombres y sólo el 18.1% de mujeres; en 2016 había 63.8% de hombres y el 36.2% de mujeres. El aumento fue lento, y aún es considerable la diferencia; este porcentaje no difiere mucho de la media mundial de 30% de investigadoras científicas.

En cuanto a los registros regionales por Estado, las entidades con menos de 10% de investigadoras fueron 10, y sólo 3 estados, Ciudad de México, Quintana Roo y Veracruz tenían entre 20% y 30% de investigadoras. Para 2016 ningún Estado tenía menos del 10%, de hecho, el mínimo era de 20% tan sólo en 4 entidades, y sólo en la Ciudad de México y Quintana Roo había más de 40% de investigadoras (Rodríguez, 2016).

En el SNI existen 4 niveles o distinciones: el primero es el de Candidatos (Nivel C), luego Nivel I, Nivel II y Nivel III. En 1984 había un mayor porcentaje de mujeres en el Nivel I que en el Nivel C, aunque era muy pequeña la diferencia, y ambos niveles eran menores de 25%; en 1992 hubo un punto de inflexión, pues se igualaron en 25% Nivel C y Nivel I, y para 1993 el porcentaje de Nivel C ya había rebasado al porcentaje de mujeres en Nivel I (Rodríguez, 2016).

En 1984 el 15% de mujeres fueron distinguidas con el Nivel II y el 10% con el Nivel III. En 2016 el porcentaje de mujeres distinguidas con el Nivel C era superior al 40%;

poco más del 35% para Nivel I; aproximadamente 30% para nivel II y aproximadamente el 20% para Nivel III (Rodríguez, 2016).

En cuanto al número de investigadoras por área, se puede observar que, de 1984 a 1998 en el área Físico-matemáticas, no sobrepasó el 15% del total; para 1999, con la nueva clasificación de áreas, en esta Físico-matemáticas y Ciencias de la Tierra, el porcentaje de investigadoras era mayor ya al 15%, y para 2016 apenas había superado el 20% (Rodríguez, 2016).

En Ingeniería y tecnología había poco menos del 10% de investigadoras en 1984, mientras que para 1998 no llegaba ni al 15%; en 1999 el 10% de investigadoras se encontraban en Ingeniería, y para 2016 había ascendido a poco más de 20%. En 1999 en Biotecnología y Ciencias Agropecuarias el porcentaje de investigadoras era mayor a 15%, a lo largo de los años tuvo un ascenso impresionante, llegando en 2016 alrededor del 35% de investigadoras (Rodríguez, 2016).

Como se marcó en la introducción, esta poca presencia femenina en la investigación científica y en los ámbitos tecnológicos responde a una brecha de género, a la desigualdad derivada de la diferenciación sexual del ser humano, y a un dominio de lo masculino sobre lo femenino en las sociedades patriarcales que, de no ser por la perspectiva de género, son sociedades que operan bajo mecanismos opacos y difíciles de percibir.

Cuando en ciencias sociales los y las investigadoras se preguntan de cuáles son las razones y las explicaciones que subyacen a este fenómeno, bastantes caen en sesgos de género, al no reconocer que la construcción social de los géneros y las relaciones de poder influyen en esta poca presencia femenina, y sólo apuntan a un desinterés o falta de habilidad por parte de las mujeres a las carreras científicas y tecnológicas, precipitándose a la influencia de estereotipos de género y fundamentos sexistas sobre las atribuciones culturales a cada sexo por una cuestión biológica y hasta evolutiva de la superioridad del varón sobre la mujer que repercute en los ámbitos vocacionales, en lo laboral y lo científico.

Es por ello que se requiere recuperar la categoría analítica de género, recurriendo a una explicación histórica, pues el género es una construcción cultural e histórica de características atribuidas a cada sexo en la sociedad occidental (Guevara, 2010); se hará

una revisión de la historia de la ciencia moderna para identificar el momento en que las mujeres quedaron relegadas del desarrollo en el desarrollo de la ciencia.

b) Perspectiva histórica de la incorporación de las mujeres en la ciencia moderna

Sobre el proceso de incorporación de las mujeres a la ciencia moderna [...] puede decirse que los espacios para la creación científica les han sido negados, pero, aun así, las mujeres han conquistado esos ámbitos cerrados. El proceso [ha sido] una lucha silenciosa, significa el enfrentamiento con diversos obstáculos de carácter social y cultural (Blazquez, 2011, p.39).

En su libro “El retorno de las brujas”, Norma Blazquez Graf (2011) derivado de su tesis doctoral, se enfocó en encontrar el hito de la exclusión de las mujeres en la ciencia moderna. Detectó este hito en la Edad Media, cuando comenzó la cacería de brujas en toda Europa, y que se acentuó en la época de la Santa Inquisición, casualmente en la misma época del Renacimiento, caracterizada por ser el periodo histórico del origen de la ciencia moderna. Blazquez Graf (2011) menciona que no es una simple coincidencia, sino que están muy relacionados ambos eventos históricos, y que son el hito de la exclusión femenina en la ciencia moderna. Para llegar a ello, Blazquez Graf realizó un análisis de los mecanismos de exclusión de las mujeres a través del tiempo, que de manera general se presentan algunos aspectos de su análisis.

La Edad Media se caracterizó por dividirse en reinos y poblaciones sumamente religiosas en Europa, por lo que la vida cotidiana de las poblaciones se gestionaba de acuerdo con las costumbres religiosas, siendo las creencias en seres y fenómenos sobrenaturales un común denominador. La magia era un conjunto de conocimientos empíricos relacionados con la religión y las creencias, por lo Blazquez (2011) marca dos tipos de magia: la alta y la baja.

La magia alta se conformó de alquimia, astrología, nigromancia; esta era la magia culta, pues la practicaban las élites en aquella sociedad, como clérigos y médicos. Tenía un respaldo teórico y filosófico, pues se consideraba una magia natural cuyo fin era espiritual por considerarse el conocimiento de Dios. Esta magia natural "operaba con

base en propiedades ocultas" (p. 18), y a la vez era una magia sobrenatural que sólo interactuaba con espíritus benignos. Esta magia no fue perseguida y fue el antecedente de la ciencia moderna (Blazquez, 2011).

La magia baja era realizada por las brujas; Blazquez puntúa dos conceptos de bruja: hechicera, y la "bruja propiamente dicha" (p. 17). La hechicera era una curandera, adivina y sabia, que sanaba y hacía maleficios, pues podía causar daños en los cuerpos o los bienes, causando enfermedades o muerte. Todo esto a través de conocimientos empíricos, usando hierbas, rituales y recursos mágicos. Tenía una finalidad práctica, inmediata y material para enemistar o enamorar, curar o atraer buena suerte. Era practicada por grandes sectores poblacionales en centros agrícolas, y pertenecía a la cultura popular. Esta fue la magia perseguida (Blazquez, 2011).

El concepto de bruja fue creado por las élites cultas europeas, a partir de la desfiguración del concepto hechicera, entre los siglos XIV y XVII. El fundamento era que las hechiceras hacían un pacto con el Diablo. A partir de las tradiciones populares antiguas en Europa, se transformaron conceptos:

1. Espíritus femeninos que volaban junto a las almas de los muertos, dirigidas por Diana, repartiendo bendiciones por recompensa a la hospitalidad ofrecida; se transformó dicha creencia a mujeres voladoras antropófagas y malignas dirigidas por el Diablo, no Diana.
2. Ceremonias de fertilidad populares se transformaron en el sabbat o aquelarre, como reuniones nocturnas en prados, donde había comida, orgías y adoración al Diablo, y se asociaba "con el placer y el libertinaje sexual" (Blazquez, 2011).

Con la teología medieval surgió el concepto de herejía, que satanizaron y condenaron las tradiciones populares de magia baja, cambiando el concepto de hechicera por bruja, haciéndolas sospechosas de que, como sabían curar, entonces sabían dañar, y las élites intelectuales las tomaron como supersticiones paganas e ilusiones creadas por el Diablo (Blazquez, 2011).

Desde la sociología y la historia se reconocen ciertos factores detonantes de la cacería de brujas:

- Cambios y conflictos religiosos: Para empezar, la actividad de la curación era una práctica también realizada por la Iglesia; por lo tanto, la condena de la magia baja

por parte de las capas altas eclesiásticas se traduce en la competencia por la curación. Persignarse, hacer la señal de la cruz y rociarse con agua bendita son ritos mágicos que servían para curar maleficios, y Blazquez (2011) lo describe como “un lenguaje semejante al de las tradiciones populares” (p. 20) precisamente para reforzar el poder y la presencia social de la Iglesia.

Esto pasó en una época en que el absolutismo moderno de los reinos e imperios europeos llegaban a la cumbre, además de las crisis de la Reforma y la Contrarreforma. La Iglesia intentaba recuperar su poder medieval, definiendo y controlando límites morales, sin aceptar la existencia de otras religiones u otras formas de entender el cristianismo (Blazquez, 2011).

Esta cacería integraba al pueblo contra un enemigo común: herejes y brujas; se reafirmaban valores transgredidos y los curas obtenían mayor presencia social al defender al pueblo de paganos y brujas, reforzando la fe (Blazquez, 2011).

- Cambios sociales y control del Estado: La secularización religiosa y el inicio de la formación de instituciones económicas y políticas dieron más poder a los Estados europeos, que culminó en la colonización de América y la dominación cultural a los pueblos, dando al Estado la dominación política para manejar la vida social y comenzar a centralizar el poder.

El Estado usó a las élites, formando instituciones y grupos sociales para desempeñar el papel de autoridad y así controlar las actividades sociales como el matrimonio y el trabajo, a través de “severas normas morales” (p. 21); logró el control poblacional y dirigirse a “la actividad de los individuos” (p. 21) prohibiendo la brujería, por ser prácticas cotidianas y formadoras de la vida social (Blazquez, 2011).

El interés estatal era la modernización, homogeneizando la cultura para centralizar el poder y dar pie al surgimiento del Estado moderno; la persecución de la brujería uniformó “las creencias, valores y conductas del pueblo con las de las élites cultas y urbanas, para la consolidación de la nación” (Blazquez, 2011, p. 21).

- Cambios legales: La legislación contra la brujería era de dos tipos:
 1. Eclesiástica: Basada en la ofensa contra Dios.
 2. Civil: Maleficios y daños.

Las etapas de persecución fueron:

1. Persecución: Métodos de persecución fueron informales y extralegales, como magia protectora y remedios mágicos contra maleficios. Evolucionó a las acusaciones, violencia y linchamientos.
2. Cacería masiva: Castigos legales en la Inquisición, con jueces eclesiásticos y civiles, castigando con la tortura. Evolucionó a la gradual jurisdicción total de tribunales civiles, sustituyendo a los eclesiásticos, permitiendo a tribunales locales y regionales actuar sin control judicial central para obtener mayor número de ejecuciones y condenas, entre los siglos XIII y XVI (Blazquez, 2011).

Conforme avanzaba, se recrudecía y hacía más cruel la cacería, con una ley más severa y un claro aumento de poder punitivo del Estado y la Iglesia con el procedimiento inquisitorial y la tortura.

- Cambios en el pensamiento y las creencias: La cacería de brujas abarcó de la Edad Media a la Edad Moderna; entre las clases eruditas europeas las creencias mágicas eran muy importantes y cambiaron con la llegada del Renacimiento, por el pensamiento protocientífico y la alquimia.

Con las obras de Copérnico, Kepler y Galileo vino la revolución del pensamiento, pues sus propuestas de un universo sujeto a leyes naturales, llevaron a concepciones libres de fuerzas ocultas, “ni simpatías o antipatías” (p. 22), donde los fenómenos naturales pueden explicarse “en términos de tamaños, formas y velocidades de partículas” (Blazquez, 2011, p. 22).

En el siglo XIV clérigos, teólogos y hombres de ciencia crearon un sistema de normas y códigos sobre la brujería, llamados tratados demonológicos, escritos en el *Malleus Maleficarum* o *El martillo de las brujas* para “golpear a las brujas y sus herejías con poderosa maza”, escrito en 1486 por Heinrich Kramer y Jacob Sprenger, dos inquisidores dominicos, y que fue reeditado 30 veces ese año (Blazquez, 2011).

En este tratado se plasmó el propósito para legitimar la cacería, además de la definición de una bruja, sus actividades, sus males y cómo reconocerlas; los inquisidores, al mismo tiempo, eran predicadores en los pueblos, pregonando y castigando el gran crimen por ser mixto: civil y religioso. Este fenómeno azotó a los sectores y grupos vulnerables, tomándolos como “chivos expiatorios” (p. 23), pero este fenómeno afectó en su mayoría a las mujeres (Blazquez, 2011).

Blazquez (2011) registra una carente investigación desde la perspectiva del género, pues a pesar de ser la cacería de brujas una investigación multicausal, el género se deja de lado. Esto ha hecho difícil un análisis y una interpretación desde las Ciencias Sociales sobre el asesinato de tantas mujeres. Además, en aquellas épocas no hubo un registro certero, pues muchas ejecuciones y acusaciones no pasaron por sentencias serias ni tuvieron jurado, y no se contaron los suicidios o muertes en prisión, ni asesinatos y linchamientos colectivos.

Sin embargo, algunas cifras pudieron ser reunidas: alrededor de 110,000 acusaciones o procesos por brujería, con 60,000 ejecuciones, de todo lo cual 75% fueron mujeres en registros europeos, y alrededor de 90% en Inglaterra, Bélgica y Suiza (Blazquez, 2011).

Al considerar al género como categoría central, los estudios de la cacería de brujas presentan un fenómeno multicausal:

- Misoginia en las élites y el pueblo.
- Tentativas legales de controlar el cuerpo y la sexualidad de la mujer.
- Controlar a las mujeres independientes.
- Conflictos y enfrentamientos generacionales entre mujeres.
- Apoderarse de las propiedades de las mujeres.
- Violencia sexual por parte de jueces y torturadores en el “contexto de supremacía de las relaciones sociales masculinas” (Blazquez, 2011, p. 25).
- Patriarcado.

Los conocimientos y las actividades de las brujas pueden clasificarse del siguiente modo:

- Cocineras y perfumistas: A través de la recolección de hierbas cocinaban y desarrollaban pociones y ungüentos, preparados en calderos. Tenían conocimientos en astronomía para conocer las fases de la Luna y estaciones del año; desarrollaron instrumentos de recolección, preparación y conservación de alimentos (Blazquez, 2011).

Tenían conocimientos en botánica, dando nombre a especies de plantas, conociendo etapas de crecimiento y métodos para neutralizar, aprovechar o eliminar venenos animales y vegetales comestibles o curativos. Los utensilios y las recetas se

usaban en perfumería y cocina; la perfumería era útil en medicina y religión, para preparar cosméticos. Desarrollaron técnicas químicas de destilación, extracción y sublimación (Blazquez, 2011).

Esto se halla en escritos de María la Judía, como el *María Práctica*, donde se muestran el “alambique tribikos y el kerotakis” (p. 26), aparatos de destilación y sublimación “para ablandar metales e impregnarlos de color” (p. 26), incluyendo el “*balneum mariae* (baño María)” (p. 26) que aún se utiliza para calentar lentamente o mantener la temperatura de las sustancias (Blazquez, 2011).

- Curanderas: En inglés se les llamaba “wise women (sabias, sanadoras)” (p. 27); recurrían a remedios populares con hierbas, unturas, con ingredientes naturales; además hacían plegarias y ritos mágicos de tipo religioso. Proporcionaban asistencia médica, y sus conocimientos eran transmitidos entre generaciones, mejorados con métodos empíricos; además practicaban ritos de adivinación (Blazquez, 2011).

En los libros escritos por curanderas, cocineras y perfumistas se explicaban la preparación y administración de remedios con alimentos comunes para el pueblo, pues magos y médicos alquimistas no atendían las dolencias del vulgo. Los inquisidores argüían que si estas mujeres sabían curar entonces sabían dañar (Blazquez, 2011).

- Parteras: En los registros de sentencias aparecieron con mucha frecuencia las parteras acusadas de brujería, y Blazquez (2011) explica por qué. En el siglo XVIII los hombres empezaron a participar en los nacimientos, pues antes de ello las mujeres se ocupaban por completo de ello.

La principal razón del ataque a las parteras fue el control que ellas ejercían en la fertilidad, concepción, parto y embarazo en general; sus prácticas eran la curación de la infertilidad femenina y la impotencia masculina, abortos, anticoncepción (al menos 200 métodos diferentes) y consejos de cuidado de la madre y recién nacidos. Con el uso de hierbas y plantas aliviaban dolor de parto, evitando aborto, desinflamando, etc. Ellas influían en el número de nacimientos. La Iglesia deseaba ese poder de influencia, pues ese debía ser el trabajo de los sacerdotes (Blazquez, 2011).

Es aquí donde la Iglesia empezó a acusarlas de usurpadoras y de la muerte de recién nacidos. Por todos sus conocimientos, comenzó una envidia profesional hacia las

parteras registrado en el *Malleus Maleficarum*, y les fue suprimido tanto conocimiento con las persecuciones y ejecuciones. La Iglesia comenzó a difundir que las parteras debían matar a los niños no bautizados para evitarles la salvación y consagrarlos al Diablo, y se combatió de forma mágica con el bautizo, las oraciones y los símbolos de la cruz (Blazquez, 2011).

- Nodrizas: Trabajaban en el cuidado de hijos ajenos; sus conocimientos se integraban de todo lo relacionado con la sexualidad, y ejercían poder sobre la fertilidad, concepción, embarazo y parto, influyendo en el número de nacimientos, muy similar a las parteras (Blazquez, 2011).

Debido a los conflictos que surgían entre madres y nodrizas después del parto, fueron acusadas de enfermar o causar malestar a los recién nacidos; la Iglesia comenzó a acusarlas de brujería para expropiarles sus conocimientos y prácticas; en el *Malleus Maleficarum* se afirmaba que las nodrizas sustituían a los bebés por otros, deformes, pesados, que no se saciaban con ninguna cantidad de leche y no crecían (Blazquez, 2011).

Como se mencionó anteriormente, el análisis de la cacería de brujas se basa en las relaciones de género. De acuerdo a Guevara (2016) las “hechiceras o brujas son la expresión más acabada de esta persecución que en la Europa de la Edad Media se ensañó con aquellas mujeres que habían desarrollado un conocimiento propio como curanderas, parteras, cocineras o nodrizas” (p. 2).

Los conocimientos de las mujeres se contradecían con los conocimientos de las élites, de la magia alta; es por ello por lo que, como dice Blazquez, “no sólo se perseguía a la magia o a las mujeres sino a la magia de las mujeres” (p. 30) por la intolerancia a sus conocimientos de sexualidad y la vida, practicadas “desde épocas ancestrales, y que era necesario controlar” (2011, p. 30).

La medicina popular de las brujas tenía dos aspectos:

- a) Práctico: Conocimiento y uso de productos naturales.
- b) Mágico: Poder de la mujer sabia y sus rituales con oraciones (Blazquez, 2011).

Esta medicina era ejercida en su mayoría por mujeres, y la medicina oficial únicamente por hombres. Los conocimientos empíricos de las mujeres, anteriormente respetados, fueron amenazantes y sospechosos por parte de los hombres de las élites,

pues atentaban “contra las instituciones nacientes del poder político, religioso y científico” (Blazquez, 2011, p. 31).

Todos sus conocimientos pueden agruparse en dos grandes temáticas: sexualidad y reproducción. Estas eran precisamente las temáticas que mayor tensión provocaban “en la construcción de las sociedades modernas y que les fueron expropiados” (Blazquez, 2011, p. 31).

Este aspecto de la sexualidad femenina fue ligado con los sabbat, donde había libertinaje sexual, asociado con el Diablo y la ideal del Mal, pues era sexualidad expresada “fuera de cualquier control... fuera del control masculino” (p. 31), y tanta persecución, violencia y destrucción buscaban ese objetivo (Blazquez, 2011).

Era de gran importancia lo que implicaba la libertad femenina para justificar la violencia extrema y el asesinato, pues esta “confrontación entre dos líneas de conocimiento” (p. 31) no era una negociación, sino un exterminio y una destrucción total, donde “la aniquilación de las brujas produjo la aniquilación de sus conocimientos” (Blazquez, 2011, p. 31).

Coincide la cacería de brujas con el origen de la ciencia moderna, en la historia, a fines de la Edad Media, el Renacimiento y hasta el siglo XVII; este tiempo significó “la destrucción de una línea de conocimiento: el de las mujeres y [...] el nacimiento de otra forma de conocimiento” (p. 32) caracterizada porque fue inherente al desarrollo de la civilización occidental contemporánea y la ausencia de las mujeres, tanto en un desarrollo histórico como en el otro. La incorporación de la mujer a la ciencia fue un proceso gradual, lento, a los ámbitos académicos, de investigación, tecnológicos y laborales (Blazquez, 2011).

Su conocimiento fue descalificado, banalizado, ignorado, y retaba al conocimiento oficial creado por hombres, en las élites, y les daba un cierto poder a estas mujeres, además de que alteraba su estatus en las comunidades agrícolas (Guevara, 2016).

Se consideraba que el conocimiento en las mujeres sobraba y dañaba, pues “la mujer era considerada un ser débil, imperfecto y carente de inteligencia, por tanto, su conocimiento sólo podía ser obra de Satanás” (Guevara, 2016, p. 2).

No sólo desde la Edad Media, sino que, desde la antigüedad, las mujeres han producido conocimiento, y varios de ellos se consideraron amenazantes para la civilización occidental (Blazquez, 2011).

En el Antiguo Régimen de Francia las mujeres de clase social alta o media, privilegiada, pudieron reunirse entre ellas y con otros hombres políticos, intelectuales y científicos importantes, para discutir temas de filosofía, literatura y ciencia. Guevara (2016) hace una cita de Poullain de la Barre hablando de las mujeres de la época, mencionando que ellas debían “superar la indolencia con que se educa a las mujeres” (p. 2), además de que debieron “renunciar a los placeres y a la ociosidad a que se reduce a las mujeres” (p. 2), oponiéndose a las ideas negativas e infrahumanas que se tenía de ellas en el vulgo y las que las mujeres tenían de sí mismas. Por ello, estas mujeres eran solteras, única situación que las alejaba de las dos alternativas posibles: convento o matrimonio.

Por otra parte, el México colonial del siglo XVII se fundó bajo ideas de inferioridad intelectual femenina y con el poder de la Iglesia católica; a las mujeres se las educaba religiosamente con catecismo, labores domésticas, vidas de los Santos, asentado en tratados de educación para mujeres escritos por hombres importantes de la época. Para aprender a leer debían tener permiso de su confesor, sin posibilidad de escribir para que las mujeres no pudieran comunicarse (Guevara, 2016).

En el siglo XVIII destacan las mujeres por ser sobresalientes en matemáticas, debido a sus actividades administrativas de bienes y conventos, sin entrar a ninguna institución o tener algún reconocimiento. A finales de la Edad Media, eran los conventos los lugares donde las mujeres pudieron acceder a conocimientos superiores usualmente cerrados a ellas, incluyendo las ciencias (Blazquez, 2011).

En el gobierno liberal de Benito Juárez (1858-1872) surge la ley educativa que vuelve obligatorio el nivel primaria para niños y niñas en 1861; en 1869 se fundó la Escuela Secundaria para Niñas, en la cual a través de seis años las mujeres tenían sólo una asignatura de ciencias, y el resto de familia y valores. El objetivo era el reforzamiento de los papeles de madre y esposa, restringiendo la ciencia. En la Escuela Nacional Preparatoria sólo se admitían varones, con nueve asignaturas de ciencias y sólo una de valores (Guevara, 2016).

En el porfiriato, la Secundaria para Niñas se convirtió en la Normal de Profesoras en 1889, y se fundó la Escuela de Artes y Oficios en 1871, con el objetivo de incluir a la mujer en el proyecto modernizador. En la de Profesoras sólo el 14% de asignaturas eran de ciencias naturales y exactas, y en la de Profesores era el 19%. En la escuela de varones había puros profesores; en la de mujeres había de ambos sexos, pero los varones daban clases de ciencias y las mujeres de familia y valores, además de que ganaban menos que sus colegas (Guevara, 2016).

Después comienzan los debates por crear escuelas mixtas, y algunos exponentes de ello eran Gabino Barreda y Justo Sierra, quienes pensaban consolidar a mujeres educadoras fuera de casa para que participaran en tareas más amplias, erradicando la ignorancia, el analfabetismo para el progreso de la sociedad mexicana (Guevara, 2016).

Sin embargo muchos se oponían, como el clero, refiriendo la inferioridad intelectual femenina para el trabajo profesional. Muchos se basaban en pensadores europeos que con “bases científicas” se oponían a la educación femenina, basándose en las ideas sexistas clásicas de Darwin, Montesquieu, Durkheim y Rosseau sobre las diferencias biológicas de los sexos que colocan a las mujeres en inferioridad intelectual (Guevara, 2016)

Todas estas ideas fueron transmitidas a través de publicaciones en revistas educativas dirigidas a “maestras de primaria para desalentarlas de acercarse al conocimiento científico” (p. 6) expresando que la instrucción científica en exceso dañaba la salud y el organismo de las mujeres, produciendo anemia y neurosis, además de sus hijos podían nacer débiles y enclenques. Las mujeres ilustradas de la época se unieron y crearon una publicación llamada Violetas de Anáhuac (1887-1889) que respondía a esas ideas sexistas, usando el discurso civilizatorio progresista con que se escribían revistas sexistas; estas mujeres defendían la igualdad racional entre mujeres y hombres para promover la educación científica en las mujeres, cuestionar los modelos femeninos tradicionales y colocar “a las mujeres como nuevos sujetos vindicativos” (Guevara, 2016, p. 6).

Gracias a esa publicación surgió una segunda llamada la *Mujer Mexicana*, y dio pie a la primera organización feminista en el Distrito Federal llamada la Sociedad Protectora de la Mujer, formada por mujeres de clase media instruida que seguían al

movimiento feminista internacional, y se formaron como un movimiento político, de trabajadoras calificadas de normalistas y profesionistas. Protestaban contra las ideas de la deficiencia en las mujeres que las marginaba de estudiar ciencias, además de rechazar los argumentos sobre el daño que supuestamente les provocaba, animando a más mujeres a estudiar alguna profesión, y principalmente entrar a la ciencia (Guevara, 2016).

En el siglo XX lograron las mujeres entrar a las universidades e institucionalizarse, con dificultades por ser reconocidas, ya que ahora el mecanismo para mantenerlas en la posición simbólica tradicional de lo doméstico y la familia ya no era argumentar sobre la salud, sino sobre el daño social de abandonar la casa y la familia (Guevara, 2016).

La institucionalización a las ciencias exactas y las matemáticas tardó más tiempo, hasta mediados de siglo, debido a que dichas carreras no estaban registradas en la Dirección General de Profesiones. Para esa época, la educación trajo costos en la vida personal y amorosa de estas mujeres, pues muchas asistían a la escuela con su madre sentada en el banquillo adjunto; la mayoría permanecía solteras, y era un gran estigma social debido a que el matrimonio era casi la única forma de recibir respeto y reconocimiento social (Guevara, 2016).

En 1924 la UNAM se conformó por un 20% de mujeres estudiantes del total de la matrícula, por el simple hecho de que la Escuela Normal de Maestros pertenecía a la Facultad de Filosofía y Letras. Las mujeres estudiaban en su mayoría para ser maestras, pues era una profesión que no rivalizaba con la identidad femenina por la estrecha relación simbólica existente entre madre y maestra. Para la década de 1970 el Estado Benefactor permitió el acceso masivo a las universidades, y siguió la segunda ola feminista que comenzó a luchar por articular la capacidad intelectual con el referente simbólico femenino. Estas mujeres eran de clase media, urbanas e ilustradas que crearon las primeras organizaciones académicas que hacían estudios de la mujer en las universidades, donde surgen los estudios políticos y teóricos de género en los años 80's (Guevara, 2016).

Las publicaciones de Galileo Galilei marcaron el inicio de la ciencia moderna, y entre los siglos XII y XV se fundaron las universidades, cerradas para las mujeres, hasta el siglo XIX, diferencialmente: Suiza, 1860; Inglaterra, 1870; Francia, 1880; Alemania; 1900; México, 1887, año es que se recibió la primera médica (Blazquez, 2011).

Conforme las mujeres entraron a las ciencias, las instituciones y los conocimientos se han modificado, llegando al punto que la discriminación en universidades es ilegal, y se han logrado implementar distintos programas de equidad de género en varias instituciones educativas. También se han desarrollado indicadores para diagnosticar, planear y elaborar políticas científicas, midiendo tanto la producción como la cantidad de conocimiento científico, lo cual es complicado porque son conceptos intangibles y acumulativos (Blazquez, 2011; Guevara, 2016).

A través del siglo XX se usaron indicadores sobre financiación y gastos, patentes, balanzas de pagos tecnológicos, bibliométricos para considerar resultados, etc. Sin embargo, es en este siglo XXI que comienzan a coger relevancia los recursos humanos a partir de datos como edad, nacionalidad y, principalmente, sexo, para tomarse en cuenta la cantidad de mujeres que hacen investigación científica, demostrando su integración tardía a los ámbitos académicos e investigativos en la historia de la ciencia (Blazquez, 2011).

La educación superior es un primer elemento a analizar por ser el primer paso de formación tanto profesional como científica, donde la juventud tiene un primer contacto con el pensamiento científico. La población femenina subió de un tercio de la matrícula en 1960 a casi la mitad en 1995. Al estudiar el desarrollo de la carrera científica de las últimas décadas se puede observar cada vez menor participación femenina. En 1999 la Comisión Europea elaboró un plan en género y ciencia, cuyas estrategias se enfocan en “promover investigación por, para y sobre mujeres” (p. 42). A pesar de haber mejoras, en 2006 se reveló que las mujeres sólo integran un 29% en ciencia e ingeniería de la matrícula, con una tasa de crecimiento menor a la masculina de 1999 a 2004. En lo académico, el 15% de los puestos más altos y el 5.8% en investigación en ingeniería y tecnología está conformado por mujeres. Los contextos donde se halla una menor presencia femenina son: cargos científicos superiores, comités científicos importantes (menos del 20% en 2003) y toma de decisiones (Blazquez, 2011).

En Estados Unidos, en 1972 había sólo 42% de mujeres con grado de maestras, y 16% de doctoras; para 2004 el 59% eran maestras y el 53% doctoras. La integración femenina en facultades y centros académicos fue más lenta, representando sólo el 27% en 1972 y sólo subiendo a 34% en 2005-2006, con un 24% de profesoras de tiempo

completo. Algo similar se observó en puestos de poder, con sólo 6 mujeres integrantes de 19 en el Comité Presidencial de Asesores Científicos y Tecnológicos de Estados Unidos en 1994, y 8 de 24 en el Comité Científico Nacional en 1998 (Blazquez, 2011).

En América Latina, las mujeres se concentran en algunas ramas como humanidades, educación, salud, ciencias sociales y naturales; en otras están subrepresentadas, como las ingenierías, tecnología y ciencias agropecuarias. La poca presencia femenina cada vez que sube el nivel de formación científica se da en sistemas jerarquizados de instituciones científicas, donde hay categorías planteadas con base en número de publicaciones y referencias. Aún en carreras con mayor población femenina se observa que la dirección es llevada en su mayoría por hombres. Las mujeres reciben menores reconocimientos y premios (Blazquez, 2011).

La vida profesional presenta obstáculos por modelos y prácticas de las instituciones, tales como condiciones socioculturales que limitan el desarrollo de las mujeres, como sus roles tradicionales domésticos y de cuidado familiar; con esto continúa la discriminación laboral y salarial, por tareas y cargos de menor jerarquía, poca promoción, o nombramientos inferiores a su preparación, incluyendo mayor desempleo. En México los registros indican lo siguiente: en 2002 sólo un 40% de la matrícula en posgrado era representada por mujeres; en 2006 el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) otorgó becas de posgrado a mujeres que representaban sólo el 45% (Blazquez, 2011).

La pertenencia al SNI se considera como “sinónimo de científico, y cobra importancia cómo se define a una persona que hace investigación” (p. 47), y las mujeres que pertenecen al SNI son aquellas que lograron cumplir “con los méritos académicos y exigencias de productividad idénticas a las existentes para los hombres” (Blazquez, 2011, p. 47).

En los comités de dictamen y evaluación del SNI las mujeres sólo representaban el 16% del total en 1997, disminuyendo a 13% en 2004 y aumentando a 21% en 2006. La presencia femenina no es ni “suficiente ni proporcional, pues la estructura del sistema científico permite pocas opciones para la participación de investigadoras a nivel de dirección” (Blazquez, 2011, p. 48).

El Foro Consultivo Científico y Tecnológico en su plan de 2006-2012 no integró la perspectiva de género ni se consideró la participación femenina, pues se integra de universidades e instituciones dedicadas a la ciencia, presididas por hombres en su mayoría, con sólo 4 mujeres de los 19 integrantes en total. Ya que en la toma de decisiones las mujeres no participan, les es imposible proponer procedimientos alternativos a los del modelo masculino.

Una vez que se documentó la baja representación de las mujeres en la ciencia, y se hizo énfasis en la injusticia de esta situación, se argumentó que esto “amenazaba el objetivo de alcanzar la excelencia” (p. 49) y empezaron a planearse iniciativas a los organismos e instituciones que financian, forman y emplean a personas dedicadas a la ciencia en todo el mundo, para modernizar los sistemas de “evaluación por pares” (p. 49) en pro de la equidad de género (Blazquez, 2011).

Es a partir de todo esto que comenzaron los compromisos internacionales para la equidad de género en la Plataforma de Beijing (1995), Conferencia Mundial de Ciencia (1999), Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de Naciones Unidas (UNCSTD) y en la Comunidad Europea (2001, 2003 y 2006) (Blazquez, 2011).

En Latinoamérica estas propuestas han llegado a políticas y propuestas definidas: Taller sobre Indicadores de Impacto Social de la Ciencia y Tecnología (2000) hecho por la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) en Argentina, y también realizado en 2001 en Uruguay; Reunión Hemisférica de Expertos en Género, Ciencia y Tecnología (2004), y esas recomendaciones fueron aprobadas por Ministerios de Ciencia y Tecnología e incluidos en las iniciativas hemisféricas de la Declaración y Plan de Acción de Lima, Perú, donde se escribieron dos documentos, uno de carácter regional y el otro internacional; V Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género (2004) en México; I y II Conferencia Latinoamericana de Mujeres en las Ciencias Exactas y de la Vida en Brasil (2005) y en México (2006) (Blazquez, 2011).

A pesar de estos esfuerzos, el impacto en Latinoamérica ha sido laxo, pues no hay suficientes investigaciones hechas a partir de indicadores de género sobre la producción científica, y eso representa un gran obstáculo para hacer más políticas y programas de equidad de género en estos países (Blazquez, 2011).

c) Género y ciencia

El componente analítico que otorga la categoría género [...] ofrece una nueva rejilla de lectura al introducir la diferencia de los sexos en campos que se creían científicamente neutros. Además, facilita el modo de decodificar el significado que las culturas otorgan a la diferencia entre los sexos y de comprender las complejas conexiones que existen entre varias formas de interacción humana (García y Hernández, 2016, p. 108).

El androcentrismo en la ciencia es una consecuencia del androcentrismo social general (Manassero y Vázquez, 2003, p. 253).

Desde el feminismo, menciona Diana Maffía (2006), se observa a la ciencia como una construcción cultural cuyas características son “superpuestas a la construcción social de los géneros, [y que por lo tanto es] una empresa masculina” (p. 37).

Se concibe a la ciencia moderna como un conjunto de conocimientos e instrumentos que perpetúan problemas sociales, incluidos la subordinación femenina. Desde el feminismo se estudian sesgos de género en el lenguaje, el discurso y las concepciones mismas de la ciencia y la tecnología, para identificar los significados sexuales que tiene la ciencia de la naturaleza, la investigación y la innovación. Por ejemplo, el concepto de *progreso* es asociado e identificado con ciertas carreras profesionales, caracterizadas por ser ámbitos altamente competitivos vinculados a los valores y actividades tradicionalmente masculinas, tales como las ciencias duras, las matemáticas, las ingenierías y las ciencias relacionadas con las tecnologías (Sanz, 2011).

Por otro lado, la tecnología, de acuerdo a Sanz Merino (2011), es una “entidad autónoma y determinante de la sociedad, [en cuyo diseño] concursan causas y estructuras sociales y culturales” (p. 57).

Es evidente que desde los estudios de ciencia y género se desmitifica la concepción tradicional de la ciencia como un conjunto de conocimientos “verdaderos” descubiertos por personas “brillantes” y muy “superiores”, que casualmente, resultan siendo hombres blancos.

Hay dos formas en las que se ha dado la inclusión de la mujer en la ciencia:

a) Como sujeto: Escasas mujeres que han participado en la historia de la ciencia moderna.

b) Como objeto: Al ser investigadas en distintas disciplinas científicas (Maffía, 2006).

Desde las ciencias sociales, se estudia el devenir de la ciencia moderna y hegemónica situándola en su contexto político y social; cómo es que se utilizan las nuevas técnicas metodológicas; se hace hincapié en la experiencia personal y la subjetividad de las personas que se encuentran inmersas en la reflexión y el planteamiento teóricos en ciencia y filosofía. Interesa observar lo que son y han sido mujeres y varones a partir de aspectos emocionales, cognitivos y sociales entretnejidos, que han afectado el proceso de construcción de la ciencia (Flecha, 1999).

Y es precisamente en este análisis feminista de la ciencia que saltan a la vista de investigadoras e investigadores los estereotipos y significados sociales y culturales asociados al sexo que impregnan la construcción de las disciplinas científicas, la percepción y la valoración que se tiene de éstas y de las personas que la ejercen, lo que definitivamente Bonilla (2010) asegura que condicionan los contenidos de la ciencia.

El feminismo y sus estudios sobre ciencia y género comparte principios e historia con los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) al estar dentro del ámbito de los estudios culturales sobre ciencia, ya que el feminismo sostiene que los hechos científicos son una construcción social, donde están involucrados tanto en sus conocimientos como en sus prácticas ciertos factores sociales, tales como los valores morales, convenciones e intereses culturales de las comunidades científicas (Sanz, 2011).

Estos estudios tienen como objetivo “minar la preeminencia en las explicaciones positivistas y racionalistas de los factores epistémicos como *evidencia, hechos*, etc.” (p. 51-52) que consideran la objetividad científica como una práctica neutra de cualquier factor social e interés personal de quien hace ciencia; el feminismo sostiene que estos principios en realidad parten de una “artificialidad socio-cultural [...] hasta entonces considerados representaciones fieles de una naturaleza independiente del sujeto cognoscente” (p. 52). El feminismo parte de que la *Naturaleza* es inmutable y la *Cultura* es flexible, y también de la dicotomía *sexo-género* (Sanz, 2011).

La dicotomía sexo-género está encarnada en la dicotomía clásica de los debates de facciones científicas del siglo XX, la dicotomía *naturaleza-cultura*: son el resultado de los estudios de las ciencias sociales y las naturales y de su historia, y han sido configuradas a través de “relaciones de producción contextualizadas” (Sanz, 2011, p. 68).

1. Incorporación de la mujer a la ciencia y la supuesta neutralidad

La filosofía desde sus tiempos clásicos y la ciencia moderna han estudiado la naturaleza de la mujer, partiendo y describiéndola no sólo desde la base de la diferencia sexual, sino desde una a la naturaleza inferior a la del varón. Su método se conforma de la siguiente manera:

- a) Descripción de las inevitables y naturales diferencias biológicas y psicológicas.
- b) Diferencias jerarquizadas, con las características femeninas inexorablemente inferiores a las masculinas.
- c) Justificación del status social de las mujeres en la inferioridad biológica y psicológica (Maffía, 2006).

El pensamiento esencialista es aquel que se basa en la creencia de que existe una esencia última dentro del ser humano que no puede cambiar. El esencialismo ha funcionado como fundamento de ideologías de opresión, pues la “voz de ‘lo natural’ ha sido siempre la voz del status quo, de la perspectiva limitante con respecto a la naturaleza y potencialidades humanas” (Maffía, 2006, p. 50).

Hasta los años 60's el conocimiento científico era un razonamiento lógico con el que se trataban datos experimentales y observacionales, a través de métodos de valores neutros e independientes del contexto social y cultural. Helen Longino (citada en Maffía, 2006) sitúa una relación entre las críticas a la ciencia del feminismo y los historiadores y filósofos de la ciencia, como Kuhn, Feyerabend y Hanson: no existe una posición pura o incondicionada de algún sujeto que hace ciencia.

Maffía (2006) nos impele a concebir la ciencia como “una construcción por parte de una comunidad” (p. 51) donde influyen variables sociales y valores individuales, como motivaciones, intereses y sesgos, valores que son compartidos por dicha comunidad, pues pertenecen a un “sistema social más amplio” (p. 51) del cual es imposible

desprenderse. Es un producto humano que, al colocarla en su contexto social, revela las formas sutiles de sesgo de género que ha provocado la ausencia de las mujeres en la ciencia y, hoy en día, su poca presencia.

El problema está dentro de las instituciones, por la diferencia de género histórica a través de la división formal e informal del trabajo, la autoridad y el poder, que han generado ciertas normas y actividades con prácticas discriminatorias ocultas en ellas, en cada proceso de selección, promoción, cooptación, criterios de excelencia y en redes formales de poder.

Díaz (citada en Vázquez-Cupeiro, 2015) identifica cuatro marcos explicativos de la lenta incorporación femenina en la ciencia:

- 1) Visión de la ciencia como un campo masculino (androcentrismo).
- 2) Fuente de poder.
- 3) El Científico se encuentra dentro del modelo de trabajador bajo pautas basadas en el estereotipo social del varón proveedor económico y la mujer en el estereotipo de ama de casa.
- 4) Sesgo de género en los contenidos de la ciencia.

Esto muestra la ausencia de neutralidad en la ciencia con respecto al género, y por lo tanto a normas tanto sociales como institucionales que colocan a la masculinidad en la posición hegemónica; desde el feminismo se revela “cómo la ciencia produce, reproduce y legitima estereotipos y sesgos de género en términos de contenidos, metodologías y prácticas” (Vázquez-Cupeiro, 2015, p. 187).

Donna Haraway (citada en Sanz, 2011) menciona que existe una imagen tradicional de la ciencia y la tecnología, donde se les ve como conocimientos y prácticas neutrales, objetivas e impersonales, pero que en realidad deben ser caracterizados como “fenómenos que encarnan los valores e intereses [...] del hombre blanco occidental” (p. 53).

Con los marcos anteriores, es posible observar que la ciencia occidental ha “promovido una cultura homosocial y misógina” (p. 187) que condenó y marginó a las mujeres, pues se enfrentan a la discriminación, al recelo y al “miedo a que el poder de las mujeres pueda ‘contaminar’ las ciencias” (Vázquez-Cupeiro, 2015, p. 187).

En las ciencias, el esfuerzo de sus practicantes por permanecer como observadores neutrales en medio de las circunstancias estudiadas es sólo una “ilusión moderna” (Sanz, 2011, p. 66).

Mientras la ciencia ignora los aspectos personales y creativos de las personas que hacen ciencia, refuerza los estereotipos de género, demostrando que es una construcción no neutra que conforma e influye en el comportamiento de las personas y está organizada “en torno a diferentes regímenes de género” (Vázquez-Cupeiro, 2015, p. 188).

La dominación masculina en la ciencia se conforma de relaciones de poder concentradas en un campo, que se vuelve más desfavorable para mujeres en cuanto se concentra aún más el poder, generalizando los estereotipos de género “sobre las mujeres y sus capacidades científicas” (p. 188). El poder también produce un olvido de los aportes y actividades femeninas en la historia de la ciencia (Vázquez-Cupeiro, 2015).

Los procesos de igualdad e incorporación de las mujeres a la ciencia se han gestado, a lo largo de la historia de la ciencia moderna, en medio de un contexto de tensiones, en una ciencia androcéntrica y reproductora de sexismo, no sólo en la visión masculinizada de la ciencia, sino también en la estructura institucional en ámbitos tanto de investigación como educativos, donde el reconocimiento y estatus de las mujeres se produce con resistencias en dos sentidos:

- 1) Persistencia del sexismo encubierto silenciado a menudo por las mujeres.
- 2) Resistencia de las mujeres ante la exclusión y marginalización de ellas como sujetos productores de conocimiento (Bonilla 2010).

Bonilla (2010) utiliza como ejemplo de este fenómeno en las ciencias el caso de la Psicología. El contexto sociopolítico de la década de los 70's, el movimiento feminista y su repercusión en la psicología tuvieron relaciones de fuerza recíproca, con mujeres que lucharon por entrar a las universidades y lo lograron; sin embargo, esta entrada de las mujeres a la psicología promovió su segregación a ciertas áreas marcadas por el sexo, percibidas como “congruentes” con la “naturaleza femenina” (p. 143).

Esto dificultó su acceso a la investigación y la teorización, donde sus aportaciones fueron invisibilizadas e ignoradas, lo que confirma la existencia del androcentrismo aún en áreas consideradas “femeninas”. Esto es una desigualdad de estatus entre los

géneros, que es un problema estructural de la institución y la cultura académica (Bonilla 2010).

Aún existe marginalización institucional en la Psicología, expresada en:

- Ausencia de contenidos nuevos en los planes de estudio, especialmente en lo referente a la perspectiva de género y los estudios sobre la mujer.
- Ignorancia total de las aportaciones de la psicología feminista.
- Limitación de temáticas sobre las mujeres o de enfoque de género en temas actuales de dimensión pública como la violencia de género o el feminicidio.
- Mayoría masculina en los campos de la docencia e investigación en gran número de instituciones en el mundo, a pesar de ser las mujeres mayoría en la matrícula de la carrera de psicología (Bonilla 2010).

Bonilla (2010) agrega que existen barreras sutiles, como el fenómeno del *tokenismo*, que es la percepción de las mujeres científicas como excepciones en cualquier rama de la ciencia; incluye el reconocimiento de estatus desigual que reciben en el trabajo, a comparación de sus compañeros varones; criterios de distribución de recursos y legitimidad respecto a lo que importa estudiar en la ciencia, que estigmatizan los estudios sobre mujeres y se da mayor apoyo a investigaciones hegemónicas por su fama y prestigio, como la de los cerebros sexuados en el caso de la medicina y la psicología.

Para Donna Haraway (citada en Sanz, 2011), ninguna perspectiva teórica científico-técnica es inocente, pues son enfoques que realizan estudios y prácticas sesgadas que ocultan una ideología política y valores morales respecto al mundo. Estos enfoques científicos son miradas de grupos sociales mediadas por una política específica, ya sea del lado de los dominadores y del lado de los dominados.

Recordando a Martínez Ochoa (2018), la violencia simbólica en la dominación masculina se presenta en forma de *capital androcéntrico* y de *patriarcado*, instauradas e institucionalizadas en la historia de la ciencia moderna, es así como se reproduce la dominación masculina en la ciencia, subordinando e infravalorando a la mujer y la feminidad en dos dimensiones: como sujeto creador de conocimiento y como objeto de conocimiento.

2. Sistema ciencia-género

La ciencia ha estado simbolizada y dividida de acuerdo a la concepción del género del mundo occidental, llegando a unificarse con la ciencia en auténticos sesgos de género a partir de los cuales la ciencia moderna estudia la realidad. Es una “mitología popular, profundamente enraizada” (p. 189) que clasifica a la objetividad, razón y mente en *lo masculino*, y a la subjetividad, sentimiento y naturaleza en *lo femenino*, concluyendo en una división del trabajo entre lo intelectual y lo emocional (Nuño, 2000).

Precisamente la ciencia se sitúa en esta mitología dentro del trabajo intelectual, considerándola impersonal, racional y general, reservada para hombres, y las mujeres son “las garantes y protectoras de lo personal, lo emocional, lo particular” (p. 189). Desde la perspectiva de género se reconoce como central esta división, colocándola en el foco del análisis de género de la estructura básica de la ciencia moderna (Nuño, 2000).

Las dicotomías conceptuales y sociales se apoyan, sancionan y definen mutuamente, y es a partir de *lo masculino* y *lo femenino* que parten lo privado y lo público, lo impersonal y lo personal, lo objetivo y lo subjetivo, amor o poder. El “sistema género-ciencia [es la] red interactiva de asociaciones y disyunciones” (p. 190) que planteó Evelyn F. Keller, en el cual se analizan la dinámica, raíces y consecuencias de dicho sistema. Se estudia “cómo se informan entre sí” (p. 190) la ideología de género y la ideología de la ciencia mientras se construyen mutuamente, cómo funcionan en las distribuciones sociales y cómo afecta a hombres y mujeres (Nuño, 2000).

Este concepto se toma prestado del sistema sexo-género, que para Rubin (citada en Lamas, 1986) “es el conjunto de arreglos a partir de los cuales una sociedad transforma la sexualidad biológica en productos de la actividad humana [y se convierten en] productos culturales” (p. 116) en los que cada cultura construye “un conjunto de normas a partir de las cuales la materia cruda del sexo humano y de la procreación es moldeada por la intervención social, y satisfecha de una manera convencional” (p. 116-117). El *sistema ciencia y tecnología* occidental es patriarcal, debido a que su diseño y producción fueron creados y desarrollados por hombres a lo largo de la historia de la ciencia y bajo la lógica de subordinación femenina (Sanz, 2011).

La exclusión de las mujeres de las actividades científicas es un síntoma de la gran división y hendidura entre lo masculino y lo femenino y todo lo que cada género simboliza.

La ciencia se originó y desarrolló dentro de un subconjunto social, hombres blancos de clase media, y “ha evolucionado bajo la influencia formativa de un ideal de masculinidad particular” (p. 190); la ciencia “es una actividad profundamente personal así como social” (p. 190), pues como vimos responde a la ideología de género a partir del proceso civilizatorio de la sociedad occidental, el cual, como se ha mencionado, fue a la par del origen de la ciencia moderna (Nuño, 2000).

Toda esta división de trabajo proviene de los factores sociales y el género que ha caracterizado el origen y el desarrollo de la ciencia moderna, donde han quedado excluidas las mujeres y el conocimiento se ha concentrado en las manos de los hombres.

Por la idea de la *objetividad*, hay una gran insensibilidad hacia el género desde la ciencia, que responde a su “tradicional opacidad al contexto” (p. 252). Para el análisis desde la perspectiva de género se han planteado tres formas de estudiar la relación del conocimiento con la mujer (Manassero y Vázquez, 2003):

- a) Como objeto de la indagación científica.
- b) Como sujeto principal investigador y creador.
- c) Como usuaria, receptora y transmisora de conocimiento científico.

Los dualismos de pensamiento cultural son muy importantes en la ciencia, debido a que *objetividad*, *razón* e *inteligencia* son valores masculinos asociados a la ciencia, con lo cual

“lo científico queda definido en oposición a lo femenino. Estos dualismos estructuran silenciosa y persistentemente el mundo social y natural, expandiendo y justificando la inferioridad de la mujer en todos los órdenes de la vida [e] inconscientemente, contribuyen a moldear la misma actividad científica” (Manassero y Vázquez, 2003, p. 253).

La masculinidad hegemónica está presente en los estereotipos de género polarizados y transmitidos entre la comunidad científica, a través de la ciencia, con los cuales la iniciativa, fuerza, autonomía y racionalidad son rasgos relacionados con la masculinidad y con los hombres, mientras que a la feminidad le corresponden las que se consideran “ciencias blandas”, y por lo tanto es inferior, por ser las mujeres no objetivas, emotivas y con visión holística (Vázquez-Cupeiro, 2015).

La definición social de ciencia, refiere que es un sesgo masculino que excluye y devalúa lo femenino y a otros hombres que no cumplen la expectativa social de la

masculinidad hegemónica, por no tener el prestigio social de lo masculino, con lo cual, en cuanto a prestigio social se refiere, la masculinidad hegemónica y la ciencia se funden en una sola idea o concepción cultural. Es por ello que las materias y las carreras científicas no se vuelvan la primera opción para las mujeres (Vázquez-Cupeiro, 2015).

Los estudios feministas de género y ciencia son básicos para comprender que la subordinación y la desigualdad se hallan cimentadas en el plano simbólico y no en el biológico, específicamente expresado en las estructuras del prestigio de la ciencia, conformando un auténtico sistema de género/prestigio en la ciencia (Lamas, 1986).

3. Tipos de ciencia de acuerdo con las jerarquías de género y sus atribuciones

La exclusión de la mujer de la ciencia se ha dado por dos vías, (las mismas por las que, en el siglo XX, se dio la incorporación femenina a la ciencia anteriormente mencionada, y que desembocó en los estudios feministas de recuperación de pioneras y aportes femeninos a la ciencia en el siglo pasado y en el presente, mencionados en el capítulo anterior):

- a) Como sujeto: Las pocas mujeres que han contribuido a la ciencia oficial han sido excluidas de la historia.
- b) Como objeto de estudio: Poca presencia de estudios que agrupen y valoren las contribuciones globales a la humanidad por parte de las mujeres; las conclusiones de estudios que sólo tomaron muestras masculinas como objeto de estudio “no necesariamente son extrapolables a [poblaciones] femeninas” (Manassero y Vázquez, 2003, p. 153).

El feminismo, al enfocarse en las relaciones de poder, ha planteado en sus estudios de ciencia y género que el conocimiento científico nace en las profundidades de las estructuras sociales, que colocan a las personas dedicadas a la ciencia en medio de la lógica de subordinación, de dominadores y dominadas; estas relaciones de poder y dominio son transmitidas en las relaciones sociales por convencionalismos sociales, perpetuadas por la ciencia y la tecnología (Sanz, 2011).

Las investigaciones feministas hacen una denuncia de estas estructuras sociales patriarcales que mantienen los roles de las mujeres subyugados a los roles de los varones en las sociedades capitalistas, al considerar la condición sexual como un factor

de desigualdad y subordinación determinante en las prácticas científicas, pues tanto los contenidos de la ciencia como la estructura misma de sus postulados, fundamentos, metodología y prácticas siguen la lógica de dominación de las sociedades patriarcales; es por esto que las mujeres fueron excluidas de su desarrollo histórico, y al día de hoy siguen siendo excluidas e invisibilizadas, a través de formas cada vez más sutiles (Sanz, 2011).

A través del proceso histórico de la ciencia moderna las concepciones de racionalidad y neutralidad respecto a valores sociales y personales en la ciencia, han cambiado por los mismos factores responsables de que ciertas teorías y escuelas del conocimiento fueran legitimadas socialmente y otras no, fenómeno no ocurrido por la lógica propia de la razón y la neutralidad (Flecha, 1999).

La ciencia siempre ha sido un producto personal y social al ser un invento humano, y es influenciada por la cultura, intereses de grupos y de individuos que han construido un sistema de creencias sobre lo que significa *lo femenino* y *lo masculino* (Flecha, 1999).

La ausencia histórica y la poca presencia de las mujeres es producto de la postura androcéntrica de la ciencia, al considerar los problemas de los varones como los de toda la población y del mundo, y no explicaron las cosas problemáticas o relevantes para las mujeres porque, en muchos casos, no les daban importancia (Flecha, 1999).

Verónica Sanz González (2005) revela los valores de género que porta la ciencia, el método, el proceso investigativo y sus productos se relacionan con *lo masculino*. Esto es reforzado a través de la cultura popular, pues en videojuegos, películas y cómics se muestra al genio científico dentro de un contexto masculino, con alta competitividad, y la mayoría de las veces se trata de un matemático o un físico.

La ciencia ha construido una imagen de la naturaleza de la mujer y la feminidad que “contribuyó a su confinamiento social” (p. 52), inherente a políticas de género que le permiten a la ciencia la construcción de *conocimientos neutros* (Maffía, 2006).

Maffía (2006) aclara el que el origen de la concepción de la naturaleza femenina se halla en las teorías biológicas y filosóficas que sostienen:

“la mujer es un ser biológicamente imperfecto, gobernado por sus pasiones, más cerca de lo instintivo que de lo específicamente humano, incapaz de los rasgos de racionalidad

universal y abstracta que le permitiría ser un sujeto ético, y proclive de la enfermedad ‘por naturaleza’” (p. 41-42).

Donna Haraway (citada en Sanz, 2011) centró sus estudios en cómo las ciencias naturales, especialmente la biología, construyen diferentes identidades en forma de prácticas narrativas que las ciencias y tecnologías “generan sobre los organismos supuestamente naturales” (p. 64). Estas identidades invisten a los sujetos y los objetos con consecuencias sociales, donde las mujeres no nacen como tales, sino que, a lo largo de la vida de los individuos, las prácticas tecnocientíficas les construyen y asignan a esos individuos la identidad de ser mujer.

No son las diferencias biológicas sino las culturales las que “reducen a la mujer al ámbito de las emociones y dificultan su acceso a la esfera objetiva” (p. 40) y a la ciencia. Es así como se han construido en la ciencia formas de control social, a través de una discriminación sutil, con un sexismo que jerarquiza las diferencias entre mujeres y varones, dejando en una posición desventajosa a las mujeres con una desigual repartición de roles sociales (Maffía, 2006).

4. Sesgo androcéntrico

La ciencia es sostenida e influenciada por la ideología cultural occidental y “contribuye al control político” (p. 253); a través de mensajes discriminatorios en la cultura popular, ya sean sutiles o abiertos, se refuerza el sesgo occidental y masculino de la ciencia en juguetes, películas, televisión e Internet. Manassero y Vázquez sostienen que la desigualdad y el sexismo en la educación y en los campos profesionales convierten a la ciencia y la tecnología en una “experiencia alienante para las mujeres [...], culturas y grupos” (2003, p. 253).

Los resultados de la ciencia cumplen “un papel de control social de acuerdo con los modelos tradicionales de género” (p. 2). Contextualizando la ciencia, un ejemplo claro es la época victoriana en Inglaterra, cuya censura permeaba de la *ideología vigente* inglesa a las investigaciones y conclusiones científicas, reforzando y beneficiando a las formas de dominio político y masculino, encuadrado este género como un “principio fundador de la cultura occidental” (p. 2) a partir del derecho y la tradición (García, 2011).

La *postura androcéntrica* de la ciencia es la visión que únicamente toma las necesidades y deseos de los varones, y las considera universales. El conocimiento legitimado hasta la actualidad es el androcéntrico, pues en la historia de la ciencia moderna se ha excluido e ignorado tiempo y espacio, experiencia vital, comportamiento, visión e interpretación de la realidad, y percepciones de las mujeres, quedando fuera del conocimiento científico, conocimiento sólo centrado en la experiencia masculina (Flecha, 1999).

El varón es “objeto, sujeto y destinatario de la ciencia que reitera y valida al mismo hombre como el ser ideal a cargo del mundo” (p. 2). Es en este punto que la ciencia tuvo un rol relevante en mantener el orden de género a través de la historia de la civilización occidental y el mundo moderno (García, 2011).

También Lagarde (1996) denuncia el androcentrismo en la ciencia, definiéndolo como el “mito científico que afirma la condición natural de los seres humanos se apoya en los conocimientos científicos generados en torno a la evolución humana como parte de los procesos de evolución de la vida” (p. 31), un mito basado en el religioso cristiano del siglo XIX, cuando los científicos hicieron interpretaciones de los orígenes divinos de hombres y mujeres, y los adaptaron a una explicación natural sobre el mismo mito judeo-cristiano de la inferioridad de las mujeres y la superioridad de los hombres, orígenes ubicados fuera de la cultura por estos científicos decimonónicos.

Un rasgo esencial de la ciencia androcéntrica es la “norma de comparación” (p. 138), donde los varones se colocan como un estándar o norma dominante que usan la ciencia de la diferencia para justificar y legitimar su posición social de prestigio y poder en las sociedades patriarcales (Bonilla, 2010).

Las concepciones positivistas de la ciencia (racionalidad, objetividad, neutralidad, análisis) se ajustan a la “visión cosmológica masculina” (p. 153) y al estereotipo masculino. Esta perspectiva de la ciencia sigue vigente en los centros de investigación y enseñanza de la ciencia y la tecnología, promoviendo la exclusión femenina de la historia y aportes a la ciencia moderna, debido a que las instituciones y disciplinas son dominadas por varones, manteniendo los valores de género en la taxonomía botánica y con investigaciones sobre las diferencias entre los sexos (Manassero y Vázquez, 2003).

Las investigaciones sobre las diferencias entre sexos sirven para justificar exclusiones, desigualdades y subordinación femenina, como en psicología, cuyas investigaciones han excluido a las mujeres, donde los sujetos participantes de dichas investigaciones son hombres o fueron hechas en contextos puramente masculinos (Vg. en el ejército, en la política, en la religión, en equipos de fútbol, etc. especialmente a fines del siglo XX, donde estos contextos aún eran reservados únicamente para hombres), y después sus resultados fueron generalizados, con la pretensión de incluir a las mujeres con el plural masculino (Bonilla, 2010).

Las preguntas de investigación conllevan mensajes sexistas de forma sutil, tales como “¿en qué son las mujeres distintas a los hombres?, ¿por qué no se comportan las mujeres como los hombres?” (p. 136), las cuales contienen un mensaje implícito, el tratamiento de las mujeres como “variaciones respecto a la norma” (p. 136), siendo los varones y la masculinidad la norma, y las mujeres y la feminidad lo anormal, lo cual, en términos pragmáticos dentro de las relaciones sociales y simbólicas del género, se traduce como una inferioridad de lo anormal, lo desviado, lo femenino, frente a lo normal, lo masculino, lo correcto (Bonilla, 2010).

Con estos estudios se puede entender que ellas tienen problemas o deficiencias, lo cual puede ser usado como justificación para la poca presencia femenina en las ciencias duras y las ingenierías, en las matemáticas, debido a que su pensamiento es anormal, desviado, inferior, siempre a comparación del masculino, lo cual nos comenta Bonilla (2010) es un sesgo naturalizado e invisibilizado en las ciencias que se transmite a las mujeres.

Como mencionan Manassero y Vázquez, las teorías psicológicas y biológicas que sustentan la inferioridad de la mujer “no hubieran prosperado con una presencia activa de las mujeres en el quehacer científico” (2003, p. 153).

Observar el androcentrismo en la ciencia nos permite, como dice Nuño (2000), observar en qué medida la ciencia está “generizada” (p. 184), es decir, cómo está afectada por el género. La ciencia es utilizada y puesta “al servicio de proyectos sociales sexistas, racistas, homofóbicos y clasistas” (p. 185) que han dado como resultado, en la historia de la ciencia, otorgarles a los varones del grupo dominante en la sociedad el control sobre la vida de las mujeres.

Se ha descubierto que “la selección y definición de problemas” (p. 185) de las investigaciones en biología son formuladas por la percepción masculina de aquello que consideran un problema digno de investigar; “el diseño y la interpretación de la investigación” (p. 185) se realiza bajo el manto de sesgos sexistas (Nuño, 2000).

La labor científica se desarrolla bajo valores y referencias masculinas, lo cual produce una total ausencia de modelos femeninos que complican y desagradan a las mujeres interesadas en dedicarse a la investigación, pues se enfrentan a una barrera simbólica que las considera inferiores, traducida en forma de normas y reglas institucionales formales e informales que aumentan la deserción femenina en la ciencia (Vázquez-Cupeiro, 2015).

Los estudios de las diferencias entre sexos respecto a aptitudes y habilidades, por ejemplo con matemáticas, son eufemismos de la presuposición de la inferioridad femenina, pues “si las diferencias no supusieran o conllevaran afirmaciones de inferioridad, no se producirían tales controversias” (Sedeño, citada en Bonilla, 2010, p. 136).

Las investigaciones actuales continúan reproduciendo sesgos sexistas de la ciencia del siglo XIX, en los orígenes de la ciencia moderna, partiendo de ideas como que los hombres son más inteligentes que las mujeres, apoyándose en hechos de la poca presencia femenina en puestos de dirección y autoridad institucional académica de la educación científica, centros de investigación, y en general su baja presencia en la investigación, donde predominan las aportaciones masculinas sobre las femeninas, con personajes que tienen más éxito y prestigio que las mujeres, a pesar de que ellas también ganan relevancia en el dominio de la ciencia hegemónica y figuran en los Premios Nobel (Bonilla, 2010).

El marco epistemológico androcéntrico sustenta la lógica falaz de las preguntas e hipótesis de investigación de los estudios sobre las diferencias entre sexos, lo cual desemboca en la interpretación falaz de resultados, de forma que no se contradicen esos sesgos sexistas que sustentan las investigaciones androcéntricas sobre las diferencias entre sexos, con ideas de subordinación femenina y desigualdad de género subyacente y expresadas de forma sutil (Bonilla, 2010).

Para Nuño una forma sutil en la que el sexismo persiste en las ciencias es a través de metáforas sexistas, el uso de significados dicotómicos rígidos en ciencia y epistemología que ya no se relaciona con el sentido de progreso en la ciencia del siglo XIX, sino que es parte de las “necesidades y deseos específicamente masculinos, y quizá exclusivamente occidentales y burgueses” (2000, p. 185).

Y una consecuencia devastadora que este androcentrismo genera en las mujeres es que puede volverse algo “normal para las mujeres sentirse anormales” (p. 136), que pone en serias dificultades la identidad de las mujeres al decidir si ser como hombres o lo opuesto, que es anormal, desviado, inferior, y no tiene cabida en el quehacer científico (Bonilla, 2010).

Como afirma Bonilla (2010), “hasta que las expectativas sociales hacia varones y mujeres no sean iguales, hasta que no proporcionemos igual respeto a varones y mujeres, nuestras respuestas a [preguntas de investigación sobre las diferencias entre los sexos] simplemente reflejarán nuestros prejuicios” (p. 139).

5. Sesgos de género y sexismo en los contenidos de la ciencia

En la generación del desarrollo científico-tecnológico, el feminismo ha encontrado sesgos de género dentro de fundamentos y productos tecnocientíficos, tanto a nivel material como simbólico; el feminismo considera que el conocimiento y las prácticas científicas no sólo se generan en un sistema ciencia-tecnología, sino que también hay otras muchas fuentes de producción que permean la configuración social, tales como medios de comunicación, políticas públicas y estructuras educativas, además de otras muchas formas informales o no institucionalizadas que producen conocimientos y prácticas científicas (Sanz, 2011).

A partir de la teoría de la evolución de Darwin se hicieron interpretaciones sociales sesgadas, basándose en una “concepción lineal y jerárquica de la evolución” (p. 46) como un mecanismo que lleva a especies menos evolucionadas hacia peldaños más altos de la evolución, como la especie humana, hallada al final del proceso. Y el mismo proceso continúa dentro de la especie humana, entre razas y género “donde el ‘hombre blanco’ era considerado la culminación del proceso” (Sanz, 2005, p. 46).

Un *argumento biologicista* de la ciencia androcéntrica es que las mujeres ocupan tal lugar en la sociedad, o están casi ausentes en otros lugares, por su biología, la que supone que serán madres, pues la cultura considera que “la anatomía se vuelve destino que marca y limita” (p. 108) a los individuos, sustentado por esos estudios sexistas de las ciencias que legitiman y justifican la desigualdad de género en detrimento de las mujeres (Lamas, 1986).

Este fue un paradigma que dirigió varias disciplinas científicas del siglo XIX, como la antropometría, la craneometría, la sociobiología y la frenología. Un ejemplo de antropometría fue la investigación de Cesare Lombroso, cuyas conclusiones afirmaron que la inferioridad y debilidad femenina influían en su mayor criminalidad. Otro ejemplo de estos sesgos sexistas, pero ahora en la medicina, es el de la creación del *Comité para el estudio de las variantes sexuales* en 1935 en Nueva York, el cual se enfocó en buscar en las características corporales y mediciones genitales algunas variantes sexuales de los homosexuales, y hallar alguna relación entre el comportamiento y la herencia. Hasta 1941 no pudieron hallar datos significativos (Sanz, 2005).

En los estudios neuroanatómicos y craneales, a fines del siglo XIX y principios del XX, se estudiaron los cerebros de mujeres, esclavos y personas de raza negra, buscando una inferioridad cuantitativa en el tamaño y la función de los cerebros. El estudio de cerebros de mujeres se hizo bajo el fundamento de que el *temperamento innato* de la mujer se conforma de lo puro, piadoso, compasivo y maternal, y produjo entre médicos y demás científicos debates sobre la apertura educativa a las mujeres, pues se creía que “el ejercicio del cerebro femenino podría drenar la muy limitada energía que posee de sus ‘verdaderos’ roles de reproducción y maternidad” (p. 49). En 1873 Edward Clarke afirmó que el “desarrollo intelectual de las mujeres se logra sólo a un alto costo de su desarrollo reproductivo: en la medida en que el cerebro se desarrolla y se accede a la lógica, los ovarios encogen” (Maffía, 2006, p. 49).

A pesar de que se abandonaron esas formas físicas y externas de justificación de concepciones sexistas, los intentos de conseguirlo no quedaron ahí; los científicos se enfocaron en el estudio de diferencias internas, como hormonales, cerebrales o cognitivas. Estos estudios se centraron en las habilidades cognitivas verbales, tradicionalmente relacionadas con lo femenino, y las espaciales, relacionadas con lo

masculino. La crítica feminista se encargó de repetir los estudios, centrando la atención en los posibles sesgos, no hallando diferencias significativas; su crítica fue dirigida a los sesgos y a ignorar por completo la socialización y la educación diferencial de niñas y niños en esos estudios sexistas (Sanz, 2005).

También se hicieron estudios sobre la influencia en la conducta femenina de las hormonas sexuales, y la diferencia de actividades cognitivas en los estudios de lateralización entre los hemisferios cerebrales, buscando diferencias sexuales; dichas investigaciones se basaban en determinismos biológicos que “excluyen a las mujeres del dominio pleno de las facultades racionales” (p. 49), justificando la posición social inferior de las mujeres y el poder masculino (Maffía, 2006).

A partir de todo ello, se ha descrito el déficit femenino en la biología basados en *argumentos naturalistas*.

La craneología desapareció, pero fue sustituida por la sociobiología, que concebía características, conductas, relaciones y formas de organización social como determinadas biológica, genética y evolutivamente, pues la existencia de características humanas adaptativas para nuestra supervivencia es una prueba de que dichas adaptaciones “deben existir” (p. 49) o no habríamos evolucionado los seres humanos como lo hicimos, y este argumento sirvió para dar una base innata al racismo, la guerra y los roles sociales basados en las diferencias sexuales (Maffía, 2006).

También Lagarde (1996) argumenta que las visiones androcéntricas dominantes en la cultura consideran que la diferencias entre mujeres y hombres tienen un origen natural, es decir, que se las atribuyen a dioses, a la genética, un origen hormonal o derivado de las gónadas sexuales, o en general a todo aquello que funja como una fuerza intangible; esta visión androcéntrica sobre mujeres y hombres no sólo habla de diferencias, sino que incluye la construcción estereotipada de la inferiorización de las mujeres frente a la supremacía de los hombres. Además, en esta visión también se “asocian esos hechos con un sentido del bien, de la verdad y de la razón” (p. 29).

Lamas (1986) concluye que no son los hechos biológicos de los seres humanos lo que determina la desigualdad y el sexismo, sino la manera como este hecho biológico se valora socialmente, como el hecho biológico de la maternidad; también afirma que las sociedades hacen una “constante división de la vida en esferas masculinas y femeninas

[...] que se atribuye a la biología pero que [...] es claramente cultural” (p. 108), entrando al dominio de la construcción cultural de los géneros como modelos de percepción y conducta socialmente permitidos.

En su artículo Marta Lamas (1986) nos explica que en las investigaciones científicas acerca de las diferencias entre los sexos, ya sea de conducta, de pensamiento, sentimientos o de habilidades, debe valorarse y analizarse el peso biológico en una interrelación con múltiples aspectos, tales como socioculturales y ecológicos.

Tal tipo de investigación la realizaron Evelyne Sullerot, Jacques Monod y André Lwoff (citados en Lamas, 1986), donde usaron las perspectivas psicológica, social y biológica para estudiar las diferencias entre sexos, y concluyeron que si existen diferencias sexuales de comportamiento asociadas con un programa genético de diferenciación sexual, estas diferencias son mínimas, descritas por un programa genético, y que esas mínimas diferencias no implican superioridad de un sexo sobre otro, pues la disposición biológica no es suficiente por sí misma para provocar un comportamiento. Entonces no hay comportamientos o características de personalidad exclusivas de un sexo biológico, pues de lo contrario en todas las culturas de todas las épocas de la existencia humana habrían evidencias de ello, y lo que la antropología feminista ha descubierto es que la percepción social de los sexos es muy distinta en distintas culturas, y por consiguiente también sus comportamientos y rasgos de personalidad.

Otro ejemplo es el de las biólogas feministas que identificaron un sesgo sexista en la ciencia, el mito de la monogamia en los animales, y utilizaron técnicas que rompieron la tradición paradigmática masculina en la ciencia; Barash & Lipton escriben un ejemplo claro del uso de estas técnicas en la investigación en biología, que sobrepasa el espacio de este trabajo (citadas en García, 2011, p. 2-3).

Continuando con el ejemplo anterior, la poligamia es frecuente en la naturaleza animal, pues una hembra debe aparearse con varios machos, produciendo *competencia de espermatozoides* para asegurar la fertilización. Este apareamiento múltiple estuvo oculto porque era “‘indignante’ en las descripciones del comportamiento animal e ‘improcedente’ para el análisis o para una teoría que aspiraba a ser respetable” (p. 3),

pues el macho animal era colocado en el centro del ojo científico. Se concebía a las hembras como “recipientes pasivas” (p. 3) de la actividad sexual de los machos, lo cual era parte del sesgo sexista del contexto de género de la ciencia. Los sesgos provocan que se comparen y extrapolen los atributos humanos a los animales (García, 2011).

Ciencias como la antropología o la etnografía se han enfocado en investigar cómo es que la cultura expresa diferencias entre varones y mujeres, papeles basados en las diferencias sexuales “supuestamente originados en una división del trabajo basada en la diferencia biológica” (p. 98) que Lamas (1986) apunta a que se basa en la maternidad. Para ello, estas ciencias se han encargado de comparar culturas en el mundo, para identificar los grados de universalidad o variabilidad de estos papeles asignados socialmente, llegando a concluir la mayoría de las veces, que no son universales estas asignaciones de papeles de acuerdo al sexo, habiendo múltiples cosmogonías en las cuales la diferencia sexual puede jugar un papel central o no para distintas culturas.

También estas ciencias han concluido que, a partir de estas diferencias sociales basadas en supuestas diferencias biológicas, las culturas determinan una diferente participación de varones y mujeres en instituciones de la sociedad, diferentes actitudes, valores y expectativas (Lamas, 1986).

El objetivo de los estudios de género sobre las diferencias entre los sexos es el de desterrar mitos y estereotipos, borrar generalizaciones androcéntricas y *patologizaciones* de la normalidad en investigaciones, pues es en ámbitos clínicos, tanto médicos como psicológicos, donde suelen haber múltiples conclusiones sexistas de este tipo, donde se interpretan procesos naturales de la anatomía de la mujer como anormales y patológicos, y se concluyen de forma negativa estadísticas de la distribución de enfermedades crónicas en los países, donde hay menor número de mujeres enfermas que de varones, interpretando esos datos a partir de búsquedas de diferencias fisiológicas que tienden a calificar a la mujer como anormal y desviada, en lugar de buscar la causa de esas diferencias en los mejores hábitos de la vida cotidiana que pueden tener las mujeres a comparación de los varones (Bonilla, 2010).

El feminismo resalta el contexto social al momento de estudiar el comportamiento de mujeres y varones para cuestionar los saberes establecidos, pues al momento de estudiar las diferencias entre los seres humanos, lo primero que se observa es la falta

de igualdad de oportunidades en las sociedades modernas, y esto hace que sea imposible la búsqueda de “verdaderas diferencias” (p. 144), pues lo único observado será la misma desigualdad social (Bonilla, 2010).

El interés del feminismo hacia la invisibilidad de las mujeres en la ciencia, y las constantes intervenciones de las mujeres por transformar estas desigualdades, han reconfigurado la estructura misma de la ciencia, cambiando los objetos de estudio y cuestionando todo lo que se considera ciencia y tecnología, determinando los fenómenos y las actividades que se deben tomar en cuenta al estudiar el desarrollo de la ciencia moderna (Bonilla, 2010).

Este desentierro de mitos sexistas ha cuestionado los valores estereotipados y sesgados considerados universales, como son la objetividad y la neutralidad, y ha transformado tanto a las instituciones como a la construcción misma del conocimiento. Deben revisarse las prácticas científicas y académicas, los valores institucionales, las prioridades y los criterios de mérito y premiación que aún reflejan el anquilosado sexismo y el estándar androcéntrico, para que las transformaciones hacia la igualdad y el reconocimiento de la feminidad y todo lo que ella significa sean un hecho (Bonilla, 2010).

6. Lenguaje de la ciencia: metáforas sexuales

En lenguaje científico representa para científicos y filósofos la realidad de la naturaleza, de forma literal, pues es esa literalidad lo que distingue el lenguaje científico del de la literatura, evitando imprecisiones y vaguedades propias del lenguaje vulgar u ordinario. Sin embargo, se ha comprobado que el lenguaje no está libre de vaguedades, ni es totalmente literal, sino todo lo contrario, es un lenguaje metafórico, especialmente en las ciencias naturales, biología y medicina, donde se usa un gran repertorio de metáforas transportadas de los valores sociales (Maffía, 2006).

Las metáforas sexuales son usadas desde el origen de la ciencia moderna, refuerzan los valores sociales, especialmente los relacionados con los valores de género, legitimando las relaciones opresivas entre los géneros, pues “la ciencia se pone al servicio del control social” (p. 52). La primera gran metáfora comienza con la clasificación de las ciencias, al encuadrar con el título de *ciencias duras* aquellas que son más

objetivas, asociado con *lo masculino*, y encuadradas de *ciencias blandas* las que son más subjetivas, asociado con *lo femenino* (Maffía, 2006).

La “ideología científicista tradicional” (p. 50) es el conjunto de creencias sobre la ciencia, creada por las propias descripciones científicas y que señalan lo que es la ciencia, o más bien aquello que *debe ser* la ciencia. Ideas como que la ciencia está libre de metáforas, de valores o prejuicios por parte de científicos y su quehacer, integran este cuerpo ideológico (Sanz, 2005).

Sin embargo, se han hecho investigaciones revelando el uso común de metáforas en el lenguaje científico, tomadas de la cultura popular, y que contribuye a extenderlas en la sociedad.

Emily Martin (citada en Sanz, 2005) en 1991 realizó un artículo donde ubica el uso de metáforas en manuales de medicina y biología para estudiantes, donde se describen los órganos reproductores de ambos sexos, y la actividad del óvulo y el espermatozoide. El espermatozoide es descrito de acuerdo con el estereotipo de la masculinidad: fuerza, actividad, espíritu de conquista; el óvulo se describe de acuerdo a estereotipo de la feminidad: pasivo, nutriente.

Cuando se descubrió que el óvulo no recibe pasivamente al espermatozoide, sino que contiene un conjunto de células en su superficie que los atraen, no acabaron las metáforas de género, sólo cambiaron; Se presentó al óvulo como activamente peligroso y agresivo, un estereotipo femenino en la cultura: “mujer fatal, peligrosa y agresiva, que victimiza al varón o lo devora en su tela de araña” (Sanz, 2005, p. 51).

Los sesgos llevan a conclusiones erróneas; en el ejemplo anterior no se puede llegar a la conclusión de que “el proceso de fertilización se produce de una manera mucho más complementaria, [...] un conjunto de complejos procesos en el que ambos gametos deben interactuar para que la fecundación tenga lugar” (Sanz, 2005, p. 51).

Los científicos fueron educados y socializados con los estereotipos de género por pertenecer a una cultura, y las extienden a la observación y la investigación científica. La *naturalización* es un fenómeno que convierte “en ‘natural’ una situación que es estrictamente cultural” (p. 51); y ya que “la ciencia es el sistema más reconocido de acreditación de ‘la verdad’” (p. 51), el hecho de obtener argumentos con “base científica” sirve para legitimar situaciones, comportamientos, convenciones, fenómenos sociales y

normas a través de la naturalización, hallando las raíces de fenómenos sociales en fenómenos naturales descubiertos y explicados con el método científico. En el ejemplo de la fecundación, se naturaliza el estereotipo femenino de *mujer fatal* en el papel activo del óvulo (Sanz, 2005).

7. Propuesta feminista para construir una ciencia nueva

Para Noemí Sanz (2011), la ciencia es una práctica social de gran importancia para la sociedad, por lo que el objetivo no es eliminarla de la vida de las personas, sino buscar la forma de transformarla, para que todas las mujeres puedan acceder a ellas y acabar con el sexismo y la subordinación femenina, siempre usándola para buscar el bienestar de la sociedad y no sólo el de unos cuantos grupos elitistas, que la mayoría de las veces se benefician a costa de perjudicar a otras personas.

El feminismo ve en la ciencia los *instrumentos de liberación femenina*, en la búsqueda de teorías, tecnologías y prácticas científicas que muestren la oportunidad emancipadora de las mujeres (Sanz, 2011).

Desde el feminismo se propone un “modelo de racionalidad que incluya lo femenino” (p. 232) que contribuya “positivamente a una modalidad de búsqueda del saber que ofrece mayores posibilidades” (p. 233) de que las mujeres puedan disfrutar los beneficios de este saber, y toquen a la otra mitad de la población que quedó excluida en la historia de la ciencia (Flecha, 1999).

Se deben replantear conceptos como racionalidad y objetividad, aceptando y legitimando la experiencia de las mujeres, lo cual hace que sean revelados los mecanismos políticos, económicos y psicológicos que mantienen el sexismo y los sesgos de género en la ciencia; estos sesgos se deben eliminar para que los usos y la valoración de la ciencia sea integrado (Flecha, 1999).

El objetivo de los estudios de ciencia y género es encontrar modelos, interpretaciones y prácticas alternativas de las producciones hegemónicas, androcéntricas y sexistas de producción de ciencia. Es por esto que el feminismo se ha propuesto la tarea de impulsar una ciencia hecha por mujeres, para lo cual es necesario multiplicar los sujetos creadores de conocimiento científico, que son las mujeres, para que aumenten los puntos de vista de la realidad y de cómo estudiarla (Sanz, 2011).

Para ello se requiere ofrecer una *tecnociencia* con una visión del mundo que se caracterice por denunciar las prácticas de dominación de la sociedad occidental, sus desigualdades y opresiones, para mejorar las relaciones humanas y vivir mejor con el mundo que nos rodea, llámese natural o cultural (Sanz, 2011).

Esto cumpliría un compromiso por parte del feminismo de mantener simultáneamente un interés normativo y un compromiso político, al apelar a un mejoramiento de la ciencia y la tecnología. Reconocer que la ciencia no es neutra y depende de intereses del hombre blanco occidental, de acuerdo a la crítica de ciencia y género de Donna Haraway (citada en Sanz, 2011).

Este compromiso normativo y reformador de la ciencia incluye el considerar que las miradas teóricas eviten el clásico principio del dominio de la naturaleza por la cultura, del esencialismo que ha inundado distintas ciencias, incluyendo a las ciencias críticas (Sanz, 2011).

Longino (citada en Sanz, 2011) propone realizar este marco normativo del conocimiento científico desde una perspectiva procedimental para mantener el concepto de *objetividad* como un *ideal regulativo* para que mujeres y hombres de ciencia lo discutan de forma crítica y no lo acepten como una ley que se debe respetar y se mantenga intacto.

También, este marco normativo guiará la estructura de las comunidades científicas, en las cuales debe primar la igualdad de autoridad intelectual entre mujeres y hombres y un consenso entre facciones y posturas gobierne sobre la competitividad, el dominio y la imposición, y esos logros deben llegar a través del diálogo crítico donde se respeten todas las perspectivas y puntos de vista, tanto individuales como colectivos. Así se busca eliminar un ejercicio de poder derivado de lo económico-político, la exclusión de posturas y grupos disidentes (Sanz, 2011).

Haraway (citada en Sanz, 2011) propone que las perspectivas epistemológica y política se comprometan con la producción de conocimiento sin pretensiones de ser totalizantes, mediante la toma de conciencia de que existen miradas diferentes sobre el mundo, incluso opuestas entre sí, que también son parciales y dependen del contexto. Con esto, la ciencia revela un lado más realista, apegado a sus prácticas reales, de que los conocimientos son siempre situados y dependientes de los intereses y visiones

individuales y colectivas de las comunidades y grupos sociales elitistas que mantienen oculto esta realidad de la ciencia.

En la epistemología, las ciencias pueden continuar insistiendo en la búsqueda de significados legítimos y adecuados de la objetividad siempre y cuando esté relacionado con la ética y la política, es decir, con los marcos normativos que dirigen a las prácticas tecnocientíficas y el uso que se les da en la vida económica y social de los países (Sanz, 2011).

No evitar la totalización de los conocimientos esencialistas y la parcialidad de sus leyes y descubrimientos “limita el enriquecimiento epistémico, político y ontológico de nuestros discursos y entidades” (p. 70), enriquecimiento que sí es posible al reconocer la multiplicidad e hibridación de la realidad y las narraciones y descripciones que se hacen de ella, de los conocimientos que se producen y las identidades ontológicas construidas de las múltiples perspectivas de todos los sectores poblacionales silenciados y marginados en la historia moderna del mundo occidental. Al identificar la existencia de una amplia diversidad de actores científicos, se puede observar una gran variedad de vías de elección, acción y justificación científicas diferentes de las hegemónicas (Sanz, 2011).

Es importante la identificación de personajes de la ciencia que han sufrido exclusión y olvido, es decir, de las mujeres que contribuyeron al desarrollo de la ciencia; Sanz (2011) asegura que se puede explicar el origen de varios productos científicos y tecnológicos con el triunfo de intereses de las comunidades hegemónicas que derivó en la exclusión de ciertos colectivos, especialmente de las mujeres, con el objetivo de una reivindicación social y política, introduciendo los aportes de las mujeres en las prácticas tecnocientíficas para su apropiación social, en vistas a una equidad de género.

Con este reconocimiento de parcialidad surge la conciencia de la responsabilidad de quienes hacen ciencia en sus propias prácticas científicas, pues la búsqueda de la objetividad universal y no la objetividad parcial y autocrítica convierte en irresponsables a todas las personas dedicadas a la ciencia y la tecnología. Los modelos de la realidad estructurados por científicas y científicos son también modelos estructurantes de la vida de los seres humanos (Sanz, 2011).

Se puede considerar como conocimiento objetivo al punto de vista colectivo de varias miradas parciales que, a su vez, manipulan su objeto de investigación, que reivindica esa realidad, considerándose esos conocimientos objetivos como reflexiones críticas (Sanz, 2011).

Desocultar el mundo que no pertenece al de la racionalidad, compuesto por sentimientos, emociones, cuestiones históricas y sociales de la cultura, “inconsciente individual y colectivo” (p. 233), y para finalizar la experiencia; todo ello se configura recíprocamente con el mundo de la racionalidad, y el objetivo es revelar esta relación entre ambos mundos (Flecha, 1999).

Esto transforma notablemente la idea tradicional que se tiene de la objetividad científica, pues esa objetividad no es objetiva, sino que es un ideal construido históricamente, donde no solamente se marginó a las mujeres, sino que se las acusó de seres inferiores y se las persiguió, por considerarlas imperfectas, heréticas y peligrosas para la ciencia; esa es la naturaleza del androcentrismo y el sexismo científico, que se construyó a partir de las necesidades varoniles y de cómo ellos veían al mundo y a las mujeres, y al verlas como peligrosas, las han perseguido, rechazado e inferiorizado; una persecución y acusación que inició de forma muy violenta en la época de la cacería de brujas, que al paso de los siglos se ha hecho una persecución más sutil, cambiando el androcentrismo de la religión a la ciencia, pero sin dejar de ser androcentrismo y sexismo, sin perder esa esencia de acusar a las mujeres por el simple hecho de ser mujeres.

El fin del feminismo en materia de género y ciencia es buscar el saber necesario para la elaboración de teorías y redefinición de conceptos científicos para representar con precisión la visión de las mujeres y todo lo relacionado con la realidad percibida por ellas, además de considerar sus actividades y enmarcarlas como actividades sociales, contemplando “las relaciones sociales entre los géneros como un componente real de la historia humana” (Flecha, 1999, p. 233-234).

Capítulo 2. Educación y género

La educación es intervención sobre la personalidad de las personas, especialmente en su etapa de formación; no sólo transmisión de conocimientos, sino también de actitudes. Pero la tendencia academicista que prevalece hoy en el conjunto de la educación oscurece este principio. Lo cual, unido a la crítica del autoritarismo [...] y que ha llevado a muchos centros educativos al confundir la existencia de normas con el autoritarismo, ha propiciado una tendencia a la no intervención, especialmente en estas edades primeras, en las que los aprendizajes no son de tipo académico (Carreras, Subirats y Tomé, 2014, p. 6-7).

Como se expuso en el apartado “a” del capítulo 1, hoy en día es amplia la brecha de género en la labor científica, no sólo por el menor número de mujeres científicas en México, sino porque son pocas las que obtienen el nombramiento de los niveles más altos del SNI, con los reconocimientos y el prestigio social que eso conlleva, además del poder como mujeres para poder realizar las transformaciones necesarias en la sociedad patriarcal y androcéntrica.

Además, también se apreciaron los bajos porcentajes de mujeres que estudian carreras STEM en México, y la brecha de género en el rendimiento en matemáticas y ciencias en los niveles básicos de educación, brecha más pronunciada conforme las niñas y jóvenes avanzan en el nivel educativo.

Son vastos los mecanismos de desigualdad y sexismo en la ciencia que han sido estudiados en los apartados “b” y “c” del capítulo 1, que excluyen a las mujeres de distintas formas, las relegan a ámbitos marginados culturalmente, pero uno de los mecanismos de exclusión es precisamente la educación, y no el menos importe.

Es así como surge un doble enfoque en el análisis de género de la educación, pues por un lado se analiza que la educación es el espacio donde surgen y comienzan estos mecanismos de exclusión de las mujeres y de sexismo, pues esas cifras en México de la diferencia en los puntajes de rendimiento en matemáticas y ciencias por parte del alumnado, concretamente esa pauta de cambio entre rendimiento de niñas y jóvenes de distintos niveles educativos, demuestra que algo sucede en esas etapas educativas, algo va frenando a las niñas y jóvenes en su rendimiento escolar en matemáticas y ciencias,

y definitivamente su origen y mecanismo de perpetuación es posible analizar y explicar a partir de la categoría analítica género.

Pero también hay otro enfoque sobre la educación visible desde la perspectiva de género, que es la posibilidad de usar esta vía y estas etapas del desarrollo de la juventud, para intervenir y poder revertir toda esta trama opresiva y sexista que afecta tanto a las mujeres y las aleja de las ciencias, que al mismo tiempo se convierte en una herramienta para que las mujeres resistan la opresión de género y luchan por la igualdad y la equidad entre mujeres y hombres, y ellas puedan salir de este destino de subordinación impuesto y construido culturalmente (Blazquez, 2011; Guevara, 2016; Meza y Blazquez, 2017; Orozco, 2017).

a) Educación científica y género

el sexismo, todavía presente en la sociedad, [...] la visión androcéntrica y los contenidos poco actualizados de algunos materiales curriculares han tenido como consecuencia que los avances conseguidos en materia de igualdad vayan muy por delante de unos sistemas culturales y educativos que apenas han evolucionado. Más bien lo que ha ocurrido, es que las niñas han sido incorporadas plenamente al modelo educativo masculino, pero sin que éste se haya transformado como resultado de esta inclusión (Subirats, citada en Cabrera y Martínez, 2014, p. 183).

La escuela es la institución que más influye en la transmisión de roles de género y reproduce “el ideal de persona que las normas culturales marcan en un momento determinado” (p. 63) al mismo tiempo que homogeniza la forma de pensar de varones y mujeres, resaltando y dando privilegio a formas específicas de conocimiento, enseñanza y aprendizaje (Farfán y Simón, 2018).

Evangelista, Tinoco y Tuñón (2012) mencionan que la educación tiene un papel *generizante* porque está *generizada*, produce y reproduce el ordenamiento de género y lo materializa en las vocaciones asignadas a cada sexo. Y la ciencia reproduce una imagen masculina dominante que es percibida por niñas, niños y jóvenes y que mantiene la dominación masculina.

La educación científica forma al estudiantado y los funde en posiciones de distinción, poder y prestigio, caracteres asociados a la masculinidad (Evangelista, Tinoco y Tuñón, 2012).

La “escuela reproduce formas sociales de dominación y explotación [en la educación y en] la formación de un pensamiento que se disciplina ante los modelos hegemónicos de conocimiento y sus formas de transmitirlo” (Guevara, 2018, p. 50).

A partir de esto se coloca el género y la educación de matemáticas y ciencias en el ámbito de procesos sociales y culturales que legitiman las actitudes, las creencias y los valores que han estado, y continúan estando, reproduciendo asimetrías de género (Guevara, 2018).

En la segunda mitad del siglo pasado, cuando sucedió la gran apertura por parte de las universidades, durante los años 70's en México, y su posterior acomodo a lo largo de las décadas, hubo una segregación y una división de carreras por sexo, en cuanto *letras* se destinaba a las mujeres y *ciencias* a los varones; hoy en día este fenómeno se ha desplazado a la ciencia y a la tecnología, pero, como se expone más adelante, no es el único desplazamiento que se da, ya que no va esta separación por género dirigida a todas las ciencias, sino algunas en especial (Nuño, 2000).

Nuño (2000) coloca el foco de atención en un posible desplazamiento del ideal masculino asociado a las ciencias, que inició en el siglo XVIII, al de la tecnología en los siglos XX y XXI, como un instrumento de poder; con ello la elección de carreras no depende de carencias o falta de capacidades femeninas, sino de expectativas sociales y socialización de género.

Para Guevara y Flores (2018) la educación científica permite a las personas identificar conceptos, hipótesis y teorías principales de las ciencias para que puedan usarlos en resolver problemas, comprender el mundo y tomar decisiones, aprendizaje que también debe garantizar la apropiación de un conjunto de significados científicos para que reflexionen sobre ellos y sean capaces de utilizarlos en contextos específicos. Este es el objetivo de la educación científica, un objetivo por el que apela el feminismo, y que nos ofrece un panorama transformador de la educación en México, y especialmente de la ciencia y la percepción que se tiene de ella, para beneficio de la

población y, principalmente, para avanzar en la igualdad de género y la completa inclusión de las mujeres y la feminidad a la ciencia.

1. Androcentrismo y educación científica

El fundamento sobre el origen biológico de las diferencias expuesto en el capítulo anterior, fue llevado al ámbito sobre el estudio de la poca presencia femenina en ciencias, pues se concluyó que había una diferencia de elección de carreras y materias de acuerdo al sexo por las diferentes habilidades cognoscitivas de mujeres y hombres; son experimentos de laboratorio que documentan diferencias en cuanto a las capacidades entre mujeres y hombres a partir de la ejecución matemática, destrezas espaciales, habilidades orales y escritas (Vázquez-Cupeiro, 2015).

Dichas investigaciones usan técnicas neurobiológicas, meta-análisis, pruebas estandarizadas y experimentos de laboratorio controlados para analizar la función y estructura cerebral, influencia hormonal en el rendimiento cognitivo, además del desarrollo psicológico en la infancia para hallar diferencias educativas entre niñas y niños (Vázquez-Cupeiro, 2015).

Estas investigaciones y sus resultados se basan en la *hipótesis del filtro crítico* da por hecho que los seres humanos poseemos habilidades desde el nacimiento, que sin ser puestas en práctica o entrenadas, existen, y dependen de la distinta programación genética entre los sexos; plantea que el hecho de participar y tener éxito en actividades científicas o afines determina la elección de carreras y labores científico-técnicas. Ejemplo de ello es la declaración de un rector de Harvard al sugerir que las capacidades innatas para las matemáticas de las mujeres son menores que las de los varones, lo cual determina poco éxito en ciencia por parte de las mujeres (Vázquez-Cupeiro, 2015).

Estos planteamientos fijan menor importancia en los casos donde las mujeres tienen un rendimiento mayor o a las similitudes que hay entre niñas y niños en la escuela. Estos estudios no han sido concluyentes, y se ha planteado desde el feminismo que las diferencias en capacidades cognitivas no implican que las chicas no puedan cambiar o mejorar sus aptitudes (Vázquez-Cupeiro, 2015).

Como mencionan Guevara y García (2012), hay una identidad de género masculina construida en una ciencia históricamente androcéntrica, que inevitablemente

produce una escisión en la subjetividad misma de la mujer para que pueda entrar y dedicarse a dicha ciencia, o lo que es lo mismo, implica que la mujer renuncie a su identidad de género (feminidad) para poder elegir y adaptarse a un contexto que desde su origen la ha excluido.

Hay una epistemología implícita en el currículo escolar de carácter androcéntrica, y sus vehículos de transmisión y reproducción son el profesorado y los materiales curriculares, a través de los cuales se transmite la visión androcéntrica de *la ciencia y los científicos* al alumnado, una “imagen deformada del conocimiento y del trabajo científico” (p. 192) totalmente alejada de los avances y aportaciones más recientes de la epistemología de la ciencia (Nuño, 2000).

Esta imagen consiste en una ciencia acabada, verdadera y constantemente avanzando, concibiendo a sus practicantes como “seres de inteligencia superior” (p. 192). Se difunden tres grandes mitos acerca de la ciencia:

- a) Progreso científico.
- b) “Lo científico como razonable y verdadero” (p. 192).
- c) Expertos siempre infalibles (Nuño, 2000).

La imagen escolar de la ciencia es reforzada por la transmisión de esta misma información a través de medios de comunicación, con el lenguaje científico cotidiano, es decir, socializado (Nuño, 2000).

Culture, Gender and Math fue un estudio internacional analizando datos PISA de diferencias de género, y concluyeron:

- a) Las niñas obtienen resultados inferiores en matemáticas y superiores en lectura.
- b) La correlación positiva hallada entre desigualdad y brecha de género en el rendimiento en matemáticas se va reduciendo hasta desaparecer en sociedades más igualitarias (Vázquez-Cupeiro, 2015).

2. Escuela androcéntrica con mecanismos de exclusión

Para poder abordar el mecanismo de exclusión de mujeres en la educación científica, se debe tomar en cuenta el androcentrismo en la ciencia y en la educación, y a partir de ahí las consecuencias que esto genera, en una cadena de interacciones entre las mujeres y la ciencia a lo largo de toda su formación educativa, desde temprana edad,

empezando por la educación preescolar, pasando por la educación básica hasta los niveles medio superior y superior. También se toma en cuenta el contexto social y cultural.

La escuela cumple un importante papel en la construcción de identidades femeninas, a través del currículo formal y oculto que transmite a niñas y niños y que se expresa de las siguientes formas:

- Lenguaje sexista usado en las interacciones diarias en el aula, el cual excluye e inferioriza a las niñas.
- La historia de la humanidad contada desde una visión masculina, con puros personajes varones protagonistas de los eventos históricos.
- Una ciencia cuyos contenidos son androcéntricos y los protagonistas son varones, inventores, teóricos, revolucionarios intelectuales.
- Es un espacio donde imperan los estereotipos, es decir, los modelos de personalidad asignados a hombres y mujeres a partir del género, donde lo femenino es considerado inferior, menos valioso y al servicio de lo masculino.
- Finalmente, todo esto es asentado y transmitido en uno de los materiales didácticos y educativos más importantes de la enseñanza: los libros de texto, donde además las mujeres son las grandes ausentes (Guevara y Flores, 2018).

El proceso de enseñanza-aprendizaje utilizado en la escuela no es dirigido a un sujeto neutro con contenidos y métodos equilibrados, sino que son estrategias diseñadas a partir de los intereses y experiencia previos del alumnado, que en la práctica margina a las alumnas y las alejan de la ciencia y la tecnología (Nuño, 2000).

Los siguientes factores determinan el diseño y la aplicación de un currículo explícito escolar en los planes de estudio:

- a) Currículo basado en un modelo psicopedagógico concreto, tradicional (androcéntrico).
- b) La concepción sesgada y estereotipada del profesorado sobre las asignaturas que reproducen en el alumnado.
- c) Demandas y expectativas sociales diferenciales para cada género.

d) Currículo oculto: creado por el modelo de ciencia del profesorado, es decir, su imagen y concepción sobre la ciencia, una concepción androcéntrica la mayoría de las veces (Nuño, 2000).

El currículum es el conjunto de aprendizajes que el alumnado va adquiriendo a través de sus experiencias escolares, y pueden ser planeados o no. Es el “reflejo de la cultura” (p. 220) y establece lo que el alumnado experimenta para poder aprender, en palabras de Bolívar (2008, citado en Pérez y Heredia, 2020).

Para Posner (2005, citado en Pérez y Heredia, 2020), el currículum es concebido en tres formas:

1. Como un fin o meta: incluye a los contenidos y objetivos administrados en el aprendizaje del alumnado.
2. Como un medio o proceso: es el conjunto de estrategias planeadas por la docencia, para que el alumnado alcance un fin, que es el aprendizaje.
3. Como experiencias: se refiere a que “importa más lo vivido que lo planificado” (p. 220), es decir, toda la gama de prácticas e intervenciones reales de aprendizaje que el alumnado realiza durante su labor académica.

Para Santos (1996, citada en Pérez y Heredia, 2020), el currículum oculto es el “conjunto de normas, actitudes, expectativas, creencias y prácticas establecidas en las instituciones de formas inconscientes, pero orientadas por la cultura hegemónica” (p. 221).

Para Torres (1998, citada en Pérez y Heredia, 2020), es el conjunto de “conocimientos, destrezas y valores adquiridos en todas las interacciones de las aulas y en la institución escolar, pero que no son abiertamente reconocidos o intencionales” (p. 221).

Para Maceira (2005, citada en Pérez y Heredia, 2020), es el conjunto de “aprendizajes no explícitos y/o no intencionales que se dan en el contexto escolar, ya sea en el discurso o en las prácticas” (p. 221).

Pérez y Heredia (2020) concluyen que el currículum oculto es el conjunto de “aprendizajes no intencionados, pero influenciados por la cultura, que se manifiestan y pueden adquirirse por medio de las interacciones sociales” (p. 222). Está presente y transmite contenidos en el proceso de aprendizaje y en el contexto escolar y todo aquello

que lo conforma, como el ambiente académico y laboral dentro de las escuelas; los discursos, políticas y normas; las interacciones y formas de comunicación; las relaciones de poder y la jerarquía institucional.

El currículum formal posee tres características (Pérez y Heredia, 2020):

1. Contiene un conjunto de valores, creencias, normas, conocimientos, y fomenta la formación de ciertas habilidades y destrezas pautadas por esos valores culturales; entre estos contenidos, se encuentran y relacionan varios ejes de desigualdad que no sólo incluyen al género, tales como la clase y la raza.
2. Es moldeada en las interacciones escolares, donde se manifiesta, en los discursos, prácticas institucionales y en el proceso enseñanza-aprendizaje.
3. Los contenidos enseñados y aprendidos se transmiten de una forma no intencional, pues dichos contenidos provienen de la cosmovisión de género de la cultura hegemónica donde se sitúa el contexto escolar; “el currículum oculto es poderoso para la reproducción de saberes” (p. 221). Por lo tanto, ni las y los docentes, ni el alumnado, son conscientes de estos mensajes transmitidos, reproducidos y adquiridos; son valores y normas no reconocidos abiertamente, ni percibidos.

Estos contenidos no son explícitos ni tomados en cuenta, o incluso se llega a negar la existencia de tales, tanto en las investigaciones como en las definiciones curriculares de los planes de estudio; por ello, tiene un efecto influenciador y socializador más profundo que el currículum explícito, “por lo que se estaría hablando de un currículum que pasa inadvertido y que es poderoso en silencio” (Pérez y Heredia, 2020, p. 220-221).

A partir de estos factores es que se van estructurando los planes de estudio de las ciencias en todos los niveles educativos, desde el preescolar hasta el nivel superior, donde la estructura misma de la educación transmite sesgos de género y reproduce prácticas sexistas que influyen en la percepción del estudiantado, sumado a sus expectativas previas sobre la ciencia, y que se basa en un modelo de ciencia androcéntrica expuesto en el capítulo anterior, que da como resultado un proyecto educativo que excluye a las mujeres y produce desinterés en la mayoría de ellas.

Para Cantoral y Soto (cit. en Farfán y Simón, 2018) el discurso matemático es “un sistema de razón que produce violencia simbólica que excluye a ciertos grupos por etnia, género o clase social” (p. 67) y no reconoce a las mujeres como agentes sociales constructores de conocimiento, además de que no les provee herramientas para aprender matemáticas.

Otro ejemplo de exclusión de las mujeres de la ciencia es el presentado por Guevara y Flores (2018) sobre la biología, una ciencia cuyos criterios de objetividad y de verdad son totalmente opuestos a aquellos rasgos asignados socialmente a la feminidad, como son la subjetividad, la afectividad y el ámbito privado, “donde los intereses, necesidades y formas de construcción del conocimientos de las mujeres están excluidos o devaluados” (p. 22), lo que tiene como consecuencia que las chicas no se identifiquen con las ciencias ni puedan apropiarse de aquellos conocimientos.

Farfán y Simón (2018) analizan la exclusión de la feminidad por parte de las ciencias a partir de *círculos de acción*, los cuales son: familia, amistades, profesorado, colegas, instituciones, academias y sus sistemas de evaluación; mencionan que estos círculos excluyen a la mujer de la ciencia, pues “el conocimiento se convirtió en un símbolo de poder” (p. 63) que no detentan ellas por la concepción sexista sutil que la ciencia moderna ha construido de la mujer y de las diferencias sexuales.

La escuela y la enseñanza de la ciencia reproducen desigualdades de género que colocan en desventaja a las chicas con sus programas formales, prácticas pedagógicas y currículo oculto que orienta las expectativas, aspiraciones y comportamientos de forma diferencial de chicas y chicos (Guevara y Flores, 2018).

La trayectoria escolar de niñas y jóvenes se impacta con varios obstáculos en la noción misma de ciencia que les es transmitida, además de los modelos epistemológicos androcentristas y la forma de enseñar dichos contenidos, que excluyen por completo a la feminidad al dar por hecho que hombres y mujeres entienden y aprenden exactamente igual, de la misma forma, una forma tradicional existente desde el origen mismo de la ciencia moderna, donde la educación científica sólo era dirigida a varones: en pocas palabras, se da por hecho que hombres y mujeres aprenden como hombres. Por lo tanto, a niñas y jóvenes no les despierta interés y pasión el conocimiento científico, y tampoco

hallan la perspectiva que les responda satisfactoriamente sus dudas, necesidades e intereses epistémicos (Guevara y Flores, 2018).

Se trata de un conjunto de desafíos y barreras que no surgen espontáneamente cuando las chicas están en la universidad estudiando ciencias o en nivel medio superior a punto de elegir una vocación, sino una cadena de desafíos y barreras que surgen a lo largo de su trayectoria escolar, tales como su condición de género en las interacciones en el aula, las estrategias pedagógicas sexistas y los contenidos androcéntricos (Guevara y Flores, 2018).

Esta cadena de desafíos se agudiza en la formación universitaria, cuando las chicas que estudian ciencias (biología por ejemplo), debido a la necesidad de articular dos mundos incompatibles: la ciencia y el de las mujeres. Viven una ciencia que las excluye y las invisibiliza a través del contenido de las teorías sobre hombres y mujeres y los modelos epistemológicos, y es en ese contexto donde su identidad femenina se ve envuelta en la tensión y contradicción de los efectos que produce la ciencia como espacio para descubrir y explorar nuevas áreas del conocimiento, mientras le devuelve a la estudiante una valoración positiva de sí misma, y muchas de estas respuestas tienen que ver con la incompatibilidad del modelo clásico del científico varón y la ciencia androcéntrica con su identidad femenina. Todo esto sucede mientras las chicas viven etapas de transformación, donde dejan de ser adolescentes y se van convirtiendo en adultas, momentos en los que su misma identidad femenina se ve redefinida (Guevara y Flores, 2018).

Como se revela en la investigación de Guevara y Flores (2018), las estudiantes de ciencias confiesan cierta desilusión de su carrera debido al panorama estrecho que les ofrece la ciencia, pues ellas desearían hacer ciencia de otra forma, y es por ello que no se inclinan por la investigación científica como vocación.

3. El mito de la igualdad formal en la escuela mixta

Graña realiza una exposición de cómo surgió la escuela mixta en el mundo occidental a principios del siglo XX, y las implicaciones en la desigualdad de género en su proceso de creación y en la estructura curricular las instituciones educativas, además

de las formas en que el sexismo funciona como mecanismo de exclusión y subordinación de la mujer y la feminidad.

Como se comentó en el Capítulo 1, la formación de la ciencia moderna fue inherente a la del Estado moderno, donde se prohibió la educación científica a las mujeres, y había escuelas para uno y otro sexo. En la escuela femenina lo central era la enseñanza de labores domésticas, como el cuidado de bebés, de la ropa y actividad culinaria y de organización de la despensa. No llevaban asignaturas como las de las escuelas para varones, bajo la idea patriarcal de que las mujeres no necesitaban estudios o cultura profunda porque las podían distraer de sus funciones principales que eran ser esposas y madres (Graña, 2006).

Para el siglo XX, este enfoque entraría en contradicción con la filosofía liberal que establecía igualdad ante la ley y de oportunidades; esta ética implicaba un trato igualitario a la ciudadanía que rechazaba por completo cualquier trato diferencial por cuestión de sexo, raza o clase social, por lo que no podía haber diferencias formales en la educación; además, en un nuevo sistema democrático era obligatoria la educación de hombres y mujeres que conformaban la ciudadanía (Graña, 2006).

Esta abolición de la diferencia formal llevó consigo un beneficio para el sistema educativo, pues ante la educación igualitaria, las instituciones educativas se liberaban de cualquier responsabilidad acerca de las diferentes posiciones sociales, pues una vez que “todos recibían idéntica educación, la persistencia de desigualdades sólo podía ser atribuida a ‘diferencias naturales’ de aptitudes y capacidades” (Graña, 2006, p. 65).

La escuela mixta fue una gran transformación del siglo XX, colocando a hombres y mujeres en los mismos lugares y enseñándoles los mismos temas y con acceso a las mismas actividades sociales. En palabras de Graña (2006), cae la ideología que postuló “explícitamente la incapacidad de las mujeres para las ciencias y la abstracción” (p. 65), pero sin desaparecer esa división socio-sexual del saber y las áreas del conocimiento. El modelo pedagógico no cambió, fue el mismo es la escuela decimonónica pensado para varones, pues era a ellos a quienes se transmitía.

La escuela no sólo es la institución transmisora de conocimientos académicos y científicos, también es un centro socializador transmisor de cultura como ya se mencionó, normas, leyes, de forma explícita y sutil, con una lógica curricular y amplias interacciones

horizontales y verticales, además de múltiples ceremonias, ritos y festejos. Ese modelo escolar no cambió en el siglo XX, sólo se permitió la entrada de niñas y mujeres a las escuelas de hombres, y hasta el día de hoy, ese modelo pedagógico no ha sido modificado en su esencia (Graña, 2006).

El nuevo currículo “igualitario” usó un currículo tradicionalmente reservado a varones que prioriza saberes necesarios para la vida pública (reservada tradicionalmente a la masculinidad), una estructura de enseñanza “[confeccionada] a imagen y semejanza de las necesidades de aprendizaje del varón” (p. 66). La escuela mixta generalizó la escuela masculina a toda la población (Graña, 2006).

Ahora el sexismo es sutil, menos evidente, pues se basa en la invisibilización que la escuela mixta hace del trato diferencial que se da a las niñas y jóvenes; la filosofía de educación igualitaria suponía que si las mujeres ahora podían votar y realizar profesiones, debían tener una educación con las mismas pautas que tuvo la educación para niños, por lo que esta escuela masculina convertida en mixta realizó todo un acercamiento de las mujeres a los intereses, valores y marcos referenciales de los varones, pero no las liberó de la asignación social subordinada tradicional de ser amas de casa y madres (Graña, 2006).

Y esta generalización de la escuela mixta que tuvo en los países de la cultura occidental, suponía y hacía suponer a la población que se había eliminado la gran y última barrera de diferenciación y discriminación sexual, pues una vez alcanzada la democratización educativa y la igual ante la ley, se daba por hecho que ahora el desempeño académico dependía de cada individuo; además se creía que la educación igualitaria e idéntica para mujeres y hombres estimularía el potencial y el éxito del individuo, sin importar su sexo (Graña, 2006).

Así que se conservaron los libros de texto y materiales didácticos para varones, con los mismos conocimientos androcéntricos, cómo perciben los varones a las mujeres, y con el lenguaje masculino que las excluye, lo que implicó una ventaja en economía al no replantear los modelos pedagógicos ni planear nuevos materiales didácticos; no se cambió el diseño pedagógico, se recicló (Graña, 2006).

Así es como se fundó la igualdad formal en la escuela mixta, bajo la ideología igualitarista, cuya narrativa daba por sentado que si hombres y mujeres recibían los

mismos contenidos pedagógicos, tenían al mismo cuerpo docente y usaban los mismos materiales didácticos, debían tener el mismo nivel de desempeño, y que si alguna o alguno no alcanzaba ese estándar, era por cuestiones individuales y no por algo relacionado con el sexismo o la discriminación. Así se fundó este “mito de igualdad” (p. 66) que ha tenido efectos desastrosos, pues “contribuía a camuflar las formas reales de discriminación socioeconómica, racial y sexual, que los sistemas educativos no reconocen institucionalmente” (Graña, 2006, p. 66).

El varón es el referente oculto dentro de nuestro lenguaje y cultura, y como argumenta Bonilla (2010), afirmar que las mujeres son iguales a los varones no es lo mismo que afirmar que mujeres y varones son iguales.

Este discurso del mito de la igualdad formal legitimó y justificó ese sexismo sutil y no explícito que permea tanto el currículo formal como la interacción en la escuela mixta, cuya nivelación de contenidos y su transmisión por igual a ambos sexos no garantiza la equidad e igualdad de género, pues poseer un título universitario resulta ser más ventajoso para los varones que para las mujeres, donde los mecanismos de exclusión sutiles de la carrera científica dejan fuera a las mujeres, y la media de ingresos profesionales en el mismo nivel de estudios favorece a los varones en un 30%, y esto en un mismo grupo étnico y cultural, pues las variables clase social, etnia, raza y preferencia social agudizan aún más las discriminación social y el sexismo (Graña, 2006).

Con esto quedó excluida de la escuela mixta el modelo femenino y los saberes que preparaban para la vida privada, tradicionalmente asignados a la feminidad; se perdieron importantes y valiosos aprendizajes que antes eran transmitidos a las niñas y jóvenes, saberes que quedaron desvalorizados junto a los conocimientos prestigiosos de la escuela masculino que prepara para la vida pública, debido a que lo demás se asocia a los comportamientos y actitudes de las mujeres (Graña, 2006).

El mito de igualdad formal justificada en la equidad de oportunidades, provee inmunidad a la desigualdad de género y sexismo, lo que promueve la interiorización de esa desigualdad y ese sexismo, normalizándolos, promoviendo de forma sutil y casi inconsciente la aceptación de esas formas por parte de hombres y mujeres. Graña (2006) ejemplifica esta situación con la percepción de que los varones son más inteligentes que las mujeres, o que son mejores en ciencias y matemáticas que ellas, sesgo que

fundamenta varias investigaciones sobre los cerebros sexuados mencionadas en el capítulo anterior.

Para ejemplificar este fenómeno del sexismo sutil en la escuela mixta, Graña (2006) cita una modificación en Gran Bretaña hecha en los planes de estudios de nivel secundaria en los años 70's, donde se colocaban las asignaturas de ciencias como opcionales para el alumnado. Las jóvenes salían de secundaria casi sin conocimientos en ciencias porque no elegían esas asignaturas. Graña explicó que “estas niñas y jóvenes resistían de este modo a un sobre esfuerzo de adaptación a un medio en el que no estaba prevista su presencia” (p. 67).

Retomando lo mencionado anteriormente del androcentrismo en las ciencias, Graña (2006) nos explica que ese androcentrismo impera en las instituciones educativas, aunque no únicamente en los contenidos curriculares, sino también en el ambiente, en la interacción; es un entorno hostil con una modalidad de enseñanza masculinizada, con ejercicios científicos más apegados a las experiencias e intereses de los niños y jóvenes.

A diferencia de Gran Bretaña, en otros países como Francia e Italia, donde las ciencias son obligatorias a nivel secundaria, lo que sucede es que aumenta la participación de las mujeres en las ciencias, aumentando sus puntajes en estas asignaturas y despertando gran interés por esas carreras. Esto provoca que las mujeres perseveren en sus carreras científicas, ante el impulso y promoción de la educación científica por parte de los gobiernos y las instituciones educativas realizado a niñas y jóvenes, al contrario de dejar esas decisiones en el alumnado socializado de acuerdo a las diferencias y desigualdades de género, en un ambiente fuertemente masculinizado y sexista (Graña, 2006).

Se descubrió también que en el proceso de autoselección, las mujeres desarrollan más sus habilidades, conocimientos e intereses en las disciplinas científicas a comparación de los varones; y hay un menor involucramiento personal por parte de los varones debido a la sensación y percepción de que están más “naturalmente capacitados” (p. 67) para las disciplinas científicas (Graña, 2006).

4. Rendimiento escolar y protagonismo masculino

Se ha investigado el desempeño en matemáticas por parte de estudiantes de ambos sexos en educación básica, y se ha descubierto que los varones aventajan a sus compañeras en secundaria, y cada vez la diferencia se pronuncia más conforme avanzan los estudios; esto puede reforzar el sesgo acerca de las “diferencias naturales” en cuanto a capacidades intelectuales entre los sexos, y también comenta Guevara (2018) que esto fundamenta en diferencias neuroanatómicas.

Sin embargo, estas diferencias no son naturales y mucho menos son consecuencia de que las mujeres posean inferiores capacidades que los varones o porque sean menos valiosas las aptitudes femeninas, sino que se deben a “una variedad de procesos sociales asociados al orden de género que se recrean desde la sociedad, la familia y la escuela, de manera que cuando estas condiciones cambian las diferencias tienden a desaparecer” (Guevara, 2018, p. 50).

Es esta materia un importante indicador para la poca presencia de mujeres en la ciencia, pues las jóvenes, al elegir carreras, evitan aquellas que estén relacionadas con las matemáticas, pues en secundaria y bachillerato las mujeres tienen menor rendimiento a comparación de los varones en esa asignatura (Guevara, 2018).

Además, Guevara (2018) explica que las matemáticas son “una base importante para interpretar la realidad [y] un medio de control para mantener el orden social, dado que el conocimiento matemático abre las puertas hacia el poder para algunas personas, mientras las cierra para la mayoría” (Guevara, 2018, p. 50).

Mingo (2006) señala que existe una relación entre el androcentrismo en la ciencia con la exclusión de la mujer de la ciencia que provoca la poca presencia de las mujeres en las ciencias y el desinterés de ellas hacia esos campos. El carácter masculino de las matemáticas y las ciencias es causado y acompañado por la transmisión de conocimientos en espacios donde las mujeres han sido minoría. Las “ciencias duras y las ingenierías se han construido como territorio masculino” (p. 61) porque los varones han sido mayoría en las instituciones de estudio, trabajo e investigación, ocupando puestos de mando y toma de decisiones donde pueden establecer sus prioridades para dirigir el trabajo de esas instituciones, y esto hace que “sus miradas, valores, intereses y

estilos de trabajo dominen en la producción y práctica de estas disciplinas” (Mingo, 2006, p. 62).

A través de la forma tradicional de enseñanza es reforzado el papel protagónico masculino, lo cual agudiza la exclusión femenina de las matemáticas y las ciencias; Mingo (2006) explica que por medio de las “expresiones discursivas se construye la imagen de estos campos como territorio masculino y a las mujeres como extranjeras” (p. 62), transmitido a niñas y niños desde edades muy tempranas.

Los ejemplos y las demostraciones usadas para resolver ejercicios o problemas, y para aplicar los conocimientos, están asociados y son inherentes a las actividades del mundo masculino, que promueve la identidad masculina y sus intereses, por medio de: juguetes, juegos, automóviles, viajes espaciales, lecturas, armas, batallas, construcción, mecánica, etc (Mingo, 2006).

Esta enseñanza tradicional tiene las siguientes características:

- Poca implicación social sobre los temas tratados.
- Poca o casi inexistente mención de la importancia de estos temas en la vida cotidiana de las personas (Mingo, 2006).

Esto genera desinterés por parte de las mujeres hacia las ciencias, debido a que un rasgo central de la feminidad es la *preocupación por los otros*. Esto significa que los contenidos de la ciencia son ajenos a ellas y genera su desinterés (Mingo, 2006).

El rendimiento global de las alumnas en pruebas internacionales es superior al de los alumnos, en todos los niveles educativos. La tendencia en varios estudios de hallar menor rendimiento femenino en matemáticas y ciencias, al contrario de los varones, refuerza el estereotipo de género de que las mujeres no tienen habilidades para las ciencias, y puede ser argumentado con estudios sexistas mencionados en el capítulo anterior (Manassero y Vázquez, 2003).

Graña (2006) también comparte los resultados de varios estudios, en los cuales se ha descubierto que las mujeres son mejores estudiantes que los varones, con calificaciones más altas, mayor participación en clases y actividades en el aula, mayor aplicación en las tareas y trabajos que les mandan a casa, rendimiento escolar más alto que es posible a una serie de hábitos y habilidades que ellas perfeccionan a comparación de ellos:

- Siguen las normas y las pautas establecidas de disciplina y directivas para realizar el trabajo académico.
- Mayor constancia en estudio y actividades.
- Mayor autocontrol.

Para Graña (2006) estas habilidades aseguran el éxito académico de las niñas y jóvenes en todos los niveles educativos.

Por otro lado, los varones son indisciplinados, divagan y se distraen en otras actividades y en juegos, no escuchan las consignas ni respetan las directivas de clase (Graña, 2006).

También se descubrió que las estudiantes de nivel básico, medio superior y superior repiten materias o años con menor frecuencia que los varones, pues reprobado o repetir conlleva el riesgo de que sus progenitores las retiren de los estudios por no tener éxito, y las familias dan todo el apoyo a los estudios de los varones aunque estos demuestren un desempeño pobre y escasos o nulos éxitos (Graña, 2006).

Manassero y Vázquez (2003) mencionan algunos factores hallados en varias investigaciones con resultados similares, donde las niñas y jóvenes superan a los varones en calificaciones y rendimiento académico en varios niveles educativos:

- a) Al estudiar variables no cognitivas, como motivación, cultura o actitudes, los resultados no se asocian con el rendimiento escolar; por ejemplo, la actitud hacia la ciencia, entendida “como una predisposición de aprecio por la ciencia” (p. 261), las alumnas con bajo rendimiento en ciencias como química o biología muestran mayor agrado a la ciencia que los varones con igual rendimiento bajo en esas asignaturas.
- b) Factores socioculturales: chicas y chicos realizan distintas actividades fuera de la escuela, y son estas experiencias las que crean cierta afinidad o rechazo a las ciencias; los varones realizan más actividades relacionadas con física y las mujeres con biología. Los procesos socioculturales justifican las diferencias de rendimiento, pues las relaciones sociales y el contexto social condicionan dichos procesos, donde el género determina las diferencias de la actividad y el desarrollo cognoscitivo (Manassero y Vázquez, 2003).

En el Tercer Estudio Internacional en Matemáticas y Ciencias aplicado a estudiantes de cuarto, octavo y duodécimo grado, entre los 9 y 13 años, y a estudiantes de 17 años, en 41 países, se hallaron resultados similares en el rendimiento en matemáticas entre mujeres y hombres de cuarto grado; también puntajes similares en octavo, y mayores puntajes en varones de duodécimo. En cuanto a ciencias, hubo mayor rendimiento en varones en todos los grados: en cuarto grado fue la mitad de los países, octavo con un número mayor de naciones, y en duodécimo era en la mayoría de los países (Mingo, 2006).

Los rendimientos en matemáticas fueron casi similares en los primeros grados, pero en duodécimo se marcó la superioridad masculina; en cambio las mujeres tienen bajos puntajes en ciencias desde cuarto grado. En cuarto grado las mujeres reconocen la importancia de tener un buen rendimiento en ciencias y matemáticas, pero en duodécimo son mayor número de varones los que reconocen esta importancia y muestran interés hacia estas áreas. Se descubrió que la “influencia parental alentaba en forma diferente el rendimiento de unas y otras en matemáticas” (p. 21), ya que en octavo grado la mayoría de los varones informaron lo importante que era para ellos tener un buen rendimiento en matemáticas para complacer a papá y mamá. También estos varones reconocieron lo importante que es para conseguir el trabajo que desean tener un buen rendimiento en matemáticas y ciencias, mientras que en duodécimo, tres cuartas partes de las mujeres reconocieron que no eran necesarios estos campos para conseguir el trabajo que deseaban (Mingo, 2006).

En Estados Unidos se reveló que las mujeres comienzan la escuela con un rendimiento mayor en casi todas las asignaturas, a comparación de los varones, y va decayendo dicho rendimiento conforme avanzan en el desarrollo educativo. El estudio realizado por el Centro Nacional de Estadísticas Educativas en 1997 publicó resultados en los que no había diferencias significativas por género en estudiantes entre 9 y 13 años; sin embargo, en estudiantes de 17 años, los varones superaban a las mujeres (Mingo, 2006).

En Inglaterra los hallazgos fueron muy peculiares, pues en los puntajes de exámenes de matemáticas la mayoría los varones obtuvieron las cifras más altas y más bajas, mientras que las alumnas eran mayoría en cifras intermedias. A diferencia de los

datos anteriores, en Bélgica los puntajes en exámenes muestran que las mujeres llevan la delantera, a comparación de los varones (Mingo, 2006).

En una investigación en Argentina se encontró que las mujeres tienen notas iguales o superiores a sus compañeros varones en matemáticas y ciencias naturales al terminar la educación primaria, pero disminuyen esas notas significativamente al terminar la educación secundaria (Mingo, 2006).

En México se realizó una investigación en cuatro secundarias donde los datos revelaron un mejor rendimiento femenino en matemáticas en su primer año, pero una situación inversa en tercer año; además el interés de las mujeres a las matemáticas decrece y el de los varones aumenta, conforme avanzan los niveles educativos. En el Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (EXANI II) aplicado en 2002 en 31 entidades federativas, los resultados promedio de las mujeres fue menor al de los varones, excepto en Coahuila, donde las mujeres superaron a los varones (Mingo, 2006).

Manassero y Vázquez (2003) refieren algunos datos recopilados de pruebas hechas en matemáticas y biología, donde se registró que el rendimiento femenino en ciencias naturales fue superior al de los varones.

Las estudiantes de ingeniería en telecomunicaciones tenían mayor rendimiento y mejores calificaciones que sus compañeros varones, pues el éxito “es una protección, y una defensa de la elección realizada que les asegura el reconocimiento personal en un espacio ajeno a su género y dominado por lo masculino” (p. 262). Esto acarrea conflictos con sus compañeros, pues el éxito se puede atribuir a que su condición de mujeres tiene ventajas con el profesorado, lo cual es un estereotipo de género, y puede resultar en acoso académico, que muchas veces las obliga a que oculten sus éxitos (Manassero y Vázquez, 2003).

También los resultados pueden deberse al mecanismo de selección estudiantil y exclusión femenina, que al ser carreras y escuelas tan selectivas sólo logran entrar mujeres que en su mayoría son más seguras en sí mismas y están mejor preparadas que, incluso, sus compañeros varones (Manassero y Vázquez, 2003).

Las mujeres que se encuentran en física tienen mayores dificultades debido “al carácter mucho más abstracto y teórico” (p. 262) del área (Manassero y Vázquez, 2003).

El Estudio Internacional para el Progreso de la Comprensión Lectora (PIRLS) de 2001 aplicado a estudiantes de 35 países que oscilaban entre los 9 y 10 años informaron de los mejores resultados de las mujeres, en textos de la literatura e informativos. Todo esto revela que la socialización de género es la fuente de las diferencias en el rendimiento académico, pues todas estas diferencias ocurren por la influencia de factores culturales y sociales y no por causas biológicas (Mingo, 2006).

Como se ha leído, las “diferencias de género en las trayectorias educativas y profesionales no pueden explicarse sobre la base del rendimiento académico en matemáticas o ciencias naturales” (p. 182), ya que la brecha de género en el rendimiento en matemáticas ha disminuido, pero sigue sin explicarse con satisfacción, o de una forma adecuada, la poca presencia de mujeres en ingeniería, ciencias y tecnología (Vázquez-Cupeiro, 2015).

5. Representaciones de género y percepción de la ciencia entre los sexos

El estudio de las percepciones del profesorado, y de los intereses y actitudes del estudiantado es posible revelar la asociación de la educación científica con el género, dirigiéndolo hacia el descubrimiento de la poca presencia femenina en carreras científicas, empezando por los intereses, una vez estudiadas ya las diferencias en el rendimiento académico de acuerdo al género.

A través de múltiples tareas en la vida cotidiana las personas desarrollan de diferentes formas su pensamiento matemático y otras habilidades. Mujeres y varones viven realidades totalmente diferentes de acuerdo al género, pues este asigna formas de sentir, comportarse, de ser y hacer las cosas, además de que se les privilegia a uno y otro. Es ahí donde cada uno desarrolla de forma distinta su pensamiento matemático, a través de las actividades diferenciadas que se les asigna de manera cotidiana de acuerdo a su género (Farfán y Simón, 2018).

El orden social dicta y asigna esas formas de actuar de acuerdo al sexo de las personas, y es establecido por medio del contexto social y de las instituciones sociales como la familia y la escuela (Farfán y Simón, 2018).

Nuño (2000) resalta el descubrimiento de varias tendencias en la concepción de la ciencia por parte del profesorado en formación inicial, y del alumnado, gracias a algunas investigaciones que ella realizó sobre este tema:

- a) El carácter más citado por el profesorado fue el *teórico-explicativo*, seguido del carácter *empírico*; en menor medida el carácter *evolutivo*, e ignorados el carácter *social-colectivo* y el *creativo*, pues no se concibe a la ciencia como una construcción social. Se registró un mayor número de varones que resaltaban el carácter teórico-explicativo, y mayor número femenino que resaltó el carácter evolutivo; en el carácter empírico no hubo diferencias significativas (Nuño, 2000).
- b) Cualidades de personas científicas: La más referida fue la categoría de cualidades *actitudinales*, y las menos mencionadas fueron las *vocacionales* y de *relación social*. El estereotipo del trabajo científico es que es una tarea individual “que implica personas con ‘cualidades humanas excepcionales’” (p. 192). Se halló que el profesorado resalta en mayor número el aspecto social-colectivo, mientras que el alumnado resalta lo vocacional. En la mayoría de las respuestas se utilizó el lenguaje *masculino* en una pregunta que solicitaba “cualidades de personas dedicadas a tareas científicas” (p. 192), concluyendo la investigadora en la existencia de una asociación implícita sobre *lo masculino* con el aspecto profesional en la ciencia (Nuño, 2000).
- c) Valoraciones positivas y negativas del papel de la ciencia en la sociedad: La mayoría del profesorado remite consecuencias negativas, y pocas neutras; el alumnado cita aspectos positivos en su mayoría, integrado por la mejora en la *calidad de vida* y el *confort*, citando menos el *desarrollo* y el *progreso*. En mayor medida se hace referencia a las consecuencias negativas sobre el *deterioro ambiental* y su *mala utilización*, citando con menor frecuencia las *aplicaciones bélico-destructivas*. Los alumnos resaltaron más la *aplicación tecnológica* y el *progreso*, además del *mal uso* de la ciencia, mientras que las alumnas lo hacen con la mejora en la *calidad de vida* y la *salud* de las personas, incluyendo los *daños al medio ambiente*. Se percibe a la ciencia como necesaria y positiva, y en menor medida sólo se cita su mal uso y el daño al medio ambiente como valores negativos (Nuño, 2000).

En otras investigaciones se descubrió que la mayoría del profesorado resalta los descubrimientos y explicaciones de la ciencia, percibiéndola libre de imaginación o invención humana; sólo el 2% refería aspectos *creativos* y *globales* de la ciencia. Sin embargo, sabían poco de la *naturaleza relativa* de las teorías de la ciencia, cómo se crean, se aceptan, cómo se organiza el conocimiento observado y el papel de los experimentos para probar el conocimiento adquirido, e ignoraban los aspectos *sociales* y *colectivos* de las comunidades científicas, sus fallos, prejuicios, creencias o problemas éticos. Tan sólo tienen una concepción individual de la ciencia, y se concibe al científico o científica como un *vocero de la naturaleza* (Nuño, 2000).

En algunas investigaciones españolas se descubrió una concepción menos estereotipada y rígida entre el alumnado que aquella transmitida en textos y suplementos científicos de la prensa. El alumnado sólo considera *ciencia* a las llamadas *duras*, marginando a las *tecnologías*, y no perciben la interdisciplinaridad. El alumnado rural tiene mayor número de estereotipos que el urbano; cabe destacar que se observó en las alumnas mayor visión igualitaria para varones y mujeres en la ciencia (Nuño, 2000).

6. Asignación de género a las habilidades del alumnado y autovaloración del rendimiento

Nuño (2000) continúa exponiendo los resultados de varias investigaciones, incluyendo las suyas, y aborda la actitud del alumnado hacia la ciencia. Por nombrar algunos resultados, se observó que en las Autoevaluaciones, las alumnas calificaron con puntajes más bajos su rendimiento académico en la asignatura de física, creen que deben tener una comprensión exhaustiva de la materia antes de pasar a una nueva. A los alumnos no les importa pasar a nuevos problemas sin haber entendido los viejos.

Las alumnas buscan la seguridad haciendo lo que creen que es correcto y que su docente espera que hagan, lo cual desemboca en un *aprendizaje memorístico* y evitando que logren llegar a una visión general de la materia (Nuño, 2000).

En una investigación realizada por Sonia Ursini (citada en Guevara, 2018) sobre la autopercepción del estudiantado de tercer grado de una secundaria de la Ciudad de México, se revelaron las diferencias entre mujeres y varones. Varones y mujeres asociaron el éxito de unas y otros en matemáticas con opiniones diferenciadas:

- a) El éxito de las alumnas se debía a su trabajo, orden, obediencia y atención (en opinión de mujeres y varones).
- b) El éxito de los alumnos se atribuía a su inteligencia.

La mayoría de las alumnas se consideraron con menor o poco éxito en matemáticas, atribuyéndolo a factores internos, y creyendo que sus éxitos se debían a la dedicación del profesor. Los alumnos consideraron su bajo desempeño en matemáticas a factores externos, no dudando de sus capacidades como sí lo hacían las mujeres; además consideraban sus éxitos como consecuencia de funcionales habilidades cognitivas de memoria, retención y una facilidad para matemáticas (Graña, 2006; Guevara, 2018).

Familia, docentes y amistades aceptan sin mayores problemas que una joven no entienda física, y todo ese contexto que no espera de ellas un entendimiento para dicha materia, “confirma la sensación que ya tienen ellas de que no la entienden” (p. 203), que se traduce en falta de confianza en sus habilidades y provoca experiencias poco positivas en las ciencias duras (Nuño, 2000; Graña, 2006).

Graña (2006) cita una investigación de una investigadora de la Universidad de Londres, que estudió la percepción de género en el cuerpo docente; descubrió un remanente del discurso victoriano en las percepciones actuales de niños y niñas, donde se atribuye a la masculinidad la razón como un atributo, y se considera que la mujer que razona es un monstruo. A continuación se presenta cómo es que una docente percibe a sus estudiantes.

En las niñas se percibe una carencia de destrezas en matemáticas y ciencias que las obliga a esforzarse y empeñarse más para solventar esas carencias y poder tener un buen nivel escolar; en cambio, a los niños se les percibe con la natural destreza en ellos por el hecho de ser hombres; a ellos se les percibe brillantes y a ellas con carencias. Así es como se interpreta que una niña tiene excelentes calificaciones y un buen desempeño escolar, resultados que ella ha conseguido gracias a sus hábitos de estudio: se le percibe como una niña con triunfos provenientes de su esfuerzo, aunque demuestra no ser muy brillante; en cambio, un varón con bajo rendimiento académico, sin hábitos de estudio, que apenas puede escribir su nombre, se le percibe como un niño brillante pero distraído, justificando así su mal rendimiento, pero poseedor de gran brillantez (Graña, 2006).

En una investigación internacional sobre los intereses y actitudes hacia la tecnología por parte del estudiantado, en 11 países, se observa una actitud positiva por chicas y chicos. Ellas tienen la convicción de ser hábiles y capaces como ellos para realizar las mismas profesiones. Sin embargo, ellas reportaron menor interés hacia la tecnología al percibirla como menos positiva y precisa que ellos (Nuño, 2000).

En una investigación catalana se halló una asociación entre modelos familiares y la elección de carrera. Las mujeres eligieron carreras estereotipadas para su género en los grados más altos de educación secundaria, “quizá por la búsqueda de identidad sexual en la adolescencia” (p. 204), y se puede pensar que esto también les sucede a los varones en la elección de carrera y materias. En otra investigación inglesa, se descubrió que las mujeres rechazaban el modelo familiar de sus madres y lo consideraban no deseable; en cambio, los varones que, también eligieron carreras estereotipadas, encontraban cómodo el modelo de vida de sus padres, los cuales deseaban imitarlo. Lo curioso de este caso es que, tanto ellas como ellos, creían que ambos son capaces para cualquier profesión y no distinguían entre profesiones femeninas y masculinas (Nuño, 2000).

En cuanto a otras materias, las alumnas mostraron mayor interés por las relacionadas con *Viajes y Salud*. Los varones mostraron mayor interés en *Deportes, Salud, Viajes, Ciencia, Ecología*. Ambos sexos mostraron poco interés en *Letras y Artes*. La diferencia también se observó en que las alumnas se preocupaban menos por el dinero a comparación de los alumnos (Nuño, 2000).

En una investigación francesa los resultados presentaron que las alumnas se percibían con menor confianza en su nivel de habilidad científico, y daban mayor importancia en la utilidad social de las profesiones, a diferencia de los alumnos que daban más importancia al prestigio y la remuneración. Las chicas se sienten con menor capacidad para materias científicas, pues las perciben *difíciles y masculinas* (Nuño, 2000).

Por ello, Guevara (2018) argumenta que “las representaciones de género que sostiene el profesorado de matemáticas, incide en las expectativas y creencias sobre sus alumnas y alumnos, lo que afecta negativamente el aprendizaje matemático de las niñas”

(p. 50), y puede influenciar demasiado en varios factores que suceden dentro del aula de clases:

- Relaciones de poder que acontecen.
- El tiempo que se les atiende a mujeres y varones.
- Tipo de lenguaje que se usa.
- Tipo de preguntas que se les hacen a varones y el tipo que se les hace a las mujeres (Guevara, 2018).

Nuño (2000) concluye que las chicas muestran mejores resultados en su desempeño en ciencias que sus compañeros varones, y aun así su interés se desvía, basado en creencias erróneas de no ser competentes para tales áreas. Por lo tanto, hay un desplazamiento en la segregación clásica de que *ciencias* corresponde a varones y *letras* a mujeres, pues ahora las *ciencias de la salud* corresponden a las mujeres y *tecnología* a varones.

Las mujeres que entran en carreras científicas se ven forzadas a mantener un alto nivel escolar debido a las tensiones de docentes, familiares y compañeros varones, cuyas expectativas son androcéntricas mayoritariamente; ponen en práctica una serie de pautas y estrategias anticipatorias, pues cuando perciben dificultades o trabas en sus experiencias escolares, ellas tienden a tomar decisiones diametralmente opuestas a sus intereses profesionales, a pesar de que en la práctica ellas tengan calificaciones altas o éxitos en su carrera científica (Graña, 2006).

7. Evaluación y autoevaluación

Comenta Mingo (2006) que la homogeneización del conocimiento científico encuadrado como *objetivo* y *universal* en la educación tiene un efecto en la evaluación, pues ésta no mide objetiva ni directamente las competencias que pretende calificar, ya que las prácticas utilizadas “no son dispositivos técnicos neutrales, sino técnicas sociales con consecuencias sociales” (p. 56) permeadas del androcentrismo implicado en el conocimiento científico y en la historia de la educación científica.

Se realizó una investigación en Inglaterra, donde se registró el puntaje en exámenes del estudiantado de 18 años y la percepción del profesorado sobre la actitud que alumnas y alumnos tienen hacia las asignaturas y la resolución de exámenes: a los

varones se les percibía relativamente imperturbables y sin ansiedad, seguros de sí mismos, y a las mujeres se les percibió concienzudas y motivadas. Esa confianza de los varones no implicaba mejores habilidades, debido a que las chicas tenían mayor participación y desempeño en las clases y en la elaboración de preguntas. Las mujeres eran percibidas con un mayor rendimiento en trabajos y actividades del curso, mientras que los varones con mejor desempeño en los exámenes (Mingo, 2006).

Los varones eran percibidos como arriesgados e impulsivos al hacer comentarios, aunque sonaran poco inteligentes, lanzándose ciegamente a hacer cosas sin haberlas comprendido; a las mujeres se les consideraba reservadas, cautelosas y preocupadas por entender las cosas. Esto implicó que la confianza de los varones se impuso sobre la ausencia de *habilidad* o *conocimiento*, mientras que en las mujeres, ser cautas implica que se les considere poco competentes en alguna materia y no se reconozca su desempeño. Además, el profesorado atribuyó el buen rendimiento femenino a su diligencia y no a sus habilidades (Mingo, 2006).

En otra investigación realizada con estudiantes de 15 años del mismo país se descubrió algo peculiar sobre la estimación de la dificultad de matemáticas y su rendimiento: las mujeres sobreestiman la dificultad, pero fue mayor el número de mujeres que dieron en la respuesta correcta en el examen que aquellas que dijeron que era fácil; los varones subestimaban la materia, pero fue mayor el número de varones que dijeron que era fácil a aquellos que acertaron en la respuesta correcta (Mingo, 2006).

En otra investigación en el Reino Unido con estudiantes entre los 16 y 19 años de edad, se observó que el grupo con menor autoconfianza en logros académicos fue el más calificado de la muestra de 364 estudiantes, y el 74% de ese grupo estaba integrado por mujeres (Mingo, 2006).

En una encuesta realizada a profesionistas y estudiantes de una universidad de Francia, se encontró que las mujeres exitosas atribuían sus logros al esfuerzo de su trabajo y los varones a sus capacidades. Por otro lado, ellas atribuyen sus fracasos a sus menores capacidades, pues se encontró que ellas son más inseguras y pesimistas en tiempos de exámenes, además de que toman antidepresivos y estimulantes. También ellas confiesan que tienen dificultades al organizarse para estudiar (Graña, 2006).

Y aquí es donde opera un mecanismo de sexismo escolar, donde los test son diseñados por epistemologías androcéntricas, por lo que miden sólo las habilidades de los varones, habilidades socialmente aceptadas en ellos y rechazadas en ellas; por consecuencia, al no ser habilidades que los contextos escolares estimulen en las niñas desde corta edad, incluso percibiendo habilidades contrarias en ellas por parte del profesorado (Nuño, 2000, Manassero y Vázquez, 2003 y Mingo, 2006), entonces las niñas no presentan retroalimentación en las habilidades que esos test evalúan, como pueden ser habilidades matemáticas o visoespaciales, concluyendo falazmente que ellas, por una condición biológica (de sexo) no nacen con esas habilidades, cuando en realidad, concluye Bonilla (2010), estos test lo que hacen es *subrepresentar* a las mujeres en habilidades y capacidades que evalúa del alumnado; y un gran efecto que los test producen en las niñas y jóvenes es que ellas se autovaloran como menos capaces que los varones, aunque su rendimiento o puntaje sea alto.

Otro ejemplo de las evaluaciones que favorecen a los varones son las pruebas de habilidad lectora que menciona Graña (2006), donde se detectó en una investigación que esa evaluación contenía una lectura sobre el béisbol, un deporte que comprenden perfectamente los varones en España a comparación de las jóvenes, por lo que un varón entendía perfectamente la lectura al comprender las reglas y los objetivos del juego, cuando las niñas desconocen eso y deben atender más lo que leen. Un ejemplo análogo en México sería el fútbol, si una lectura tratara de ese deporte ampliamente masculinizado en nuestro país, las niñas y jóvenes tardarían en comprender la lectura al desconocer en su mayoría las reglas y objetivos del juego, cuando los varones han crecido jugándolo; ese favorecimiento a los varones sucede de forma sutil, debido a la normalización misma del sexismo en la escuela mixta.

Los estilos de trabajo, comportamientos y comunicación de cada género influyen en la percepción y el juicio del profesorado que tienen de las habilidades de hombres y mujeres, y esto ocurre sin que sean conscientes de ello. La toma de riesgos, agresividad e inquietud de los varones son interpretadas “como un indicador de alta habilidad” (p. 59); la mesura y la prevención de las mujeres se interpreta de forma negativa (Mingo, 2006).

Además de la percepción del profesorado y el diseño androcéntrico de los test, otras explicaciones que Bonilla (2010) ofrece sobre las diferencias en los puntajes entre mujeres y varones es la elección de estrategias distintas para resolver problemas, condicionada por factores situacionales tales como el límite de tiempo de respuesta o el efecto de la “amenaza del estereotipo” (p. 141), la cual es una interferencia en la capacidad para formular estrategias de resolución, amenaza del estereotipo de que las mujeres tienen menor capacidad matemática, destrezas conceptuales y cálculo, dentro de las matemáticas y las ciencias.

A este respecto Bonilla (2010) concluye, a partir de la revisión de algunas investigaciones sobre la amenaza del estereotipo, que cuando está presente los varones tienen buen rendimiento en alguna tarea y las mujeres no, pero cuando no hay tal amenaza, los varones tienen puntajes más bajos, y las mujeres superan a los varones en dichas tareas.

Esto demuestra la existencia de habilidades y conocimientos desigualmente adquiridos entre niñas y niños, y esos tests y evaluaciones lo único que miden es esa diferencia y desigualdad, además de la influencia de los sesgos de género transmitidos de forma sutil en la escuela, como se mencionó algunos apartados atrás en este mismo capítulo: la presencia de los varones en el aula, la *amenaza del estereotipo*, inhibe a las niñas, afecta su rendimiento y confirma esa percepción del profesorado, inicialmente sesgada, que confirma los sesgos y refuerza la forma sexista de pensar de las y los docentes respecto a las diferencias sexuales en habilidades y capacidades de varones y mujeres, colocando a las jóvenes en una posición subordinada respecto a los varones; un círculo vicioso que se retroalimenta desde varios factores, descritos ya (Graña, 2006; Bonilla, 2010).

No obstante, en esta misma línea de las diferencias halladas en las evaluaciones y tests escolares, se ha descubierto que esos conocimientos y esas habilidades desigualmente adquiridas entre los sexos influyen en la forma en que niñas y niños resuelven exámenes y tests, donde las mujeres usan en la mayoría de los problemas estrategias convencionales para resolverlos, casi al parejo que los varones, pero ellas también utilizan estrategias no convencionales con las cuales ellas superan a los varones en la cantidad de problemas resueltos; por otro lado el porcentaje de problemas resueltos

por adivinanza o sin usar alguna estrategia de solución disminuye con las mujeres y aumenta con los varones (Bonilla, 2010).

Los varones obtienen mejores resultados que las chicas en los test, pero esta diferencia disminuye y hasta desaparece en grados altos, pues se ha observado que las formas de evaluación determinan las diferencias de acuerdo de la siguiente forma: en las pruebas objetivas los varones obtienen mejores resultados gracias a su “mejor percepción de la organización espacio-temporal” (p. 263), y son mostrados en forma de preguntas con opción múltiple; las mujeres tienen mayor destreza y capacidad verbal y eso resulta en altos puntajes con pruebas y exámenes tradicionales de respuesta abierta y de ensayos escritos, que se basan en *destrezas lecto-escritoras* y *lectura de comprensión* (Manassero y Vázquez, 2003; Graña, 2006).

Mingo (2006) expone que la heterogeneidad de las habilidades intelectuales y estilos de aprendizaje de hombres y mujeres mostradas en estos estudios, son pruebas que contradicen los argumentos biologicistas de las diferencias entre los sexos, lo cual nos lleva a relativizarlos de acuerdo al contexto, de acuerdo a cada cultura y momento histórico.

A partir de la amenaza del estereotipo, las actitudes diferenciales de los sexos y las expectativas parentales es que se valora de forma desigual el rendimiento de varones y mujeres en la escuela, teniendo un efecto directo en el mismo rendimiento, pues afecta directamente la autoevaluación de chicas y chicos, la autovaloración de sus habilidades, y esta influencia que los tres factores inciden en la autopercepción del estudiantado pone en evidencia la influencia de los estereotipos de género y el sexismo en los comportamientos diferenciados de varones y mujeres, afectando especialmente a las niñas y jóvenes en la percepción negativa que tienen de sus habilidades en matemáticas y ciencias, creando una especie de *profecía autocumplida*, donde las chicas, al no confiar en sus habilidades, no las retroalimentan, y sintiéndose incapaces pueden autosabotear sus actividades académicas o percibir que no son buenas para las ciencias, aunque tengan buen rendimiento escolar y altos puntajes, por lo que tampoco entra en sus intereses vocacionales dedicarse a las ciencias (Bonilla 2010).

Está desapareciendo el mito del mejor rendimiento de varones en ciertas materias, pues se ha demostrado que depende del método evaluativo. Más bien las diferencias de

género dependen de la cultura, de las “características contextuales propias de cada una de las culturas en cuyo seno se observan las diferencias” (p. 264) por la oposición de los patrones de género (Manassero y Vázquez, 2003).

La OCDE reconoció que las niñas tienen menos autoconfianza en sus habilidades y posibilidades intelectuales en matemáticas a pesar de tener un buen desempeño, que el entorno cultural y familiar les transmite menor ambición a las niñas para estudiar ciencias; a pesar de que el marco de referencia de la OCDE al dar explicación a la poca presencia de las mujeres en la ciencia se orienta a una perspectiva más contextual, hablando del entorno social y familiar de las niñas, Guevara y Flores afirman que aún se ubica el problema en las niñas y no se reconoce por completo que el problema se debe a “condiciones estructurales y simbólicas del orden de género que limita sus oportunidades y les ofrece una imagen devaluada de sí mismas” (2018, p. 23-24).

El sexismo afecta la construcción de la seguridad, autoconfianza y personalidad de las niñas, pues la escuela es un espacio de gran importancia para la construcción de la personalidad y la identidad de género de infantes y jóvenes, además de la transmisión de la jerarquía de valores de la sociedad que se asocian con el género, pero no significa que ese sexismo afecte la capacidad de éxito de las niñas, sólo su percepción y autovaloración de sus capacidades, percepción y construcción distorsionadas de la personalidad, debido a la asignación social de los atributos femeninos y el universo simbólico de la desigualdad de género (Guevara y Flores, 2018).

Por lo tanto, “una autopercepción devaluada neutraliza las buenas performances alcanzadas y explica la mayor inclinación femenina por profesiones de estatus social inferior, anticipando así las diferencias de inserción profesional ligadas al sexo” (p. 71). En general, las chicas se muestran con menor confianza respecto al futuro profesional y sus oportunidades a comparación de los varones (Graña, 2006).

Las designaciones y descripciones suscitadas y transmitidas en el lenguaje sobre la feminidad transmiten inferioridad, desvalorización y descalificación a las mujeres en los discursos jerárquicos de los géneros, y el espacio más importante de la transmisión de ese lenguaje a los integrantes de una sociedad acontece en la escuela desde edades tempranas (Guevara y Flores, 2018).

8. Diferencias de género en la elección de carreras

Graña (2006) menciona que las distintas percepciones de las jóvenes influyen en la elección diferenciada de carreras y profesiones. Aun así, se observa que las mujeres tienen una trayectoria escolar más fluida. Tanto la familia como el cuerpo docente se muestran más abiertos cuando las jóvenes no eligen alguna ciencia para dedicarse, a comparación de la frecuente intervención que realizan con los varones cuando expresan lo mismo; esto quiere decir que, aunque las mujeres tengan un mayor rendimiento escolar y una trayectoria académica llena de éxitos, mostrando gran disciplina e importantes capacidades para estudiar ciencias, carecen de la motivación, apoyo y confianza absoluta de su entorno para elegir dichas áreas, a comparación de los varones, quienes son impulsados y hasta presionados continuamente por su contexto para entrar a estudiar ciencias.

Bonilla (2010) cita los resultados del informe PISA del 2006, donde destaca que la media del puntaje en matemáticas de las chicas japonesas supera a la media de los varones estadounidenses, variabilidad transnacional que nos ayuda a destacar la importancia del contexto, cuestionando el papel de factores personales y culturales como determinantes de la carrera científica.

La mayor población masculina estudiantil de las carreras relacionadas con ingenierías, tecnología y ciencias duras no se explica sólo por puntajes en tests objetivos, los cuales Bonilla (2010) argumenta que predicen a la baja la actuación académica de las mujeres, pues, aunque ellas obtengan menor puntaje, muestran igual o superior rendimiento en materias relacionadas con matemáticas. Incluso aunque lleguen a tener mayor puntaje en los tests, o rendimiento, hay menor probabilidad de que las chicas, en comparación con los varones, elijan carreras científicas e ingenierías.

Graña (2006) también señala la discontinuidad existente entre el éxito escolar de las mujeres por su alto rendimiento y las opciones que eligen para continuar su formación profesional; en el momento de elegir una carrera, “las alumnas ponen en acción mecanismos de autoselección-exclusión (especialmente al final del bachillerato) a despecho de sus mejores performances y calificaciones medias” (p. 64) que las lleva a evitar las carreras científicas.

Graña (2006) agrega otros factores que influyen en estas decisiones, tales como la baja expectativa y alta desvalorización hacia sus carreras profesionales por parte de sus familias, de su entorno y de su valoración y percepción de sí mismas.

Ellas eligen alguna ciencia como carrera no porque se vean a futuro como científicas, sino como una opción secundaria y gracias a su buen desempeño. Pero sus primeras opciones de elección vocacional giran alrededor de profesiones consideradas femeninas, vistas así porque se considera que son compatibles con su identidad de género y la responsabilidad del hogar o del cuidado de niñas y niños (Graña, 2006).

Las elecciones vocacionales de hombres y mujeres dependen de lo que esperan del mundo real y de las oportunidades laborales, anticipaciones basadas en las aptitudes diferenciales adquiridas y practicadas a lo largo de la socialización de género y trayectoria escolar, que a su vez son acentuadas y reforzadas por estos comportamientos anticipatorios (Graña, 2006).

Se puede resumir todo lo expuesto hasta ahora de la siguiente manera, acerca de lo que influye en la elección de carrera por diferencias de género:

- Factores externos: Organización escolar, apoyo familiar, percepción y concepción de la ciencia por parte del profesorado, rendimiento diferenciado y formas de evaluación.
- Factores internos: Valores, capacidades, actitudes, intereses, características y estereotipos masculinos y femeninos, autopercepción y autoevaluación del desempeño de varones y mujeres. Las mujeres evitan materias de ciencias duras por sus características femeninas: cuidado, emoción, carácter interpersonal. La atracción de los varones a esas carreras es su identificación con los rasgos masculinizados de la ciencia: impersonal, operativa, objetiva (Nuño, 2000).

Para amplificar los alcances analíticos del feminismo, se estudiaron y compararon los casos de mujeres que eligieron cursar materias de ciencias duras con las chicas que eligieron ciencias naturales.

De acuerdo a factores internos, las mujeres que eligen física y matemáticas obtienen mejores resultados en ciencias que las que eligieron biología y química. En cuanto al autoestima, las chicas que eligieron ciencias duras tienen una “visión más precisa de su valía” (p. 205) y una mayor confianza en sus aptitudes científicas. En

cambio, las chicas que eligieron ciencias naturales subvaloraban sus aptitudes científicas (Nuño, 2000).

El 70% de las alumnas que eligieron ciencias duras reconocen lo importante que es que más mujeres estudien ciencias duras como física, y sólo el 48% de las chicas que eligieron ciencias naturales piensan lo mismo. Nuño (2000) resalta en las alumnas que eligieron ciencias duras una “actitud más liberal” (p. 205) referido a que son más abiertas y flexibles con respecto a su papel asignado de acuerdo a su sexo, y concuerda con su mayor autoestima y menor preocupación por el ajuste a normas sociales.

Para la elección de profesión se dividieron en dos categorías las motivaciones de elección: profesionales y sociales; las chicas que eligieron ciencias duras dan mayor peso a motivos profesionales que sociales, sin dejar de reconocer este último como de gran importancia (Nuño, 2000).

Hay una estrecha relación entre las materias curriculares elegidas en la escuela y la elección de profesión futura y de estudios de nivel superior entre las estudiantes, y es también por ello que se han expuesto los resultados de diferentes investigaciones en varios países sobre las diferencias de rendimiento y evaluación, además de estereotipos de género que influyen en la elección de las mujeres de ciertas asignaturas, lo cual, como ya se vio, influye en la elección de carrera y profesión por parte de las mujeres (Nuño, 2000).

En conclusión, debido al androcentrismo en las ciencias, el sexismo sutil, su normalización y la diferencia basada en los sesgos de género en las evaluaciones de las habilidades y conocimientos diferentes entre los sexos, es que las elecciones de las niñas y mujeres se desvían de la carrera científica. Al momento de elegir una carrera, las mujeres ponen en práctica conductas anticipatorias que las llevan a evaluar las múltiples consecuencias y desventajas de estudiar ciencias, desistiendo de entrar a contextos históricamente masculinizados, hostiles y discriminatorios (Graña, 2006).

Así se forma un círculo vicioso que se retroalimenta: ciertas profesiones, como las ingenierías, ciencias exactas y tecnologías, no se feminizan debido a que las pocas mujeres que ingresan mantienen un bajo perfil o procuran no luchar a contracorriente en un mercado laboral que sigue prefiriendo a los varones; esta conducta de las mujeres en

esas carreras refuerza la masculinización de estas profesiones, continuando el proceso en estas áreas masculinizadas de cerrarse y resistirse al cambio (Graña, 2006).

Cuando las mujeres, que son minoría en esas carreras, logran influir y transformar la estructura curricular (que cada vez es mayor el registro de estos cambios), entonces el proceso de feminización es lento y no está libre de resistencias (Graña, 2006).

9. Mujeres científicas como modelo a seguir para las mujeres

Derivado de lo discutido hasta este punto, se puede inferir que la exclusión de todo lo que es considerado y asignado socialmente al modelo de la feminidad está excluido de las ciencias, especialmente de las ciencias duras, las ingenierías, y en las ciencias consideradas “femeninas” se excluye lo femenino en los ámbitos de investigación; por lo tanto, existe una poca presencia, y en muchas disciplinas una ausencia, de modelos femeninos en la ciencia, con lo cual las niñas y jóvenes no encuentran un modelo para identificarse, pues tiene una gran relevancia la identidad de género.

Como se citó anteriormente, Guevara y García (2012) afirman que la identidad de género dominante en la ciencia androcéntrica es el masculino, las mujeres se ven obligadas a renunciar a su identidad femenina y adoptar la masculina para elegir una carrera científica como vocación.

Guevara y García (2012) realizaron un estudio a estudiantes de la UNAM, donde entrevistaron a alumnos y alumnas de distintas carreras, para investigar si conocen mujeres científicas, con el objetivo de establecer una relación entre el interés del estudiantado en la investigación científica y el reconocimiento de las mujeres científicas y docentes, buscando cuántas alumnas y cuántos alumnos fueron motivados por ellas. Se llevó a cabo con algunas entrevistas, cuya aplicación y análisis se basaron en explorar si el estudiantado conoce a una científica o investigadora que admiren y si quieren seguir sus pasos, además de determinar la cantidad de estudiantes que desean dedicarse a la investigación científica.

Los resultados fueron diferenciados, pues se notaron grandes diferencias entre carreras, aunque concluyeron que un importante número de estudiantes no conocen mujeres científicas, y concluyen que es producto de la invisibilización de las aportaciones

de las mujeres en la ciencia, por el sexismo y la discriminación aún presentes en la ciencia, la mayoría de las veces de forma sutil (Guevara y García, 2012).

Esto puede significar que conocen a mujeres científicas que no merecen su admiración, o que no son conocidas o visibles en su campo, porque posiblemente sus aportes no trascienden el ámbito cotidiano del aula, y provoca que sus contribuciones al conocimiento científico no sean instaladas de forma permanente en el imaginario del estudiantado (Guevara y García, 2012).

Se especula que los factores que inciden en esta percepción son propios de cada disciplina y área de conocimiento, porque, por ejemplo, en Física, donde hay una mayor orientación a la investigación científica, el 100% de estudiantes mujeres participantes conocen a una científica que admiran, y en Economía ninguna mujer respondió admirar a alguna científica, sólo los varones respondieron afirmativamente (Guevara y García, 2012).

34 alumnas y 31 alumnos que participaron en el estudio respondieron que sí conocen a, por lo menos, una investigadora o científica, pero sólo pudieron dar el nombre de la investigadora o científica que conocen 23 mujeres y 17 varones (Guevara y García, 2012).

No todas las científicas mencionadas fueron contemporáneas, gran número del alumnado mencionó a Madame Curie y Simone de Beauvoir, que se interpreta como una posible mayor recurrencia a reconocer a ciertas mujeres consideradas como excepcionales, percibidas así por el alumnado, pero no como investigadoras cotidianas que forman parte del cuerpo docente y académico de instituciones, que pasan desapercibidas por el alumnado (Guevara y García, 2012).

Las razones son que esas científicas admiradas son de un área o línea de investigación distinta de la que ellas y ellos sienten atracción; quienes no planean dedicarse a la investigación es porque no les gusta, la consideran un camino largo y difícil, o porque deben empezar una carrera laboral lo más rápido posible debido a sus distintas condiciones socioeconómicas, y la investigación alargaría su condición de estudiantes, aunque sea de posgrado (Guevara y García, 2012).

También se encuentran más varones que mujeres que desean dedicarse a la ciencia, Guevara y García (2012) concluyen que esto puede significar que ellos perciben

condiciones más favorables para dedicarse a la ciencia, cuentan con recursos más adecuados a la ciencia, no enfrentan obstáculos de género y provienen de familias cuyos progenitores tienen mayor grado de escolaridad y ocupación mejor remunerada, pues les proporcionan apoyo material y soporte afectivo que nutre sus inquietudes académicas, para destacar en el mundo competitivo de la ciencia.

Las chicas de sectores de bajos recursos enfrentan dificultades, las cuales las obligan a realizar trabajo doméstico o de cuidado de familiares y mayores presiones monetarias; también las chicas que no provienen de sectores bajos enfrentan dificultades derivadas de los regímenes de género de los campos educativo y científico (Guevara y García, 2012).

Las chicas que son apoyadas por sus familiares al otorgar alto valor a sus estudios se les facilita “remontar las desventajas de género en la escuela y destacar en su vida académica” (p. 8). La exigencia o desinterés de los progenitores en la vida escolar de las chicas, más la violencia emocional que pueden ejercer en ella, socava las posibilidades de éxito escolar para estas chicas, por lo que el apoyo familiar es imprescindible para la elección vocacional de las mujeres. Sobre este apartado se regresará más adelante, al exponer la socialización de género y los agentes socializadores (Guevara y García, 2012).

Los varones enfrentan dificultades relacionadas con su condición de clase y no tanto por su condición de género, en especial aquellos que provienen de contextos bajos, y padecen obstáculos como la presión y urgencia de tener un trabajo remunerado a la par de estudios universitarios, no contar con el dominio de otro idioma, condiciones que comparten con chicas de mismo sector social, y les impide elegir la investigación científica (Guevara y García, 2012).

La experiencia escolar de las mujeres, la organización y la estructura de las instituciones, las relaciones con sus pares y el profesorado, el ambiente del espacio profesional y la trayectoria escolar son factores que inciden en la elección de las carreras y el diseño del proyecto de vida del alumnado, además del factor familiar y socioeconómico (Guevara y García, 2012).

Por otro lado, Guevara y García (2012) también resaltaron el hecho de que el 60.7% de estudiantes que quieren dedicarse a la ciencia conocen a una científica que

admiran, que son más de la mitad del total; del total de mujeres a quienes se entrevistó, casi un tercio se quieren dedicar a la investigación científica, y un gran porcentaje de ellas admira a una mujer científica y desean seguir sus pasos; este patrón se repite a menor medida en los varones. Las autoras concluyeron a partir de estos datos, que las mujeres científicas e investigadoras son un importante modelo a seguir para las alumnas, pues ofrecen modelos femeninos que tradicionalmente la ciencia no tiene, y les ofrece un panorama atractivo para las chicas, lo cual se puede observar, también es fuerte influencia para los varones, para que elijan la investigación científica (Guevara y García, 2012).

Estos son los factores que inciden en la elección de carrera de las chicas, las cuales no se identifican con los ámbitos tecnológicos y de las ciencias duras, pues están ampliamente masculinizadas, y todo lo que rodea a estas disciplinas son estereotipos de género insertados en el concepto mismo de ciencia que se reproduce y socializa en el alumnado. Y, por otro lado, existen formas de sexismo oculto o sutil en los ámbitos educativos, con la estructura curricular, la forma en que se enseña ciencia y los materiales curriculares, no son neutro, sino que son dirigidos a la población masculino, lo que genera aún mayor separación de la feminidad y la ciencia hegemónica, reforzando la falta de identificación de las chicas con la ciencia.

En resumen, estos mecanismos, y los resultados de la investigación de Guevara y García (2012), nos muestran que, si las mujeres, estudiando ya carreras científicas no eligen dedicarse a la investigación científica, entonces es muy lógico que las niñas y jóvenes de nivel medio superior no elijan estudiar carreras científicas. Esto también nos muestra que la problemática se halla en niveles más básicos de educación, en edades más tempranas de las alumnas, por lo que las soluciones se encuentran igualmente en niveles básicos y edades tempranas.

Es por ello que la investigación de Guevara y García (2012) arrojó resultados prometedores, pues es un hecho que las profesoras y científicas son un modelo a seguir, tanto en lo profesional como en lo personal, para las jóvenes, una realidad que definitivamente debe observarse en niveles básicos de educación; es tal la influencia de las mujeres científicas en el alumnado, que hasta los varones resultan influenciados por ellas, pues las mujeres demuestran modos de investigación científica diferentes a los

modos tradicionales androcéntricos de hacer ciencia, y estos modos nuevos demuestran que *lo personal* y la *subjetividad* de las personas científicas influyen en sus investigaciones, y en un gran número de casos, hasta resulta algo decisivo para hallar soluciones a problemas humanos.

Es por ello que a continuación se analizarán las formas de influencia del mundo adulto en el alumnado, y de otros factores que inciden en la identidad de género y la elección vocacional, además de las formas directas y sutiles de sexismo en la interacción escolar cotidiana, más algunos posibles horizontes que aporten esperanzas de solución.

b) Socialización de género en la escuela

Nuestra fantasía transforma la realidad y la reconstruye dentro de cada uno dándole una forma particular que se parece más a quien la imagina que a la realidad exterior. El pintor la convierte en un cuadro, el músico en una melodía, el científico en una teoría y el resultado de este producto tiene tanto de realidad como de fantasía. Por eso, tal vez, se ha dicho que estamos hechos de la misma materia que los sueños, porque eso a lo que llamamos “realidad” no es más que lo que nosotros imaginamos que es la realidad
(Moreno, 1993, p. 7).

La educación es un mecanismo reproductor de las grandes desigualdades sociales, integradas por discriminaciones racial, de género y clase social, legitimando aquello que se considera como injusticia en la sociedad moderna. Es un mecanismo de control social que promueve la aceptación del orden social (Nava y López, 2010).

Oficialmente la escuela es un “espacio supuestamente neutro donde hay infantes y no niños y niñas” (p. 5), pero Carreras, Subirats y Tomé (2014) afirman que la escuela es “un espacio más de la socialización diferenciada y desigual de niñas y niños” (p. 5).

Moreno (1993) expone que la escuela tiene un doble papel en la formación de niñas y niños en nuestra sociedad:

1. Reproductor de ideologías, estereotipos y construcciones sociales históricas, de un sistema de pensamiento y actitud sexista.
2. Reconstructor de valores, ideologías y cambios en las formas de pensamientos de individuos: con esto se pueden modificar los modelos de conducta socializados,

de forma profunda en la mentalidad de la población, pues las leyes o decretos directos no funcionan para lograr un cambio profundo de relaciones en la población; un papel reformador y creativo para implementar formas alternativas no sexistas de interacción que enseñe a pensar, cuestionar, buscar los porqués de las cosas, iniciar nuevas vías y formas de interpretar la realidad para reorganizarla (Moreno, 1993).

Nava y López (2010) citan la existencia de elementos transformadores de la participación de mujeres y varones fuera de los determinantes de género, basada en capacidades individuales para su libre desarrollo, a través del análisis constante de las intenciones de representaciones del orden social, análisis que servirán para que cada individuo defienda su libertad de personalidad.

Este sería el papel reformador y constructivo de la educación, pues la escuela es una configuración dirigida a desarrollar procesos de socialización de nuevas generaciones, y su papel reformador consta de formar a la juventud para la reconstrucción de sus roles sociales más allá del género, y prepararla para el mundo laboral y la vida pública (Nava y López, 2010).

En esta sección del capítulo sólo se expondrá el fundamento teórico desde el feminismo del primer papel de la escuela, y las investigaciones que sustentan dicho fundamento, para centrarse el siguiente capítulo en el segundo papel de la escuela, con las propuestas educativas desde el feminismo.

La escuela parece mantener una postura neutra al tener en su currículo formal asignaturas que pertenecen a campos de conocimiento científico, pero ya se observó que tiene un papel reproductor sexista y discriminatorio hacia la mujer gracias a los prejuicios ideológicos de la ciencia y la enseñanza (Moreno, 1993).

Manassero y Vázquez (2003) mencionan que la discriminación hacia las mujeres por parte de la ciencia comienza antes de que las niñas entren a la escuela, pues las niñas prefieren jugar con muñecas y no con mecanismos o artefactos, y eso las coloca en una situación de desventaja, que marca la pauta para iniciar la identidad de género en la escuela, ya que, la socialización inicia incluso desde antes de que niña o niño nazca, la socialización en la escuela marca un hito de reproducciones y refuerzo de la socialización de género.

Los conocimientos y actitudes, y su forma de transmitirse, marcan pautas de conducta y roles sociales propias de cada sexo, adoptando el alumnado el género que le corresponde (Nava y López, 2010).

La escuela es una “institución normativa [que] contribuye de manera sistemática al desarrollo de estas pautas de organización de la conducta y de las actividades, de forma prácticamente permanente, tanto en lo positivo como en lo negativo” (Moreno, 1993, p. 58).

1. La escuela en México y su papel transmisor estereotipos

En México la educación ha fungido el papel de mantener el orden e imponer la ideología de la clase dominante, integrada por personajes que delimitan las funciones y el espacio de las instituciones educativas a través de estrategias “para así conservar e impulsar las estructuras ideológicas que garanticen un régimen de privilegios de la clase social hegemónica” (Nava y López, 2010, p. 48).

Una de las funciones más importantes de la escuela en este papel de transmisor de estereotipos es de tipo *conservadora*: “garantizar la reproducción social y cultural, como requisito para la supervivencia misma de la sociedad patriarcal” (Nava y López, 2010, p. 52).

Las formas, contenidos y sistemas de organización de la escuela introducen paulatinamente en el alumnado conocimientos, ideas, modos de conducta, disposiciones y representaciones requeridas en el mundo adulto. Se habla de igualdad de derechos en lo político, pero en la economía no importan los derechos de las personas, sino de la propiedad; esto genera contradicciones en la socialización escolar (Nava y López, 2010).

Lo que hace la escuela es imponer la ideología dominante en la transmisión de ideas y mensajes en el currículum formal y en el oculto, seleccionando y organizando los contenidos y las actividades (Nava y López, 2010).

Su función *reproductora* del proceso de socialización impulsa un *conocimiento* de orden y alcance público, general, poblacional, que provoca el desarrollo del conocimiento privado individual en el alumnado (Nava y López, 2010).

Como se podrá constatar en las observaciones empíricas de las investigadoras, Nava y López (2010) concluyeron que la escuela prepara al alumnado para entrar al

sistema social, caracterizado en México por el silencio, donde “nadie debe quejarse ni expresar su desacuerdo, pues esto es visto como un problema de disciplina” (p. 51).

2. Socialización

Montserrat Moreno (1993) expone en su libro, paso por paso, cómo es que se gesta el mecanismo de la socialización en la sociedad. Para empezar Moreno comenta que cada individuo tiene una imagen del mundo, de la realidad, parcial y limitada; esta imagen se forma a partir de los juicios de los otros sobre la realidad, lo que los demás dicen. Esos “demás” se conforman de los libros, amistades, familia y profesorado, que también están influenciados por los demás. Es una “cadena de influencias personales que se extiende en el espacio y se remonta en el tiempo a edades muy lejanas” (p. 8) de las cuales se conservan las formas de concebir la realidad.

Desde el nacimiento, el ser humano recibe esta influencia social que determinará su forma de concebir y estar en el mundo; el lenguaje es la primera herramienta que surge en el individuo para categorizar el universo, con palabras que agrupan de una forma establecida el pensamiento. “Niñas” y “niños” son de las primeras palabras aprendidas por el ser humano, que son algunas de las primeras palabras cargadas de la *dicotomía sexual*, pues nuestro idioma le da prioridad a las características sexuales en la visión humana sobre el universo. Esta división depende completamente de los intereses de la sociedad occidental (Moreno, 1993).

Lagarde (1996) explica que el mecanismo cultural por el que se da la asignación de género a las y los individuos, acontece desde el ritual del parto, pues las y los profesionales de la salud nombran a la criatura como niño o niña, justo después de observar sus genitales. Podría agregarse que, dicha asignación de género, hoy en día puede comenzar incluso tiempo antes del parto, pues con la tecnología, es posible vislumbrar el sexo de la criatura, y el ritual de nombramiento de si es niña o niño, comienza desde el vientre.

El significado de las palabras, niñas y niños lo van aprendiendo desde el principio, y con el tiempo se va aclarando, pues el significado es la *realidad* que se le atribuye a las palabras, “la idea que hay detrás de ellas” (p. 9), y niñas y niños le van dando forma al mundo colectivo con ese significado. Y desde el punto de vista social y comunicacional,

sólo existe en la sociedad aquello que se ha mencionado, de lo que se sigue hablando o en algún momento histórico se habló; no es de extrañar que hoy en día se le pregunte a la población sobre detalle y cuestiones del pasado nacional, o de hechos ocurridos fuera del mundo, y puedan responder sin dificultad aquello de lo que se comenta en la televisión, Internet o en la escuela, y lo omitido sea ignorado (Moreno, 1993).

“La palabra, el lenguaje es la marca que significa el sexo e inaugura el género” (p. 25), explica Lagarde (1996), y este ritual de nombrar y asignar el género a cada individuo se repite, pues las demás personas reconocen al mirar el cuerpo y escuchar la voz, si se trata de una mujer o de un hombre. La construcción de género impone a cada individuo límites, en su forma de ser o de estar en el mundo, porque las demás personas pueden confirmar esa construcción de género, si se trata de una mujer o de un hombre, al observar el comportamiento, sus formas de relacionarse y sus actitudes, pues los límites definen lo que puede -o no- cada individuo decir, hacer o pensar, en función de esa asignación de género.

Al ser nombrado el cuerpo, recibe una “significación sexual” (p. 25) que se convierte en una referencia normativa sobre la que se construye la feminidad o masculinidad de cada individuo; por ello es que el género es una construcción simbólica por la que se asignan atributos a los individuos a partir de las características sexuales (Lagarde, 1996).

Toda esta transmisión se da de forma inconsciente, pues por ejemplo cuando una madre enseña a hablar a su hija no lo hace pensando en que le enseña todo un sistema interpretativo de la realidad además de sólo enseñarle a comunicarse (Moreno, 1993).

La propaganda subliminal de las actitudes, los gestos y en general toda la comunicación no verbal e implícita es vertida en la televisión, el cine, el Internet, emitiendo mensajes de los cuales el ser humano no es consciente, y su eficacia socializadora es producto de la ausente necesidad de ser justificados y razonados (Moreno, 1993).

Además de juguetes y vestimenta, la socialización de género también opera al reconocer ciertos talentos específicos asociados a cada género, por ejemplo, cuando la familia estimula en los niños la exploración y la autonomía, estimulando en las niñas la adaptación y obediencia de la norma (Graña, 2006).

La identidad de género es establecida casi a la par que la adquisición de lenguaje en el desarrollo humano, entre los dos y tres años de edad, y es anterior al conocimiento de la diferencia entre los sexos. A partir de la adquisición de lenguaje y la formación de la identidad de género se estructura la experiencia vital de niñas y niños, al identificarse con las manifestaciones de género: actitudes, comportamientos, y juegos (Lamas, 1986).

Una vez establecida la identidad de género, se convierte en un tamiz de selección y clasificación de experiencias, y es así como niñas y niños en edad preescolar rechazan juguetes o cuestionan tareas porque pertenecen al grupo genérico ajeno a su asignación. Esta identidad se caracteriza por ser casi imposible de cambiar (Lamas, 1986).

Por ello niñas y niños llegan a la escuela con una identidad de género formada y sabiendo sus papeles correspondientes, aunque aún no comprendan el significado de ello. Al ingresar a las escuelas, niñas y niños han interiorizado las pautas de conductas y actitudes discriminatorias hacia la femineidad tradicional (Moreno, 1993).

La escuela tiene el objetivo y la función de formar intelectualmente al alumnado, pero también socialmente, adiestrando a niñas y niños en las pautas culturales. Esta formación intelectual, científica y social se transmiten con formas sexistas de pensamiento que "marginan a la mujer y la llevan a que sea considerada como un elemento social de segunda categoría" (Moreno, 1993, p. 10).

En la escuela, el estudiantado es clasificado de acuerdo a su sexo todo el tiempo, y aprenden que hay ciertas conductas y actitudes que son indisociables de su género correspondiente (Graña, 2006).

En esta

"sociedad se socializa a niñas y niños en un mismo mundo, pero en contextos distintos, luego su parcelación y categorización de la realidad será bastante diferente, en función de sus experiencias previas, expectativas [...] [que] les lleva a mirar el mundo de manera diferente" (Nuño, 2000, p. 191).

Cada individuo tiene una imagen de sí mismo influenciada por la ciencia y la ideología, que mezcladas con las imágenes de la realidad forman el marco de referencia el yo. Lo que se dice, piensa, siente, fantasea, hace y sueña está influenciado por la imagen que se tiene de sí mismo (Moreno, 1993).

Esta imagen es construida a partir de los modelos sociales, pues es la sociedad y no la biología lo que determina el *ser* y el *hacer*, junto con los alcances, las posibilidades y los límites de cada individuo. De ser naturales no se necesitaría la educación, y toda conducta sería espontánea (Moreno, 1993).

Por lo tanto, es acertado el comentario de Guevara y Flores (2018) sobre la socialización de género, que refuerza los estereotipos de género y orienta gustos, preferencias y comportamientos diferentes en niñas y niños, que como consecuencia desalientan a las chicas a estudiar ciencias porque no se identifican con ellas, al haber sido construidas bajo una mirada androcéntrica y con fuertes estereotipos que las aleja de su labor.

A la edad de 12 ó 13 años las chicas ya tienen estereotipos formados sobre sus gustos, en los cuales excluyen la ciencia de sus intereses; no obstante, una importante proporción de chicas eligen ciencias, las cuales superan los obstáculos asociados a su condición de género por distintos factores, uno de los cuales es la educación científica recibida en su trayectoria escolar, la cual fue tan motivadora que despertó en ellas el interés por elegirla. Es aquí donde resalta la segunda función de la escuela, como la institución transformadora y no sólo reproductora de ideologías y estereotipos, con la fuerte posibilidad de resolver el problema de la poca presencia femenina en ciencia y tecnología, pero en este apartado se ahondará en el siguiente capítulo (Guevara y Flores, 2018).

La sociedad elige formas de actuar para construir modelos conformados históricamente, y se transmiten por y se establecen como rígidas pautas y normas de conducta dicotómicas, asignadas a los sexos: modelos femeninos para las mujeres y modelos masculinos para los hombres. Cada sociedad ha considerado, y sigue considerando, estos modelos como universales, ligándolos a determinismos biológicos y mandatos divinos (Moreno, 1993).

Estos modelos de conducta guían el comportamiento, actitud y criterio de los individuos para juzgar sucesos y hechos, pues guían la diferenciación del bien y el mal, determinan lo que se debe y lo que no se debe hacer, además de cómo reaccionar. Funcionan como organizadores inconscientes de la acción, lo que los hace difíciles de ser modificados; se transmiten por medio de la imitación, no se explicitan verbalmente o por

escrito, a través de las generaciones y de los siglos. “Constituyen el sucedáneo del pensamiento inteligente porque implica la sumisión de la razón al mandato de la costumbre establecida” (Moreno, 1993, p. 22).

Flecha (1999) menciona que la humanidad ha recibido una socialización de género a través de la cual se transmite y sitúa a mujeres y hombres en el sistema sexo-género que Keller planteó, lo cual está socialmente construido. Y no sólo dicotomiza al mundo en femenino y masculino, sino que también esta socialización establece una jerarquía, considerando al género masculino como superior y con prestigio.

El *sistema sexo-género* produce una fuente de contradicciones en la socialización, cuando los niños se identifican con mayor facilidad en un modelo considerado superior, y las niñas “perciben la falta de valoración pública de lo que han de integrar en su propia personalidad” (Flecha, 1999, p. 235).

3. Valores, roles y modelos de género

Farfán y Simón (2018) exponen que los procesos de socialización reproducen la construcción de los roles de género que se derivan de la histórica división sexual del trabajo, lo cual determina actitudes, comportamientos, intereses, expectativas, decisiones vocacionales y por lo tanto las trayectorias de las mujeres y los varones, lo cual limita y diferencia el acceso a bienes no sólo materiales sino también simbólicos, que juntos se traducen en oportunidades no equitativas de desarrollo individual.

Nuño (2000) menciona que la socialización de género asigna de forma diferencial modelos de valores y comportamientos a niñas y niños, que además son transmitidos con una jerarquía; esta socialización les permite desarrollar diferentes habilidades, capacidades, intereses y actitudes en ellas y ellos.

Un papel o rol de género se forma a través de un conjunto de normas y prescripciones que dictan la sociedad y la cultura acerca del comportamiento femenino y masculino; estos roles varían de acuerdo a la cultura, clase social, grupo étnico y generaciones, lo que demuestra que, al no ser estático ni universal, sino cambiante, heterogéneo y susceptible a los cambios temporales, no es una condición biológica de los cuerpos sexuados sino una construcción cultural, que depende de la cultura y la época en la que fueron construidos (Lamas, 1986).

Vázquez-Cupeiro (2015) enlista tres enfoques sobre la construcción de identidad y roles de género que ayudan a explicar el proceso de socialización de género:

- a) Capital humano: Hombres y mujeres no valoran igual las actividades, por lo que eligen diferentes carreras profesionales; los varones dan prioridad al desarrollo profesional, y las mujeres jóvenes se interesan por ocupaciones que les permita tener una vida personal y familiar.
- b) Modelos de conducta (role modeling): Las decisiones individuales son influenciadas por antecedentes familiares. Las mujeres aprenden y se identifican con el rol femenino transmitido por su familia; es por ello que las mujeres eligen ciencias cuando al menos un progenitor la estudió, razón por la cual es importante introducir modelos femeninos a las ciencias y cambiar los modelos masculinos dominantes por unos alternativos.
- c) Construcción de estereotipos de género: Son características y roles que forman esquemas de referencia de actitud y conducta, influyendo en expectativas y comportamientos de ambos sexos, segregando la vocación, formación y ocupación de cada sexo. El estereotipo masculino traza intereses para varones en el análisis y la técnica, con la objetividad y la racionalidad; el estereotipo femenino dicta empatía, afectividad, intuición y pasividad a las mujeres (Vázquez-Cupeiro, 2015).

4. Estereotipos de género y símbolos dicotómicos

De acuerdo a García y Hernández (2016), los estereotipos de género “son conjuntos de expectativas de comportamiento [configurados como] referentes sociales que establecen fijaciones y extremas exageraciones de la realidad que acuñan en las personas una posición sexual determinada, dual y antagónica entre las mujeres y los hombres” (p. 107). Desde que nacen, niñas y niños se forman una imagen de sí mismas y sí mismos, construyendo expectativas de vida y comportamientos apropiados de acuerdo a su género, lo que constituye su realidad.

Los estereotipos se funden en símbolos dicotómicos que producen en la sociedad categorizaciones binarias, reduccionistas y esencialistas que se transmiten en la escuela, la familia y los medios de comunicación. Vázquez-Cupeiro (2015) expone esto dentro de

los enfoques psicosocial y sociocultural, explicando que las influencias individuales influyen, en conjunto con las influencias familiares y sociales, a que las mujeres elijan ciertas carreras e ignoren otras.

Del lado de las influencias individuales se hallan características afectivas y cognitivas junto con comportamientos y resultados académicos, además de actitudes, expectativas de éxito, intereses, motivaciones, autopercepción y autoestima. Estos elementos son influidos por los estereotipos de que los varones son mejores para matemáticas y ciencias, y las mujeres para lenguas y artes, lo cual, mezclado con la influencia familiar y las exigencias sociales, modifican las elecciones de las mujeres a lo largo de su trayectoria escolar, eligiendo aquello que creen dominar y le atribuyen alto valor (modelo de elección de logro) marcada por personalidad, habilidades, conocimientos, oportunidades y opciones cercanas a su identidad de género. Es por ello que los estereotipos también cumplen un papel prescriptivo (Vázquez-Cupeiro, 2015).

La dicotomía *femenino-masculino* y todas sus asignaciones culturales, genera *estereotipos* rígidos que condicionan los papeles o roles sociales de las personas de acuerdo al género, limitando las potencialidades humanas al estimular o reprimir comportamientos en función de su adecuación a los modelos normativos basados en la asignación de género (Lamas, 1986).

Si hay diferencias en habilidades o conductas entre niñas y niños es interpretado como que todos los hombres hacen una cosa y todas las mujeres otra, como puede ser la agresividad en los niños y la actitud pacifista en las niñas, las cuales son conductas y actitudes mutuamente excluyentes, cualidades psicológicas, aptitudes, rasgos, valores, creencias atribuidas como dicotomías a los géneros. Las diferencias entre los sexos son justificadas con una base biológica, a partir de las características fisiológicas que son inevitables e inmodificables (Bonilla, 2010).

Los estereotipos negativos que socavan el intelecto femenino hacia las ciencias, convierten estas disciplinas en una amenaza para ellas y las aleja (Vázquez-Cupeiro, 2015).

Los seres humanos estamos acostumbrados a los modelos de género que son opuestos y complementarios al mismo tiempo, reforzando a lo largo de la vida que sea a

partir de la dicotomía y la dualidad que se interpreta, juzga y organiza la diferenciación de los géneros y las características de la realidad (Moreno, 1993).

Ciertas actitudes y estímulos temperamentales que aparecen a corta edad, considerados innatos y biológicas, son reprimidos por la educación y la propia cultura; sin embargo, si estos estímulos no son eliminados, como la estereotipada agresividad varonil en los niños, implica que no es reprimida, sino hasta estimulada (Moreno, 1993).

Moreno (1993) niega que la televisión, los textos o los cómics digan abiertamente a los niños que sean agresivos, pero de forma implícita sí estimulan la violencia en ellos y la reprimen en las niñas, con los modelos de conducta que presentan y con sus personajes, en forma de “hipocresía cómplice de quien incita a hacer algo de lo que no quiere que se le acuse” (p. 25); el modelo de agresividad es un patrón para niños, no para niñas.

Algunos psicólogos apoyan la agresividad en películas y series televisivas, argumentando que apoyan al niño a “liberar, mediante la fantasía, sus pulsiones agresivas innatas” (p. 25), pero Moreno no está de acuerdo con ello, porque explica que el incesto, diferentes tipos de relaciones sexuales o la desobediencia sin culpa a padres y maestros de los héroes, temas que también se quieren reprimir, saldrían en la programación, cuando en realidad todo ello es clasificado como *no apto para niños* o para menores de edad (Moreno, 1993).

“Las palabras que esconden ideas implícitas actúan como estimulantes o represoras de una eficacia muy superior a los discursos claramente formulados” (p. 26). Estas ideas transmitidas pertenecen a la ideología dominante en un gobierno; no son naturales ni universales, sino culturales y por lo tanto modificables (Moreno, 1993).

Farfán y Simón (2018) expresan que la escuela reproduce patrones de violencia de género entre el alumnado que refuerza y mantiene la inequidad en el acceso a la educación, y no sólo eso, pues también se reproducen patrones violentos de resolución de problemas en la interacción entre el alumnado, que más adelante se expondrá con los resultados de investigaciones empíricas de distintas autoras. Es esta una pauta importante en la jerarquización y valoración de los géneros, donde el género masculino, exitoso, prestigioso, es más atendido porque “por naturaleza”, tiende a la violencia y la agresión, que es en realidad una socialización que funge como mecanismo de

dominación sobre el género menos prestigioso, menos exitoso, menos atendido y que suele ser “víctima” del violento masculino.

De la transmisión se encargan *actores sociales* particulares dentro de las instituciones, son agentes socializadores que contribuyen en la construcción de los géneros y en las elecciones de unos y otras, como los progenitores y el profesorado, quienes al haber sido formados y educados bajo los estereotipos de género, mantienen expectativas de masculinidad y feminidad que marcan en la educación de niñas y niños, al dirigirse de forma distinta y usar lenguaje diferenciado; los progenitores dan más tiempo explicando y comprando material sobre ciencia y tecnología para los niños y no para las niñas, o en menor medida (Vázquez-Cupeiro, 2015).

Esto quiere decir que bajo los estereotipos de género, progenitores y profesorado motiva menos a las niñas para dedicarse a matemáticas, ciencia o tecnología, subestimando sus capacidades, llegando a una trayectoria escolar más avanzada sin las habilidades que los varones sí han fortalecido a lo largo de la suya (Vázquez-Cupeiro, 2015).

El grupo de pares también es un elemento socializador de estereotipos de género en la interacción de cada individuo, pues son importantes como modelo de rol y también para dar forma a las percepciones de logro y dedicación a alguna actividad o vocación; las mujeres “suelen tener mayor sensibilidad respecto a la percepción de aceptación social en el grupo y la necesidad de pertenencia a éste, ello puede inducir a que ‘camuflen su talento’ en el esfuerzo de lograr una mayor aceptación” (Vázquez-Cupeiro, 2015, p. 185).

Los medios de comunicación como agentes socializadores se halla en sus fabricaciones de representación de personas dedicadas a la ciencia, resaltando comportamientos, actitudes y concepciones androcéntricas de la ciencia tradicional, y este sexismo limita “la visión de los ‘posibles yos’ y, en última instancia, marcar los itinerarios formativos y profesionales” (p. 186) en los y las adolescentes, pues es esta la edad en la que, además de ser la fase de toma de decisión de carrera y vocación, es la edad de construcción de personalidad e identidad de género (Vázquez-Cupeiro, 2015).

La escuela transmite la ideología occidental del mundo actual, cultivando los valores del individualismo, competitividad e insolidaridad, donde la igualdad formal de las

oportunidades va seguida de la desigualdad natural de los resultados de los individuos, adjudicando éxitos y fracasos a esfuerzos, capacidades y voluntades individuales (Moreno, 1993).

La socialización escolar “prepara a mujeres y hombres para aceptar como natural la arbitrariedad cultural que impone una formación social contingente e histórica” (p. 52). Esto se da en un proceso de negociación, y la resistencia del profesorado o el alumnado provoca rechazo de esta reproducción (Moreno, 1993)

En conclusión, la escuela representa los roles y modelos de género que adquieren importancia en la formación de niñas y niños, y los reproduce y refuerza (Nava y López, 2010).

5. Sexismo

El sexismo es la transmisión de estereotipos de género de forma jerárquica; la escuela es el lugar donde se socializan los estereotipos, por medio de dos tipos de mecanismos:

- a) Los “derivados de las pautas establecidas, que prescriben ya un diferente tratamiento de lo femenino y lo masculino” (p. 1).
- b) Aquellos “que rigen comportamientos no conscientes, transmitidos a través del ‘currículum oculto’, cuya existencia ignoramos” (Carreras, Subirats y Tomé, 2014, p. 1).

Marcela Lagarde (citada en Nava y López, 2010) refiere que el sexismo es una práctica social naturalizada que consiste en la opresión social fundada en la diferenciación sexual, la cual permea las relaciones humanas entre las personas, entre los géneros, y la autoconcepción individual en la formación de la identidad de género.

El sexismo opera a nivel individual y colectivo, pues afecta las trayectorias de vida de cada individuo, de sus relaciones personales y su interacción institucional, y opera a nivel estatal, que incluye todos los espacios de la vida pública, y la interacción del individuo con el Estado (Nava y López, 2010).

El sexismo perjudica a todo el alumnado:

- a) Las niñas socializadas bajo *lo femenino* las lleva a tomar decisiones dentro de opciones menos valoradas socialmente y con menor remuneración económica.

Interiorizan y asumen un rol sexual con ciertas funciones y valores, como el cuidado, el altruismo, e incluye las consecuencias sociales de ello, como la dependencia emocional.

- b) Los valores de la masculinidad incluyen éxito profesional, control emocional, independencia, impidiéndole a los niños el acceso a valores tradicionalmente considerados femeninos (Nava y López, 2010).

Subirats (1988) argumenta que si se le pregunta a la gente si aún existen formas de sexismo o discriminación de la mujer, con toda seguridad esas personas afirmarían que no, y con mayor razón, aquellos que laboran en las instituciones gubernamentales pertenecientes a la salud, el trabajo, la economía, la política, los servicios y, por supuesto, la escuela. De hecho, las formas de sexismo ya no son legítimas, pues se han hecho los ajustes necesarios en las legislaciones, estableciendo la igualdad entre los sexos y permitiendo la entrada de la mujer a cualquier ámbito de la vida social.

Pero Subirats también afirma que, aunque la igualdad formal en la educación no legitima ninguna forma de sexismo y discriminación, aún existen formas discriminatorias, sólo que ahora son sutiles, casi invisibles y “ya no discernibles para el ‘ojo desnudo’ por así decir [...] que han permanecido ocultas o han sido atribuidas a diferencias individuales de orden *natural*” (1988, p. 201).

Cuando las o los docentes reconocen mensajes y juicios discriminatorios, explícitos, asumen que su deber es permanecer de forma “neutral”, suponiendo que significa respetar las formas de pensar de niñas y niños, además que evitan hacer intervenciones correctoras para no arriesgarse a provocar el descontento de las familias o de sus colegas (Graña, 2006).

Sin darse cuenta, el profesorado y las autoridades educativas se convierten en cómplices del sexismo bajo la justificación de la “neutralidad”. Se ha dado por hecho que la uniformidad en el trato de niñas y niños y la forma de dirigirse a ellas y ellos de forma indistinta es símbolo de igualdad o neutralidad. Pero la realidad no es que se integre a dos colectivos diferenciados por sexo en un colectivo neutro, sino que se integran en un colectivo masculino (Graña, 2006).

Bonilla (2010) menciona que en la ciencia y en las formas de evaluación escolar se reflejan formas muy sutiles de sexismo, pues en lugar de incurrir en formas explícitas

sexistas como afirmaciones directas de que las mujeres son menos inteligentes que los varones, se habla en el lenguaje científico de diferencias de género en cuanto a habilidades y resaltar carencias femeninas, como las habilidades espaciales, que incluso parece estar sustentada esta afirmación con pruebas empíricas como test de habilidades, usados también en las evaluaciones escolares, cuyos resultados llevan a cada individuo a afirmar que las niñas tienen menor rendimiento que los varones en ciencias y matemáticas, pues es menos problemático mencionar en ese lenguaje especializado, y de formas sutiles e implícitas, que las mujeres son menos inteligentes que los varones.

Aquí el prejuicio es expresado de forma más sutil, pues a estas pruebas “científicas” les sigue un juicio de valor con el que se enmarca la persona por diferencia de género, es decir, se enmarcan los rasgos masculinos como *asertividad* cuando interrumpen al hablar o roban turnos en las aulas, y se enmarca como *dependiente* los rasgos de las niñas cuando se quedan calladas ante la interrupción varonil o desarrollan más sus habilidades sociales, o también se les enmarca como *verborrea* a sus conductas similares a las varoniles, al robar también la palabra y los turnos en las aulas (Bonilla, 2010, p. 137).

El androcentrismo en la ciencia es transmitido en la escuela a través de los conocimientos especializados de las disciplinas, es decir, un “contagio de este androcentrismo a la población general” (p. 254) con la consecuente ausencia de modelos femeninos en los contenidos escolares para que las niñas y las jóvenes puedan identificarse al construir su personalidad (Manassero y Vázquez, 2003).

Hugo Martínez (2018) comenta sobre el acoso sexual un dato interesante: este se presenta con mayor facilidad en ocupaciones o contextos dominados por varones, en actividades masculinizadas donde no sólo son mayoría los varones, sino que la misma actividad es considerada como parte del género masculino, es asignada socialmente como una actividad masculina, por las características de prestigio y protagonismo social de esas actividades que se atribuyen a los varones.

Esto bien puede suscitarse en la ciencia y la tecnología, actividades consideradas masculinas, que como se estudió en los capítulos anteriores, está construida a partir de una mirada androcéntrica; por lo tanto, en los ámbitos educativos es posible hallar este

patrón de mayor acoso sexual a las mujeres en carreras cuya plantilla docente y población estudiantil son en su mayoría varones, siendo la población femenina minoría. Éstas ya son formas de sexismo explícito que, aunque son castigadas por las autoridades educativas y penales, siguen ocurriendo, y en gran medida por dos factores: no es la totalidad de víctimas que denuncian estos delitos en las escuelas, y la corrupción y negligencia por parte de las autoridades (Martínez, 2018).

6. Socialización e interacción en el aula

En la investigación de Subirats (1988) el objetivo fue observar pautas institucionalizadas que establecieran diferencias entre niñas y niños que persistieran en las escuelas, y la autora estuvo de acuerdo en que son casi inexistentes esas pautas de diferenciación legitimadas. Todo lo relacionado a los cuerpos es el único ámbito donde se hallan diferenciaciones legítimas, en vestuarios, sanitarios y competencias de deportes.

Las diferencias de organización y actividades dentro de las escuelas son atribuidas por el profesorado a tendencias normales de agrupación por género. Se observó una inclinación de docentes a pedir ayuda a las niñas para acompañar a algún niño pequeño o repartir hojas en clase, lo cual implica una diferenciación de género en las demandas de docentes al alumnado.

El elemento interactivo donde se observaron estos tratos diferenciales entre profesorado y alumnado es en los comportamientos verbales, los cuales “escapan al control consciente del profesorado” (Subirats, 1988, p. 203).

Los resultados de la investigación son los siguientes:

- Número de palabras: Existe una mayor frecuencia de dirigir cierto número de palabras a niños que a niñas, lo cual implica que hay mayor probabilidad de que el profesorado preste más atención a los niños. Por la poca investigación, se concluye que no es un fenómeno universal.
- Interpelaciones: Suelen ser menores las dirigidas a niñas, con un puntaje 77 a 100; con los varones se dan dos tipos de casos: cuando las interpelaciones son dirigidas a llamarlos al orden, son las más cortas, compuestas de una sola palabra;

cuando se trata de actividades las interpelaciones son las más duraderas, al prestarle más atención a los varones (Subirats, 1988; Graña, 2006).

- Frases que regulan el comportamiento: Los niños reciben más atención del profesorado en relación con su comportamiento y el ordenamiento de las actividades realizadas, lo cual los coloca “más directamente como protagonistas en el trabajo escolar” (Subirats, 1988, p. 204).

Las alumnas reciben menor número de sanciones verbales, a comparación de los varones, quienes obtienen más atención por disciplina y por cuestiones intelectuales. Además, los varones interrumpen la clase, ganan la palabra, contestan con mayor frecuencia y rapidez, e incluso llegan a saltarse el turno (Nuño, 2000; Graña, 2006).

También Graña (2006) menciona los resultados de investigaciones catalanas donde es evidente la diferencia de trato por parte del cuerpo docente al alumnado, debido a que el profesorado asume que “el varón ordenado refleja orden interior, la niña ordenada ‘imita a la madre’ o es incapaz de ‘desorden creativo’ ” (p. 68); a las niñas el cuerpo docente tiende a hablarles sobre temas de apariencia y a los niños con respecto al valor.

- Número de verbos: Aquellos que refieren interacción personal son usados con mayor frecuencia al dirigirse el profesorado a las niñas; esta diferencia es pequeña, pero implica una “pervivencia de una cierta imagen diferenciada de los géneros” (Subirats, 1988, p. 204).
- Número de adjetivos: Son mayormente dirigidos a las niñas, y demuestra que el lenguaje dirigido a las niñas es más adjetivado a comparación del dirigido a los niños. Además, el contenido de dichos adjetivos se compone de superlativos y diminutivos. La autora comenta que esto puede deberse a la gran transformación que sufrió el género femenino y sus estereotipos en la segunda mitad del siglo XX, con la inclusión masiva de las mujeres en la vida social fuera del ámbito doméstico; se hizo necesaria una mayor extensión “en la descripción del comportamiento de unos individuos que tienden, en forma creciente, a diferir de los estereotipos existentes sobre ellos” (Subirats, 1988, p. 206), relacionado “con la consolidación del doble papel de las mujeres en la sociedad actual, que implica situarlas sobre la doble dimensión tradicional masculina/femenina, mientras los

niños siguen siendo considerados únicamente en la dimensión tradicional masculina” (Subirats, 1988, p. 206).

- Atención verbal: Se halló que en la mayoría de los centros investigados se atendía más a los niños que a las niñas, pues la relación es que, por cada 100 palabras dirigidas a los niños, sólo se dirigen 48 a las niñas, y en dos centros fueron 100 a 97, aunque no se afirma que sea una pauta rígida y universalizada.
- Nivel escolar: La discriminación lingüística aumenta de preescolar a inicio del equivalente de educación primaria en España, pues la atención es personalizada en preescolar y niñas y niños están menos socializados por las normas educativas, y se muestra en ellos sus diferencias individuales con mayor acento. En primaria niñas y niños se permean por pautas de diferenciación sexista, lo cual aumenta más en el equivalente al último año de nivel primaria, con pautas sexistas permeadas del ordenamiento de género y la cultura; incluso se observó que en este año las niñas reclaman mayor atención al profesorado.
- Actividad en el aula: La asignatura donde se presta menor atención a las niñas no es en matemáticas, sino en *plásticas* y *manualidades*, donde el o la docente no puede atender a todo el alumnado de forma individual.
- Edad del profesorado: En menores de 30 años se observa menor discriminación hacia las niñas, en cuanto al número de palabras como en la atención en el trabajo en clase.
- Sexo: Se observó que las maestras acentúan la discriminación lingüística hacia las niñas y mayor atención a los niños, en cuanto al número de palabras, sobre en aquellas relacionadas con el comportamiento, pues transmiten con mayor facilidad el estereotipo masculino de *sujeto activo* a los niños, y la interacción de las niñas es más notable con docentes menores de 30 años, sean varones o mujeres (Subirats, 1988).

A este respecto Nuño (2000) comenta que algunos resultados en Francia de primaria y secundaria indican que la desigualdad de trato y la transmisión sexista es más aguda con profesoras que con profesores.

- Calificativos de comportamientos atribuidos a niños: Inquietos, agresivos, violentos, inmaduros y creativos, pero en ocasiones tímidos.

- Calificativos a niñas: Sumisas, tranquilas, maduras, trabajadoras y detallistas, pero en ocasiones coquetas y pizpiretas. También se asume que son víctimas de las agresiones de los niños (Subirats, 1988).

Subirats (1988) explica que los estereotipos de género se encuentran en etapa de recomposición y están cambiando, por lo que las características referidas por el profesorado no son estables ni universales, pues “contienen ciertas notas propias del pensamiento tradicional sobre actitudes de hombres y mujeres, pero también ciertas innovaciones” (p. 206).

Los comentarios docentes valorando negativamente la feminidad como *actitud de cursilería* por el interés en el aspecto y cuidado de las niñas hacia su persona, la atención hacia los demás y el “preciosismo” de sus dibujos, significa la presencia de estereotipos femeninos aún presentes, aunque sutiles (Subirats, 1988).

Con respecto a la interacción entre niñas y niños, se halló una menor interacción global en las aulas por parte de las niñas, con un registro de frecuencia de número de palabras de 59 a 100 expresadas por los niños. Sin embargo, en la lectura de textos libres se registró mayor participación de las niñas con una frecuencia de palabras entre 267 y 431 por 100 de los niños. También las niñas muestran una mayor riqueza lingüística en la expresión escrita, por el número de palabras y mayor uso de adjetivos; sin embargo, tienden a usar en menor medida el caudal léxico que los niños en las expresiones orales y directas ante toda la clase (Subirats, 1988).

En las interpelaciones se halló una menor interacción individuo a individuo en las niñas, resultados que corresponden con las interpelaciones por parte de docentes. La interpretación de Subirats (1988) es que la menor atención y dedicación verbal por parte del profesorado genera menor participación oral de las niñas y estimula con mayor frecuencia y agudeza a los varones (Graña, 2006).

También hubo diferencias entre las escuelas tradicionales y las escuelas unitarias, cuyo alumnado de ésta última se junta en un mismo salón con diferentes edades, y un o una docente imparte la clase; en estas escuelas se observó menor presencia discriminatoria, probablemente porque al ser un grupo menos numeroso y con claras necesidades distintas por las diferencias de edad, el trato del docente es más personalizado (Subirats, 1988).

Subirats (1988) revela los resultados de la escuela activa, con los índices más bajos de interacción de las niñas, pues en estas escuelas “aparece un modelo de interacción en el aula en el que la discriminación del género femenino se hace patente” (p. 208) por medio de estos resultados. El *discurso de igualdad* introducido en la escuela mixta tiene como consecuencia en la práctica una adopción del modelo masculino, lo cual “supone para las niñas una posición secundaria” (p. 208).

Al iniciar la primaria, las niñas mantienen niveles altos de interacción en el aula de clases y disminuye significativamente conforme se avanza en el grado, hasta llegar al último grado de primaria, donde la interacción de las niñas es muy baja. Las niñas, en el equivalente de los grados de educación secundaria de escuela activa de clase media, recuperan ciertos niveles de interacción, y son claramente índices mayores de interacción que los de las alumnas de la clase trabajadora (Subirats, 1988).

La intervención de las niñas en las clases de *Plásticas, Asambleas y Experiencias* es mucho menor, a comparación de *Lenguaje y Matemáticas* donde su interacción incluso sobrepasa a la de los niños (Subirats, 1988).

Pasando al tema de la participación voluntaria, se encontró que es menos frecuente por parte de las niñas a comparación de los niños; ceden el protagonismo a los niños en las clases o en los momentos que implica la expresión de experiencias personales, lo cual se relaciona con las asignaturas donde participan menos (Subirats, 1988).

Las alumnas hablan con menor frecuencia, y lo hacen de forma más cuidadosa, precisa y coherente con la pregunta, con intervenciones mejor estructuradas y pensadas. La reacción del profesorado difería a las respuestas del alumnado, pues los varones gritaban la respuesta sin levantar la mano y tenían un tipo de reconocimiento, mientras que las mujeres eran reprimidas si robaban la palabra (Nuño, 2000).

En una investigación realizada en aulas de ciencias en secundaria se halló una mayor interacción entre el profesorado y los alumnos, recibiendo preguntas de alto nivel que “produce en ellos una sensación de seguridad en sus capacidades científicas, aproximándoles a las opciones científico-técnicas” (p. 201). Las alumnas interactúan menos con el profesorado, con preguntas o contenidos de bajo nivel que “induce en ellas sensación de falta de capacidad y las aleja de las ciencias” (p. 201), además de que las

intervenciones realizadas en clase son para demandar la ayuda del profesorado la mayoría de las veces (Nuño, 2000).

Ambos sexos se mantienen en números similares con las respuestas que reciben del profesorado al participar, pero las niñas reciben menor número de respuestas con una mayor atención personal por parte de la docencia, al expresar ellas cosas personales, lo que implica que ellas obtienen menor atención a sus intereses. Esto explica la poca participación de las niñas en cuestiones personales, ya que reciben poca estimulación y toda la situación genera en ellas poca seguridad para intervenir, “a causa de la desvalorización y autodesvalorización de su ser mujer” (Subirats, 1988, p. 209).

Los niños tienen una mayor tendencia a intervenir sin la presencia de un interlocutor o la intervención de algún o alguna docente, mientras que las intervenciones dirigidas a un o una docente se dan por iguales entre ambos sexos; cuando el profesorado le deja la iniciativa al alumnado, la dinámica de clase es dominada por los niños, y las niñas se inhiben y “sienten menos protagonismo ante el colectivo y prefieren un interlocutor personalizado” (Subirats, 1988, p. 210).

Ante los conflictos en preescolar y primer año de primaria, los niños se muestran más agresivos y solucionan con mayor frecuencia los conflictos de forma autónoma, mientras que las niñas buscan la ayuda del docente; las niñas transgreden en menor proporción los límites y las normas. De todo esto Subirats (1988) concluye que niñas y niños interiorizan las pautas de conducta a lo largo de la primaria, y “el orden que regula los intercambios en el aula incide decisivamente sobre la iniciativa personal registrada a través de las intervenciones voluntarias, [se produce] la construcción de unas pautas de conductas específicas para cada género” (p. 209).

La escuela reproduce el orden de género que dicta que el protagonismo en el *ámbito público* le corresponde al género masculino, lo cual genera y refuerza la inseguridad, la falta de estímulo y la inhibición de las niñas a participar en el aula Subirats (1988).

Las niñas son tratadas en las clases como una masa indiferenciada, debido a que la generalización del género masculino en el trato al alumnado produce que las niñas y jóvenes sean invisibilizadas (Graña, 2006).

7. Interacciones en trabajos prácticos

En cuanto al trabajo en las aulas, los varones acaparan el material y los aparatos, mostrando una actitud más activa y atrabancada, con un mayor interés en el manejo de los aparatos, lo cual genera una interacción ininterrumpida con los instrumentos, y siguen intentando, aunque se equivoquen con los procedimientos hasta que consiguen resultados (Nuño, 2000).

Manipulan de forma irreflexiva los aparatos pues no planifican las acciones, y lo hacen con gran rapidez. En cambio, las mujeres ponen mayor atención en la comunicación, las instrucciones y la evaluación de resultados. Se muestran menos activas, más lentas y menos arriesgadas e incluso menos interesadas en los aparatos. Son más reflexivas, cuidadosas, atendiendo instrucciones y reportes, prestando más atención a los detalles y factores colaterales, lo cual interfiere o ralentiza el procedimiento y el uso de los aparatos (Nuño, 2000).

En un grupo de alumnas se encontró que poseían más habilidades en manejo de aparatos de lectura directa y haciendo medidas de precisión como temperatura, uso de matraces y cuentagotas; los varones no mostraban comportamientos homogéneos (Nuño, 2000).

Los varones se comportan de una forma más holgada en las clases de matemáticas y ciencias, lo que produce que lleven la delantera en las habilidades de razonamiento matemático y lógico-deductivo. Por otro lado, las niñas, al ser retraídas y discretas, intervienen menos y refuerzan con menor frecuencia esas habilidades matemáticas, pero para nada afecta su rendimiento escolar, pues gracias a esa discreción y prudencia, evitan responder de forma automática y apresurada en clases y prácticas como lo hacen los varones, sino que responden de forma analítica, más pensada y razonada, lo que produce que ellas tengan mejor rendimiento en estas clases a comparación de sus compañeros varones (Graña, 2006).

Pero, esta situación es percibida de otra forma por parte del cuerpo docente, quienes interpretan esa discreción y retracción por parte de las niñas como merma en sus capacidades intelectuales, especialmente en matemáticas y ciencias, y el arrebató de los varones es tomado como inteligencia y alta habilidad de razonamiento matemático porque ellos han ejercitado la velocidad sobre la exactitud; esta percepción es

retroalimentada por, y además es generadora de, evaluaciones basadas en las habilidades de velocidad y arrebató de los varones. Estas pruebas califican de forma negativa las habilidades de las niñas, reforzando el sesgo de género de que ellas tienen menos destreza para matemáticas y ciencias, debilitando la autoconfianza de ellas en sus habilidades (Graña, 2006).

La *contextualización* es un elemento importante para las alumnas, como en la construcción de maquetas, y sin este elemento las mujeres tienen dificultades pasando del objeto a la sustancia o modelo que se quiere explicar o representar (Nuño, 2000).

También se observó que el profesorado toma una actitud paternalista con las alumnas en el laboratorio, auxiliándolas y ayudándolas con las prácticas y los aparatos; en cambio a los varones los animaban a pasar los retos por sí mismos (Nuño, 2000).

Niñas y niños se comportan de forma distinta de acuerdo a la socialización de género vivida, tienen expresiones distintas, intervienen o se inhiben de forma diferenciada y tienen distintas habilidades y capacidades desarrolladas, y el profesorado interactúa e interviene también de forma diferenciada con ellas y ellos, por lo que confirma y retroalimenta aquella socialización de género vivida por el alumnado (Graña, 2006).

En conclusión, todo este proceso de aprendizaje, intervención diferencial del profesorado, e impulso distintivo entre los géneros, o la ausencia del mismo hacia las alumnas, produce un mecanismo de “profecías auto-cumplidas” (p. 185) sobre el fracaso o la idea de que “las mujeres no nacieron para hacer ciencia”, que es parte de la autoestima y la autoconfianza de las mujeres a la hora de realizar actividades científicas escolar, e interpretar sus fracasos, en los modos de evaluación androcentristas que no consideran las habilidades específicas femeninas (Vázquez-Cupeiro, 2015).

8. Sexismo en México

Carolina Nava y Guadalupe López (2010) realizaron una investigación en la primaria Escuela Lázaro Cárdenas del Río en Ciudad Juárez, México, donde se dio seguimiento a un grupo de niñas y niños de primero a sexto grado en el período 2002-2008, para observar la interacción en el aula y descubrir códigos y socialización de género; esto fue lo que encontraron.

En el salón de clases se refuerza la legítima separación de los géneros, y se favorece a los niños; cuando se forman para revisión de tareas y trabajos, se hacen dos filas, una de niñas y otra de niños, y los varones molestan y empujan a las niñas y reciben más atención, pues ponen desorden. Reciben más regaños y se les obliga a responder preguntas para analizar la situación de rompimiento de reglas, mientras que a las niñas casi no se les regaña, además de ser las que cuidan más los espacios y mantienen el orden. Durante la clase los varones interrumpen la clase para participar o por otras cosas, y es aceptado este comportamiento por el profesorado (Nava y López, 2010).

La distribución de los espacios se diferencia por sexo, con las niñas ocupando espacios pequeños y alejadas de los niños. El único deporte practicado es el fútbol, en su mayoría por niños (Nava y López, 2010).

Cada vez que hay algún conflicto las niñas acuden con el profesorado, y la solución puesta en marcha es mandarlas a espacios alejados de los varones. Los niños recurren a la violencia y la fuerza, y con la instrucción del profesorado de irse a otros espacios, las niñas son reforzadas con un sentido de derrota, con lo cual aceptan que es esta la *realidad* (Nava y López, 2010).

Los sermones dirigidos al alumnado son ridiculizantes, se usan para avergonzarlos induciendo la idea del “qué dirán” (p. 51) acerca de su disciplina y orden, exponiéndolos a ojos del resto del grupo y de la escuela, con el objetivo de convertirlos en buenos alumnos y buenas alumnas, bajo la idea de que tener *disciplina* y *respeto* se traduce en permanecer en silencio el mayor tiempo posible. Las frases humillantes en el trabajo escolar se usan para potenciar las habilidades diferenciadas por género: a los niños se les exige *análisis*, a las niñas *calidad* (Nava y López, 2010).

También se observó mayor tendencia por parte de las maestras a hablar a su grupo sólo dirigiéndose a los varones, y solicitan ayuda de las niñas para actividades que no requieren esfuerzo físico (Nava y López, 2010).

Al dirigirse a los niños el profesorado les habla fuerte y claro, y a las niñas con suavidad y ternura. En opinión del profesorado esto sucede porque ellas son mujeres, y la firmeza hacia ellos es porque “serán los hombres del futuro” (Nava y López, 2010, p. 49).

El profesorado opina que la división de espacios y la frecuencia con que hacen equipos de trabajo niños con niños y niñas con niñas, sin la intervención de maestra o maestro, es por la “tendencia natural al agrupamiento por sexos para realizar actividades de juego de niños y niñas [...] [y expresan] ‘eso está bien, porque así se deben juntar’” (p. 49). Aunado a esto los niños se niegan a hacer equipo con las niñas y trabajar con ellas (Nava y López, 2010).

También se ha tomado como natural el hecho de que las maestras asuman la carga emocional y afectiva con el alumnado por coincidir con su rol de madre, y los maestros disciplinan para librar de malas costumbres consentidoras y emocionales que el alumnado aprendió con las maestras (Nava y López, 2010).

El profesorado no cree que exista sexismo aún, pues el país se ha vuelto más democrático, abogando que el trato al alumnado, los planes y programas de estudio son equitativos (Nava y López, 2010).

Las opiniones del alumnado se resumen en que piensan que son mejores las maestras que los maestros, pues éstos son muy regañones. Las niñas afirman que el profesorado pide ayuda de niños para cargar o transportar cosas, y a ellas les solicitan ayuda para revisar trabajos, hacer manualidades y poner adornos, lo cual confirma las observaciones de las autoras (Nava y López, 2010).

En cuanto a la interacción del profesorado, se observó que en el recreo los maestros se reúnen y las maestras se quedan en las aulas atendiendo quejas, conflictos y problemas del alumnado (Nava y López, 2010).

El sexismo es inherente a la educación actual, tradicional, de la cual docentes y alumnado no son conscientes, y que paradójicamente se presenta y reproduce con el esfuerzo normal del comportamiento de alumnado y docentes. Además el alumnado ofrece poca o nula resistencia al proceso de socialización sexista, y se adaptan a él y a lo que se espera de ellas y ellos (Nava y López, 2010).

El profesorado niega discriminar de alguna manera a las niñas y transmitir mensajes sexistas, pues todo esto es sutil e inconsciente, y la dificultad de cambiar estriba en que el sexismo se vive, percibe y practica sin considerar nada de ello como un problema, sino como algo normal, cotidiano y habitual en la vida en la escuela. Por ejemplo, aún continúa la costumbre de usar en plural el masculino para referirse a ambos

sexos en el lenguaje, como cuando la maestra o el maestro de guardia se dirige a todo el alumnado llamándoles “muchachos” al formar a los grupos en cada inicio de jornada escolar del día (Nava y López, 2010).

También se ha observado que la mayoría del personal educativo es femenino, y los puestos directivos, jefaturas, toma de decisiones, liderazgo y organización son ocupados, en su mayoría, por varones, además de que esto los va ligando con puestos político-sindicales (Nava y López, 2010).

Las maestras se consideran a sí mismas, y por otros, como hábiles para actividades menos prestigiosas y responsables: *apoyo y cuidado*. Un gran número de maestros y maestras están de acuerdo en la necesidad de ser mujeres las que se encarguen de primeros grados de primaria, pues su rol *protector* y *maternal* “natural” es adecuado para esta etapa de niñas y niños, donde “requieren más de la figura materna como una extensión del hogar a la primaria” (p. 50) y no está peleado con el rol tradicional femenino maternal, promoviendo el cuidado y desarrollo de la familia, pues esto permite que la mujer no descuide su casa y a su familia (Nava y López, 2010).

Este pensamiento reproduce el androcentrismo de la institución escolar, favoreciendo a los maestros y autoridades varones, creando condiciones para el crecimiento académico y laboral de los niños. Este sistema marca pautas de comportamiento y principios de autoridad que lo vincula con el *poder*, pues es “el hombre el que manda” (Nava y López, 2010, p. 50).

El *currículum oculto* introduce en las rutinas escolares “códigos de género que programan una férrea enseñanza de prácticas culturales sexistas” (p. 50), cuyas actividades en el itinerario cotidiano escolar son: la formación a la entrada, la ceremonia de los lunes, el pase de lista, los privilegios a unos cuantos, atención diferenciada y especial, condiciones para obtener buenas calificaciones, regaños a unos e indiferencia a otros y otras, además de las expresiones emocionales permitidas a cada género, son rituales de formas de control con un contenido simbólico que le dan sentido a la escuela. Estos códigos van insertados en las interacciones dentro de la escuela, delimitando el espacio de niñas y niños y determinando sus movimientos (Nava y López, 2010).

Cada ritual se separa e inicia por un timbrazo; la primera obligación de niñas y niños es seguir las indicaciones del profesorado que se da en la formación de inicio de

actividad, con una serie de ejercicios físicos realizados con uniformidad (Nava y López, 2010).

A esta configuración de relaciones en la escuela se incluyen las jerarquías y las distintas tareas del profesorado, donde el director asigna el grado a cada docente para que imparta clase; nadie suele cuestionar la cotidianidad y las costumbres escolares, ni mucho menos la jerarquía del director o directora, quien planea, decide, ejecuta y hasta puede interrumpir cualquier actividad, bajo la idea de que el consenso de todo el cuerpo escolar apoyará sus decisiones (Nava y López, 2010).

9. Elecciones de carrera de las mujeres

Como ya se expuso en el capítulo anterior, la ciencia tiene una concepción lógico-positivista que niega la intervención del contexto social en la creación de los conocimientos, considerándolos neutros, por lo que Manassero y Vázquez afirman que “esta ciencia aliena y contradice las experiencias femeninas” (2003, p. 254).

Es por ello que las mujeres evitan las ciencias, por una perspectiva masculina que les es ajena, materias científicas que experimentan con dificultad en su trayectoria escolar, ausencia de modelos femeninos que las haga sentir la ciencia como algo familiar, y todo este conjunto de factores es expresado en desinterés (Manassero y Vázquez, 2003).

Escuela y familia son instituciones normativas y generadoras de identidades que promueven una socialización de género que orienta las vocaciones científicas de las niñas hacia modelos femeninos propios de la cultura; en esta etapa juega un papel primordial los acercamientos a la ciencia desde la infancia, que si resultan llamativos y exitosos, orientan sus intereses en elecciones vocacionales relacionadas con la ciencia y la tecnología (Guevara y Flores, 2018).

Las chicas deben conciliar sus modelos femeninos con las vocaciones científicas en medio de resistencias y contradicciones agudizadas en la adolescencia, donde la familia tiene menor influencia en los proyectos profesionales de las chicas y aumenta la influencia de la escuela y la convivencia con sus pares (Guevara y Flores, 2018).

Agregado a eso, las mujeres tienen poco contacto con las ciencias y la tecnología en su educación previa y adyacente a la escuela, con el evidente dominio de rasgos

masculinos en la ciencia, junto con prejuicios de progenitores y profesorado en las capacidades de las mujeres para la ciencia, y su falta de apoyo y estímulo (Manassero y Vázquez, 2003).

Guevara y Flores (2018) mencionan dos factores que las chicas experimentan como dificultades por su condición de género al momento de estudiar o tener algún contacto con la ciencia y la tecnología:

- a) En la formación académica las mujeres son las grandes ausentes en las aportaciones científicas y los contenidos de los planes de estudio, por lo que hay pocos modelos femeninos con los cuales las alumnas puedan identificarse, y deben “redefinirse en términos de un otro masculino donde sus atributos y capacidades son siempre insuficientes” (p. 20).
- b) Viven un ambiente escolar que las invisibiliza, excluye y discrimina, viviendo sexismo y acoso, además de una constante devaluación de sus habilidades y capacidades por parte del cuerpo docente, sus compañeros varones, las actividades mismas del aula, los contenidos científicos y las formas de evaluación, prácticas que pueden ser explícitas, pero que la mayoría de las veces se dan implícitamente, de forma sutil.

Todo esto provoca que cuando las chicas deban elegir áreas disciplinarias entran en escena mecanismos de autoselección donde las chicas consideran su percepción de sus propias habilidades, percepciones e intereses influenciados fuertemente por su trayectoria escolar y la socialización de género vivida dentro y fuera de la escuela, que las lleva a descartar ciertas áreas de la ciencia a pesar de que hayan tenido un rendimiento exitoso en esas áreas, pues la mayoría de las veces ellas se perciben a sí mismas como poco aptas o con pocas habilidades (Guevara y Flores, 2018).

La suma de experiencias previas y fuera de la escuela con la ciencia y la tecnología, más los estereotipos y el sexismo, como parte de la socialización de género en la escuela, repercuten en las decisiones de elección de vocación en hombres y mujeres (Manassero y Vázquez, 2003).

Se descubrió que los varones toman su decisión de elección de carrera con bastante tiempo de antelación, a comparación de las mujeres; en la carrera de telecomunicaciones los varones expresaron que la eligieron desde los 6 o 17 años, en el

equivalente educativo al bachillerato, mientras que las mujeres tomaron la decisión por exclusión de varias opciones, buscando información de la carrera y asesorías del profesorado y profesionistas (Manassero y Vázquez, 2003).

En la carrera de física hombres y mujeres estuvieron de acuerdo en que estaban motivados vocacionalmente y le tenían gusto al área, pero las mujeres la eligieron a través de los mismos mecanismos que las chicas de telecomunicaciones (Manassero y Vázquez, 2003).

10. Vocación científica y autovalía

Para resumir lo hasta aquí expuesto, cómo se correlacionan y entrelazan los múltiples factores y situaciones respecto al androcentrismo en la ciencia, el sexismo en la escuela mixta y la socialización de género, y su implicación en la elección de carrera de las jóvenes, la relación entre la vocación científica y la identidad de género, para que las mujeres no elijan las ciencias o la carrera científica, y cómo las mujeres que estudian ciencias presentan múltiples obstáculos a lo largo de su formación científica y profesional.

León y Mora (2010, citados en Guevara y Flores, 2018) afirmaron que la vocación científica de mujeres y hombres se da en función de sus primeras experiencias con la ciencia, la cual es mediada por la desigualdad estructural entre mujeres y varones en la sociedad, presente en las actividades diferenciales por las que obtienen satisfacción y autovalía unos y otras, lo que produce una diferencia de género vocacional intrínseca a la socialización de género desde la infancia que afecta directamente a las elecciones de carreras científicas de varones y mujeres, como se ha expuesto con la socialización de género y las elecciones vocacionales anteriormente.

Graña (2006) presenta algunas razones por las cuales las niñas y jóvenes tienen un mejor rendimiento escolar en ciencias y matemáticas, resultado de varias investigaciones realizadas en varios países latinoamericanos con resultados similares. Como se mencionó en el capítulo anterior, las niñas están predispuestas a realizar un sobreesfuerzo, producto de la presión que sus familias ejercen en ellas, ante la amenaza de fallar y ser retiradas de la escuela. Este sobreesfuerzo garantiza un alto rendimiento, aunque no es el único factor.

También se llegó a la conclusión en varias investigaciones de que la socialización de género cultiva en las niñas valores como la disciplina, la constancia y el orden, lo que acerca a las niñas a los valores de la estructura escolar, necesarios para ser buenas estudiantes (Graña, 2006).

Además, ellas tienen un marco de referencia en el cual siempre ocuparán un lugar secundario en la sociedad y se mantendrán al margen de las oportunidades de obtener prestigio social y ser protagonistas de la vida pública, producto de la socialización de género, por lo que se ven motivadas a estudiar más y obtener más éxito académico que la mayoría de sus compañeros varones; son “mejores alumnas debido a su mayor docilidad y sometimiento pasivo a lo que se espera de ellas” (p. 70) en el salón de clases, de acuerdo a la forma en que fueron socializadas (Graña, 2006).

Por otro lado, también se descubrió que las niñas pasan más tiempo con sus madres, quienes son el ejemplo más importante de la identidad femenina, donde crecen en medio de la práctica cotidiana de regularidad, orden y responsabilidad con los deberes del hogar, además de estar más desarrolladas lingüísticamente (Graña, 2006).

En cambio, los varones crecen socializados en su grupo de pares, lo que los aleja del contacto con el mundo adulto y la madurez, careciendo de esos hábitos versados en el cumplimiento de los deberes y la resolución de problemas prácticos de la vida cotidiana que sí desarrollan las niñas, habilidades que se vuelven indispensables para el quehacer científico (Graña, 2006).

En su investigación, Guevara y Flores (2018) realizaron ocho entrevistas cualitativas a alumnas de los últimos semestres de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM, a cuatro alumnas de la carrera de Psicología y cuatro de Biología, carreras cuya matrícula se conforma mayoritariamente de mujeres y que, por lo tanto, son consideradas carreras femeninas. Las entrevistas se dirigieron a conocer sobre su educación familiar, su trayectoria escolar y primeros acercamientos a la ciencia, actividades e intereses desde niñas, y sus intereses y opciones de elección vocacional al final de la educación media superior, y aquello que las llevó a elegir esas carreras científicas, para finalizar con sus intereses profesionales después de la carrera, y la relación que tiene todo esto con la identidad de género. A continuación se presenta de forma breve sus resultados.

Las chicas de la carrera de Biología cursaron sistemas activos de enseñanza de ciencia en el nivel básico, que consistió en una educación lúdica y divertida, donde estudiaban ciencia como parte de juegos, en un proceso que se construye en grupo y no de forma individual, como se realiza de forma tradicional, al centrarse los programas de estudios en la competencia entre individuos (Guevara y Flores, 2018).

Sus progenitores les compraron juguetes científicos como un microscopio o un juego de química, las ponían a ver documentales, leer libros de astronomía y/o visitar museos de ciencias; en general tuvieron una socialización de género no tradicional, con juguetes socialmente asignados a las niñas, pero también patines y juguetes que las llevaban a la movilidad y a salir de casa (Guevara y Flores, 2018).

Ese ambiente desaparece al egresar, pero les dio las herramientas para enfrentar los desafíos por su condición de género, además de contar con un apoyo familiar no tradicional. Las aspiraciones científicas de las participantes fueron modificadas a lo largo de la trayectoria escolar, evitando las ciencias y desanimándose en secundaria; en la educación media superior estuvieron frente a espacios educativos e identitarios que les permitieron consolidar una vocación científica y decidirse por biología, pues retomaron el gusto y placer por la ciencia, en la última etapa decisiva en esa construcción de vocaciones científicas, influenciadas por las exposiciones, documentales, museos, conferencias y clases amenas por parte del profesorado (Guevara y Flores, 2018).

Las estudiantes de biología tienen como proyecto de vida la investigación; sus familias promovieron una socialización de género no tradicional ni sexista, donde construyeron identidades femeninas que convergieron con la ciencia; las escuelas privadas con sistemas pedagógicos no tradicionales despertaron su interés por la ciencia, pues se les enseñaba ciencias de forma grupal y lúdica, creando en ellas pasión hacia esta área del conocimiento; en conclusión, crecieron en un contexto social con mayor apertura, y en gran medida menos tradicional, donde la ciencia jugó un papel esencial en su crecimiento desde niñas, por lo que, a pesar de una época de alejamiento de la ciencia en secundaria, no abandonaron por completo sus intereses, pues fue inherente a su crecimiento e historia de vida, y por ello, sus aspiraciones vocacionales y profesionales convergieron con la ciencia y finalmente con la investigación (Guevara y Flores, 2018).

En cuanto a las participantes de la carrera de Psicología, su educación primaria fue tradicional, con ambientes familiar y escolar sin ciencia, con un buen rendimiento académico y sin estimulación que despertara su interés por la ciencia. Crecieron con una socialización de género tradicional en sus familias, con actividades dirigidas a lo doméstico, donde sus madres las incitaron a ver telenovelas, por lo que los juguetes y programas de divulgación científica no llamaron sus intereses; vivieron una educación básica tradicional que no prioriza la educación científica, además de condiciones económicas que limitaban sus oportunidades de acceso a recursos culturales y juguetes científicos (Guevara y Flores, 2018).

Sin embargo, una de ellas afirmó que en la adolescencia vio programas científicos que no pudo ver de niña, lo que despertó un interés de su parte hacia la ciencia. En su caso, las investigadoras comentan que vivió en un contexto con ricos recursos culturales pero bajos recursos económicos que le impidieron acceder a juguetes científicos (Guevara y Flores, 2018).

El caso de otra de las participantes fue peculiar, debido a que ella resistió los modelos femeninos tradicionales que obstruían sus dimensiones más dinámicas de su personalidad para ajustarse al rol de obediencia y pasividad, rasgos típicos del modelo clásico femenino. Los juguetes, los juegos y las descalificaciones recibidas si salía del modelo femenino tradicional eran formas sutiles de sexismo que influyeron y coartaron su creatividad e iniciativa, restringiendo sus destrezas y habilidades (Guevara y Flores, 2018).

En la educación media superior descubrieron la dimensión profesional de la psicología más que su dimensión científica; ellas no desean dedicarse a la investigación, pues no perciben la investigación científica como un área que les ofrezca grandes oportunidades, además de que desconfían de sus habilidades para la investigación, pues sus identidades femeninas son un tanto más tradicionales, y no se identifican con la vocación científica. La ciencia psicológica es percibida como una herramienta necesaria para la resolución de problemas humanos (la clínica) más que como un campo de construcción de conocimiento científico (la investigación) (Guevara y Flores, 2018).

En conclusión, las participantes de psicología tuvieron una socialización de género muy rígida en su contexto, con fuertes obstáculos para interesarse en la ciencia, pues es

incompatible con el modelo de feminidad tradicional en el que ellas crecieron, con referencia a pensar en dedicarse a alguna actividad de prestigio.

Se aprecia en esta investigación que la educación científica o ausencia de ésta se vincula con la socialización de género para repercutir en las expectativas profesionales futuras de las mujeres. Para unas, descubrir un mundo apasionante de conocimiento las llevó a entrar en él, eligiendo biología, mientras que otras recibieron una identidad femenina tradicional que las obligó a mantenerse fuera de ese mundo (Guevara y Flores, 2018).

Las estudiantes de biología superaron satisfactoriamente los retos académicos y los obstáculos de género y sexismo; el ambiente intelectual vivido en infancia les proporcionó ciertas referencias para que pudieran vincular sus preferencias e intereses personales con las aspiraciones vocacionales, constituyendo un punto de partida para construir su vocación científica (Guevara y Flores, 2018).

Las entrevistas con las participantes tuvieron como resultado la confirmación de que la socialización observada en la escuela y en la familia estimula y limita de forma diferencial las capacidades relacionadas con la ciencia, estimuladas en el caso de los niños y limitadas en el caso de las niñas. A las niñas se les socializa con juegos y juguetes asociados con lo afectivo, lo doméstico y el cuidado; por otro lado, a los niños se les dan juegos y juguetes que los lleva a la acción, retos intelectuales y competencias, que les permiten desarrollar habilidades e intereses vinculados con la ciencia (Guevara y Flores, 2018).

Por lo tanto, las aspiraciones educativas de las mujeres se asocian con la feminidad, pero también están de por medio la clase social y la identidad étnica, y estos factores juntos producen una percepción social de la ciencia donde varias áreas no son compatibles con la identidad femenina. Por ejemplo, varias de las participantes mostraron buen desempeño en matemáticas, e incluso hubo momentos, principalmente en bachillerato, donde pensaron en estudiar matemáticas o física, pero al final cambiaron de opinión y eligieron las carreras que cursaron (Guevara y Flores, 2018).

Su elección de carrera dependió de la búsqueda de compatibilidad con su forma de interpretar el mundo, con su identidad femenina y con las expectativas profesionales, donde los estereotipos de género influyeron ampliamente en sus elecciones, y las

aspiraciones profesionales debían concordar con una profesión cuyo “ethos científico” (p. 17) correspondiera a los principios de justicia y responsabilidad moral, donde las chicas fueron socializadas en el *cuidado* como núcleo de su sistema de valores -identidad femenina- (Guevara y Flores, 2018).

A través de juegos, relaciones, y también de la conformación de su autoimagen, desarrollaron la noción de que la ciencia sirve para solucionar problemas y evitar el sufrimiento, ya sea humano o del mundo natural. Eligieron carrera a partir de las ideas de protección, apoyo, cuidado, ideas que se mantuvieron con diferentes matices en su trayectoria escolar, pero que al final las llevó a elegir esas carreras, para cuidar de la naturaleza, los animales y las personas (Guevara y Flores, 2018).

Las participantes hallaron la convergencia entre identidad femenina y percepción de lo que es la ciencia, es decir, entre un ethos científico y su ética del cuidado. Para alcanzar esos objetivos pueden decidirse por la práctica profesional o la investigación, dependiendo de las expectativas individuales de las chicas (Guevara y Flores, 2018).

Como varias participantes afirmaron en la investigación de Guevara y Flores, son algunas profesoras y profesores quienes les impulsaron a elegir carreras científicas en el bachillerato, quienes influenciaron en ellas para mirar de nuevo con interés a la ciencia y les ayudaron a recuperar el gusto que sintieron en nivel primaria hacia los temas científicos; esto corresponde con los hallazgos de Guevara y García (2012) expuestos en el capítulo anterior, sobre el papel que desempeñan las profesoras y científicas como modelo para las alumnas, un modelo a seguir debido a la inspiración y el interés por la ciencia que estas científicas inducen en las jóvenes estudiantes. Estos modelos femeninos en la ciencia facilitan procesos de identificación de las mujeres con la ciencia, demostrándole a las chicas que la actividad científica puede armonizarse con la vida familiar y todos los rasgos que constituyen la *feminidad*: no deben dejar de ser mujeres para ser científicas.

11. Preescolar

El mejor momento para intervenir es a temprana edad, cuando no han sido socializadas o lo han sido de forma mínima. La adquisición de las pautas de género se da, primeramente, en la familia, desde que niña o niño son bebés.

Carreras, Subirats y Tomé (2014) realizaron una investigación en Barcelona, en las guarderías que no sólo se encargan de cuidar a niñas y niños, sino también se preocupan por educarlos. Las investigadoras confirmaron la presencia del sexismo en la educación, a partir de dos estructuras curriculares:

- a) Currículum abierto: integrado por libros, imágenes, cuentos y lenguaje.
- b) Currículum oculto: la disposición de los espacios educativos y los patios de juegos, además de las actitudes de las educadoras (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Las respuestas de adultos ante la inquietud infantil fueron diferenciadas: en los niños se consideró que llamaban la atención para recibir estímulo y jugar; en las niñas fue visto como nerviosismo, y los adultos las tranquilizaban, cargándolas y hablándoles. La tendencia con los niños es jugar y moverse más con ellos, y con las niñas se suele platicar (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Los niños juegan con una gran variedad de juguetes a comparación de las niñas, lo que lleva a los niños a ser más activos y las niñas pasivas en sus comportamientos y sus interacciones (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Los progenitores piensan en lo más adecuado para las necesidades de sus bebés a partir de los estereotipos de género, donde la valoración de la masculinidad hacia la *fortaleza* empuja a decirle a un niño “grandullón fuerte” (p. 4), y a una niña “muñequita” (p. 4) por ser la *fragilidad* valorada para la feminidad (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Las expectativas diferenciales que se tienen de niñas y niños llevan a los adultos a permitir libertad diferenciada de expresión corporal, emocional, de sus debilidades y fortalezas (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Se encontraron señales sexistas en el lenguaje de las educadoras, como diminutivos dirigidos a las niñas, con expresiones afectivas, omitiendo el femenino al dirigirse al colectivo de infantes (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Se descubrió que el uso de los patios no es libre, neutro ni equitativo. Existen dos principios educativos que funcionan como la base de la desigualdad sexual, y que se comunican de forma explícita en la normatividad de la interacción escolar:

1. Libertad individual de elección: Cada niña y niño puede actuar y jugar de acuerdo a sus intereses personales, lo cual pone en el foco las *preferencias* de cada individuo.

2. El modelo cultural dominante es el de la masculinidad hegemónica: Lo que se valora en la cultura es el juego de habilidad física y superación individual, integrados en una actitud activa en los juegos, que prima sobre juegos basados en interacciones afectivas y cooperativos gobernados por actitudes pasivas y contemplativas, lo cual no es valorado (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Por ello, un gran número de niños y la mayoría de las niñas no juegan en el centro del patio, sino en las periferias; en el área de juegos, aquel que más les gustaba a niñas y niños era foco de conflictos (Carreras, Subirats y Tomé, 2014)

Las palas, cubos y recipientes son usados mayormente por niñas para tener un juego tranquilo. En cambio, todos los juguetes con ruedas, como bicicletas y motocicletas, eran tomadas por los niños, igual que las pelotas, con lo cual invadían las periferias del patio donde se llevan a cabo los juegos tranquilos. Normalmente los niños estaban en primer turno para tomar juguetes con ruedas, y cuando se cansaban o aburrían y las dejaban, las niñas los tomaban (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Las investigadoras concluyeron que los juegos de niñas y niños son repetitivos, pobres, dispersos y no saben jugar, lo cual significa que:

- a) La acción es innata.
- b) Organización y sistematización son aprendidas y forman parte de un proceso educativo (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Capítulo 3. Análisis de género en libros de texto de preescolar

Es necesario mostrar distintas posibilidades para mujeres y hombres, los libros tienen que ofrecer realidades acordes a lo acontecido en la época, mostrando que la sociedad evoluciona aunque tenga raíces ideológicas muy profundas (García y Hernández, 2016, p. 108).

Porque no se puede olvidar que es durante la adolescencia cuando se buscan “espejos donde reflejarse” y en los libros de texto para las chicas lo que hay son espejismos (Cabrera y Martínez, 2014, p. 207).

El análisis feminista de la educación parte del cuestionamiento mismo de la igualdad, pues estando en una escuela mixta, donde hombres y mujeres reciben los mismos libros y hacen las mismas actividades, cómo es posible que exista el sexismo y la discriminación aún, pues más bien parecería reforzar la idea de que, si las mujeres no eligen las ciencias y las carreras tecnológicas, es porque no tienen habilidades para dichas áreas. Pero la pregunta que realiza Moreno (1993) es vital para este análisis: ¿reciben la misma enseñanza y los mismos contenidos niñas y niños?

Como se ha expuesto en los capítulos anteriores, la respuesta es no. Los contenidos educativos transmiten una imagen a niñas y niños sobre la mujer y el hombre, que integran y moldean su *yo social*, reforzando los modelos conductuales y actitudinales de género, con las respectivas valoraciones sociales de lo femenino y lo masculino (Moreno, 1993).

El currículum está formado de todos los materiales didácticos presentes en la actividad escolar, tanto dentro como fuera del aula, pues el resto de las instalaciones escolares tienen materiales didácticos, donde se pueden incluir las salas de cómputo, los salones de juegos, las áreas artísticas, los gimnasios y los patios (Pérez y Heredia, 2020).

Los libros de texto son parte de ese currículum, formados de texto e imágenes que transmiten mensajes al alumnado, muchos de los cuales no son considerados y pertenecen al conjunto de contenidos del currículum oculto. Estos contenidos ocultos pueden estar constituidos de estereotipos de género que reproducen la desigualdad de

género y el sexismo, pues son parte del orden de género opresivo. Estos contenidos reproducen y justifican las agresiones, la mayoría de las cuales son realizadas por niños contra niñas mayormente, pero también contra otros niños, ya sea por considerarlas a ellas “más aguerridas” (p. 213) o a ellos “por parecer afeminados” (p. 213); estas agresiones pueden ser tanto físicas como verbales, y consisten en el sexismo fundamentado por esos estereotipos que conforman el currículum oculto. En el capítulo anterior se expusieron varios ejemplos y situaciones en la escuela, donde se reproduce este sexismo (Pérez y Heredia, 2020).

El primer medio, y uno de los más importantes, por el cual se transmiten todos estos modelos son los libros de texto. A nivel preescolar, donde el alumnado apenas conoce las letras y aprende un poco a leer, las clases y la educación se transmite principalmente con las imágenes. Aún en los primeros años de primaria, el alumnado interpreta el texto a partir de las imágenes, pues en “las edades más tempranas, la interpretación del dibujo prevalece sobre la lectura de la palabra escrita” (p. 34) por la dificultad a entenderlas (Moreno, 1993).

El profesorado y los libros de texto tienen una epistemología androcentrista que transmite estereotipos, los cuales también el profesorado interiorizó a lo largo de su formación básica, media y profesional (Manassero y Vázquez, 2003).

Para empezar, Moreno (1993) refiere que los personajes ilustrados en los libros escolares son varones en su mayoría, y sólo pocas mujeres; se ilustran sentimientos y se atribuyen a los sexos como con los siguientes ejemplos:

- a) Amor: una señora que carga un bebé en sus brazos, porque “cuando un señor sostiene un bebé en sus brazos nunca siente amor” (p. 34).
- b) Amistad: dos niños tomados de la mano.
- c) Miedo: una niña sobre una silla aterrada por un ratón que va pasando (Moreno, 1993).

Así es como, una niña, después de ver esa imagen, ya sabrá reaccionar ante la situación de ver un ratón corriendo en su casa, y por la falta de modelos de actuación tomará la ilustración del libro como pauta, reforzando ese estereotipo dibujado (Moreno, 1993).

Los niños son ilustrados realizando actividades consideradas socialmente como masculinas: estudiando o realizando una profesión como astronautas o médicos, y las niñas realizando actividades socialmente consideradas como femeninas, como de cuidado, fregando, cosiendo, cocinando o cualquier otra cosa relacionada con poner todo en orden. Niñas y niños siguen estas pautas sin cuestionamientos, la mayoría de las veces, debido a que la naturaleza indirecta de estos mensajes los imprime de un carácter indiscutible y evidente (Moreno, 1993).

Todos estos contenidos en los libros escolares son códigos de símbolos sociales de la ideología sexista y androcéntrica que permea el lenguaje y la forma en que se enseña, transmitiendo modelos conductuales sexistas que se interiorizan inconscientemente en niñas y niños en forma de pautas, que seguirán toda su vida, pareciendo inmodificables, innatos, por haber sido aprendidos desde edades tempranas. “Los modelos lingüísticos son genéricamente ambiguos para la mujer y claros y tajantes para el varón” (Moreno, 1993, p. 35).

Nuño (2000) cita una investigación de 1989 realizada a libros del equivalente a la educación secundaria, donde los libros plasman una imagen sesgada, androcéntrica, de la ciencia, además de los y las profesionistas. Se citó a 395 científicos frente a 5 científicas; los contenidos eran abstractos y dejaban a un lado la vida cotidiana y las necesidades de las personas; se colocaron actividades prácticas y problemas en contextos despersonalizados; se presentó al hombre como un patrón o norma, frente a la mujer presentada como desviación a la norma; el lenguaje nombraba al hombre como la generalidad de la especie humana; los estereotipos extendieron conceptos científicos a asignación de roles de género, desvalorizando lo relacionado con la feminidad; había más ilustraciones de hombres que de mujeres, y al representar órganos masculinos, excepto los sexuales, todas las siluetas eran de varones.

Otra investigación de 1995 revisó libros de texto de secundaria de Física, Química y sus prácticas, Ciencias Naturales y Matemáticas, se descubrió que los contenidos son mostrados con lenguaje de especialista, abstracto, con los fenómenos estudiados referidos a procesos industriales, contexto socialmente considerado masculino; las creaciones científicas son atribuidas a un sólo científico, especialmente lo relacionado

con las patentes y la propiedad privada, y no son mostrados como descubrimientos colectivos (Nuño, 2000).

En otra investigación se descubrió que es grande la omisión de los descubrimientos científicos realizados por mujeres; las profesiones presentadas como un modelo para las alumnas es muy reducido, y para los varones, es casi total. También se descubrió que, a pesar de ser incluidos esta vez temas acerca de fenómenos físico-químicos en la vida cotidiana, además de cuestiones de salud y cuidado del medio ambiente, sólo se agregaban a los libros como anexos con lecturas cortas y actividades complementarias no incluidas en la evaluación, dando prioridad a conceptos científicos tradicionales y abstractos (Nuño, 2000).

Otros resultados muestran un mayor número de imágenes no estereotipadas de roles, 70% de mujeres y poco más del 50% en varones, los cuales se dibujan cocinando, comprando, cambiando y cargando al bebé (Nuño, 2000).

Hay mayor número de actividades que puede interesar a ambos sexos, como salud, astronomía, medio ambiente, nutrición, animales; le sigue un buen número de actividades que interesan a los varones, como deportes, coches, motos, naves espaciales y satélites; son contadas las que interesan sólo a las chicas (Nuño, 2000).

Estos contenidos transmiten mensajes subliminales en forma de metarreglas, aquello que no se dice explícitamente, pero define el propio contenido o las propias reglas de los contenidos transmitidos. Estas metarreglas funcionan como una "red de decálogos" (p. 57) que guían inconscientemente la conducta y la actitud al afrontar distintos tipos de situaciones, conformando un repertorio conductual y actitudinal, para interpretar las situaciones y las conductas de los demás (Moreno, 1993).

Este es un mecanismo fundamental de la socialización, llevando a cabo la importante función económica de actuar de inmediato a distintas situaciones, evitando la planeación continua. Sin embargo, también se convierte en una limitante gracias al carácter inconsciente y de difícil análisis de dichas redes, lo cual mantiene y perpetúa conductas contradictorias al ideal consciente que no se desean en la cultura (Moreno, 1993).

Estas redes son normas de comportamiento transmitidas subliminalmente, difícilmente modificables porque se adquirieron desde edades tempranas y se ha

olvidado de dónde provienen, con lo cual es necesario poseer herramientas de análisis y estudio, el cual nos lo da la Ciencia Social: el feminismo (Moreno, 1993).

Los libros de texto, aparte de tener la función de organizar y transmitir los conocimientos y guiar la educación cotidiana de los contenidos, también contribuye a la socialización de género, transmitiendo modelos de valores, comportamiento y normas, difundiendo la cultura y creando lazos sociales entre los próximos miembros adultos de la sociedad (Robles, Pereira y Da Natividade, 2016).

También participan los libros en la construcción de identidades escolares y sexuales, a través de las “representaciones sexuadas y de las relaciones entre géneros que se muestran” (p. 190) en los contenidos (Robles, Pereira y Da Natividade, 2016).

Los contenidos de las imágenes muestran concepciones de los géneros, su papel y lugar en la sociedad, modelos de conducta representados, que aportan importantes fuentes de información para el análisis feminista, lo que vuelve tan relevante el análisis de los libros de texto para determinar igualdades o desigualdades de género en la escuela, y trazar estrategias educativas para producir cambios o mantener los ya logrados (Terrón y Cobano-Delgado, 2009).

“Los libros de texto son el reflejo de una escuela pensada exclusivamente para niños a la que poco a poco se han ido incorporando las niñas sin que sufriera modificación” (p. 68) el sistema de normas, pautas de conducta o materiales curriculares y didácticos (Moreno, 1993).

Los libros de texto tienen una doble función:

1. Son “producto de consumo y soporte de conocimientos escolares” (p. 364).
2. Instrumentos de transmisión de cultura, ideologías y sus sistemas de valores (Robles, Pereira y Da Natividade, 2016).

De acuerdo a la Secretaría de Educación Pública (SEP) “son soporte textual y teórico primordial para la transmisión de los conocimientos, así como un vehículo para la transferencia de modelos y de referentes deseables en un contexto sociocultural” (Robles, Pereira y Da Natividade, 2016, p. 364).

Con el surgir de la incorporación en masa de la mujer a los espacios públicos, las familias se vieron transformadas en las últimas décadas del siglo XX porque había mujeres que se dedican a trabajar, y eran núcleos monoparentales; los modelos

tradicionales comenzaron a desaparecer. Es por ello que los estereotipos en libros de texto que plasmaban explícitamente a una mujer dedicada al hogar y un hombre al trabajo, se eliminaron de la escuela (Podetti, 2011).

Sin embargo, el androcentrismo ha permeado los contenidos de conocimientos escolares en los textos y libros, transmitidos en forma de arquetipos y estereotipos que son una referencia muy clara a los géneros construidos que interpretan las pulsiones humanas de una forma, lo cual mantiene en el tiempo dichas construcciones, por considerarse “naturales” (Tuñón, citado en García y Hernández, 2016).

Y estos arquetipos y estereotipos, al ser “introyectados tienden a fortalecerse, repetirse e incidir reduciendo o deformando la complejidad de la realidad a una perspectiva lineal, mítica y legendaria” (Tuñón, citado en García y Hernández, 2016, p. 105).

Cada personaje que aparece en los libros de texto sirve para fabricar el sexo social para ser transmitido al alumnado como códigos sociales sobre las actitudes, los valores y comportamientos de cada sexo, y como modelo de relaciones entre los sexos (Brugeilles y Cromer, 2009).

El sexismo y los estereotipos de género se transmiten en los materiales didácticos escolares, cuyos contenidos poseen una mirada patriarcal de la realidad social y natural, enseñados a través de una narrativa infantil en imágenes, historias y fantasías. Desde la cuna, niñas y niños forman imágenes de sí mismas, de sí mismos, y de la vida, enseñando a las niñas a ser madres desde la infancia con juegos y juguetes (García y Hernández, 2016).

La familia, la escuela y la Iglesia transmiten y reproducen valores e ideas de cada modelo de género, intrínsecos a la moral cívica y católica, patología y fisiología. Con esto García y Hernández (2016) comentan una consecuencia de esta transmisión, es que los individuos no necesitan reconocer la diversidad de deseos, necesidades, cultura, experiencias personales y emociones entre cada individuo, gracias a la concepción de las normas como naturales y del cuerpo como un ente biológico, cuando en realidad son las ideologías dominantes que se circunscriben en los cuerpos a través de discursos simbólicos las que hacen identificar los cuerpos sexuados con modelos de género correspondiente a cada sexo.

En los libros se plasman las representaciones sociales de ser varón o mujer construida por la cultura, con valores adultos plasmados en forma de ideas y prejuicios (Podetti, 2011).

Los textos escolares utilizan mensajes simbólicos para transmitir conocimientos sutiles sobre la realidad social que integran aprendizajes inconscientes del alumnado. Son elementos sexistas que construyen personajes femeninos menos importantes que los masculinos con la función del cuidado y preocupadas por su aspecto físico, presentadas como objeto de deseo (Cabrera y Martínez, 2014).

Los materiales curriculares pretenden encubrir el sexismo con una “falsa idealización” (p. 183) de lo que es la igualdad; pero “fomentan, exaltan o normalizan situaciones de discriminación gracias a su poder como transmisores de significados tanto en el interior de las aulas como fuera de ellas” (Cabrera y Martínez, 2014, p. 183).

Los libros de texto no sólo transmiten conocimientos, sino también valores culturales y normas sociales de lo que cada población reconoce como verdadero y legítimo. Detrás de la utopía de lograr una objetividad completa en la transmisión de conocimientos científicos, se esconde la concepción del mundo de cada cultura a la que pertenece esa institución educativa y que edita y publica dichos libros (Terrón y Cobano-Delgado, 2009).

Estos mensajes transmitidos por los libros contradicen los acuerdos internacionales para conseguir la equidad de género e incluir a las mujeres a las ciencias y la investigación, cambiando la educación de las niñas. Es evidente la brecha entre la realidad social de la vida laboral y su evolución socioeconómica de las mujeres hoy en día y los mensajes transmitidos, que son tradicionales y atrasados; los libros “no reflejan la realidad, sino que legitiman algunas representaciones sociales [...] [y] al representar un sistema de género desigual, contribuyen a trivializar, reforzar y legitimar la desigualdad” (p. 201) de género que influye negativamente en la interacción y la trayectoria escolar de las niñas, pues puede mantener e intensificar comportamientos sexistas en el aula (Brugeilles y Cromer, 2009).

Brugeilles y Cromer (2009) aseguran que esta contradicción debilita los discursos sobre lo necesaria que es la inclusión total y la mayor presencia de las mujeres en la ciencia y la tecnología.

Pero los libros tienen una segunda función en la escuela, que va en sintonía con la segunda función de la escuela revisada en este capítulo: los libros tienen el papel importante de promover y cultivar la igualdad entre los sexos y los integrantes de la sociedad (Brugeilles y Cromer, 2009).

A continuación, se mostrarán los resultados de algunas investigaciones realizadas con libros de texto, en la búsqueda de igualdades de género conquistadas, o desigualdades de género perpetuadas, ya sean sutiles o explícitas.

Brugeilles y Cromer (2009) analizaron libros de matemáticas de nivel primaria de Camerún, Costa de Marfil, Togo y Túnez. En general fue mayor el porcentaje de varones representados en los libros de los cuatro países, con una media poco mayor de 70%, de los cuales la mayoría eran hombres adultos.

Los resultados de Brugeilles y Cromer revelaron que

“a medida que el alumno crece la supremacía masculina se acompaña de una disminución de los personajes femeninos y de un distanciamiento de la población infantil [...] [y los] conocimientos matemáticos más complejos no son transmitidos, ni utilizados, por las niñas o las mujeres” (2009, p. 194).

Los modelos femeninos para las alumnas son insuficientes, lo cual no favorece un reconocimiento en la construcción de la identidad profesional de las niñas, pues al no haber mujeres representadas realizando actividades matemáticas y científicas, crea la sensación de que las mujeres no deben estar en esa área, borrando cualquier modelo de feminidad en esa área; en cambio los modelos masculinos son copiosos (Brugeilles y Cromer, 2009).

Profesorado, progenitores y alumnado “perciben que la legitimidad del conocimiento, de la utilización y de la transmisión de las matemáticas se encuentra exclusivamente en el lado masculino” (Brugeilles y Cromer, 2009, p. 194).

Realizan actividades similares niñas y niños, aunque ligeramente es más común representar a niños en actividades escolares. Los niños realizan actividades domésticas en menor medida, y las niñas realizan labores informales, también en menor medida (Brugeilles y Cromer, 2009).

Los hombres son representados con un *estatus* profesional o laboral, ya sea como maestros o vendedores, pues se atribuyen los intereses por la esfera pública y

profesional a los varones; a pesar de que aparecen realizando actividades domésticas o yendo de compras, son pocas las veces que se les representa de esa forma, con una participación marginal en el ámbito privado (Bugeilles y Cromer, 2009).

A las mujeres se les designa el papel de cuidadoras como madres y mujeres de familia, realizando actividades de subsistencia como las compras y las domésticas (Bugeilles y Cromer, 2009).

Bugeilles y Cromer (2009) muestran el caso particular de los libros de Camerún, donde la diferencia entre los sexos se presenta pero de forma sutil: ambos sexos realizan actividades laborales y profesionales, lo cual se fundamenta y a la vez refuerza el principio de igualdad formal oficial; el detalle es que las mujeres laboran en sectores informales y en pocas ocasiones se les designa como profesionistas, a comparación de los varones.

Al contrastar las funciones y actividades de ambos sexos, las mujeres aparecen con posibilidades más restringidas y los varones con una gran diversidad de modelos, marginando o no valorando mucho la función del varón en la familia (Bugeilles y Cromer, 2009).

En la frecuencia de los modos de designación de personajes y sus actividades, el más frecuente fue referir a los niños por su nombre, y en segundo lugar por una relación de parentesco, más común para designar a las niñas. Esta evidencia sumada a las diferencias de actividades y sus valorizaciones, implica un mayor protagonismo varonil en las imágenes de los libros, lo que le arrebató a la mujer la posibilidad de ser un modelo a seguir para ambos sexos en el mundo público, del trabajo y una gran variedad de profesiones, relegando su modelo sólo a lo tradicional femenino doméstico (Bugeilles y Cromer, 2009).

Bugeilles y Cromer (2009), para terminar, comentan que “en la edad adulta se percibe una bipolarización entre sexos, que conduce a una jerarquización entre ellos” (p. 200) y reproduce los estereotipos de género, cada vez con un sexismo más sutil.

La siguiente investigación revisada fue de Robles, Pereira y Da Natividade (2016) sobre 6 libros de texto de nivel secundaria de las materias de Lengua, Geografía y Ciencias, tres de Michoacán, México, y tres de Castelo Branco, Portugal, para el ciclo escolar 2010-2011. Se presentarán a continuación los resultados.

Se encontró un porcentaje casi equivalente en la frecuencia de presentación de personajes de ambos sexos, con 24.1% de hombres y 22.2% mujeres en el libro de ciencias; en lengua también es casi igual el porcentaje; en geografía es mayor la presencia de varones con menos de 7 puntos porcentuales de diferencia. Pero en porcentajes totales de todas las materias y de todos los libros analizados, la presencia de las mujeres en los libros es sólo del 34% (Robles, Pereira y Da Natividade, 2016).

Las tres categorías de lugares de aparición mostraron resultados mayores para varones en lugares públicos y abiertos, que contemplan lugares al aire libre y lugares de trabajo; porcentajes casi iguales en lugares privados, aquellos más relacionados como espacios individuales, y mayor el porcentaje de mujeres en lugares cerrados, como aulas, muros, colegios (Robles, Pereira y Da Natividade, 2016).

Las actividades realizadas por varones son: deportivas, laborales, ocio y juego. Las realizadas por mujeres están asociadas con la enseñanza-aprendizaje. Las actividades laborales más realizadas por varones son: científico en primer lugar, seguido por técnico/obrero y escritor, siendo los menos frecuentes de médico y enfermero. En las mujeres son: científicas en primer lugar, seguidas por enfermera y técnica/obrero, siendo los pocos frecuentes comerciante, médica, bailarina, política y cocinera (Robles, Pereira y Da Natividade, 2016).

Las actividades de los varones se relacionan con lo laboral, lo deportivo, mientras que a las mujeres se les relaciona de forma “natural” con espacios privados, maternidad y cuidado de la familia, además de las relacionadas al cuidado por los demás (enfermería) y lo relacionado a la educación (Robles, Pereira y Da Natividade, 2016).

Pudieron observarse cambios en las actividades laborales de las mujeres a comparación de las actividades tradicionales, con mayor frecuencia estando la labor de científicas y la característica psicosocial de ser trabajadora, además de haber menor frecuencia de características tradicionales masculinas, como fortaleza y valentía (Robles, Pereira y Da Natividade, 2016).

Esto no implica que se hayan eliminado los estereotipos tradicionales, pues en segundo lugar de actividades laborales para la mujer se hallaba la enfermería, y medicina con muy baja frecuencia; en cambio los varones realizan actividades en medicina por encima de enfermería, la cual es de menor frecuencia para ellos; ello implica que aún

existe jerarquía de profesiones, siendo mayor la frecuencia de actividades de cuidado para mujeres las de menor frecuencia para varones, apareciendo los médicos con un rango más alto y asignado a la masculinidad (Robles, Pereira y Da Natividade, 2016).

Los estereotipos femeninos recogidos se plasman en la expresión de actitudes pasivas. Las características psicosociales más frecuentes son: trabajadora, crianza, timidez; con frecuencia media son juguetona, coqueta, belleza; y las más bajas son atención a otros, afectiva, alegre y dinamismo (Robles, Pereira y Da Natividade, 2016).

Los estereotipos masculinos se recogieron en expresiones de actitud activa y agresiva. Sus características psicosociales más frecuentes fueron: trabajador, intelectual, dinamismo, juguetón; las medianamente frecuentes: seriedad, dominio, crianza; las menos frecuentes fueron fortaleza, valentía, pensativo. El dinamismo está en último lugar de frecuencia para mujeres y de los más altos para varones, junto con rasgos de intelectualidad, presentando atribuciones activas más altas y con mayor relevancia pública en los varones, y las más bajas en las mujeres, con rasgos activos preferentemente muy bajos (Robles, Pereira y Da Natividade, 2016).

Los personajes históricos protagónicos y representativos son aquellos que contribuyeron en el desarrollo histórico cultural, social, político, económico y científico, que son plasmados en imagen y nombrados. El 94% de estos personajes son varones, con rasgos de personalidad relacionados al poder, capacidad intelectual y reconocimiento; las pocas mujeres son representadas con características femeninas, como la alegría. Y por último los personajes varones son presentados como pertenecientes a los ámbitos científico, seguido por arte, literatura y política; escasas mujeres aparecen en ámbitos científicos, arte y literatura (Robles, Pereira y Da Natividade, 2016).

La escasa presencia de modelos femeninos y referentes de la feminidad se observó en las pocas mujeres que detentan posiciones de prestigio académico, político, social y económico en sus actividades, y las pocas aportaciones al desarrollo de la ciencia moderna. También son escasas las imágenes que promueven la igualdad de estereotipos y de valorizaciones en los ámbitos privados, como trabajo doméstico y cuidado de la familia (Robles, Pereira y Da Natividade, 2016).

Al igual que en la investigación anteriormente citada, la presencia femenina es demasiado menor a comparación de la masculina. Por lo tanto, Robles, Pereira y Da Natividade (2016) argumentan que algunos avances hallados en materia de género en México no consistieron en que la equidad e igualdad se hayan incorporado a la educación, “sino en un esfuerzo por cumplir con la normatividad fijada por los planes nacionales para la igualdad” (p. 373) que propició una transformación de las imágenes presentadas en los libros de texto, pero que no significó una implementación adecuada de alguna estrategia educativa desde el enfoque de género.

Al ser mayoría los varones representados en las imágenes, y como parte del mundo del saber y del conocimiento, refuerzan la idea de las aptitudes intelectuales de los varones son indicadas para las ciencias y la tecnología, de forma “natural”, mientras que las niñas “nacieron” para las ciencias sociales y las letras. Se legitima la tendencia de *naturalizar* a los varones con vocación a las ciencias, y la ausencia de las mujeres las descalifica para el conocimiento científico (Robles, Pereira y Da Natividade, 2016).

Estos libros resaltan un patrón entre los sexos, donde las mujeres son colocadas en la familia y los varones en la vida pública y profesional, lo cual no motiva a las niñas a estudiar ciencias, y mucho menos incentiva a progenitores y docentes a invertir tiempo, esfuerzo y dinero en los estudios de las niñas ni encauzar su trayectoria escolar a una carrera laboral y científica (Robles, Pereira y Da Natividade, 2016).

Además de las actividades y modelos profesionales, es posible hallar modelos para niñas y niños en libros no precisamente de ciencias, pues los estereotipos se hallan en toda la producción educativa. Es así que García y Hernández (2016) realizaron una investigación con cuentos infantiles para educación básica, en México, del Grupo Editorial García, para mostrar el manejo de atribuciones y valorizaciones de género, fundiendo modelos para niñas y niños, y observar mensajes de igualdad o desigualdad transmitidos.

El método utilizado para analizar imágenes fue identificar las figuras protagónicas en función del fondo de la imagen, es decir, el “predominio en la escena de iconografías masculinas sobre iconografías femeninas” (p. 98), colocando el foco de atención en el tamaño, la postura, la actividad realizada, movimiento, protección de los personajes, todo a comparación del fondo y de otras imágenes. También hicieron un análisis discursivo

del texto, pero sólo serán mencionados en este marco teórico, los resultados de García y Hernández (2016) relacionados con las imágenes y sus conclusiones generales, pues el análisis del discurso rebasa los objetivos de la presente tesis.

Los estereotipos masculinos fueron: independiente, aventurero, seguro de sí mismo, práctico, valiente, razonable, agresivo, temerario, desobediente, protector, inteligente, inquieto, fuerte, tenaz, brusco, activo. Las actividades masculinas estaban ligadas al prestigio social, responsabilidad, esfuerzo cognitivo y lejos de casa (García y Hernández, 2016).

Los estereotipos femeninos fueron: afectiva, dependiente, emocional, sensible, delicada, temeraria, pasiva, insegura, dócil, obediente, hogareña, comprensiva, intuitiva, curiosa, sumisa, bondadosa, tierna. Las actividades relacionadas con la feminidad implicaron estar en casa con trabajo doméstico, crianza y cuidado (García y Hernández, 2016).

En el primer cuento analizado se halló un ratón sin características femeninas, ocupando un mayor espacio en medio de la naturaleza, por lo que es protagonista de esa imagen al tener mayor tamaño que el resto de los personajes, y con ausencia de algún personaje femenino. También es destacable el hecho de que este personaje no representa la masculinidad hegemónica (García y Hernández, 2016).

García y Hernández analizan otra imagen en la que se encuentra un ratón infante con una ratona adulta; el infante es ilustrado expresando afecto, ternura y sensibilidad ante su madre; la madre ratona también expresa afecto, mezclado con delicadeza, comprensión y amor. Además, esta ratona aparece en su hogar al servicio de los demás, resaltando habilidades de escucha, cuidado y ayuda, que “la convierte en una creadora familiar, vigilante de la comunidad porque estas labores se extienden durante toda su vida” (2016, p. 103).

En otras dos imágenes aparece un personaje masculino de mayor tamaño, protagonista en el escenario; es un lobo que molesta a animales femeninas, con estereotipos muy marcados: el lobo representa lo masculino, lo agresivo, brusco, aventurero, desobediente y con actitud activa, que es brusco y dominante como caracteres biológicos del hombre, al tener músculos más grandes, inteligencia por tener un cerebro de hombre, e impulsados naturalmente a la agresión por la testosterona; en

cambio las personajes femeninas se muestran débiles, temerosas, sumisas y pasivas, huyendo del lobo por ser incapaces de defenderse de él, reforzando la idea de que las féminas necesitan protección (García y Hernández, 2016).

Por otro lado, la indumentaria de dichas personajes femeninas se integra de delantales, símbolos de la limpieza, la cocina, reforzando la característica femenina de ser hogareñas, y además de encargarse de la crianza; también llevan aretes, lazos y cintas que simbolizan “coquetería necia, empeñada en gustar, agradar y ser atrayente hacia el gusto masculino” (García y Hernández, 2016, p. 106).

El protagonismo de la imagen masculina “privilegia y sobrerrepresenta la cultura y los valores masculinos, constituyendo una manifestación del patriarcado como universo simbólico hegemónico” (García y Hernández, 2016, p. 104).

Potencia y poder son características principales de la masculinidad hegemónica que se miden con el estatus, el éxito, la competitividad, la razón, la admiración de los demás y su eficiencia como proveedor económico en la familia, y que se le atribuyen características como resistencia, fuerza, autoconfianza, autosuficiencia y riesgo al solucionar conflictos (García y Hernández, 2016).

A partir de los resultados, García y Hernández (2016) concluyen que el sexismo puede dividirse en dos categorías para su análisis, con estereotipos que inferiorizan y discriminan a la mujer, pero con valencias opuestas:

- a) Sexismo hostil: considera a las mujeres como inferiores a los hombres gracias a características negativas que las limitan a la vida privada.
- b) Sexismo benévolo: el cuidado como principal característica, requiriendo de protección, seres necesarios para la felicidad del hombre que, igualmente, las limita (García y Hernández, 2016).

Los modelos de masculinidad y feminidad inscriben en los cuerpos de varones y mujeres características, intereses, gustos, y cualidades que son exclusivos y rígidos para cada género, y son naturalizados para cada sexo (García y Hernández, 2016).

Para romper con estos modelos rígidos se debe señalar y mostrar que estos modelos no son naturales, sino que se construyeron de forma histórica, son diferentes de una cultura a otra, se aprenden y practican a partir de la socialización en la vida cotidiana a lo largo de la vida en su cultura, y debe ser el fundamento para crear

estrategias educativas que rompan con la desigualdad, ya que los géneros se afirman en el marco de las relaciones sociales, y es ahí donde pueden ser transformados, tomando como vía la educación pública (García y Hernández, 2016).

Cabrera y Martínez (2014) elaboraron una investigación analizando libros infantiles para colorear españoles, unos específicos para niños, y otros para niñas; estos fueron los resultados.

En los libros para niños todos los personajes protagonistas son masculinos y no hay algún personaje femenino. En los libros para niñas el 80% de personajes protagonistas son femeninos y el 20% masculinos (Cabrera y Martínez, 2014).

En los libros para varones el 88% de personajes secundarios son masculinos y el 12% femeninos, frente al 81% femenino con 19% masculino en los libros para niñas (Cabrera y Martínez, 2014).

Los adjetivos más usados para protagonistas masculinos en libros para niños fueron: moderno, fantástico, dulce, caro (amado), escalofriante e increíble. Los adjetivos más usados en libros para niñas al describir personajes femeninos fueron: moderna, grande, ostentosa, paradisíaca, espeluznante, rápida, espectacular y digna (Cabrera y Martínez, 2014).

En los libros dirigidos a niños, las actividades y acciones son dirigidas por protagonistas varones, excluyendo a niñas y mujeres una participación en este libro. En los libros para niñas las actividades son representadas y dirigidas por mujeres en su mayoría (Cabrera y Martínez, 2014).

Esta ausencia de mujeres en los libros para niños refuerza la visión androcéntrica del protagonismo social de los varones, colocando mujeres sólo en colectivos mixtos, fungiendo papeles secundarios, no protagónicos o sólo como extras de una escena (Cabrera y Martínez, 2014).

En los libros para niños, la mayoría de los personajes primarios y secundarios son adultos, mientras que en los de niñas la mayoría de personajes son infantes y adolescentes; Cabrera y Martínez (2014) explican que la infancia es un espacio de lo femenino, asociado a sus características tradicionales, y el mundo adulto se atribuye a la masculinidad.

Ambos tipos de libros representan a los hombres como modelos imperantes para los niños, ya que pueden realizar importantes y difíciles tareas, en tanto que las mujeres representadas son asignadas a papeles secundarios en cuanto a actividades menos importantes (Cabrera y Martínez, 2014).

Las actividades de los varones ilustrados implican las de mayor prestigio social por ser del área económica-política, en los ámbitos militar y deportivo en su mayoría, aunque también científico-técnicas; aun así las actividades de los varones eran equilibradas en una variedad mostrada, en los libros para niños, lo cual va de la mano con los resultados de las investigaciones de Robles, Pereira y Da Natividade, y de Cabrera y Hernández (2016), las cuales también registraron una amplia variedad de modelos masculinos para que los niños se identificaron, y sólo uno o dos modelos femeninos para las niñas, de menor rango, menor valor social y relegados a lo privado, o al cuidado, no peleado con el estereotipo femenino tradicional (Cabrera y Martínez, 2014).

Sólo en los libros para niñas, los personajes varones no aparecen en campos científico-técnico e ideológico-cultural, pero sí ocupan el resto de actividades prestigiosas. Las mujeres realizan actividades de menor prestigio social en lo doméstico-familiar, sin asumir actividades científicas o técnicas ni en cuerpos de seguridad y defensa bélica. No hay constructoras, inventoras y científicas en los libros, lo que refuerza un modelo masculino dominante para niños (Cabrera y Martínez, 2014).

Las mujeres aparecen realizando actividades culturales, deportivas y domésticas de forma mayoritaria, y se observa ausencia de varones en lo doméstico en los libros para niñas; de nuevo hay un reforzamiento de los modelos de género ante la ausencia de mujeres en la ciencia, la tecnología, la política y lo militar (Cabrera y Martínez, 2014).

En ambos tipos de libros los varones son mayormente ilustrados solos, realizando actividades de forma individual e independiente, mientras que las mujeres aparecen acompañadas por otras mujeres, o en papel de familiar o pareja, o como integrante de una familia, o en actividades donde se les muestra con papeles complementarios, como médicos acompañados de una enfermera, o un ejecutivo acompañado de su secretaria. El varón cuenta con la aprobación social de realizar cosas por sí mismo y ser el sustento de la familia (Cabrera y Martínez, 2014).

La mayoría de los personajes en los libros para niñas eran reyes, princesas y príncipes, siendo relevante la ausencia de reinas y de elementos de poder en las princesas, tales como escudos, capas, armas, joyas o cetros de mando, en cambio mostrando sólo ornamentos como trajes suntuosos, coronas, flores y velos (Cabrera y Martínez, 2014).

En los libros para niños aparecen varones investigadores, militares y vaqueros, como actividades prestigiosas que se encargan de mejorar la calidad de vida o de defender los Estados y poblados, con gran producción de riqueza económica, de conocimiento y de bienes de consumo (Cabrera y Martínez, 2014).

La brujería presenta diferencias en los sexos, presentando a las brujas con aspecto desagradable, y a los varones como magos y científicos, confirmando los comentarios de Cabrera y Martínez (2014) al mencionar que la feminidad es presentada en el mundo cultural-artístico, religioso, realizando consumo de bienes y trabajo doméstico, mientras que la masculinidad se representa en la política, la ciencia y las actividades culturales históricas valoradas como importantes.

Las características de los varones profesionistas son la fuerza, creatividad, liderazgo y habilidad emprendedora. Y a las niñas se les presenta en los libros tres categorías laborales:

- a) Doméstico.
- b) Ideológico-cultural.
- c) Deportivo lúdico (Cabrera y Martínez, 2014).

Las bailarinas, nadadoras y trapecistas ilustradas en los libros no aparecen como profesionistas realizando actividades de remuneración económica ni de prestigio social, sino actividades de entretenimiento, recreación y ocio (Cabrera y Martínez, 2014).

Todos estos símbolos transmitidos refuerzan el estereotipo masculino del varón valiente, guerrero y defensor de los grupos, y el estereotipo femenino de mujeres dedicadas al hogar que cuidan y entretienen al guerrero con danzas, cantos, dramatizaciones, malabares y cuidados (Cabrera y Martínez, 2014, García y Hernández, 2016).

En cuanto al lenguaje imperativo de los textos, los verbos que dirigen a niñas y niños para realizar actividades son distintos; en los libros para niños los verbos más

usuales son: dibujar, completar (este verbo les incita a los varones a realizar tareas más complejas, impulsando su actividad y la habilidad emprendedora), detener (supone la autoridad para interrumpir una actividad), seguidos en menor frecuencia por chutar, disfrazar, inventar, conseguir y arreglar. A estos verbos subyace la narrativa del mérito, esfuerzo, destreza mental, fuerza física y habilidad técnica. Para los varones se usa un lenguaje más diverso que aumenta el número y tipo de órdenes que reciben los niños (Cabrera y Martínez, 2014).

Los verbos más frecuentes en libros para niñas son: diseñar, decorar, dibujar, y el que no aparece en los libros para varones es el verbo construir. Con esto se motiva poco a las niñas a usar la creatividad y se les dirige menos para realizar actividades, además de que las actividades en estos libros son menos complejas para ellas que para ellos, disminuyendo demasiado la estimulación a habilidades y destrezas para futuras profesiones. Las actividades van dirigidas a hacer diademas, ropas, peinados y muñecos, actividades que no van dirigidas al desarrollo de la sociedad, sino que refuerzan el estereotipo femenino de que las actividades que realizan las mujeres van dirigidas al cuidado, lo doméstico y su persona, papeles pasivos que adolecen de iniciativa y emprendimiento como en la masculinidad (Cabrera y Martínez, 2014).

Las actividades de diseño son muy diferentes entre un libro y otro, pues en los libros para niños, los varones inventan y construyen aparatos o máquinas para ser usados por la humanidad, mientras que en los libros para niñas, las mujeres diseñan diademas o vestidos que son parte del atavío femenino (Cabrera y Martínez, 2014).

La investigación de Terrón y Cobano-Delgado (2009) tuvo como objetivo analizar la aparición y la condición otorgada a mujeres y hombres en libros de cada uno de los grados equivalentes a la educación primaria de España y Marruecos en el ciclo 2004-2005, de tres asignaturas de libros: conocimiento del medio natural, social y cultural; lengua y literatura; matemáticas. Estos son sus resultados.

En los libros para el quinto grado se halló una mayor frecuencia de imágenes que representaban al género femenino en ambos países, ya que se sabe que hay edades clave para la configuración de modelos sociales a imitar, y la edad del alumnado en quinto grado se considera primordial para la asimilación de dichos modelos de género (Terrón y Cobano-Delgado, 2009).

En la materia de Lengua se obtuvieron mayores ilustraciones relacionadas con el género en el caso marroquí, y en matemáticas en el caso español. En Lengua aparecen oraciones gramaticales en forma de mensajes sexistas explícitos en el caso marroquí (Terrón y Cobano-Delgado, 2009).

Se presentan actitudes relacionadas con la masculinidad en las actividades de observar el sol y la luna con un telescopio, medición de distancias, trazo de figuras geométricas y uso del microscopio en los libros de ciencias y matemáticas españoles (Terrón y Cobano-Delgado, 2009).

Casi la mitad de las imágenes marroquíes representa a personajes infantiles, y en España, el porcentaje de personajes infantiles no es representativo. Las autoras lo atribuyen a que en España se tiene una directiva educativa de asignar modelos adultos para niñas y niños, concibiendo que esta población se identifica más con modelos adultos en el proceso de aprendizaje (Terrón y Cobano-Delgado, 2009).

En Marruecos la mayor parte de la población es menor a 30 años, de la cual son mayoría las y los menores de 20 años, a diferencia de España, donde la mayoría poblacional es adulta (Terrón y Cobano-Delgado, 2009).

La gran mayoría de los personajes de las imágenes analizadas en ambos países están relacionadas con el entorno en el que se plasman. Esto implica que tiene gran relevancia el entorno con el o la protagonista de la escena (Terrón y Cobano-Delgado, 2009).

Lo siguiente que investigaron las autoras fue la descripción de dicho entorno, si se trata de lugares cerrados o abiertos. Los valores entre entornos cerrados y abiertos son muy similares en los libros españoles. Sin embargo cabe destacar que la mayoría de las imágenes que presentaban entornos cerrados en los libros marroquíes. Las imágenes femeninas o donde hay mujeres son plasmadas en ámbitos cerrados, es decir, espacios privados pertenecientes a lo doméstico o al cuidado (Terrón y Cobano-Delgado, 2009).

Como plantean Terrón y Cobano-Delgado, “las imágenes representan el estilo de relaciones sociales predominante o ‘deseado’ en cada país” (2009, p. 243), y al representar mayoritariamente a las mujeres en entornos cerrados se refuerza el

estereotipo sexista de que la mujer debe estar en la familia, realizar trabajo doméstico y depender de los varones.

Los porcentajes de imágenes que representan dependencia de la mujer al hombre, son mayores que los porcentajes de hombres dependientes de mujeres en España; en Marruecos ninguna imagen refiere dependencia del hombre a la mujer. Los porcentajes de dependencia de la mujer al hombre son más altos en Marruecos que en España, aunque ambas cifras son muy reducidas, a lo cual las autoras agregan que este estereotipo se va superando (Terrón y Cobano-Delgado, 2009).

Las relaciones que hallaron las autoras entre el texto y su respectiva imagen parten del tipo de acción que desarrolla la protagonista, dividida en tres categorías: agresiva, afectiva o neutral (Terrón y Cobano-Delgado, 2009).

En los libros españoles la mayoría de las protagonistas realizaban acciones neutrales, incluso tenían una actitud indiferente y poco significativa. Sólo un cuarto de protagonistas mostraba afecto, y un muy bajo porcentaje, agresión. En los libros marroquíes, más de dos terceras partes de las protagonistas mostraban afecto, y el resto mostraba agresión; ninguna protagonista realizó acciones neutras (Terrón y Cobano-Delgado, 2009).

Las circunstancias y sentimientos que mostraban las protagonistas en los libros españoles fueron de alegría y felicidad en casi una tercera parte del total, sentimientos relacionados con la feminidad, que fue la mayor tendencia en estas imágenes. Por otro lado, los libros marroquíes mostraron en su mayoría circunstancias de trabajo dentro y fuera del hogar en que se mostraron las mujeres, seguido de un 23.1% de expresión de alegría y felicidad, y sólo un 19.1% mostraba actitud cariñosa o en actividad de cuidado (Terrón y Cobano-Delgado, 2009).

Hay avances significativos en materia de género en los libros, al hallar una mayor presencia femenina en los libros, no sólo de forma encubierta como extras o en un gran colectivo, sino de forma explícita como personajes primarios y protagonistas de las lecciones y actividades, que en palabras de Terrón y Cobano-Delgado (2009) implica una mayor presencia de la mujer en la sociedad.

En los libros marroquíes se muestra a las mujeres laborando dentro y fuera de la casa, a diferencia de los españoles, que asocian actitudes clásicamente femeninas con las mujeres, como la alegría y la felicidad (Terrón y Cobano-Delgado, 2009).

Un denominador común mencionado por Terrón y Cobano-Delgado (2009) en esta y otras investigaciones es la presentación de imágenes ambiguas e indefinidas y pareciera que la igualdad de género en libros se traduce con ilustraciones asexuadas, sin poder determinar si el personaje es mujer u hombre, lo cual requiere mayor análisis para determinar qué es benéfico y qué negativo para la igualdad de género.

Sin embargo, la tarea aún es incompleta, porque si los censos poblacionales indican una mayoría de mujeres sobre hombres, entonces ese porcentaje de cifras debe reflejarse en los libros para determinar que los libros plasman la realidad social de su país (Terrón y Cobano-Delgado, 2009).

Ambos países muestran una ligera mayor población de mujeres que de hombres en los censos de esos años, y si en los libros aparece una mayor población masculina, se concluye que los libros no reflejan la realidad social de ningún país (Terrón y Cobano-Delgado, 2009).

Además, aún hay asociaciones a estereotipos sexistas, presentando mayor número de mujeres en los ámbitos privados y hogareños, y a los varones en ámbitos públicos, trabajando en puestos de mayor jerarquía, funciones públicas y principales desarrolladores de la evolución social (Terrón y Cobano-Delgado, 2009).

En todas las investigaciones puede observarse un mayor número de personajes masculinos que de femeninos en los libros de texto, cuentos infantiles y para colorear. En las últimas investigaciones pudieron observarse un número casi equivalente de frecuencia de personajes de ambos sexos, pero la valoración atribuido a cada uno sigue siendo jerárquica, presentándose aún la desvalorización de la feminidad tradicional, relegada al plano doméstico, y a actividades de cuidado, de menor jerarquía a comparación del protagonismo o el liderazgo masculino.

La transmisión de valores con una visión sesgada y sexista de los géneros y los espectros profesionales de cada uno limita las expectativas vocacionales de las mujeres, al no hallar modelos apropiados en los libros sobre su lugar en la sociedad, a comparación de los varones que sí se identifican con un amplio espectro de profesiones

y situaciones, pues la cultura y las profesiones han sido masculinizados con el androcentrismo (Cabrera y Martínez, 2014).

Además, la ausencia histórica de modelos femeninos en el desarrollo de la sociedad y de la ciencia refuerza la idea de que sólo los varones deben acceder a esos espacios y actividades prestigiosas, pues no hay mujeres que lo hayan hecho, y Cabrera y Martínez (2014) mencionan que cambiar esta situación es una cuestión de justicia, pues las mujeres no se merecen que sean despojadas de memoria histórica e identidad.

Podetti (2011) escribió desde Argentina, un artículo resumiendo la importancia de incluir el enfoque de género en la educación, la importancia de los libros de texto para la formación del alumnado y el enorme beneficio de poner en marcha la elaboración de libros de texto que eliminen el sexismo y estereotipos de género tradicionales, agregando visiones analíticas para el alumnado sobre estos asuntos sociales, y creando modelos más igualitarios para ambos sexos.

El sexismo es sutil, y Podetti (2011) refiere un libro de segundo año de primaria de 2006, en el cual cada capítulo llevaba una introducción relatando la historia de un niño protagonista, siendo las niñas personajes secundarios. No se definía la ocupación de mamá y papá, pero a ella se le veía haciendo las labores domésticas, llevando a hijos a la escuela, darles de comer, ordenar biblioteca, y a padre nunca se le ilustró realizando esto.

Papá lo llevaba al centro de la ciudad, un lugar público. Las docentes eran mujeres, igual que la directora; el niño se imaginaba en las siguientes vocaciones y profesiones: panadero, juez, jugador o entrenador de básquetbol, piloto, copiloto, relator deportivo, dueño de fábrica, explorador, médico y científico, lo cual implicaba una gran diversidad de modelos para los varones, pero ninguna para las mujeres. Las actividades femeninas mostradas en imágenes fueron: directora de escuela, maestra, guía de visitas didácticas, portera y azafata (Podetti, 2011).

Dada la importancia de eliminar estas situaciones de los libros de texto, se consideran imprescindibles las propuestas de la autora:

1. Representación de características y roles atribuidos a cada género: El objetivo es que se presente en las ilustraciones a mujeres y las representaciones del modelo

femenino, con una frecuencia de aparición del 50% respecto a la de los varones (Podetti, 2011).

Las mujeres aparecerán como personajes activas en el desarrollo de la humanidad, especialmente recuperando aportaciones de las mujeres en la historia humana (Podetti, 2011).

Evitar la asignación de atribuciones tradicionales de la masculinidad y feminidad a cada sexo, colocando imágenes que representen mismo porcentaje de mujeres que de hombres en actividades laborales remuneradas y en actividades domésticas, sin mostrar el hogar como espacio de menor importancia social. Lo complementará la presentación de mujeres con valentía, fortaleza y competencia, no como características exclusivamente masculinas, y lo mismo para la expresión afectiva en varones, evitando restar importancia o dar mayor relevancia a una característica o a otra (Podetti, 2011).

Además, se ejemplificarán actitudes y afirmaciones sexistas contra las mujeres y lo femenino como cosas que se deben evitar en las relaciones sociales, que son inaceptables hoy en día, mostrando lo destructivo que es el sexismo para las y los individuos y las relaciones sociales (Podetti, 2011).

Se presentará la diversidad de tipos de familia, desde la biparental, monoparental o casos de adopción, hasta familias con parejas homosexuales, interraciales o de distintas religiones. Se deben explicar las costumbres y tradiciones distintas, lo que es discriminación y la historia de la economía política que provocó desigualdad entre hombres y mujeres en el pasado (Podetti, 2011).

Se eliminarán expresiones del tipo *El descubrimiento de América*, porque parte de un punto de vista eurocéntrico, o hablar de los inmigrantes, sus esposas y sus hijos porque pone en el centro a los hombres del fenómeno de inmigración, partiendo de un punto de vista androcentrista (Podetti, 2011).

2. Sustituir el lenguaje androcentrista por el incluyente, pues suele usarse el masculino para el plural, al referirse a ambos sexos, lo cual excluye a las mujeres de los discursos institucionales y de la educación (Podetti, 2011).
3. Incluir el enfoque de género en los contenidos y en los planes de estudio (enfoque transversal) (Podetti, 2011).

El objetivo es la escritura de libros no androcéntricos, en los cuales no se menosprecie a la mujer o a lo femenino, ya sea de forma explícita o implícita; libros de historia que no omitan o desvaloricen las aportaciones de las mujeres de la historia de la ciencia y de la sociedad; evitar imágenes sobre la anatomía humana que, a excepción del aparato reproductor, siempre colocan varones (Moreno, 1993).

Podetti (2011) hace mención de varias publicaciones argentinas sobre ediciones de libros de texto que incluyeron el enfoque de género. La editorial Santillana publicó en 1995 un libro de secundaria que incluyó temas sobre mujeres argentinas en la historia, pues la historia es de hombres, y esa inclusión resultó innovadora en la educación, objetivo de dicho trabajo.

En 1996 un libro de ciencias sociales de sexto de primaria colocó un capítulo llamado *Las mujeres y las niñas* que contenía la historia de las luchas sociales femeninas por lograr derechos, hasta llegar a la situación actual, con actividades que llevaba al alumnado a concientizar lo sumamente perjudicial que era la desigualdad para las mujeres, y la censura a los varones hacia actividades femeninas (Podetti, 2011).

Tinta fresca publicó en 2006 un libro de *Formación ética y ciudadana* para secundaria hablando de igualdad entre mujeres y hombres, con una fotografía de apertura que retrataba una familia tradicional de clase media de 1926, mostrando a padre como líder y personaje central de la familia, tomando de la mano a su esposa, su hijo y su hija, los varones situados al centro y las mujeres en los extremos, con el objetivo de hacer reflexionar al alumnado los estereotipos de género y los grandes cambios logrados por el movimiento feminista (Podetti, 2011).

En un capítulo sobre el trabajo, se colocaba una pintura donde había un señor sentado en un escritorio revisando papeles, en el centro, y una mujer parada viendo al señor; la jerarquía es notoria, pues el hombre es el jefe y la mujer su secretaria. La actividad de la lección consistía en que el alumnado colocara cuánto tiempo dedica cada miembro de la familia en el trabajo remunerado, no remunerado y al entretenimiento (Podetti, 2011).

El capítulo sobre la salud contenía la salud reproductiva, embarazo adolescente y los problemas sociales y familiares que afectaban a las mujeres en estas situaciones (Podetti, 2011).

a) Propuestas

“No todos los pensamientos son libres, sólo los sueños lo son” (Howard Gruber, citado en Moreno, 1993, p. 70).

Si algo les falta a las mujeres, como colectivo, son utopías. [...] Todas las grandes realizaciones de la humanidad han sido en algún momento utopías y para construirlas es necesario soñar (Moreno, 1993, p. 70).

Desde la escuela no se puede cambiar la sociedad, pero sí se pueden sembrar alternativas, dibujar nuevos posibles, enseñar a abrir caminos y mostrar que los seres humanos podemos elegir (Moreno, 1993, p. 71).

Ahora corresponde exponer sobre la segunda función de la escuela, en su aspecto constructor e impulsor del desarrollo social.

García-Ruiz menciona que:

“la escuela es un espacio privilegiado para producir un cambio en las relaciones entre niños y niñas, hombres y mujeres, por su gran potencial transformador, capaz de cambiar las concepciones tradicionales sobre los diferentes roles adjudicados a las mujeres y a los hombres, un espacio que se debe de aprovechar desde el nivel preescolar” (2017, p. 66).

Es así que se presentarán una serie de propuestas educativas desde el feminismo, primero en los aspectos curriculares y programas de estudio para nivel preescolar, posteriormente a la interacción entre niñas y niños, y por último pasar a los libros de texto, principal material didáctico de apoyo curricular y de aprendizaje en México, con algunas investigaciones y varias propuestas. Estas propuestas parten de la coeducación, principal estrategia educativa con estandarte feminista para eliminar la desigualdad de género de los programas y las prácticas educativas.

La *coeducación* se encarga de detectar aspectos educativos impregnados de sexismo, partiendo de las diferentes expectativas educativas, de vida y de las relaciones entre niñas y niños. Coeducar “es enseñar a respetar lo diferente y a disfrutar de la riqueza que ofrece la variedad” (Moreno, 1993, p. 69). Al colocar como eje central *las relaciones* que se gestan en la escuela, permite enseñar al alumnado a que aprenda a

relacionarse pacíficamente, sin violencia, que “implica aprender a vivir y conocer para saber” (p. 14), creando espacios de reflexión para que el alumnado tome decisiones y sea consciente de las actividades escolares y lo que implican (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Para llegar a la igualdad de género en la sociedad, se debe comenzar por la educación pública, pues es obligatoria y llega a toda la población del país. Para lograrlo, es necesario la incorporación del enfoque de género en la enseñanza, mezclado con la enseñanza de la ciencia, como una propuesta estratégica desde el feminismo. Enseñar ciencia en todos los niveles educativos, empezando por preescolar, ayudará a aliviar la gran brecha de género en la ciencia en México, impulsando a más mujeres a que ingresen a todos los ámbitos y todos los niveles de la ciencia y la tecnología para impulsar el desarrollo económico y social del país.

Estas estrategias no sólo impulsarían a las mujeres, sino que permitirían reestructurar la organización de las instituciones en todos los niveles del gobierno, con la entrada de mujeres, que permitiría ajustes en las normas y en currículums, permitiendo la entrada de más mujeres. A continuación se hará mención de estas propuestas de inclusión de enfoque de género y de la ciencia en las aulas de preescolar.

Enseñar desde edades tempranas la ciencia fomenta el pensamiento científico, además de que se demostrará el hecho de que niñas y niños tienen las mismas capacidades, cualidades y desarrollar intereses para hacer ciencia (Gamietea, 2017).

Con la enseñanza de la ciencia, niñas y niños aprenderán el carácter empírico de las ciencias, pues la educación es cíclica, lo que significa “que comienza desde preescolar y tiene un gran eco en el desarrollo de una persona, hasta el final de sus estudios profesionales” (Hernández, 2017, p. 153).

Desde los resultados comparativos entre las trayectorias escolares de las estudiantes universitarias que participaron en la investigación de Guevara y Flores (2018), se pudo verificar que las chicas que reciben educación científica desde la infancia tienen mayor facilidad y posibilidad de vislumbrar un panorama amplio del mundo y de las ciencias que las apasiona, motiva y refuerza sus valores positivos en sí mismas, aumentando su autoconfianza.

Conforme las mujeres avanzan en su trayectoria escolar se van enfrentando a una realidad social que menosprecia la feminidad y coloca a los varones como protagonistas, vertiendo su visión y su identidad masculina en la ciencia, lo cual desmotiva a las chicas a estudiar ciencias (Guevara y Flores, 2018).

Las chicas que tuvieron una formación científica desde la enseñanza básica tienen mayores herramientas para afrontar esa realidad androcéntrica y sexista de la ciencia con la que se encuentran mientras avanzan, herramientas que son afectivas (autovaloración y autoconfianza), cognitivas (habilidades y capacidades científicas) e intelectuales (conocimientos), que obtuvieron y desarrollaron en su educación básica, que disminuye el impacto de esa realidad social y no las detiene para elegir dedicarse a estudiar carreras científicas y trabajar en la investigación (Guevara y Flores, 2018).

En la universidad las chicas se encuentran en un contexto donde pueden reactivar su pasión por la ciencia, desarrollando nuevos recursos personales o perfeccionando los adquiridos, que les permita resistir obstáculos y dedicarse a las ciencias, buscando convergencia entre su identidad femenina y su identidad científica, posibilidad que aumenta con aquellas estudiantes que tuvieron una educación científica y coeducativa en el nivel básico (Guevara y Flores, 2018).

Si las chicas con sistemas activos de enseñanza de la ciencia en primaria tuvieron ventajas en su trayectoria escolar para afrontar los obstáculos sexistas, y eligieron continuar alimentando su pasión por la ciencia hasta niveles superiores, entonces las ventajas deben ser aún mayores para las chicas que lleven una enseñanza activa de la ciencia desde el preescolar, para aliviar la enorme brecha de género dentro de las ciencias en México, aumentar la plantilla femenina en la investigación, que trae beneficios para el país y su población, más una gran oportunidad y vía muy importante para exterminar el sexismo y las relaciones de poder que aún prevalecen en la sociedad patriarcal, que subordinan y violentan gravemente a las mujeres.

Guevara y García (2012) descubrieron que el alumnado universitario conoce mujeres científicas aún en número escaso, por lo que proponen incluir dentro del currículo formal de la enseñanza de las ciencias, más aportaciones y trabajos de mujeres a la ciencia, tanto aquellas científicas que promovieron la evolución de la ciencia

moderna en su historia, como aquellas científicas que actualmente realizan investigaciones en el mundo.

“La existencia de otras mujeres científicas es fundamental para alentar a las jóvenes hacia la ciencia, porque además de representar un modelo para las nuevas generaciones, también contribuyen a desmitificar los prejuicios en torno a la incompatibilidad entre la carrera científica y la vida en familia en las mujeres” (p. 11).

Al presentar las investigaciones realizadas por mujeres que han sido invisibilizadas en la historia de la ciencia, el alumnado podrá vislumbrar las metodologías utilizadas por las mujeres y sus aportes a la ciencia, considerando la subjetividad e incluso, estudiándola, tendrá como resultado la deconstrucción del mito de la neutralidad de la ciencia tradicional androcéntrica (Guevara y García, 2012).

La mayoría de infantes, jóvenes y personas adultas ignoran los estereotipos de género en la actividad científica y la función social de la ciencia y la tecnología, además de la diferencia de participación entre profesores y profesoras en la enseñanza, incluyendo los mismos prejuicios y estereotipos del profesorado, pues en una investigación en 2015 con pedagogas, se registraron sus ideas acerca de que los hombres tienen mayores habilidades para las ciencias (García-Ruiz, 2017).

De ahí viene la importancia de enseñar ciencia desde preescolar, para que tanto infantes como sus familiares conozcan la ciencia desde una mirada general y más relacionada con la vida cotidiana, dando la posibilidad de que todo mundo se incorpore a la ciencia y pueda conocer la actividad científica sin estereotipos, evitando la desigualdad de género (García-Ruiz, 2017).

Guevara y Flores (2018) proponen desarrollar programas de educación científica que desmonte los ordenamientos de género de la interacción escolar, de sus programas de estudio y principalmente de la enseñanza de la ciencia. Implementar esto en la educación básica representaría un gran adelanto hacia la equidad de género, pero implementarlo desde preescolar traería mayores beneficios para la población mexicana, especialmente si estos programas se combinan con la educación científica.

Así que primero se deben reconocer los sesgos que rigen las expectativas profesionales, académicas y personales de niñas y niños, para tomarlos en cuenta en la

coeducación, sin perder de vista a la familia y la educación en casa (Del Valle y de la Torre, 2017).

Un punto importante de inicio para llegar al conocimiento científico son los progenitores, pues con ellos empieza la enseñanza a partir de los valores que inculcan en sus hijas e hijos, para evitar el trato diferente a las niñas, prestando la misma atención que recibe un niño, y evitando el exceso de atención hacia este y el refuerzo del protagonismo masculino, trabajando en casa con la disciplina conductual. Para ello sería de vital importancia la realización de talleres para madres y padres, impartidos por personal capacitado en enfoque de género, para orientar a los progenitores en la educación en casa (Hernández, 2017).

La ciencia es un proceso de pruebas, intentos y errores, para obtener las respuestas, los descubrimientos o los resultados planeados. No da todas las respuestas, ni tiene verdades absolutas, ni es un cuerpo establecido para toda la eternidad, pues es un cuerpo de conocimientos en constante cambio y evolución, que sólo avanza con los errores y con pequeñas respuestas. Este ideario social sobre la ciencia se comentó en el tercer capítulo, como una ciencia que se transmite a niñas y niños desde edades muy tempranas (Nava, 2017).

El Nuevo Modelo Educativo Mexicano tiene tres campos formativos para preescolar:

- 1) Lenguaje y comunicación.
- 2) Pensamiento matemático.
- 3) Exploración y comprensión del mundo natural y social: El acercamiento a fenómenos naturales y sociales posibilita que sea este el campo para la enseñanza de la ciencia, en la asignatura *Conocimiento del medio* (García-Ruiz, 2017).

Dicha asignatura tiene tres ejes rectores:

- a) Ser humano y naturaleza.
- b) Tiempo histórico.
- c) Espacio geográfico (García-Ruiz, 2017).

Las sugerencias concretas son las siguientes:

- 1) Aspecto transversal del enfoque de género: Debe atravesar el currículum escolar para detectar y evitar interpretaciones y concepciones estereotipadas que producen inequidad.
- 2) Formación docente: No sólo con conocimientos científicos, sino con los conocimientos pedagógicos necesarios para hacer entender los temas al alumnado y guiarlos a la comprensión. Inherente será la preparación y reflexión en materia de género para no reproducir patrones sociales de inequidad y desigualdad, además de romper con estereotipos de lenguaje en la inclusión del femenino y deconstruyendo roles típicos asignados a mujeres y varones.
- 3) Enseñanza contextualizada en la vida cotidiana de ciencia y tecnología, por abarcar todos los aspectos de la vida.
- 4) Valorar conocimiento científico, a través del uso en la cotidianidad de lo que han aprendido.
- 5) Trabajo colaborativo entre docentes, progenitores y especialistas para la formación del alumnado en ciencias y la implementación de modelos pedagógicos resultantes de la investigación educativa y pedagógica (García-Ruiz, 2017).

A partir de las necesidades del alumnado, y de la nueva sociedad, caracterizada por la tecnología y la comunicación, que ha dado pie a la diversidad en todos los ámbitos, se visualiza una educación imprescindiblemente acoplada a los tiempos modernos, y no un modelo anquilosado androcéntrico que tenga como eje la intolerancia, discriminación, desigualdad y violencia mostrada en la práctica, y asentada en los problemas actuales del país (Gamietea, 2017).

A través del uso de la tecnología de la información y de la manipulación guiada de instrumentos, se fomentará en el alumnado habilidades como investigación, experimentación e indagación, en situaciones de aprendizaje igualitario y dirigido por el profesorado para evitar discriminación y desigualdad en el uso del material, la interrupción de la palabra y el protagonismo (por parte de los varones) (Avelar, 2017).

También la tecnología fomenta el uso de información, para difundir los programas y las ideas sobre proyectos científicos a todos los rincones del país, para crear un gran programa de divulgación científica a nivel nacional (Hernández, 2017).

De acuerdo a Hernández (2017), el cuerpo docente debe recibir formación especial desde el enfoque de género, para que, con la misma ciencia, se imparta una educación integrada por conocimiento científico, que al mismo tiempo lo transmita y construya en el alumnado de preescolar.

Hoy en día, el profesorado en México recibe un curso para la enseñanza de la ciencia, y Meza y Blazquez (2017) proponen crear un programa complementario que incorpore la perspectiva de género y enriquezca la enseñanza de la ciencia.

El objetivo es instruir al cuerpo docente a crear estrategias para guiar a niñas y niños en los contenidos, descubriendo y respondiendo preguntas para construir conocimientos nuevos y afianzar habilidades (Avelar, 2017).

Las autoras mencionan que la formación actual en ciencias le asigna mayor autonomía al profesorado, pero los avances de la ciencia y los valores sociales emergentes requieren preparación actualizada constante; ejemplo de ello es la equidad de género (Meza y Blazquez, 2017).

Las autoras proponen la creación de equipos de trabajo a nivel nacional que colabore, formado por personal de docencia, investigación y divulgación científica, con especialistas en pedagogía y enfoque de género, para la creación de talleres de formación de profesorado en materia de género y ciencia; también las autoras proponen coordinación entre organismos regionales, tales como museos, instituciones educativas y consejos de ciencia estatales (Meza y Blazquez, 2017).

De dichas colaboraciones y talleres se esperan los siguientes resultados:

- Experimentos baratos propuestos.
- Guías sobre cómo abordar la ciencia en preescolar con enfoque de género.
- Base de datos de conferencistas con preparación en perspectiva de género que den charlas.
- Calendarios de talleres y actividades.
- Sitios web informativos para progenitores y que hagan referencia al cronograma (Meza y Blazquez, 2017).

Se incluirá la participación de mujeres investigadoras y estudiantes de ciencias que hagan visible el trabajo de la mujer en el desarrollo científico y social, creando modelos femeninos para las niñas (Meza y Blazquez, 2017).

La participación de mujeres científicas en la educación científica es vital para motivar a niñas y jóvenes a estudiar ciencias y dedicarse a la investigación, ya sea con el trabajo en las aulas o con actividades extracurriculares, pero que estén consideradas y planeadas en el currículo formal, pues las científicas son modelos a seguir y juegan el papel de guías, al igual que las profesoras y educadoras (Guevara y García, 2012).

La propuesta de Orozco (2017), quien coloca el objetivo en armonizar la convivencia en las sociedades, enfatiza la tarea de “cultivar el respeto al otro, la valoración de las diferencias y el talento de todos, con énfasis en la inclusión [...] de las mujeres” (p. 78) a través de dos vías educativas:

- a) Educación humanista: Es la formación de individuos y sociedades basada en el respeto, la convivencia pacífica y el cuidado del medio social y natural.
- b) Educación en ciencia y a partir de la tecnología: Por medio del pensamiento científico se establecerán correlaciones entre los mecanismos de fenómenos sociales y naturales con su origen, enseñando las consecuencias sociales y éticas de la conducta humana (Orozco, 2017)

“El pensamiento científico es la herramienta de construcción de la ciencia [...] [que] proporciona fundamentos para interpretar adecuadamente la realidad [y permite] edificar una interpretación universal y objetiva de los fenómenos naturales y sociales” (p. 79). Así define Orozco (2017) al pensamiento científico y su función en la vida social, pues es necesario instruir a niñas y niños desde preescolar en la construcción de la autocrítica y en el error como fuente de conocimiento.

Ayudará a infantes a valorar a sus semejantes y al entorno donde viven, junto con las ventajas de la tecnología que ha sido inherente al desarrollo social por apoyar al ser humano a transformar la naturaleza y hacer más cómoda su existencia (Orozco, 2017).

Con el uso de la ciencia crece el valor personal y la autoestima, porque los individuos se hallan capaces de resolver problemas individuales y sociales; aprenden a valorar las diferencias entre individuos y comprender lo que cada ser humano vale, para que niñas y niños, desde muy pequeños, encuentren y valoren sus talentos para aprovecharlos, y no lleguen las mujeres a los 18 años y no elijan ciencias por no confiar en sus propias capacidades (Orozco, 2017).

Con el pensamiento científico nace el método científico, que es la interpretación de hechos que sirve para trazar ejes y estrategias de intervención y aprovechamiento de los recursos, naturales y sociales-interactivos, para el beneficio y desarrollo del país (Orozco, 2017).

En conclusión, se busca preparar a niñas y niños para que valoren lo diferente y se pueda acabar con todos los tipos de discriminación (Orozco, 2017).

Avelar (2017) cita al psicólogo y profesor de Harvard, Howard Gardner, para darle forma a la propuesta educativa. Las personas desarrollan distintas inteligencias a través de una variedad de capacidades y aptitudes que evolucionan de forma diferenciada entre individuos, dependiendo de estimulaciones, apoyo y motivaciones recibidas por parte de familiares, docentes y pares, inteligencias inherentes a la personalidad.

El conocimiento, más que transmitido, es considerado como una construcción continua del mundo individual y social, que depende de la experiencia previa y de nuevas ideas generadas a partir de los conocimientos nuevos (Avelar, 2017).

Las recomendaciones son las siguientes:

- Identificar estructuras mentales: Conocimientos previos de niñas y niños.
- Asimilación: Cuestionamiento de conocimientos previos.
- Generar confianza y generalizar conocimientos: Dar oportunidad al alumnado de utilizar las nuevas ideas y construir nuevos conocimientos.
- Que alumnado y profesorado sepa lo que se espera de niñas y niños en el proceso de aprendizaje.
- Evaluación dirigida a retroalimentar el trabajo del alumnado y recuperar los conocimientos y las habilidades recién forjadas (Avelar, 2017).

La propuesta coeducativa contempla las expectativas de las educadoras, pues se ha observado en la investigación que sus expectativas refuerzan las actitudes y la visión de género en el alumnado, por lo cual se propone que ellas realicen actividades estereotipadas como *femeninas* y como *masculinas* por igual, para adoptar una postura neutra en la transmisión de conductas y actitudes (Gamieta, 2017).

Las educadoras enseñarán la ciencia en general, sin especificar una disciplina concreta, sólo promoviéndola como actividad divertida que puedan disfrutar niñas y niños

por igual, desarrollando sus habilidades para la vida diaria, investigando, explorando el mundo y experimentando, pues son cualidades naturales de esta edad (Gamietea, 2017).

Las educadoras usarán su creatividad e imaginación para planear actividades y construir prototipos didácticos aptos para estas edades. Las escuelas deberán apoyar con los materiales necesarios para las nuevas actividades (Gamietea, 2017).

Las educadoras prepararán cada clase y las actividades, lo cual lleva como desventaja que no se sientan seguras enseñando ciencia; por eso es importante una preparación en las educadoras para la enseñanza de la ciencia, no transmitiendo conocimientos con actividades con resultado previsto, sino con los siguientes puntos (Del Valle y de la Torre, 2017):

- a) Partir de la experiencia de niñas y niños. Tomando conocimientos previos e incluyendo a madres y padres. Brindar clima de libre indagación y exploración, proporcionando sólo las explicaciones necesarias para afianzar el conocimiento adquirido (Avelar, 2017; Del Valle y de la Torre, 2017).
- b) Iniciando clases con la vida cotidiana infantil y presentando los fenómenos a estudiar de una forma inesperada.
- c) El foco es el conjunto de preguntas de niñas y niños: no se responderán dudas, sino que las preguntas se responderán con más preguntas, para motivar la investigación y la experimentación, provocando conflictos cognitivos que les lleven a más preguntas y a responderse a través del descubrimiento.
- d) Escuchar atentamente a cada niña y niño sus dudas y explicaciones, promoviendo tolerancia y un espacio para desarrollar habilidades, no libres de dirección e intervención educativa (Del Valle y de la Torre, 2017).

Al final de cada actividad se reflexionará lo aprendido para que la experiencia no concluya como algo lúdico, sino que se aclaren las habilidades obtenidas y se recuperen y retroalimenten las estrategias utilizadas para llegar a dichos conocimientos (Gamietea, 2017).

Con esto se construye la pauta de la convivencia y el trabajo en equipo, enfatizando la colaboración, la ayuda de los demás para resolver dudas, hacer trabajos, autoevaluando el desempeño y planeando nuevas estrategias para las siguientes actividades; la competencia la llevará a cabo el o la infante con su propia persona y no

contra las y los demás estudiantes; todo bajo la supervisión y la guía de las educadoras (Gamietea, 2017).

Los conocimientos científicos presentados no son numerosos ni profundos, pero puede intervenir, proponiendo un mayor número de temas, no con profundidad técnica, sino con profundidad cotidiana y pragmática, sin restar la importancia que ya se le da al lenguaje y al pensamiento matemático, pues a esta edad no es limitante dos habilidades para el desarrollo (García-Ruiz, 2017).

Los conceptos científicos y el conocimiento riguroso se aprenderán con aproximaciones sucesivas a lo largo de la educación; el objetivo de la educación científica en preescolar es promover en niñas y niños habilidades como análisis, síntesis, observación, llegar a conjeturas y el propio método científico, a través de actividades como dibujos y proyectos que los lleven a responderse dudas de su vida cotidiana, experimentando e investigando (Gamietea, 2017).

Hacer la ciencia divertida llama la atención del alumnado, usando la tecnología con fines educativos, creando aplicaciones interactivas sobre ciencias para enseñar a niñas y niños, usando las redes sociales para crear una red del profesorado entre escuelas para compartir proyectos y mostrar al alumnado cómo se hace ciencia sin ser aún expertos, creando pautas para la aplicación en el aula y el hogar de la ciencia aprendida (Hernández, 2017).

Otra propuesta es invitar a científicas y científicos de toda variedad de ramas de la ciencia, a que acudan a las aulas de preescolar para explicar a niñas y niños su labor, explicar qué es la ciencia desde distintos puntos de vista de aquellas personas que la hacen, fomentando interés, creando patrones de identificación femenina, y al final para que el alumnado se dé cuenta que son personas normales, aniquilando los prejuicios y estereotipos de género tradicionales sobre la ciencia (Hernández, 2017).

Se cumpliría con los siguientes puntos para una agenda nacional de desarrollo social y cultural, que repercutirá en el económico y político:

- Equidad de género.
- Promoción de educación científica de calidad en lugares marginados.
- Apoyo con becas y patrocinios para la ciencia.

- Campañas de reciclaje de útiles escolares y materiales de experimentación, creando *carritos de ciencia* con materiales didácticos.
- Personal científico voluntario invitado a campañas de divulgación científica (Hernández, 2017).

Las ferias de ciencias contribuyen a la equidad de género y la educación científica, pues el alumnado tiene la oportunidad de diseñar proyectos de ciencias, utilizando sus conocimientos construidos en los cursos, además de que se les motiva a las niñas, con previa identificación en la ciencia, para que participen en igualdad de número y valoración con los varones (Avelar, 2017).

En palabras de Hernández (2017), las ferias de ciencia son espacios de aprendizaje alternativo donde se puede jugar y aprender simultáneamente, con experimentos, pláticas y aparatos científicos.

Avelar (2017) propone una serie de temáticas para ser practicadas con experimentos, como lluvias, tormentas, mezclas de sustancias, o relacionado con plantas, como hortalizas y los procesos de germinación de semillas, hasta reacciones químicas más complejas, como ingredientes de uso común que componen al jabón, vinagre, bicarbonato, aceite, etc.

La autora también propone otra serie de actividades sin experimentos requeridos, que van desde las estaciones del año, los climas, pasando por cuestiones ambientales como ahorro de energía o separación de basura, hasta cuestiones más complejas, como resolución de retos matemáticos, medición, figuras y formas. Las listas son largas (Avelar, 2017).

Se evitan distinciones de género con esta propuesta, pues las actividades sobre ciencia permitirán que niñas y niños desarrollen sus sentidos, agudizando el análisis a través de lo visual, auditivo y kinestésico (Gamietea, 2017).

La imagen que las niñas se formen de la ciencia será la del respeto a los demás seres humanos y, en general, a los seres vivos; el análisis y el contraste de ideas y argumentos; todo sin diferencias de género o desigualdad, sin violencia y poniendo la tolerancia como eje rector de la enseñanza y la convivencia (Gamietea, 2017).

Esa es la propuesta en la enseñanza de la ciencia, para que esos mensajes ayuden a las niñas a formar autoconfianza y autoconcepto en cuanto a sus habilidades

científicas para despertar su interés, enseñando que la “ciencia es neutra, una actividad humana, no correspondiente a un género” (p. 51), limpiándola del androcentrismo que tradicionalmente ha regido la enseñanza científica (Del Valle y de la Torre, 2017).

Propuestas sobre la interacción entre niñas y niños

Existen propuestas basadas en la investigación sobre la interacción de niñas y niños en el equivalente al Ciclo Maternal, donde niñas y niños tienen alrededor de 3 ó 4 años. Estas autoras trabajaron incluso con infantes menores.

El fundamento de educar es el de intervenir, guiando a niñas y niños en sus aprendizajes y su convivencia; Carreras, Subirats y Tomé (2014) implementaron en su propuesta de investigación-acción el modelo de coeducación para eliminar las desigualdades de género entre niñas y niños, con un enfoque directivo.

Cuando niñas y niños se encuentran realizando actividades libres y de juego, como el recreo, ponen en práctica de forma espontánea los modelos de comportamiento aprendidos durante la socialización de género, y “aparece la fantasía con la que cada individuo se identifica” (p. 24) durante sus juegos, y están coartados por dichas pautas, las cuales no pueden transgredir, sino que son reforzadas a través de la identificación (Moreno, 1993).

La educación es “una operación inversa a la de la manifestación de la espontaneidad” (p. 6), como se pudo observar en la estrategia asumida de las autoras, interviniendo en el tiempo libre de las criaturas en esas edades, para controlar los juegos y toda la actividad en el patio, pues la “educación es intervención sobre la personalidad de las personas, especialmente en su etapa de formación; no sólo transmisión de conocimientos, sino también de actitudes” (Carreras, Subirats y Tomé, 2014, p. 6, 7).

Así que las autoras intervinieron en el tiempo libre de niñas y niños, en sus juegos y juguetes, para lo cual debían transformar el espacio del patio. Se incluyó a las familias para realizar este proceso de participación, con el objetivo de buscar colaboración y participación directa en la escuela bajo el fundamento de la coeducación, como lo propuso Norma Hernández (2017) en el Foro en Puebla. Después de explicar a los progenitores el objetivo, se les pidió que diseñaran un dibujo con algunas ideas de transformación del patio, y para delimitarlo se les sugirió aquellos materiales de los que

se disponían para hacerlo. Un tercio de las familias realizó dibujos (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Después se expusieron los dibujos en un rincón de la escuela, y un grupo de educadoras construyó un dibujo definitivo a partir de las ideas propuestas, exponiéndolo a las familias para que lo observaran. Se reunió a las familias, explicando el proceso y organizándose (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Un día fijado se pusieron a trabajar con la participación de educadoras, familias y alumnado; al siguiente día se explicó el objetivo de dicha transformación al alumnado, y se definió la dinámica nueva (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

El objetivo fue parcelar el patio con espacios pequeños y movibles, integrando materiales diversos de juego. Se observó que niñas y niños buscan rincones y zonas pequeñas que les den seguridad, y al seccionarlo se esperaba que la variedad nivelara las oportunidades de juego a una igualdad, potenciando el aprendizaje de formas distintas y rompiendo rutinas y roles establecidos (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

La finalidad de la separación también incluye que niñas y niños aprendan a jugar, porque la libertad de juego “no tiene sentido alguno si no se establecen previamente algunos criterios” (Carreras, Subirats y Tomé, 2014, p. 10).

Las tres zonas de juego fueron:

- 1) Juego motriz: con tobogán, circuitos de troncos, escalinatas.
- 2) Juego simbólico: con tiestos para cultivar plantas, mesa con sillas, herramientas de cocina, cubos, palas y muñecas.
- 3) Circuito de ruedas: los conforma la periferia del patio, zonas con sombra, escondites, aparcamiento, desniveles y túneles (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

También la reflexión de las educadoras sobre los materiales las llevó a seleccionar los juguetes, dividiéndolos en tres categorías:

- a) Neutros: Envases, balón y canasta de basquetbol, pelotas pequeñas, cubos, palas, cajas y tubos de cartón.
- b) Supuestamente masculinos: Camiones, coches, carretones y bicicletas.
- c) Supuestamente femeninos: Peluches, trapos y carros de muñecas (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

De ser un espacio enorme sin sentido con dificultad para que niñas y niños se organicen, se convirtió en “un espacio con multiplicidad de oferta y significados, donde el juego tranquilo y de cuidado se sitúa en el centro y convive [pacíficamente] con el juego explosivo y de movimiento” (Carreras, Subirats y Tomé, 2014, p. 10).

Carol Gilligan (citada en Guevara y Flores, 2018) explica que el juego es muy importante y básico en el desarrollo del juicio moral de infantes, para aprender reglas, nociones de justicia y responsabilidad moral; es el resultado de la socialización de género, y el juego materializa principios morales del bien y justicia social.

Por ello, investigadoras e investigadores han observado que el juego implica un desarrollo de juicio distinto en niños y niñas:

- a) En los niños se ha observado que los juegos están basados en el cumplimiento de reglas, por lo que los varones desarrollan una *ética de la justicia*.
- b) En cambio, se observó que las niñas privilegian en sus juegos las relaciones por encima de las reglas y normas establecidas con un objetivo más práctico, pues sus espacios de juego van dirigidos a la vida cotidiana real más que a fantasías de naves, superhéroes y guerras que desarrollan los varones, por lo que ellas desarrollan una *ética del cuidado* (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Como se ha expuesto a lo largo de este trabajo, el ideal de la igualdad oficial establece ofrecer las mismas opciones para mujeres y hombres en todos los ámbitos de la vida pública, basándose en la voluntad y la elección de cada sexo; sin embargo, una vez establecido en cifras y datos duros la poca presencia de la mujer en la ciencia, no sólo en México, sino en todo el mundo, la línea interventiva es dirigida a uno de los principales orígenes o núcleos de todo esto, que es la *educación*, llámese ámbito académico o socialización de género, que incluye el sexismo en la escuela desde nivel preescolar, pues las distintas investigaciones empíricas han evidenciado las formas sutiles de sexismo en la interacción, los rituales, el currículo formal y el oculto.

Como mencionan Carreras, Subirats y Tomé (2014), la masculinidad imprime de poder al hombre, lo cual le dota de más recursos de acceso para afrontar las situaciones de la vida pública, y la igualdad es un reequilibrio que le permite a las mujeres tener los mismos recursos, diversidad de formas de actuar y protagonismo que el varón.

Por ello es que se regresa a la propuesta original de la coeducación, mencionada al inicio de este capítulo, cuyos objetivos son:

1. Evitar el menor acceso de individuos, especialmente las niñas, a posibilidades de moverse, jugar o tener atención del profesorado por razón de sexo, ya que es limitado su campo de acción y su trayectoria escolar.
2. Limitar el protagonismo masculino y fomentar la participación femenina para restablecer el equilibrio entre ambos sexos.
3. Valorar actitudes tradicionales de la feminidad para transmitir las como actitudes universalmente válidas y adecuadas para que las asuman y practiquen niñas y niños, pues se eliminará la transmisión tradicional de estas actitudes como características y prescripciones de un género en especial (Moreno, 1993; Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

La característica femenina que más se resalta es la del cuidado, la cual no ha sido agregada a la socialización de los varones, pues los elementos del cuidado (atención, escucha activa, ternura, empatía) son opuestos al modelo masculino hegemónico (integrado por dureza, riesgo, fortaleza, competitividad y protagonismo) (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Para eliminar el sexismo en la socialización, se debe equilibrar la valoración simbólica de los modelos femenino y masculino, rompiendo la jerarquía. Para eliminar el androcentrismo es necesario sustituirlo con actitudes y marcos de referencia femeninos, como el valor del cuidado, colocando dichos valores en el centro de la socialización, imprimiéndole importancias a dichos valores y pueda regir las relaciones interpersonales y afectivas entre niñas y niños. El valor del cuidado se implementa también en la relación de la humanidad con la naturaleza y el medio ambiente (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Los valores centrales de la coeducación son: cuidado, reconocimiento, respeto, responsabilidad y autonomía. El fundamento de la intervención fue introducir el valor del cuidado en las prácticas educativas cotidianas para integrarlas y transformar la socialización (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

La intervención se realizó con niñas y niños de 1 a 3 años de edad, organizándolos en grupos para asistir algunos días a la semana a ayudar en tareas de jugar, dormir y

comer con las y los lactantes. Al participar activamente con infantes más pequeños, niñas y niños se vuelven más conscientes de la importancia del cuidado y la ayuda, y “adquieren conciencia de su capacidad de hacer cosas útiles y de hacerlas de modo que sean también útiles a otras personas” (Carreras, Subirats y Tomé, 2014, p. 11).

Las tareas de aprendizaje y fomento del cuidado fueron las siguientes:

- Preparación de fruta para la merienda.
- Limpieza de mesas y suelo, con instrumentos adecuados a su talla.
- Cuidado al medio ambiente, recogiendo semanalmente envases de plástico para depositarlos en contenedores de reciclaje correspondientes (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Con esto se aprende la importancia de atender las necesidades de las demás personas y del mundo, no como algo propio o exclusivo de las mujeres, sino como algo imprescindible para la vida humana, transformando la *socialización sexista* en una socialización basada en el *cuidado* universal y una interacción equitativa y armónica (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

La intervención coeducativa en las interacciones se centran en los conflictos, en descubrir qué los detona, si es por un juguete o un juego, y las formas de agresiones entre alumnado y profesorado. Para lograr que niñas y niños mayores cuiden a la y los menores, es necesario fomentar el juego dirigido al cuidado entre el alumnado de diferentes edades (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Evitar las asignaciones estereotipadas y sexistas de género a los juegos de niñas y niños, encuadrando como juegos “rápidos” los de los niños y de “lentos” los de las niñas. Se debe cultivar la colaboración y el apoyo a quienes tengan dificultades, para acabar la *competencia* y sustituirla por *colaboración* y actitudes de superación individual pensando en el bien común (Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Estas son propuestas de la perspectiva de género, que resultan un conjunto de alternativas a las problemáticas sociales contemporáneas de ignorancia, violencia, pobreza, injusticia, corrupción, producto de la inequidad, la opresión y la disparidad de género.

“La problemática de género en que estamos inmersos mujeres y hombres forma hoy parte sustantiva en la construcción de la democracia y la redefinición de los modelos de

desarrollo, así como de la resignación de la vida personal y colectiva” (Lagarde, 1996, p. 18).

Preocuparse menos de las diferencias entre mujeres y hombres y más por la igualdad de oportunidades, combatiendo factores que generan desigualdad, no demostrar que las mujeres son o buscan ser iguales a los varones para reivindicar un trato equitativo o una igualdad de derechos y oportunidades, son los objetivos presentes en la agenda de la perspectiva de género (Bonilla, 2010).

La búsqueda de diferencias entre hombres y mujeres es menos importante que las consecuencias de enfatizar y asegurar la existencia de tales. La propuesta no es ignorar esas diferencias, sino tener cuidado de no centrarse solamente en el sexo como explicación para las diferencias individuales, sino considerar la situación de vida de mujeres y hombres, esos caminos de vida predeterminados y asignados de acuerdo a la construcción de género, y eliminar el estereotipo de que esos caminos son un destino inmodificable, para los individuos, sino que esos caminos pueden ser modificados, y demostrar cómo en verdad son modificados, en la historia vital de las personas. Es una forma de romper con la opresión de género, y un medio importante para lograr este rompimiento es la educación (Lagarde, 1996; Bonilla, 2010).

El objetivo de la perspectiva de género es construir social y subjetivamente, una nueva configuración de la organización social humana, resignificando la cultura, la política y la historia “desde las mujeres y con las mujeres” (p. 13), en la búsqueda de construir una “humanidad diversa y democrática” (p. 13) cuya unidad esencial es la diversidad de los géneros y la existencia de mujeres y hombres, que deben ser diferentes de quienes han sido en la sociedad androcéntrica y opresiva con el género, para que estas mujeres y hombres se reconozcan entre la diversidad y vivan una democracia genérica (Lagarde, 1996).

Metodología

Recapitulando, las investigaciones revelan que los libros de texto son un soporte y pilar principal del apoyo al aprendizaje en la educación básica desde preescolar, los cuales integran el currículum formal, caracterizado por transmitir contenidos androcéntricos de la ciencia moderna.

Además de ello, los libros de texto son importantes socializadores, que integran un currículum oculto, y sus contenidos transmiten modelos rígidos de comportamiento e identidad de género tradicional, a través de estereotipos de género que transmiten mensajes sexistas, de desigualdad de género, donde se coloca a las mujeres en el modelo femenino tradicional, caracterizado por el trabajo del hogar y la dedicación única a la familia, mientras que los varones no son presentados en estas áreas, sino en planos de prestigio social, especialmente haciendo ciencia y desarrollando tecnología.

En otras investigaciones se presentan varones realizando actividades hogareñas y de cuidado de familia, pero en escasa frecuencia; las mujeres son presentadas en alguna considerable medida en el plano privado, y aumentó con el tiempo la frecuencia de mujeres ilustradas realizando actividades laborales, remuneradas y científicas; sin embargo estas actividades se caracterizan por pertenecer al área de las humanidades en su mayoría, con puestos de baja jerarquía, como secretarias o educadoras, dejando puestos de autoridad, dirección, liderazgo y relevancia social a los varones; las pocas mujeres que aparecen en áreas científicas lo hacen desde aquellas relacionadas con la salud, pues se mantiene el estereotipo femenino por excelencia: el cuidado. No aparecen mujeres en ciencias duras o investigación, y si lo hacen, son muy pocas.

Como se destacó en todo este marco teórico, los contenidos de currículum formal y oculto en los libros de texto contribuyen en gran medida al problema de la poca presencia de mujeres en la investigación científica y tecnológica, especialmente en las ciencias experimentales y carreras STEM. Una propuesta muy importante desde el feminismo y los estudios de género es hacer cambios al currículum formal y oculto desde preescolar, modificando la socialización tradicional de género de niñas y niños para cambiar a mujeres y hombres, y así construir social y subjetivamente una nueva configuración de la organización social, resignificando la cultura, la política y la historia

de las mujeres, en la búsqueda de construir una democracia donde se asiente la diversidad, todo a través de la educación pública (Lagarde, 1996; Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Lo que no se sabe es si hoy en día continúan estos mensajes sexistas y de desigualdad de género en los libros de preescolar, y tampoco se sabe qué cambios y avances en términos de equidad de género, se han presentado, pues se ha observado en varias investigaciones que muchos cambios se lograron con el paso del tiempo. También se desconoce de qué forma aparecen estos mensajes, si de forma explícita o sutil. Otra laguna de conocimiento consiste en el desconocimiento del tipo de educación científica que se imparte en preescolar, y si se ha hecho, de qué forma ha sido incluida en los libros, si ello ha implicado la inclusión de género y desaparición de estereotipos de género, o una educación tradicional basada en una ciencia androcéntrica.

a) Pregunta de investigación

¿Existen sesgos de género en los materiales educativos de preescolar del ciclo escolar 2019-2020 en la Ciudad de México?

b) Objetivos

Objetivo general

Analizar la presencia de sesgos de género (currículum oculto) en las imágenes y el texto de las láminas didácticas (libro de texto) de preescolar *Mi Álbum* y en el *Libro de la educadora*, que conforman el currículum formal o explícito. Se trata de identificar: el tipo de lenguaje (incluyente o sexista); presencia o ausencia de estereotipos de género, tanto en las láminas didácticas como en las actividades propuestas; androcentrismo en el plano iconográfico, metafórico o escrito.

Objetivos específicos

1. Revelar los sesgos de género a través de la búsqueda de estereotipos de género.
2. Describir la exclusión y la poca representación femenina en los libros:
 - a. Comparando la presencia de mujeres y de varones en imágenes y ejemplos de las actividades descritas.

- b. Revelando el papel de cada personaje como protagonista o secundario en la escena iconográfica o en las actividades propuestas.
3. Analizar cómo el Libro de la educadora propone la lectura e interpretación de las láminas didácticas de Mi Álbum.
4. Identificar si se presenta educación científica en los libros.
5. Analizar el tipo de ciencia transmitida, si es androcéntrica o reconoce las aportaciones de las mujeres.
6. Describir los avances en igualdad de género que se hallen en la investigación.
7. Definir una propuesta para sustituir los mensajes sexistas o para mejorar los mensajes de inclusión de género y promover la educación de una ciencia incluyente en preescolar.

c) Método

Este trabajo consiste en una investigación cualitativa, método que sirve para “identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones” (p. 173), para describir las cualidades de un fenómeno social, que no consisten en cualidades separadas, sino que se trata de un todo integrado en una unidad por analizar (Martínez, 2006).

Por lo tanto, la investigación cualitativa es de naturaleza descriptiva e interpretativa, guiada por un marco teórico; a partir de la categoría analítica género, se realiza el análisis de los sesgos de género presentes en los libros de texto de preescolar (Sandín, 2003).

Se usa el análisis de contenido como técnica de análisis de datos; se trata de una técnica que ayuda al análisis de textos escritos, pintados, grabados o filmados que funcionan como registros de datos o documentos, y permite interpretar esos datos, basándose en un marco teórico. Ayuda a percibir el contenido manifiesto, es decir, la información directa y evidente en los mensajes explícitos del texto o documento, además de que permite conocer el texto oculto e indirecto “que se sirve del texto manifiesto como de un instrumento, para expresar el sentido oculto que el autor pretende transmitir” (Andréu, 2002, p. 2).

Su propósito es identificar los elementos que componen al texto o documento, que pueden ser letras, palabras, frases o imágenes, y ayudan a medir la claridad de los mensajes, describir las tendencias y las diferencias en las formas de comunicar los mensajes, identificando creencias, intereses, actitudes, valores de personas, grupos o instituciones autoras de dichos textos o documentos que son implícitos, pero se comunican a los receptores, para después analizar esos contenidos, manifiestos y latentes, comparándolos en todos sus niveles, todo a partir del marco teórico y del objetivo de la investigación (Fernández, 2002).

Para ello se analiza el libro *Mi Álbum* de Tercer grado y el *Libro de la educadora* de Educación Preescolar de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en su versión digital, del ciclo escolar 2019-2020. *Mi Álbum* es un material didáctico de apoyo a las actividades que no comprende la totalidad del curso, sino que es parte de las muchas actividades del plan de estudios; las láminas didácticas no contienen instrucciones sobre las actividades, sólo van los escenarios apoyados del título de la actividad, por lo que las láminas en su totalidad contienen información iconográfica, y las actividades son dirigidas y planteadas por las educadoras. El único texto hallado en las láminas es el de la presentación, por lo que el análisis se centra en las imágenes.

Las actividades planteadas por el Libro de la educadora son dirigidas por las educadoras, ninguna sección de su contenido está dirigida al alumnado directamente, por lo que el eje de análisis de este libro se centra en cómo son planeadas las actividades para ser aplicadas al alumnado.

Se utiliza como unidad de análisis cada una de las ilustraciones o texto presente en los libros de texto, con el propósito de identificar si existen sesgos de género, de acuerdo con las siguientes categorías o indicadores que aparecen en la tabla 1:

Tabla 1: Categorías y subcategorías para el análisis de género.

Categorías	Subcategorías
1. Número total de imágenes de mujeres y varones	
2. Importancia de personajes en escena	a) Protagonistas
	b) Personajes secundarios
3. Atribución por género de	a) Personajes sin compañía/sin ayuda: Independencia

cualidades de independencia o dependencia	b) Personajes acompañados/ayudados: Dependencia	
4. Oficios y profesiones	a) Estereotipados Masculinos	I. Labores de mando
		II. Prestigio social, científico, político
	b) Estereotipados Femeninos	I. Cuidado/atención a otros
		II. Doméstico/cocina remunerado
		III. Profesión con poco prestigio social, científico y político
5. Juguetes	a) Femeninos: Son aquellos que se le asignan a las niñas de acuerdo al género, que les lleva a realizar juegos pasivos, tranquilos, que se dirigen a actividades de cuidado o domésticas. Los juguetes son: juegos de té, muñecas, bebés, casitas.	
	b) Masculinos: Implican contacto físico, hacer ruido, y movimiento, pues se les asigna a los niños de acuerdo al género. Los juguetes son carritos, figuras de acción, naves, armas, y puede haber bicicletas o carros eléctricos para que se suban y los conduzcan.	
6. Actividades y juegos	a) Se atribuyen actividades físicas y juegos de movilidad y fuerza a niños. Se relacionan con actividades laborales de prestigio social, como juegos de guerra donde encarnan soldados, o policías, o superhéroes, bomberos, médicos, paramédicos, y realizan deporte, juego de fútbol con pelotas y balones, o juegos que implican correr y perseguirse.	
	b) Actividades y juegos pasivos atribuidos a niñas: no requieren de movilidad física, esfuerzo o uso intelectual, y consisten en la atención y cuidado a otros, que llamen a la interacción tranquila, como tomar un café o té mientras se platica, o puestos bajos laborales, como secretaria de un gran funcionario público o empresario. Juegan a ser mamá, secretaria, enfermera, maestra, o usan herramientas para hacer manualidades o figuras de arena.	
7. Interacción entre los personajes	a) Activa, pesada, enfática, hiperactiva, agresiva, física	
	b) Pasiva, tranquila	
8. Asignación y distribución	a) Realización de tareas productivas	

de tareas en la familia:	b) Realización de tareas domésticas y cuidado de familiares no remunerado	
9. Cualidades y atributos de personalidad valorados socialmente de figuras femeninas y masculinas	a) Masculinos	I. Desobediencia o rebeldía, no respetar reglas
		II. Liderazgo
		III. Agresión, violencia, valentía
		IV. Racionalidad
		V. Personajes que aparecen solos y realizando actividades por sí mismos, sin ayuda
		VI. Protagonismo
	b) Femeninos	I. Sensibilidad, emocionalidad, irracionalidad, pasión
		II. Comprensión, empatía, apoyo y escucha a otros
		III. Sumisión, necesidad de ser salvadas
		IV. Brujas, malvadas, manipuladoras
		V. Dependencia o ayudadas
		VI. Personajes que aparecen siempre acompañadas
		VII. Personajes secundarios
	10. Jerarquía de los personajes	
11. Mujeres o varones como figuras prominentes de la ciencia y la historia: Personajes históricos, realizando acciones relevantes para el desarrollo político, social y científico.		
12. Lenguaje	a) Incluyente	
	b) Sexista	

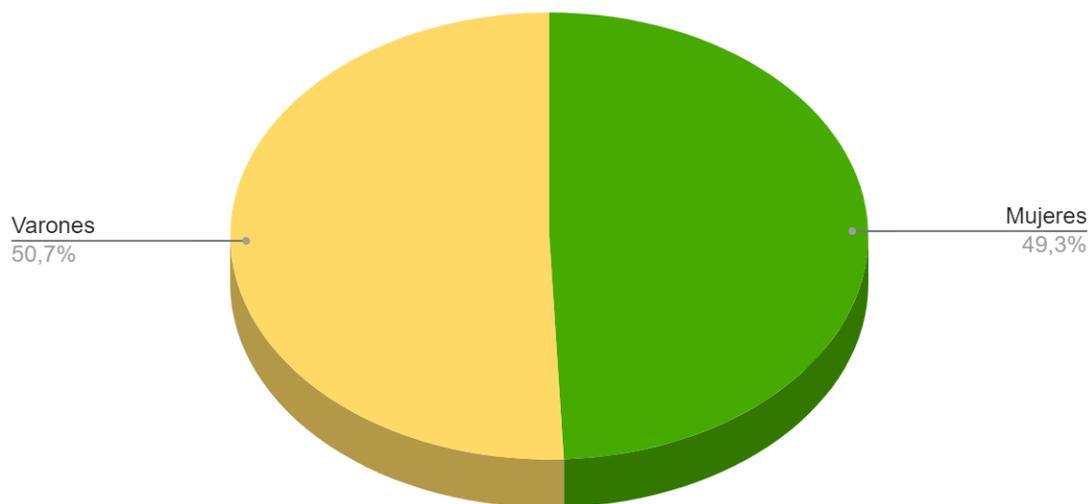
Resultados y discusión

a) Mi Álbum

1. Número de personajes, protagonistas, personajes secundarios e independencia

En el libro de texto se encontraron 135 mujeres y 139 varones, siendo una diferencia de cuatro personajes que la cantidad de varones supera a la de mujeres, por lo que puede observarse que no es una diferencia significativa de cantidades.

Gráfica 1: Porcentaje del total de imágenes de mujeres y varones.



De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2020), en el censo poblacional de 2020 se registraron 126,014,024 personas residentes en México, de las cuales el 51.2% correspondió a mujeres y el 48.2% a varones; Terrón y Cobano-Delgado (2009) afirman que los libros de texto de educación pública básica deben representar la realidad social del país al que pertenecen, requisito que este libro de texto de preescolar analizado no cumple.

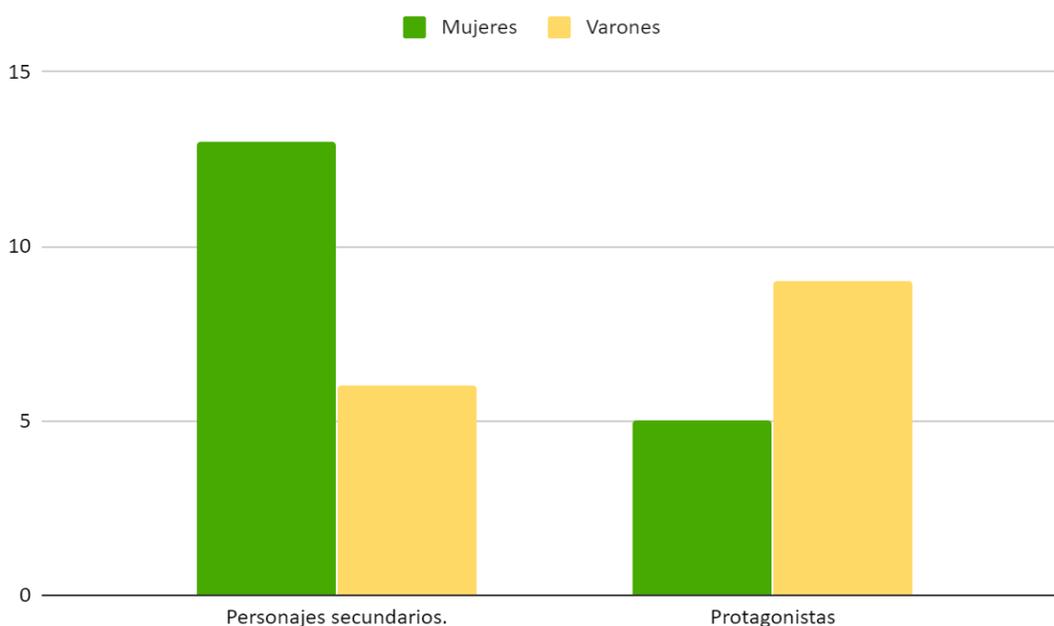
A partir de los indicadores de la cantidad total de personajes de cada sexo, es posible afirmar que, en términos numéricos, es posible suponer que la distribución de características entre los personajes sería uniforme, dado el discurso escolar sobre la

igualdad formal en la escuela, tratando por igual a niñas y niños y permitiéndoles acceso equitativo a las mismas oportunidades escolares y de desarrollo intelectual.

Por lo tanto, se esperaría que, dado el mayor número de personajes varones, haya una leve mayoría de personajes varones en todos los indicadores sobre estereotipos de género.

El mayor número de protagonistas varones podría ser explicado por la mayor cantidad de personajes varones en total, sin embargo, la comparación con la mayor cantidad de personajes secundarios femeninos, implica que se continúa representando a las mujeres como personajes secundarios al lado de los varones, similar a lo que hallaron Cabrera y Martínez (2014) en su investigación.

Gráfico 2: Importancia de personajes en escena: personajes protagonistas y secundarios.



Se hallaron 5 personajes mujeres protagonistas del total de las escenas de las láminas, frente a 9 protagonistas varones; por otro lado, los personajes secundarios femeninos fueron 13, y tan sólo se hallaron 6 personajes secundarios varones. Como se observa la cantidad de personajes femeninos secundarios se disparó a comparación de la pequeña cantidad de protagonistas; este disparo no se suscitó con los varones, los

cuales, a pesar de ser menor número de personajes secundarios que protagonistas, no fue una diferencia tan significativa como la observada con las mujeres.

Precisamente en la única escena que representa un hogar en la Lámina 8, donde el padre de familia es el jefe de la cocina, ayudado por sus dos hijos, su hija y la abuelita, la mujer que va regresando del trabajo, justamente representada por llevar ropa de vestir, con dos bolsos, va llegando a casa con una bolsa de pan que acaba de comprar, representando que ella fue a comprar comida. En esa escena, el protagonista es el varón adulto encargado de cocinar, y la mujer que se dedica a las tareas productivas, es la personaje secundaria, siendo la única que aparece en el fondo y a un ángulo de la lámina. Es el varón quien se roba la escena. El varón cambia completamente su rol, dedicado de lleno a lo doméstico, pero la mujer, aunque hace referencia al ámbito laboral, no abandona su papel tradicional de ama de casa, pues fue a comprar comida y regresa con eso.

En otra escena doméstica y rural de la lámina 18, donde la mamá, papá, abuela, hija e hijo se encargan de la tarea de la cocina. La abuela es la personaje secundaria, pues la personaje que más resalta, al centro de la imagen, de pie, con la mayor parte del cuerpo visible, y quien hace la tarea principal de la cocina, como si fuera la jefa de la cocina, es la mamá.

También puede notarse que son los ámbitos públicos donde las mujeres aparecen como personajes secundarios, destacando entre esos ámbitos el museo o casa de arte de la lámina 12 (figura 7), donde hay 3 niños, una niña y una mujer adulta interpretando música con distintos instrumentos musicales; la mujer violinista está detrás del niño varón, mientras el resto de los personajes están uno al lado del otro, sin ocultar a otros personajes.

Figura 7: Lámina 12, Arte y más arte.



Nota: De Mi Álbum, 2019.

La niña que toca la guitarra, postrada en silla de ruedas, voltea al lado contrario del que lo hacen el resto de los músicos, lado que, curiosamente, apunta directo a la cámara fotográfica que les enfoca. El varón protagonista de la escena es el niño que canta, posando para la foto como si recibiera toda la atención, y con su brazo tapa la cara de la niña guitarrista ante la cámara fotográfica, como colocándose para estar él al centro de la fotografía.

En esa misma casa de arte, hay dos personajes infantiles que están pintando, apareciendo de cuerpo completo el varón, con la cara de perfil, y se puede observar nítidamente la pintura que realiza, por lo cual el varón es indicado como personaje protagónico; la niña pinta por detrás del lienzo del protagonista, pues es un caballete compartido, doble, donde se colocan de forma opuesta dos marcos con sus lienzos, por lo cual la pintura de la niña no se ve, y a la niña, asomada, apenas se le puede ver el rostro; es la personaje secundaria, no se puede ver el trabajo que realiza, y los ojos de inmediato se enfocan en el trabajo del niño.

Niñas y niños de preescolar, sólo verán a un varón pintor que intenta reproducir una pintura relevante para la historia humana: La Mona Lisa, de Leonardo da Vinci. Esto crea en los niños un modelo de identidad con la posibilidad de reproducir una pintura tan bella e importante, pero no genera lo mismo para las niñas, pues es una pintura invisible o inexistente lo que a ellas se les comunica, el trabajo de la mujer que no existe.

Por otro lado, en la lámina 22 del “Autorretrato”, la niña que pinta su propio retrato se encuentra en el fondo de la imagen, relegada en una habitación contigua de la del protagonista, al fondo y a la orilla derecha; es una personaje secundaria, con un trabajo menos importante, pues es una pintura sin nombre, sin existencia y sin reconocimiento histórico. Comparada con la pintura de Van Gogh que es el personaje protagonista de la lámina, cuya pintura es reconocida a nivel mundial por ser una obra histórica de una figura importante de la historia del siglo XX, la pintura de la niña es algo borroso, sin forma y mal hecho. La niña se ve al espejo y pinta su cara, es decir, se hace un autorretrato, y al ser una pintura borrosa y mal hecha, se plasma que la niña tiene un reflejo borroso, bizarro, no tiene forma, intenta verse al espejo y no ve más que una mancha irreconocible.

Es notable la diferencia de esta niña de la lámina 22 con la pintura del varón de la lámina 12, en la casa de arte, cuyo trabajo es nítido, tiene forma y puede entenderse su trazado, a comparación de la pintura de la niña de la lámina 22, donde su pintura es una mancha borrosa y no se percibe ningún trazo concreto. Ambos escenarios comunican que las niñas y el niño intentan reproducir las obras históricas, uno copiando la obra de Leonardo da Vinci, y la otra niña haciendo un autorretrato como el de Vincent van Gogh -artistas varones y figuras prominentes de la historia-, pero sólo el varón lo consigue y las niñas no.

Las mujeres son personajes secundarios cuando los varones son los protagonistas, en los ámbitos públicos, ya sea realizando la misma actividad pero de forma inadecuada, con un producto de su trabajo sin importancia, como observadoras de la actividad que realizan los varones, como el caso de la lámina 17, donde el niño lee y la niña lo contempla atentamente, o simplemente relegada a un ángulo y al fondo de la lámina.

La única lámina donde un varón adulto, el padre, se encarga de la tarea principal de la cocina, es colocado como protagonista, lo cual no sucede en las otras láminas donde aparecen mujeres en la cocina; esta es también la única lámina donde se hace referencia a que mientras el varón se queda en casa, la mujer realiza un trabajo productivo, siendo un avance importante hacia la igualdad en la iconografía de los estereotipos de género, y es justamente una mujer que aparece como personaje secundario, resaltando que cuando los varones infringen el estereotipo masculino e irrumpen en otro rol, reciben reconocimiento por ello, y cuando la mujer lo hace, queda como personaje secundario, detrás del varón que irrumpió su rol.

En la lámina 30 en el contexto de la salud pública, se observa que el médico varón es el único personaje con identidad, nombre completo, profesión que al mismo da prestigio social y rango, caso contrario con las enfermeras por detrás de escena, sólo haciendo protocolos. No hay sexo ni nombre de mujeres u hombres que están a cargo de los consultorios de la escena, por lo cual no se sabe cuántas médicas y médicos hay. El médico representa el puesto con mayor jerarquía de toda la escena, siendo relegadas explícitamente las mujeres enfermeras a profesiones sin prestigio social y menos importantes a comparación del médico que salva vidas y cura personas. Estas enfermeras, personajes secundarios, se les resalta la cualidad femenina del cuidado, mientras que al médico le resaltan las cualidades masculinas de protagonismo, prestigio, liderazgo.

Las mujeres adquirieron papeles protagónicos en las escenas domésticas, como la lámina 18, en la ya mencionada jefa de la cocina, o en el interior de una casa, ordenando cosas de un mueble, interpretando un papel de limpieza y orden, al lado de su hijo e hija.

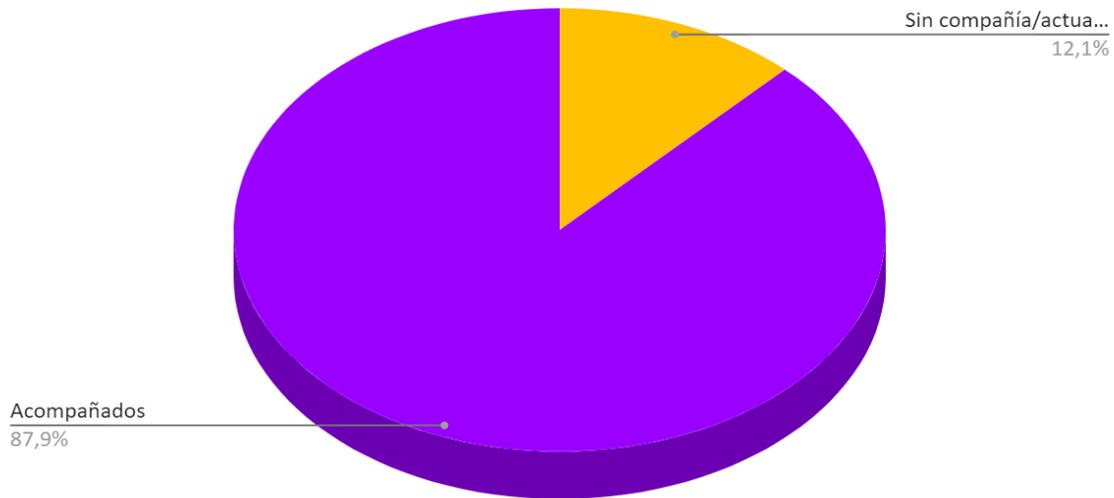
Existen otros dos contextos donde hay sólo una mujer protagonista de la escena:

- a) “La flor de cempasúchil”: es la lámina 28, en la cual una mujer centrada en la lámina y de mayor tamaño, hace referencia a una flor, en una pose de súplica, lamento, sensibilidad y pasión, acompañada en un fragmento poético de Pablo Neruda, haciendo referencia a la fragilidad femenina, y relacionándola con el amor.

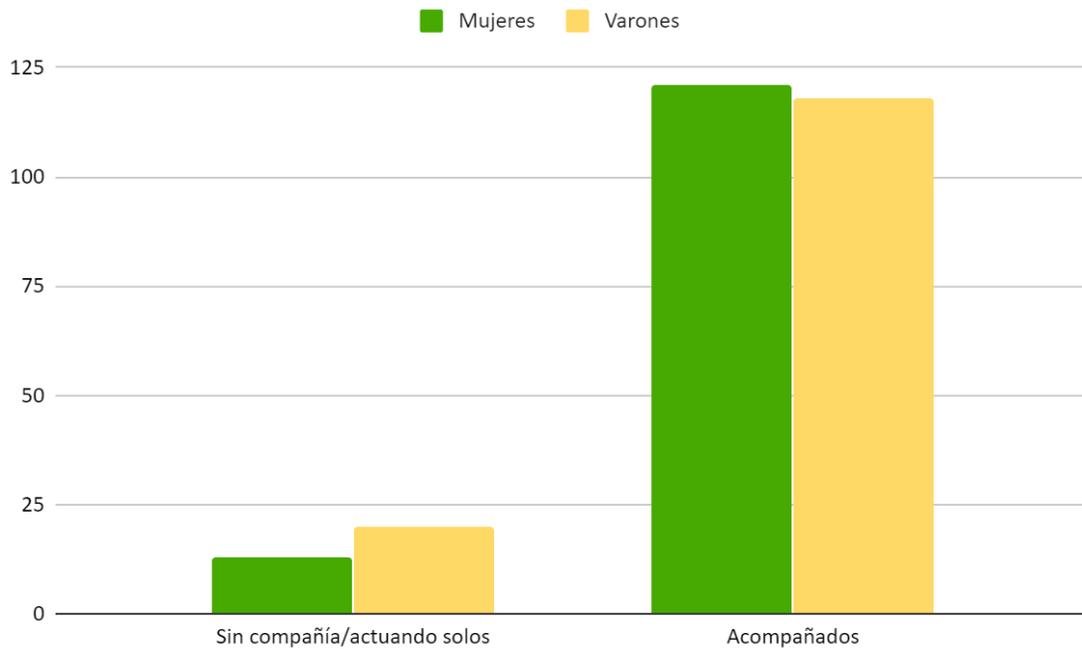
b) “Como dicen los clásicos”: lámina 42, que coloca a varios personajes de cuentos clásicos, como “El gato con botas”, sosteniendo una espada, clara referencia masculina a la virilidad, la violencia; una princesa está al centro de la lámina y recibe toda la atención, la cual está postrada sobre una cama, con el cabello largo y dorado, un vestido de princesa, haciendo referencia a “La bella durmiente” o “Blancanieves”, esperando que un príncipe la rescate, y funge como portadora de la debilidad y vulnerabilidad femeninas, la necesidad de que llegue un varón y la salve, reproduciendo los clásicos estereotipos de género sobre el amor romántico, la debilidad femenina y la virilidad masculina que se transmiten a niñas y niños de preescolar.

En la lámina 17 hay una niña protagonista, es la única excepción a lugares domésticos o como los descritos anteriormente; es un contexto público, donde la niña platica con otras dos niñas y un niño, siendo ella la protagonista de la interacción porque está de pie, usando los brazos para apoyar su monólogo, la única que habla y resalta del resto, captando la atención de niñas y niño en su discurso. A pesar de ser la única protagonista de ámbitos públicos, no está con puros niños, sino también con niñas, las cuales de nuevo toman el papel femenino de ser personajes secundarias; una interacción que definitivamente fuera revolucionaria, sería a una niña como la protagonista en el aula, sin varones que interrumpen, que la escuchen atentamente, o como la protagonista de una escena profesional o lucrativa, como la líder de un grupo musical o la doctora entre enfermeros, y no sólo una protagonista entre mujeres como personajes secundarios, confirmando el estereotipo de que hay alguien protagonista y casi siempre una o varias mujeres secundarias.

Gráfica 3: Porcentaje de personajes de acuerdo a su atribución por género de cualidades de independencia o dependencia.



Gráfica 4: Personajes solos o acompañados en escena por sexo.



Hay que aclarar ciertos detalles para esta categoría acerca de las láminas. Aproximadamente fue la mitad de las láminas del libro las que se analizaron, de las cuales 18 son las que contienen imágenes con personajes humanos y más interacción humana, y aún a pesar de eso, algunas láminas con personajes humanos no revelaron

datos relacionados con el género, ni con igualdad o estereotipos, pues no contienen escenas sustanciales. Ante esto, las pocas láminas ricas en información y escenarios de interacción social, contenían muchos personajes, pues el objetivo de esas imágenes es poner a trabajar la mente del alumnado para resolver ciertos ejercicios.

Sin embargo, en una sola lámina podían verse diferentes acciones de los personajes, y algunas de esas acciones eran realizadas sin ayuda o sin compañía de nadie; en otras se observaron personajes claramente acompañados, lo cual sirvió para comparar a otros personajes que aparecían en solitario en las mismas láminas. Estos fueron los criterios usados para definir con estos indicadores a ciertos personajes.

Por todo ello se observa en la gráfica 3 que hubo sólo un 12.1% de personajes sin compañía o sin ayuda. En la gráfica 4 se observa que de ese 12.1%, la cantidad de varones superó a la de mujeres, 20 personajes varones aparecieron en escena solos, frente a sólo 13 mujeres; y también se observa que hubo mayor número de mujeres acompañadas que de varones.

A ojos de niñas y niños, estas escenas van construyendo en ellas y ellos concepciones sobre el género, reforzando la transmisión de sesgos en medio de la socialización de género que viven en la escuela, la familia y en la sociedad; el libro de texto refuerza el estereotipo de que las mujeres no son protagonistas de las escenas públicas tales como una clínica de salud, un patio escolar, un ámbito laboral o una plaza pública, sino que sólo pueden ser protagonistas en ámbitos privados y domésticos, como el hogar, la interacción familiar o un ámbito laboral de cocina.

Inherente a esta característica de la mujer como personaje secundario, las personajes también aparecen acompañadas, ya sea como niñas con un cuidador o cuidadora, mujeres con su pareja amorosa, o jugando y conviviendo con otras niñas o jóvenes. Estas personajes, además de ser secundarias, aparecen carentes de características de independencia, o con características de dependencia como tales.

Los varones fueron mayoría en papeles donde aparecían como personajes sin compañía, realizando actividades sin ayuda de nadie, trabajando, caminando por un zoológico o una plaza pública. A pesar de que la cantidad de mujeres y varones se mantuvieron muy similares, en ambos indicadores, hubo mayor cantidad de personajes varones que aparecían sin compañía o realizando actividades sin ayuda, y es importante

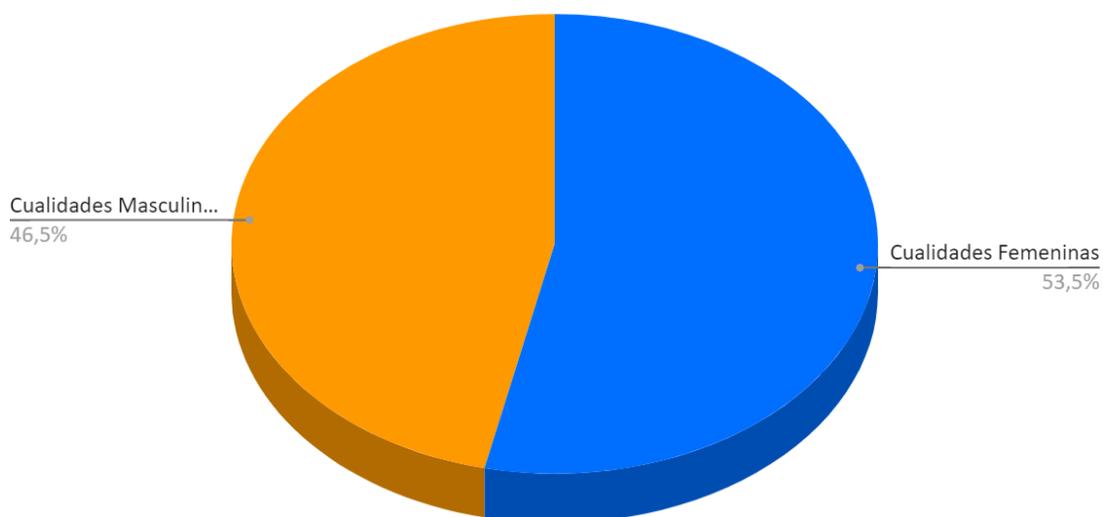
esta distribución dados los antecedentes en libros de texto españoles, marroquíes, portugueses y mexicanos, pues coincidía la mayoría de varones con cualidades de independencia (Cabrera y Martínez, 2014; Terrón y Cobano-Delgado, 2009; Robles, Pereira y Da Natividade, 2016).

En esos estudios la diferencia era muy significativa, lo cual no sucedió en este libro de texto, lo que implica un gran avance en la desaparición de estereotipos de género y desigualdad. Pero la poca diferencia registrada es cualitativamente significativa, por ser bajo el número de personajes, y la saturación de estos mismos en pocas láminas, que a ojos de niñas y niños de 5 años de edad son detalles importantes en su identificación con el género que les corresponde, socialmente asignado.

En la lámina 25 una joven trabaja en una tienda de juguetes, a lo que cabe resaltar la independencia de esa personaje al realizar una actividad productiva tan joven, siendo un modelo de identificación femenina, comunicando a las niñas que pueden no necesitar a nadie, desde muy jóvenes, y tener recursos para hacerse independientes.

2. Cualidades valoradas de los géneros

Gráfico 7: Porcentaje de personajes que asumen cualidades y atributos de personalidad valorados de figuras femeninas y masculinas.



Gráfica 8: Cualidades y atributos de personalidad valorados de figuras femeninas y masculinas asumidos por cada sexo.

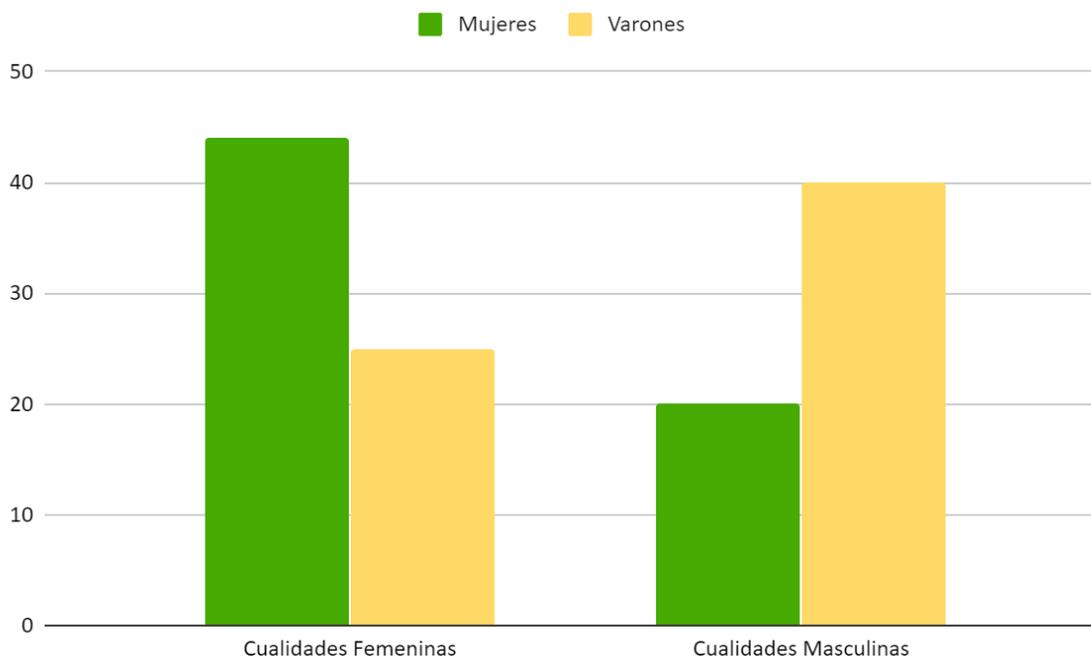


Tabla 2: Número de personajes por sexo que asumieron cada cualidad.

Cualidades y atributos femeninos	Mujeres	Varones
Brujas, malvadas, manipuladoras	1	0
Apoyo a lo doméstico	6	6
Comprensión, empatía, apoyo y escucha a otros.	4	2
Coquetas/preocupadas de su apariencia	1	0
Dependencia/ayudada	3	0
A ellas les toca tareas de poco esfuerzo	6	0
Maduras/trabajadoras	13	9
Sensibilidad, emocionalidad, irracionalidad, pasión.	5	3

Sumisión, necesidad de ser salvadas	4	2
Víctima de agresión/violencia	1	2
Cualidades y atributos masculinos	Mujeres	Varones
Ellos actividad pesada	0	9
Agresión, violencia, valentía	1	3
Inquietos, distraídos, inmaduros	7	13
Caballerosidad	0	1
Creativos	7	6
Desobediencia o rebeldía, no respetar reglas.	1	4
Liderazgo	1	1
Racionalidad	2	2

Los personajes que son plasmados con cualidades y atributos de personalidad femeninos superan por 6 puntos porcentuales a aquellos personajes que asumen cualidades y atributos masculinos. Es una diferencia significativa considerando el poco número de láminas analizadas que fueron saturadas de personajes de ambos sexos.

Los estereotipos siguen reproduciéndose y reforzándose en el libro de texto, pues son bastantes las personajes mujeres que asumen cualidades típicamente femeninas, y son más los varones que asumen cualidades masculinas. Sin embargo, es notable la gran cantidad de personajes de otro sexo que asumen características del género contrario, el que no les es asignado socialmente de acuerdo al sexo.

Dos niños que mostraban cualidades de *cuidado*, como el niño que intentaba rescatar una cría de ave caída del nido de un árbol en la lámina 26 (figura 8); tres varones mostraron *emocionalidad o sensibilidad* en otras láminas, como los que abrazaron con cariño a una niña o niño, o aquel que lloraba en los hombros de su padre; pero también hubo dos varones que mostraron sumisión al ser *víctimas* en la lámina 26: uno víctima del acoso que recibe de dos niños, tal vez burlándose por el sobrepeso de la víctima; el otro niño fue aventado a la fuente, por una niña, la cual también irrumpió en una cualidad masculina, que es el de la *rebeldía y no respetar las reglas*.

cantidad, pero en contextos distintos: el varón asume una jerarquía de poder y de prestigio social por ser médico, y con él trabajan dos mujeres con profesión de menor prestigio social y una jerarquía menor; por otro lado, la mujer líder es la cocinera en la casa rural ya mencionada, quien hace las labores principales y el resto de los familiares cortan, pelan y pican los alimentos. En otras palabras, el varón que aparece como líder en su contexto laboral, lo hace en un ámbito público con un papel de prestigio social y de mando, mientras que la mujer es líder cuando dirige las labores de la cocina en el ámbito privado, su casa, reforzando los estereotipos clásicos: los varones al trabajo, lo público, las mujeres a la cocina, lo privado.

Una cualidad considerada socialmente masculina, que es una forma sutil de sexismo, es la *caballerosidad*, la cual hace su aparición sólo una vez en todo el libro, en la lámina 26, con un varón que le abre la puerta a una mujer joven que va a pasar abrazando sus libros; esta cualidad podría ser positiva, es decir que refleje una buena intención, siempre y cuando no esté fundada en el estereotipo de la debilidad femenina y la necesidad de ellas de tener un hombre que las cuide y las proteja, estereotipo reforzado con esta escena, pues puede ser una cualidad ocupada por mujeres también, o entre varones, o mientras se sujeta la puerta al pasar una persona de la tercera edad o una con discapacidad motriz, transformando la *caballerosidad* por *cuidado* y *solidaridad*.

Otro fenómeno analizado que sucede en la misma lámina es el de una mujer que, distraída hablando por teléfono, no se da cuenta que un ladrón está metiendo la mano en su bolsa. Esta escena, además de revelar violencia y rompimiento de las reglas, convirtiendo en víctima a la mujer, tiene marcadas e importantes diferencias con los niños que molestan a otro niño o la niña que avienta al niño a la fuente: la jerarquía de poder, pues es un varón adulto que daña a una mujer, reforzando los estereotipos y las relaciones de poder entre los géneros, pues el victimario es un varón que violenta la privacidad y la persona de una mujer, la víctima, estereotipo clásico en la escuela, donde el profesorado califica a las niñas como víctimas de las travesuras de los niños. Además, nadie se da cuenta de ese asalto, por lo que el crimen queda impune en esa escena, lo que justamente refuerza la violencia y rebeldía masculina, al no otorgarle la importancia que dicho crimen se merece, y comunicando a niñas y niños que las maldades de los

varones no serán castigadas y son aceptadas en la sociedad, legitimando la debilidad y la vulnerabilidad femenina (Nuño, 2000; Subirats, 1988; Moreno, 1993).

Pero una cualidad masculina reveladora fue la *creatividad*, al ser 7 mujeres contra 6 varones que presentaban actitudes de creatividad, principalmente en la pintura y la música, avance importante en materia de igualdad de género, porque ahora las mujeres aparecen como personajes creativos, inspirando a las niñas a ser creativas y rompiendo el estereotipo de que la creatividad sólo se liga con los niños.

3. Oficios y profesiones

Gráfico 5: Proporción de personajes que desempeñan oficios y profesiones estereotipados por género.

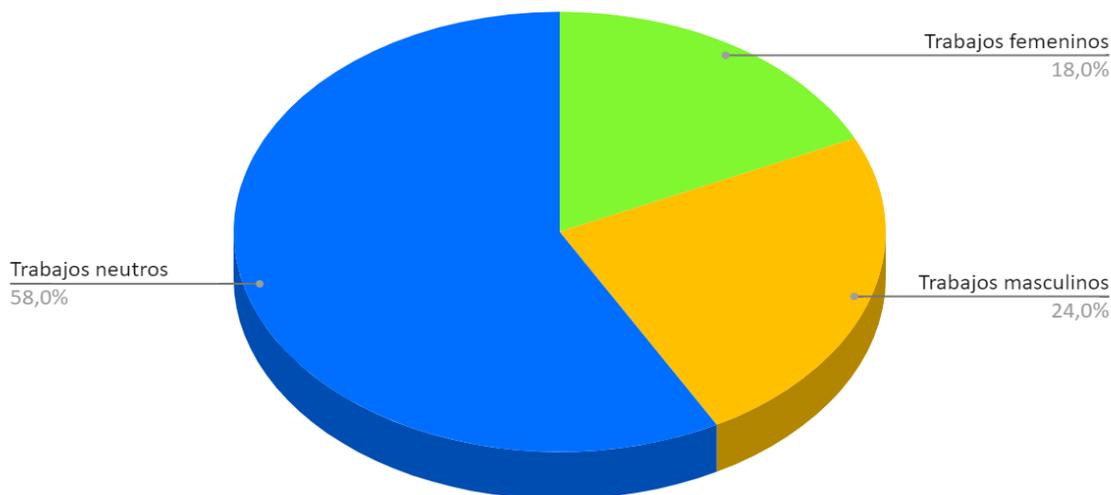


Gráfico 6: Oficios y profesiones estereotipados de acuerdo al género asignados a cada sexo.

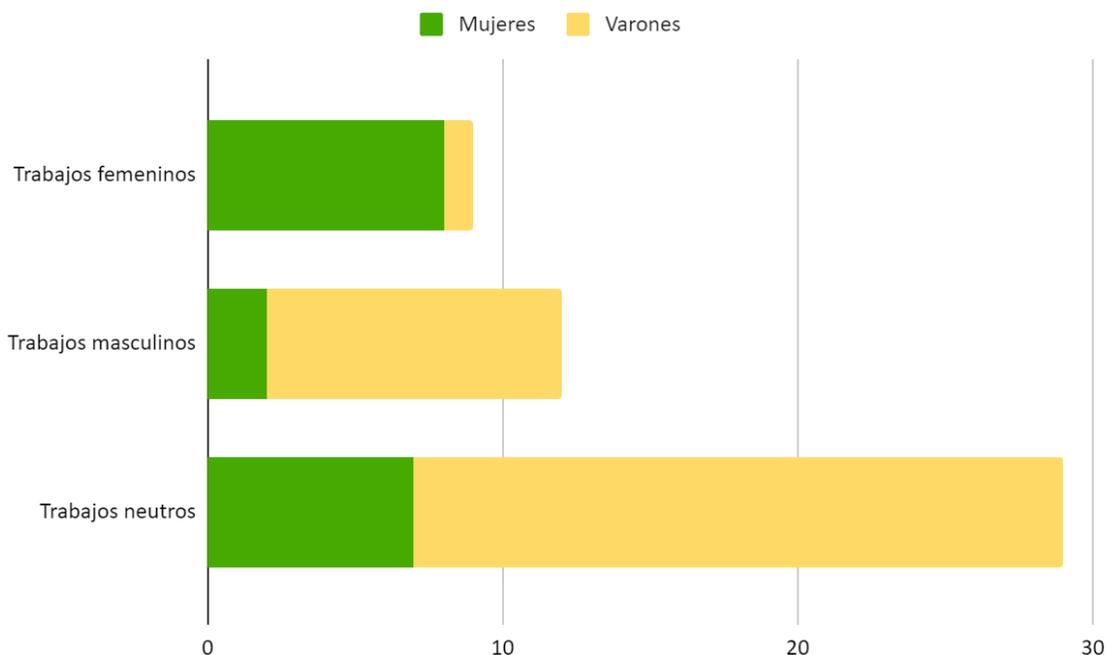


Tabla 3: Clasificación de Oficios y profesiones por el estereotipo de género y por indicadores.

Trabajos masculinos	Mujeres	Varones	Cuidado o atención a otros	Doméstico o cocina remunerado	Labores de mando	Poco prestigio social, científico y político.	Prestigio social, científico, político	Autoridad sin mando
Policía	1	1				x		x
Ganadero/a	0	5				x		
Médica/o	1	1	x		x		x	
Mecánico/a	0	1				x		
Ingeniera/o	0	1					x	
Futbolista	0	1					x	
Trabajos femeninos								
Pintor/a profesional	1	1				x		
Educador/a	1	0	x			x		
Cocinera/o	2	0		x		x		
Bailarín/a	2	0				x		
Trabajos neutros								
Heladero/a	0	1				x		
Campesina/o	1	1				x		

Vendedor/a	3	3				x		
Músico/a	1	10				x		
Módulo de atención	0	1	x			x		
Mesera/o	2	2				x		
Barrendera/o	0	1				x		
Conserje de Zoológico	0	1				x		
Carpintera/o	0	1				x		
Cartero/a	0	1				x		

Poco más de la mitad de los personajes que desempeñan oficios y profesiones lo hacen en labores neutras, es decir, aquellas que no son estereotipadas por género; de este 58% tan sólo 7 personajes mujeres asumen estos trabajos, y los otros 22 personajes son varones. La totalidad de estos trabajos definidos como neutros no aportan prestigio social a quienes los asumen, y todos ellos son oficios o trabajo informal, como en el caso de la vendedora ambulante de frutas.

Es mayor el porcentaje de personajes que asumen trabajos masculinos que aquellos que asumen trabajos femeninos. En cada grupo de trabajos, es mayor la cantidad de personajes del sexo al que le es asignado socialmente su género, es decir, hay mayor número de mujeres en los trabajos considerados femeninos y mayor número de varones en los trabajos considerados masculinos.

De los tres trabajos masculinos que aportan prestigio social a los individuos, sólo uno es considerado como labor de mando, no por el estereotipo de la profesión misma, sino por el contexto en el cual es colocado, en la lámina 30 (figura 9): único médico, y varón, entre sólo dos profesionistas, dos enfermeras, en un escenario que representa la salud pública, pues además del color del uniforme de las enfermeras (verde, color del Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS]), la sala de espera está llena de gente usuaria, realidad vivida en las instituciones de salud pública del país; el único personaje en todo el libro que tiene identidad (además de las figuras históricas) es el “Dr. José Martínez, Médico Familiar”, además de datos como su número telefónico, localidad y cédula profesional; por ser médico en las institución pública, le da dotes de mando sobre las enfermeras en una situación jerárquica, tanto de obligaciones como de poder; es el

único profesional en este escenario que revisa a la gente, pues las enfermeras sólo miden y pesan a los pacientes que esperan.

Figura 9: Lámina 30, ¿Cuántos fueron a la clínica?



Nota: De Mi Álbum, 2019.

La aparición de trabajos neutros en cuanto al género, es un intento de aliviar las desigualdades, eliminando los trabajos estereotipados. Pero resulta ser una navaja de doble filo, pues que haya mujeres en trabajos que no corresponden al estereotipo femenino, como el cuidado, o que no responden a estereotipos masculinos de virilidad y protagonismo social, no implica igualdad de género, pues el mensaje es que para haber igualdad de género no debe haber trabajos estereotipados, cuando el verdadero reto es incluir a las mujeres a la ciencia, las cuales fueron violentamente excluidas del desarrollo de la ciencia moderna con la Cacería de Brujas (Blazquez, 2011 y Guevara, 2016).

Hasta que no haya un número similar de mujeres en ingenierías, ciencias exactas y tecnología no podremos hablar de igualdad de género en el ámbito científico y tecnológico. Con los trabajos es similar, pues mientras aquellos trabajos que han sido clásicos de los varones, donde tiene que ver la fuerza física, como en ser albañil, o la

fuerza de carácter masculino, como en los cuerpos uniformados y de autoridad, sigan con un bajo número de mujeres, no se podrá hablar tampoco de igualdad de género, pues, como ya se estudió en las áreas de las ciencias exactas, en tanto las mujeres no tengan modelos femeninos con los cuales identificarse en estos trabajos, no ingresarán a ellos, y estos modelos femeninos se establecen desde el nivel preescolar, donde hay mujeres trabajando como vendedoras informales de frutas, pintoras (figura 10) o bailarinas, pero no hay mecánicas, carpinteras, futbolistas, ingenieras, ganaderas, por el sexismo que impera en dichos oficios y profesiones (Flecha, 1999; García, 2011; Manasero y Vázquez, 2003; Nuño, 2000; Meza y Blazquez, 2017; García-Ruiz, 2017).

Figura 10: Lámina 32, ¿Qué hacen?



Nota: De Mi Álbum, 2019.

Los varones fueron mayoría en los trabajos neutros y masculinos, por lo que hubo más hombres dedicados a las actividades productivas que las mujeres, reforzando estereotipos de dependencia económica de las mujeres a los hombres.

El ejemplo anteriormente mencionado de la lámina 25 acerca de la joven que trabaja, nutre la cualidad de *independencia* y la introduce en el modelo femenino, junto

con las otras 14 mujeres que trabajan; pero faltan más modelos, que dejen de ser minoría en el ámbito productivo y mayoría en el doméstico, y que ya no sólo asuman oficios y profesiones de poco prestigio social, sirviendo a protagonistas varones que tienen mejores puestos de trabajos, sino que sean ellas las que ocupen dichos puestos de mando, de liderazgo, de autoridad y de prestigio.

Los trabajos masculinos se relacionan con la fuerza, como el caso de los oficios de mecánico, albañil, y la principal actividad deportiva en México: el fútbol. Las profesiones se relacionan con la supuesta natural tendencia masculina al razonamiento matemático, que les abre las puertas a los varones a trabajos de prestigio y con mayores salarios, como el geólogo o ingeniero varones que aparecen, trabajos caracterizados porque las mujeres son minoría en nivel educativo de licenciatura, y subsecuentemente en los trabajos y en la investigación. Los trabajos femeninos tradicionales son el de educadora, pintora, bailarina, cocinera, porque no están peleadas con las cualidades estereotipadas femeninas, que son el cuidado, la estética, la belleza, la sensibilidad, la cocina, que son asumidos por mujeres en este libro.

Es un gran avance que haya una mujer médica, una mujer policía, pero no basta con una, se necesitan más, y en más trabajos, de directoras, senadoras, diputadas, presidentas de un país, gobernadoras, alcaldesas, investigadoras, ingenieras, expertas en tecnología, físicas, genetistas, biomédicas, geólogas, astrofísicas, que sirvan de modelos femeninos para inspirar a las niñas desde el preescolar. Romper con la tradición de presentar profesionistas varones para impulsar a los niños a estudiar esas carreras, a través de mujeres profesionistas que muestren con orgullo el lado femenino de estas áreas que aún están impregnadas de estereotipos masculinos, todo para animar a las niñas a que estudien ciencias, se inclinen hacia esas carreras, y lleguen a los 18 años de edad con elecciones de ese tipo, como primeras opciones, sin vergüenza de elegir las, gracias a modelos femeninos firmes con los cuales identificarse en esas áreas (Guevara, 2018; Nuño, 2000; Manassero y Vázquez, 2003).

En los escenarios donde aparece la ocupación de la ganadería, en las láminas 18 y 20, sólo hay varones, invisibilizando a las mujeres que se dedican a la ganadería. En una escena sólo aparece una niña, entre varones que trabajan, niña que ocupa una jerarquía mucho menor a la de los varones adultos, y para nada comunica a las niñas y

niños que las mujeres también se pueden dedicar a la ganadería, reforzando los estereotipos de la fuerza y la virilidad masculinas y asociando los trabajos con dichos modelos.

4. Actividades productivas y domésticas

Gráfica 9: Asignación y distribución de tareas en la familia:

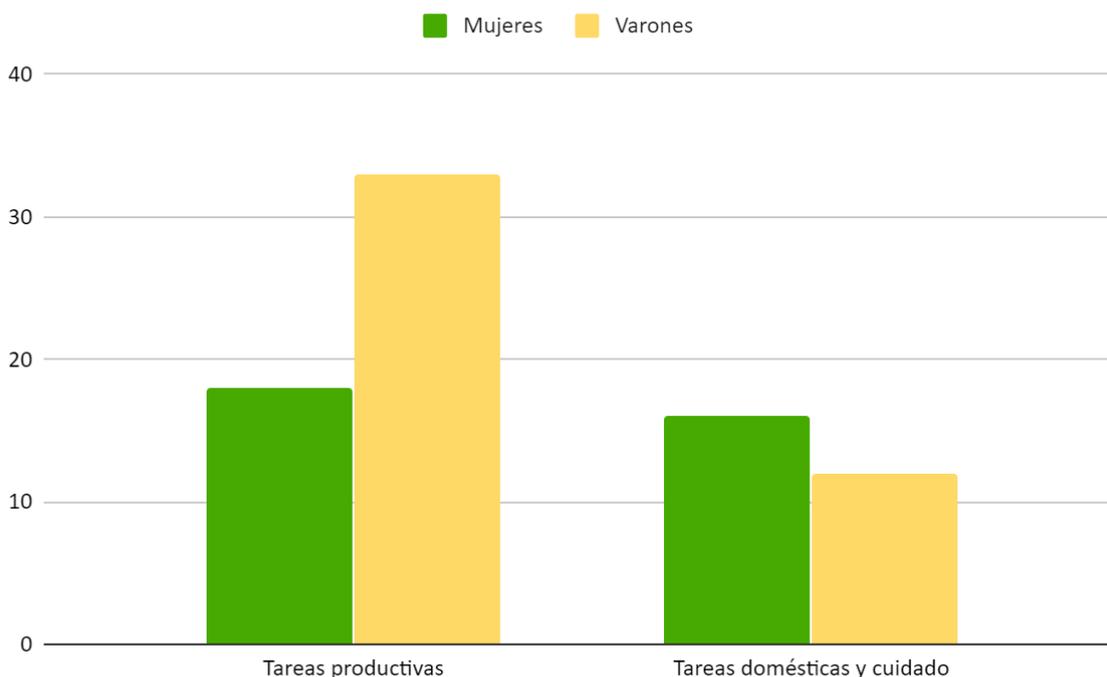


Tabla 4: Indicadores de las tareas domésticas y de cuidado con el número de mujeres y varones que las desempeñan.

Indicadores de las tareas domésticas y de cuidado	Mujeres	Varones
Limpieza y cocina	5	2
Ir de compras	2	0
Jefa de la cocina	2	1
Cuidado	10	10

Las mujeres dominan las tareas domésticas, y la mayor participación varonil en los ámbitos domésticos que puede observarse en la gráfica 9 es por la gran cantidad de varones que aparecen en tareas de cuidado, como se plasma en la tabla 4. La cantidad

de personajes que desempeñan tareas de cuidado ha empatado entre los sexos, con 10 mujeres y 10 varones que cuidan de algún niño o niña, bebé, o están en casa cuidando de infantes.

Pero es sorprendente observar sólo a 2 varones que están en la cocina, de los cuales uno es un niño, en una misma escena de la lámina 14 que se encuentra con un varón adulto y otro niño; el primer niño, protagonista de la escena, coloca platos, servilletas y cubiertos en la mesa, preparándola para que familiares se sienten a comer, y es el único que puede atender las cacerolas en la estufa prendida, al ser el único cercano a ellas. El niño se encuentra en un nivel de jerarquía más bajo que el varón adulto, al ser símbolo de autoridad en el hogar, por lo que, a pesar de ser varón, no rompe el estereotipo de que un individuo de baja jerarquía debe encargarse de las tareas domésticas.

Sólo son dos varones, y son más las mujeres encargadas de las tareas de cocina y limpieza.

Que dos varones realicen actividades domésticas y haya igual número de cuidadoras que de cuidadores implica un gran avance en la anulación de los estereotipos de género y la igualdad, pero son opacados por la mayoría femenina en la cocina. Además, en la lámina 8 (figura 11) se aprecia la única mujer que aparece llegando a casa del trabajo, mientras el varón se encarga de la cocina, se desvanece como una fuerte imagen que simboliza igualdad, pues esta mujer llega con pan recién comprado; sólo hay dos mujeres comprando comida, no hay varones que aparezcan comprando la despensa, la comida, o andando en mercados y tianguis buscando los alimentos.

Figura 11: Lámina 8, Y tú, ¿qué haces?



Nota: De Mi Álbum, 2019.

Los varones que están en casa realizando tareas domésticas, entran en escena a reemplazar a las mujeres en las actividades domésticas tradicionales, transformando las actividades, pero dejando intacto el estereotipo de género en la familia. Por lo tanto, la abuelita y la niña son personajes femeninos que entran en acción como representantes del estereotipo femenino del trabajo doméstico, y los hombres suplen a la principal ama de casa mientras ella está fuera. Pero la pregunta clave es, ¿qué pasará con el rol de la mujer estando en casa? Es igualmente probable que la mujer que regresa del trabajo se ponga a hacer todo el resto del trabajo doméstico, cambiando el rol de proveedora al de ama de casa una vez que pisa la casa, en lugar de que llegue agotada del trabajo y se siente, descansa, mientras el resto de la familia haga todo.

De igual manera, las niñas y las abuelitas que entran en escena doméstica, sustituyen a la mujer, y entran como principales encargadas de la cocina, o apoyando a la mamá en la mayoría de las tareas, dejando intacto el estereotipo femenino que asigna socialmente a las mujeres la cocina como su principal campo de acción social.

La escena doméstica de la lámina 14 (figura 12) resultó ser muy peculiar. Hay seis platos con su respectiva vajilla colocada, lista para seis personas. La mamá no se ve, es difícil saber si está ausente por trabajar, pero quienes sí están presentes son el

hijo que coloca todo en la mesa en la cocina, el papá y otro hijo sentados en un sillón leyendo el periódico en la sala, con la televisión prendida. No hay más indicios de que calentar la comida o cocinar haya sido un trabajo colectivo, lo haya hecho el niño de la cocina solo, o lo haya hecho una madre o abuela ausente en esa escena. A pesar de que sea un varón quien se encargue de arreglar la mesa para comer, y rompa el rol de género, está lejos de ser una escena de igualdad, pues el niño ocupa un peldaño más abajo que el varón adulto en la jerarquía familiar, pues tradicionalmente, en México, se acostumbraba que el varón fuera el jefe de familia que daba órdenes a cada integrante, incluyendo su esposa, lo cual deja intacto de nuevo el menor valor que se le da a las tareas domésticas, sin importar el personaje que las asuma.

Figura 12: Lámina 14, Gana el que lo encuentre.



Nota: De Mi Álbum, 2019.

Estos refuerzos a las formas tradicionales de interacción familiar, donde el trabajo doméstico es considerado de poco valor, y asignado a personajes de baja jerarquía, ya sean mujeres o infantes, podría ser trastocado si la mamá estuviera sentada viendo la televisión o leyendo el periódico, mientras el varón adulto realiza toda la tarea en la

cocina y la mesa, o que fueran las mujeres de la casa las que descansan en el sillón mientras los varones se encargan de cocinar, limpiar, planchar, lavar.

Aunado a ello, en la televisión se mira el fútbol, deporte que es símbolo de prestigio e importancia cultural en México para los varones, y gran parte de la población masculina lo ve, lo practica y se considera aficionada. Y aún refuerza más la exclusión femenina de estos ámbitos de prestigio al ser la liga varonil la que se ve en la casa, porque de ser un partido femenino habría personajes con cabello largo amarrado.

¿Por qué no colocar a los varones como principales realizadores de tareas domésticas y las mujeres descansan sentadas viendo televisión?

Sin embargo, uno de los grandes cambios observados en este libro de texto es que los niños varones ya no son los consentidos, sino que también colaboran en las labores de la casa al igual que las niñas, y no se observa en ellas que lleven todo el peso de la limpieza o la cocina, y mucho menos aparece niña alguna a cargo del cuidado de bebés o niñas y niños menores, evitando así alguna representación jerárquica en la familia entre niños con beneficios sobre niñas que se hacen cargo de la casa y el cuidado.

Por otro lado, a pesar de haber igual cantidad de mujeres y varones cuidadores, la relación familiar es cualitativamente distinta: normalmente van caminando, o están comiendo, o preparan alimentos, o niñas y niños ayudan a familiares en tareas de la casa, pero hay dos mujeres que realizan algo más que sólo cuidar o realizar cosas: una mujer explica a la niña sobre el audio informativo en la casa de arte (lámina 12), y otra mujer consuela a la niña triste mientras lee un papel (lámina 26). Un varón adulto lee el periódico con su hijo (lámina 14), sin mostrar la misma cualidad de cuidado; un varón de la tercera edad platica con una niña, mientras están sentados de frente en un restaurante (lámina 34), en el cual los demás comensales se sentaron uno al lado del otro o de forma adyacente, pero no de frente, y no se nota que lleven una conversación, excepto el anciano y la niña.

El profesorado percibe que las niñas son coquetas, sensibles y de lento razonamiento, y los varones distraídos, rudos y con agilidad mental, por lo que buscan ser más severos en la disciplina con los varones, y aseguran que no es necesario eso con las niñas, pues son bien portadas y respetuosas; esta dinámica interactiva entre los personajes del libro de texto confirmaría estos rasgos de personalidad diferenciados por

género, pues al ser las niñas sensibles y delicadas, es necesario que se les consienta y apapache, o se les expliquen las exposiciones de un museo; en cambio a los varones no se les explica, ellos por sí mismos comprenden, y no es necesario que se les apapache, como el caso del niño de la casa de arte que va llorando, y su papá en lugar de calmarlo lo ignora y hasta tiene gesto de hartazgo de sus lloriqueos. Esto promueve el estereotipo de que los niños son independientes y fuertes por el sólo hecho de ser varones, mientras que las niñas son dependientes y con menor agilidad mental, por lo que siempre necesitan de ser un adulto, todo supuestamente por una cuestión biológica y se deja de lado la cuestión de género que subyace en la educación de los seres sociales (Nuño, 2000; Subirats, 1988; Nava y López, 2010).

Por otro lado, la relación papá-hijo cumple la función de disciplina a través de la frialdad emocional, por ejemplo, a sólo leer el periódico y que el hijo escuche aunque no entienda. La cualidad de comprensión e interacción profunda de un varón a una niña es de un anciano, el cual también se encuentra en una jerarquía menor a la del varón adulto joven, en la sociedad occidental, lo cual deja intacto el estereotipo de género anteriormente mencionado, y es transmitido y reforzado en niñas y niños de 5 años de edad en este libro de texto.

Y de todos los personajes cuidadores, sólo hay un personaje en especial que se encarga de cuidar y ordenar la casa de forma simultánea, la mamá de la lámina 18 (Figura 13), cuyo hijo e hija juegan, mientras ella ordena. No hay otros personajes que realicen dos actividades domésticas simultáneamente; en el escenario de la tienda de abarrotes y recaudería de la misma lámina 18, es imposible saber si el señor o la señora se encargan del cuidado del niño, pues ambos aparecen detrás del mostrador atendiendo la tienda y no al niño. Es posible preguntarse por qué no está el señor cuidando al niño mientras la señora atiende el negocio.

Figura 13: Lámina 18, Familias.



Nota: De Mi Álbum, 2019.

Además, en todos los ejemplos de los tipos de familias, la mayoría son heterosexuales, y algunas monoparentales, un mensaje sutil que sugiere que una mujer sólo puede tener una relación amorosa con un varón o estar sola, pero se omite la existencia de familias homosexuales, reforzando el sesgo de familia heterosexual, confirmando la menor jerarquía femenina al necesitar de un varón para tener una familia, y excluyendo familias homosexuales.

La mujer que cuida y hace limpieza, aparece como la “jefa de familia”, pero parecería que una mujer sólo puede serlo cuando está ausente el varón; un cambio sería presentar una mujer que ordene o dirija, y administre, tanto las actividades de la familia, como la economía, estando el esposo presente.

Curiosamente la lámina 30 con el escenario de salud pública es la única con pocos hombres, a comparación de otras láminas, dado la mayor cantidad de personajes varones en todo el libro. En la clínica de salud pública se pueden observar básicamente 3 papeles: trabajadora y trabajador, paciente y cuidador primario. Es la escena por excelencia de la feminidad, donde las cuidadoras primarias son mayoritariamente

mujeres, respondiendo al estereotipo de género. Este estereotipo se cumple en esa escena, donde la mujer sigue cumpliendo su rol más importante asignado por los estereotipos sociales: el cuidado. Pueden ser incluso mayoría los varones en ámbitos domésticos, pero en aquellos relacionados con el cuidado las mujeres siguen siendo las principales cuidadoras, dejando intacto el estereotipo femenino. A pesar de haber igualdad de sexos en las actividades de cuidado, la saturación por contextos es muy diferenciada, pues el contexto de salud pública, las cuidadoras primarias de las y los enfermos son mujeres.

5. Juegos, actividades y juguetes

Gráfica 10: Actividades y juegos realizados por los personajes.

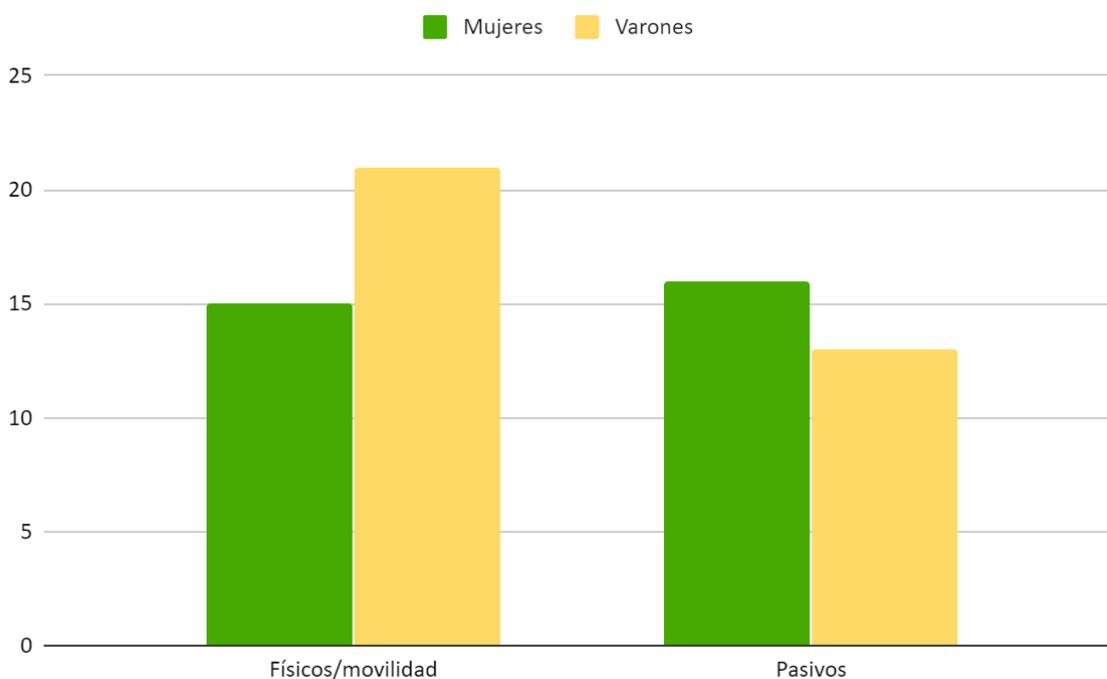


Tabla 5: Número de personajes por sexo que realizaron las distintas actividades y juegos.

Físicos/movilidad	Mujeres	Varones
Jugar con pelota	2	1
Corretearse/empujarse	2	1
Carrusel	1	2

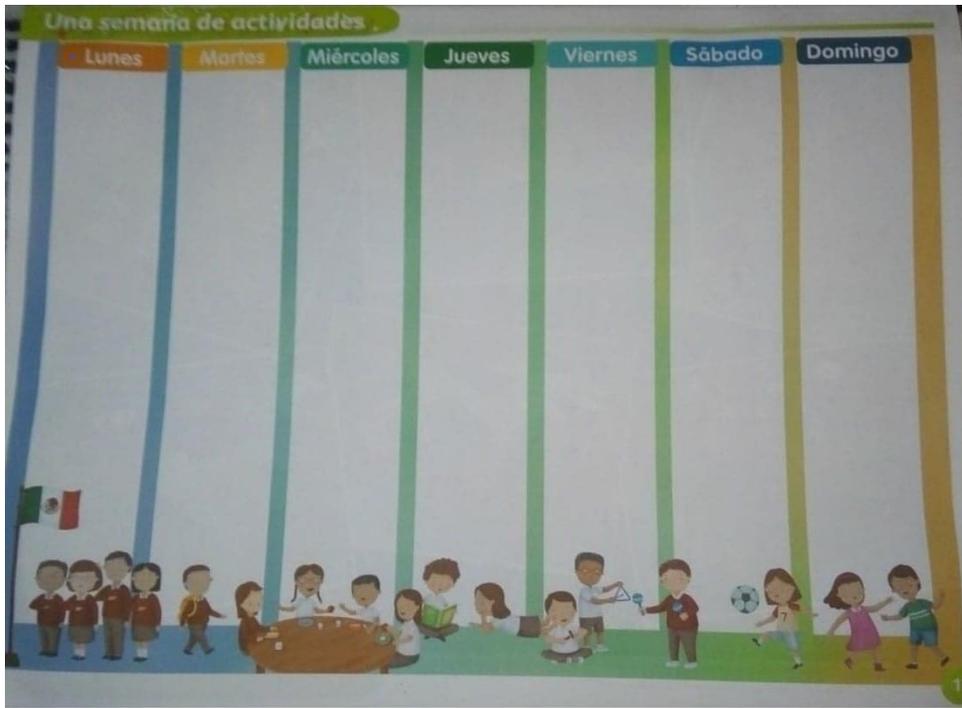
Baile	4	4
Columpios	1	0
Llantas para brincar	0	1
Pasivos		
Pintar	2	1
Platicar	4	4
Escolta de la escuela	2	2
Juguetes	2	2
Tocar música	2	6
Escuchar música	2	0
Dibujar	0	1
Leer	1	2
Fotografiar	0	1

Como se observa en la gráfica 10, se mantuvieron casi empatadas las cantidades de mujeres que realizaban actividades tanto pasivas como activas, pero se puede notar una gran diferencia en la cantidad de varones; pocos varones realizaron actividades pasivas, pues un gran número de ellos realizaron actividades físicas y de movilidad.

Aunque estuvieron ausentes los deportes en las clásicas actividades físicas y de movilidad, estereotipo que le corresponde a la masculinidad, sí hubo un par de juegos relacionados, como el lanzamiento de pelota de béisbol o la niña que dominaba el balón de fútbol. A pesar de ello, hubo varias actividades clásicas del estereotipo masculino, como los juegos de contacto físico, aventarse o correr, subir a columpios, brincar en las llantas. Pero hubo una actividad que no pertenece al estereotipo masculino, sino más bien femenino, y este fue el baile.

Estuvieron ausentes las actividades clásicas del estereotipo femenino, como jugar a la casita, a la mamá, cargar bebés de juguete o jugar con tazas de café. Únicamente aparecieron muñecos de peluche, y también juegos pasivos con juguetes masculinos, como carritos de juguete y muñecos de acción.

Figura 14: Lámina 17, Una semana de actividades.



Nota: De Mi Álbum, 2019.

Las actividades pasivas fueron dominadas por actividades artísticas, lectura, platicar entre amistades.

Gráfica 11: Cantidad de personajes por sexo que usaron juguetes estereotipados femeninos y masculinos.

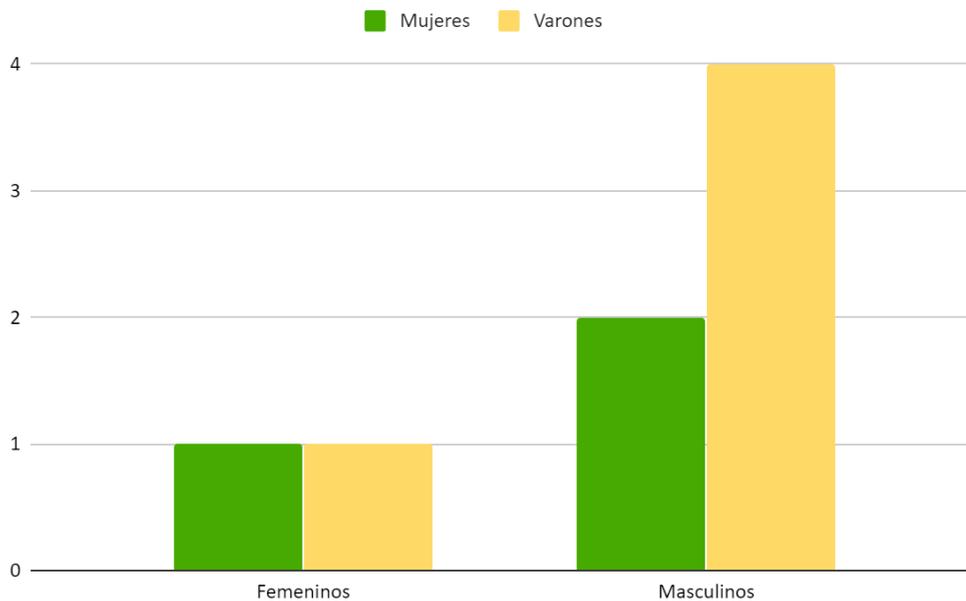


Tabla 6: Juguetes que aparecen, clasificados por atribución de género, y el número de niñas y niños que los usaron.

Juguetes Femeninos	Niñas jugando	Niños jugando	Total de juguetes
Peluche	1	1	6
Casita	0	0	1
Muñeca	0	0	1
Adorno de taza con dulces y un oso de peluche	0	0	1
Juguetes Masculinos			
Pelota Béisbol	1	1	1
Carritos	0	2	4
Pelotas	0	2	2
Balón Fútbol	1	1	3
Barco	0	0	1
Muñeco robot	0	0	1
Juguetes Neutros			
Piñata	0	0	1
Rehilete	2	0	2
Adorno de mariposa	0	0	1
Trompeta	0	1	1

Un número relativamente pequeño de niñas y niños jugando con juguetes es el que se puede apreciar en la gráfica 11 y la tabla 6. El único juguete femenino que los personajes jugaron fueron los peluches, siendo sólo una niña y un niño los que los jugaron (láminas 12 y 30). Los demás juguetes usados fueron masculinos, pelotas, balones, muñecos, carritos, y en su mayoría fueron usados por niños.

Figura 15: Lámina 25, De compras en la juguetería.



Nota: De Mi Álbum, 2019.

Es destacable la aparición de juguetes neutros, aquellos que no mantienen características clásicas de los estereotipos de género, como lo fueron las piñatas, los rehiletes, y que fueron pocos niños o niñas que los usaron. Un gran número de juguetes aparecen, sin nadie que los use, en la tienda de juguetes.

La distribución de actividades y juguetes fue menos estereotipada de lo que ha sido registrado en otras investigaciones, pues no hubo juguetes ni actividades típicas de cada género asignados socialmente: no hubo niñas jugando con muñecas, casitas, bebés, ni varones molestando a las niñas, en bicicleta, jugando fútbol, corriendo o jugando con armas de juguete.

Esto implica un enorme avance en la erradicación de sesgos de género y estereotipos en el libro de texto. Sin embargo, la distribución entre los sexos de dichas actividades continúa siendo sesgada, pues hubo mayor cantidad de varones que realizaban actividades físicas y de movilidad, y mayor número de niñas que realizaban actividades pasivas.

El color de los juguetes en el mostrador de la tienda de la lámina 25 (figura 15) es típica de los asignados como estereotipo a cada género, pues los juguetes masculinos son azules y los femeninos son rosas. Sin embargo, no hay niñas o niños que jueguen con los juguetes que les correspondería de acuerdo a su género, por lo que no se refuerza tanto el estereotipo, aunque la simple presencia y división por colores es un refuerzo de estereotipos en sí mismo.

De nuevo la disminución de actividades o juguetes estereotipados no es la solución para erradicar sesgos de género e impulsar la igualdad, pues ausentarlos no es eliminarlos, mientras la estructura sesgada se mantenga. Una escena de igualdad sería plasmar niñas con juegos de química, telescopios, microscopios, observando la naturaleza y haciendo experimentos, o varones jugando a la casita, cargando bebés. Como ya se explicó, la transgresión de roles y cualidades no es la única solución, pues un varón transgrediendo el rol, y siendo el protagonista, colocando a las mujeres en segundo plano como personajes secundarios, mantiene la estructura de desvalorizar la feminidad.

Colocar mujeres en tareas consideradas de prestigio social, en la ciencia, y con labores de mando, también colocándolas como protagonistas en tareas domésticas, sin marginar la feminidad a las tareas domésticas, sino crear nuevos modelos femeninos y relacionarlos con esas tareas prestigiosas y de mando, sin que las mujeres deban portar cualidades masculinas para asumir dichas labores, como la frialdad, la violencia, la rebeldía o el sometimiento a otras mujeres.

6. Tipos de interacción

Gráfica 12: Interacción entre los personajes.

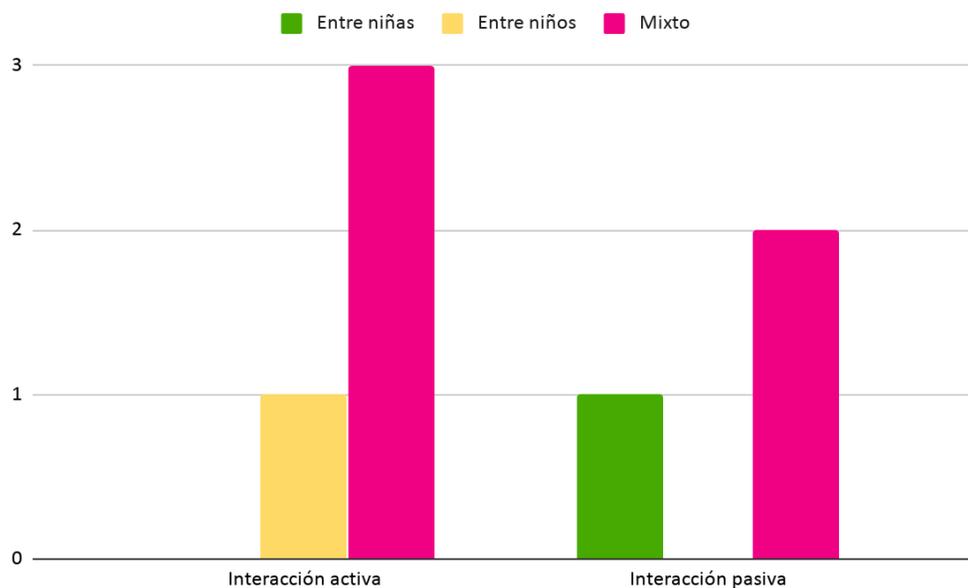


Tabla 7: Formas de interacción entre los personajes.

Interacción activa	Interacción tranquila
Gritar	Platicar
Correr	Juego con muñecas
Empujarse	
Deporte	

Las formas de interacción también son asignadas a cada sexo de acuerdo al género, pues el profesorado al ser cuestionado sobre estas dimensiones de la personalidad y actividad de niñas y niños en la escuela, afirman que los niños tienden a llevar interacciones pesadas y de movilidad física, que molestan a las niñas; en cambio estas últimas tienen relaciones tranquilas, pasivas, de jugar a la casita, la familia o sólo tener pláticas no estruendosas; incluso estas diferencias han podido ser observadas en varios trabajos de campo de investigación sobre género en la escuela.

Como se observa en la gráfica 12 fue mayor la cantidad de interacciones mixtas recogidas del libro de texto, tanto para la interacción pesada como la tranquila. Sin embargo, es posible observar también que sólo hubo una imagen donde niñas tenían

interacción tranquila, y sólo una imagen donde los niños tenían una interacción pesada; no hubo alguna imagen donde dos niñas tuvieran una interacción pesada y dos niños tuvieran una interacción tranquila.

Figura 8: Lámina 26, ¿Qué opinas?



Nota: De Mi Álbum, 2019.

Por lo tanto, aunque plasmar a niñas con cualidades culturalmente consideradas masculinas, como la rebeldía, el rompimiento de reglas y la desobediencia, sea un gran avance en igualdad de género, la estructura misma de los sesgos se mantiene al darle más valor social a las cualidades socialmente masculinas que a las femeninas, por lo que no es suficiente con ello, e incluso, se mantiene la estructura del género al impulsar el daño a terceras personas en la feminidad. Lo importante es representar a niñas con cualidades consideradas culturalmente masculinas no relacionadas con la violencia, sino con la fuerza y la virilidad, el protagonismo, el liderazgo y la capacidad de mando, no en una mayor jerarquía sobre las cualidades consideradas socialmente femeninas como el cuidado, la empatía, o la emocionalidad.

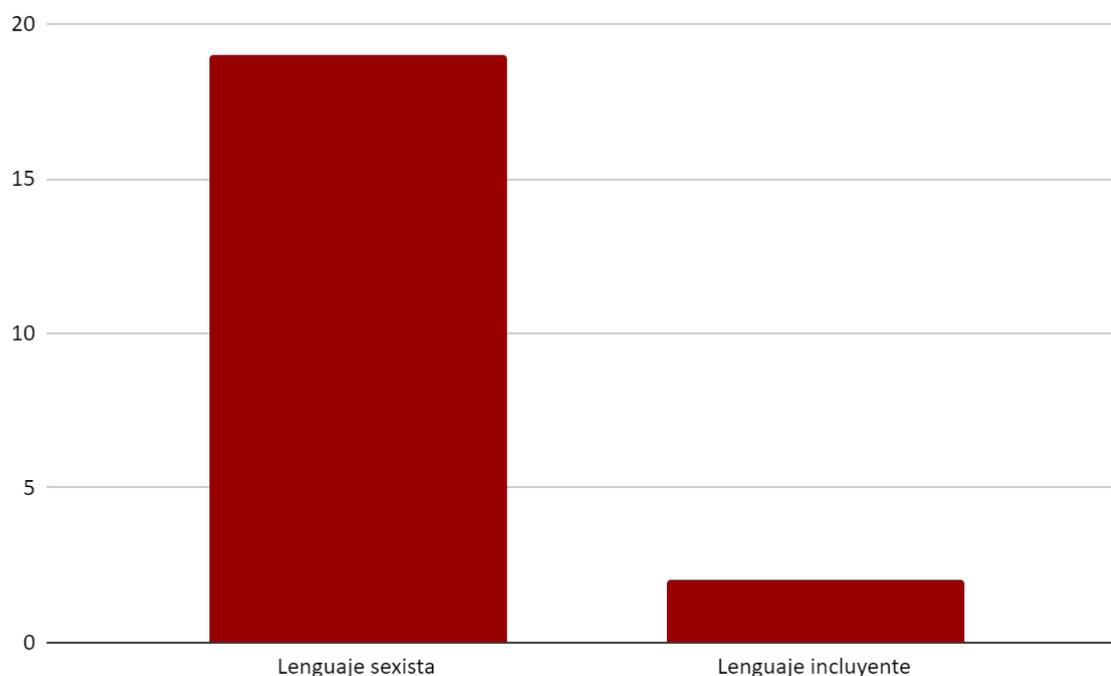
No se hallaron interacciones pesadas entre niñas, donde forzosamente debía haber un varón, ni tampoco aparecieron interacciones tranquilas entre niños, sin haber una niña presente; la interacción pesada y enfática se mantuvo entre varones, y la interacción pasiva se mantuvo entre mujeres. Sin embargo, se hallaron interacciones mixtas en ambos tipos de interacciones, un gran avance, y esperando observar en siguientes ediciones interacciones sólo de niñas que sean pesadas, enfáticas o que impliquen movilidad física y fuerza, y otras interacciones entre varones que sean pasivas, tranquilas.

Por todo lo anteriormente expuesto, no es suficiente con las interacciones mixtas -tanto pasivas como enfáticas y bruscas- halladas en el libro de texto, sino que lo esencial es evitar mantener la estructura de los sesgos de género y la desvalorización hacia la feminidad, para no caer en el sexismo, en obstruir el acceso de las mujeres a campos de prestigio social por el sólo hecho de ser mujeres, y evitar el sentido de desintegración en los individuos por no cumplir con sus roles asignados por género, no poder alcanzar los parámetros de comportamiento, personalidad y condición física exigidos de cada sexo para ser exitosos y exitosas, pues es algo que no sólo afecta a las niñas, sino que también afecta a los varones, al no poder cumplir las exigencias de su propio género, sobre la virilidad y fuerza, o el uso del razonamiento lógico-matemático (Farfán y Simón, 2018; Nuño, 2000; Nava y López, 2010).

Otro fenómeno similar al analizado en las actividades domésticas y productivas sobre familias heterosexuales o monoparentales, es el hecho de que sólo se hallaron dos escenas donde dos personajes muestran cariño entre sí, niña y niño, reafirmando las relaciones heterosexuales en las demostraciones emocionales de cariño, pero no se muestra lo mismo de varón a varón o de niña a niña. Esta misma interacción heterosexual se ve reforzada en la lámina 38, donde aparecen parejas bailando, integradas de un varón y una mujer, pero marginando la realidad social mexicana de dos mujeres bailando o dos hombres, marginando el tema de la homosexualidad o de la amistad.

7. Tipos de lenguaje

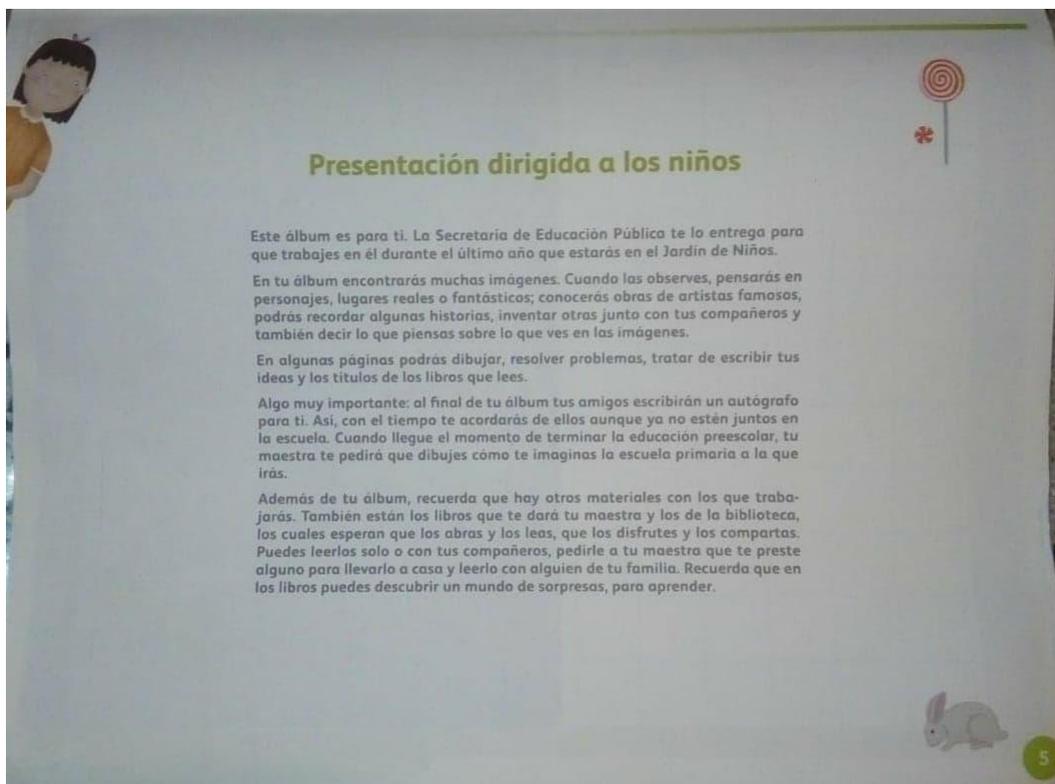
Gráfica 13: Comparación de frecuencias entre el lenguaje sexista y el incluyente.



Fue un gran número de casos registrados donde se usaba lenguaje sexista, y muy pocos aquellos donde hubo un lenguaje incluyente, diferencias que resultan significativas dada la poca cantidad de textos que se encuentran en este libro dirigido a infantes de preescolar que aún no dominan la lectura escrita, y la comunicación se basa en comunicación icónica.

Las únicas partes donde hay texto son en los títulos de las láminas, incluso en el contenido iconográfico de un par de láminas, y principalmente en las presentaciones del inicio, donde una presentación sólo va dirigida a los niños y no a las niñas.

Figura 16: Lámina 5, Presentación dirigida a los niños.



Nota: De Mi Álbum, 2019.

8. Figuras históricas

Las figuras prominentes de la ciencia y la historia no hacen referencia a la ciencia, pues, aunque Leonardo da Vinci haya sido un personaje histórico con importantes aportes al desarrollo de la ciencia moderna, en este libro no se hace referencia a él como científico, sino como pintor.

Esta es la lista de las personalidades históricas:

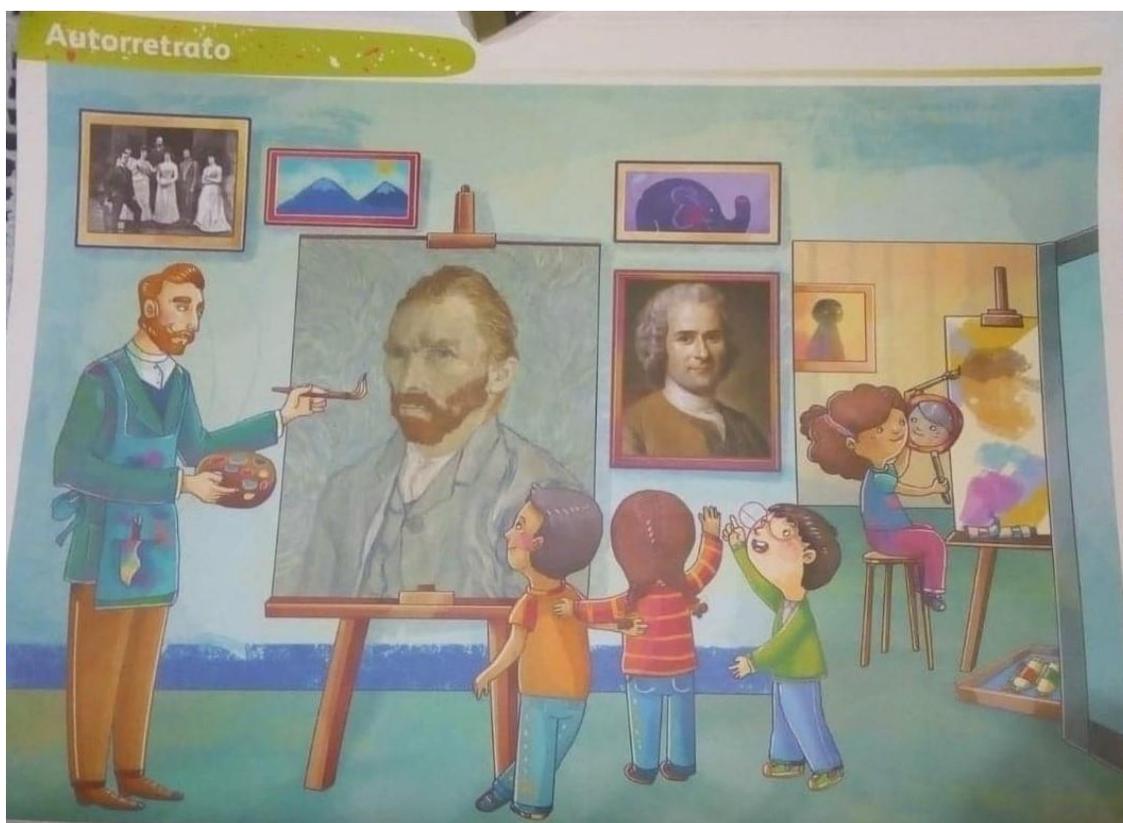
- Imagen de Leonardo da Vinci en audioinformación de ese museo o casa de arte en la lámina 12.
- La Mona Lisa 1503-1506, de Leonardo da Vinci.
- Mona Lisa 1932, de Fernando Botero.
- Fotografía del Príncipe y la Princesa de Gales y su Familia, 1891, cuya autoría es desconocida.
- Autorretrato 1889, de Vincent van Gogh.
- Jean-Jacques Rousseau 1753, de Maurice Quentin de La Tour.
- Ulises, de Homero.

- Fragmento de un poema de Pablo Neruda.
- El gato con botas, cuento popular recopilado y publicado en 1967 por Charles Perrault.
- La bella durmiente, cuento tradicional publicado en 1634 por Giambattiste Basile, en 1697 por Charles Perrault, y en 1812 por Jacob y Wilhelm Grimm.
- Blancanieves, cuento tradicional publicado en 1812 por Jacob y Wilhelm Grimm.

A excepción del libro de Ulises o La Odisea, del fragmento de Pablo Neruda, y de los cuentos tradicionales, el resto de las obras artísticas se encuentran referenciadas en la hoja legal del libro de texto. El libro de Ulises se encuentra en un librero del fondo de la imagen del interior de la casa, y es el único de los libros de ese librero que tiene un título.

En la lámina 22 (figura 17) se encuentra la “Fotografía del Príncipe y la Princesa de Gales y su Familia” de 1891: una familia real que, si bien aún existe, es una representación de la sociedad monárquica del Antiguo Régimen, la cual ya no tiene cabida en el mundo actual, democrático, diverso y cosmopolita, donde ya no existen leyes que sustenten los privilegios por sangre, aunque sí es la economía la que mantiene a ciertas clases con privilegios. Pero esa familia no representa algún porcentaje significativo de la sociedad mundial, y representa el 0% de la sociedad mexicana. Además, es una familia tradicional, con una estructura sexista, donde las mujeres eran propiedad legal de los varones, y no tenían derecho a la educación ni a la vida pública. ¿Por qué mostrar una fotografía así, cuando en la historia de México se tienen iconos propios y representativos de la sociedad mexicana?

Figura 17: Lámina 22, Autorretrato.



Nota: De Mi Álbum, 2019.

Ninguna de las obras presentes en el libro de texto son de autoría femenina, todas las figuras históricas son varones, lo cual representa un profundo vacío histórico de la real contribución de las mujeres al desarrollo de la sociedad contemporánea. Esto refuerza por completo la exclusión de la mujer de la vida pública, científica e histórica, no sólo del país, sino de todo el mundo, pues ninguna de esas referencias histórica es siquiera mexicana.

De nuevo se reproduce una visión androcéntrica de la historia humana, evitando que las niñas se identifiquen con alguna personaje mujer histórica, dejándoles sólo dos opciones: o adquirir cualidades masculinas para identificarse con los modelos varoniles y seguir estudiando, o desinteresarse de la mayoría de las áreas de estudio, y principalmente de la ciencia, por no reconocerse con el modelo masculino hegemónico (Blazquez, 2011; Guevara, 2016; Maffía, 2006; Manassero y Vázquez, 2003).

Para empeorar la situación, en el libro de texto está ausente cualquier referencia a la ciencia y la tecnología, al no haber ni figuras históricas de la ciencia, ni haber ningún

contexto relacionado con ello, como los viajes espaciales, los planetas y la astrofísica, las células, el ADN y la genética, el cerebro humano, el comportamiento y la psicología, ni las ecuaciones, la geometría y las matemáticas, y ni hablar de las computadoras, los circuitos y la tecnología.

Es un libro acientífico. ¿Cómo se interesarán niñas y niños en las ciencias si sus libros de preescolar no hacen referencia alguna a ese campo del conocimiento, ni a ninguno relacionado?

b) Libro de la educadora

El Libro de la educadora es una guía para que las docentes de preescolar lleven a cabo la labor educativa de acuerdo con el Nuevo Modelo Educativo; en este libro se establece que la “Lámina didáctica es una imagen que está diseñada para plantear situaciones de aprendizaje con distintas finalidades y diferentes grados de dificultad” (2019, p. 12) cuyo objetivo primordial es apoyar el trabajo didáctico de las clases. Para tercer grado, las láminas didácticas están contenidas en Mi Álbum, con el cual las educadoras guían el trabajo con las imágenes con una serie de preguntas sobre lo que niñas y niños perciben, que a su vez esto guía el razonamiento del alumnado para aprender y practicar ciertas lecciones.

Es importante destacar que el Libro de la educadora argumenta que niñas y niños “aprenden a distinguir formas de comportamiento que son válidas y aceptadas tanto en la familia como en la escuela” (2019, p. 21), y también aquellas formas que no lo son; para esto juega un importante papel Mi Álbum, pues en las láminas didácticas se encuentran una serie de situaciones hipotéticas que apoyan el aprendizaje de la clase para la transmisión de modelos y normas de comportamiento.

De acuerdo con el Libro de la educadora, niñas y niños comprenden lo que se espera en cada contexto de ellas y ellos, por lo que estas láminas de Mi Álbum facilitan los procesos de enseñanza en preescolar por el fuerte valor que tienen las imágenes para el alumnado de esta edad.

Una vez comentada la importancia que el Libro de la educadora refiere de Mi Álbum para los procesos de enseñanza-aprendizaje en tercer grado de preescolar, se pasará a los resultados de los análisis desde la perspectiva de género al Libro de la

educadora, principalmente a sus actividades propuestas por unidad y cómo propone usar Mi Álbum en el desarrollo de esas actividades.

1. Materiales didácticos

Antes de pasar a las unidades curriculares de preescolar, a continuación se presentan los resultados del análisis de los materiales didácticos pertenecientes al currículum formal, que el Libro de la educadora propone para realizar cada una de las actividades en las unidades.

Desde la perspectiva de género se considera que algunos materiales didácticos presentados en este libro se pueden clasificar como de carácter neutro cuando no contienen características u objetivos relacionados con algún modelo de asignación social masculino o femenino con respecto a características, actividades o cualidades; también se considera neutro cuando el material no está destinado específicamente a niñas o niños, sino que incluyen a todo el alumnado.

Los materiales que se presentan son: Rompecabezas de animales o paisajes; Memorama de personajes de cuentos para que el alumnado construya historias breves; Juego de mesa, que consiste en un tablero con un dado y fichas de colores, para avanzar por las casillas; Alfabeto de letras de colores; Juego de mesa 2, que son tarjetas de colores con números.

Hay varios libros de lectura recomendados, que consisten en textos literarios e informativos. “Con los textos informativos los niños amplían sus reflexiones sobre los seres vivos, se plantean nuevas preguntas y elaboran explicaciones sobre procesos que observan, y desarrollan actitudes favorables hacia el cuidado del medio en el que viven” (Libro de la educadora, 2019, p. 18). Como puede apreciarse, esta exposición sobre el objetivo que persigue la educación preescolar concuerda con el objetivo de la educación científica (Gamietea, 2017; Guevara y Flores, 2018), por lo que estos textos son importantes para promover la ciencia en preescolar. El tipo de libros literarios e informativos y su objetivo se cita a continuación:

“Con la exploración y la lectura de distintos géneros textuales como cuentos, noticias, recetas de cocina, poemas y textos informativos, los niños no sólo descubrirán las características de estos materiales, también tendrán la posibilidad de inferir los recursos

discursivos que se ponen en juego para su producción y su interpretación” (Libro de la educadora, 2019, p. 17).

Se propone que las docentes motiven al alumnado a buscar algunos de esos textos en una variedad de fuentes, tanto electrónicas como impresas (revistas especializadas, de divulgación científica, periódicos, Internet, enciclopedias o libros) o en la biblioteca de su escuela. Sobre los textos informativos se comenta en la unidad de *Lenguaje y comunicación*.

Láminas didácticas: Son el equivalente a los libros de texto de preescolar, especialmente de primer y segundo grado.

Mi Álbum es el conjunto de láminas de tercer grado, mencionadas aparte de las Láminas didácticas en el Libro de la educadora, debido a que Mi Álbum solicita al alumnado registros individuales de actividades realizadas, argumentando que es buena edad para promover en niñas y niños la realización de un trabajo más sistematizado, a través de la representación gráfica por medio de dibujos, y escribiendo números y palabras, para que coloquen ideas, opiniones, respondan solicitudes específicas de las educadoras respecto a las actividades realizadas, y dibujen familiares, personajes de narraciones, ruidos, olores, y cualquier tipo de percepción solicitada.

Por lo tanto, es en este libro de texto donde toman relevancia las palabras escritas y los números, ejercitando en el alumnado procesos cognitivos más abstractos, que implican no sólo la realización de actividades mecánicas como contar, jugar o hacer manualidades, sino comprender y reflexionar sobre las historias y cuentos, las escenas de las láminas, y por ello este es un grado escolar de gran relevancia para la socialización de género, pues se pueden transmitir mensajes sexistas y estereotipados o mensajes incluyentes e igualitarios, definiendo la identidad de género de niñas y niños e iniciando las primeras nociones de vocación futura, donde puede o no desempeñar un interés relevante la ciencia.

Se advierte a las educadoras que eviten usar Mi Álbum como un libro de ejercicios para resolverse de forma continua en el ciclo escolar, pues el

“valor de este material radica en los procesos que puede detonar en los niños la práctica de observar la imagen, comentar entre ellos lo que cada uno ve, reflexionar sobre las distintas opiniones que escuchan y elaborar argumentos propios, entre otras muchas formas de interacción y producción gráfica” (Libro de la educadora, 2019, p. 20),

lo que nos deja claro que el objetivo didáctico de este material es que las imágenes tienen la mayor importancia en las actividades relacionadas con este libro, además de dejar en libertad interpretativa al alumnado al momento de entrar en contacto con las escenas, cuyo contenido, aunado a la socialización de género previa y la que se gesta en el aula, dirigirán las interpretaciones libres del alumnado, y teniendo como consecuencia la reproducción y reforzamiento de mensajes sexistas y desiguales previamente adquiridos por niñas y niños (Carreras, Subirats & Tomé, 2014).

2. Actividades didácticas

El libro de la educadora está escrito en lenguaje sexista, por completo, usando el plural masculino al referirse al alumnado y a los personajes citados en los ejemplos de las actividades. Sólo hay un comentario corto que hacen las autoras del Libro de la educadora, sin explicaciones profundas, donde se expone la razón de este lenguaje sexista, citado a continuación:

“En los materiales dirigidos a las educadoras y los educadores, y a las madres y los padres de familia de educación preescolar, la Secretaría de Educación Pública (SEP) emplea los términos: niño(s), alumnos(s), educadora(s) y padres de familia aludiendo a ambos géneros, con la finalidad de facilitar la lectura. Sin embargo, este criterio editorial no demerita los compromisos que la SEP asume en cada una de las acciones encaminadas a consolidar la igualdad de género” (hoja legal).

Como primer punto, este comentario está impreso en la hoja legal, en el ángulo inferior izquierdo de la página, con letra más pequeña que el resto del texto, lo que resta importancia al comentario mismo y al lenguaje sexista, además de que podría aparecer en la Presentación o Introducción del libro, pero es excluido del cuerpo textual importante del libro, restando aún más importancia al asunto mismo del lenguaje sexista.

Como segundo punto, el argumento del libro para justificar el uso de lenguaje sexista, va dirigido a facilitar la lectura, estrategia que coloca en una balanza dos opciones, la inclusión de las mujeres y niñas a la educación preescolar, o facilitar la lectura, y al decidirse por la segunda opción, se puede concluir que el riesgo no vale la pena, pues por facilitar la lectura se excluye a la mitad de la población mexicana de la educación básica, además de que, dicha elección institucional, elimina el objetivo de incluir a las mujeres y comenzar a establecer la igualdad de género, restando importancia

a la tan necesaria solución de la exclusión de las mujeres de la educación en lo general, y de la educación científica en lo particular.

2.1 Lenguaje y comunicación

En esta unidad se encontró una mayor representatividad de niños que de niñas en los ejemplos que clarifican las actividades a las educadoras, sólo casos hipotéticos de cómo aplicar la actividad, por lo que no se hace mención de cualidades asignadas a un género en ninguno de los ejemplos.

En la primera actividad en que la educadora ayudará al alumnado a escribir su nombre, apoyados de su Alfabeto, puede apreciarse que sólo se ejemplifica con el diminutivo los nombres de niñas, de niños no:

“Pronuncie todas las letras siempre como suenan: L U P I T A” (Libro de la educadora, 2019, p. 30).

“Fomente reflexiones a partir de los diminutivos o recortes de nombres. Por ejemplo, pida a un niño escribir su nombre en una hoja, abajo usted escriba el diminutivo, por ejemplo, Ana-Anita.”

“...pida a un niño que escriba su nombre, podrá escribir Memo o Guillermo.”

“Carolina, Caro; Humberto, Beto” (Libro de la educadora, 2019, p. 31).

Esta situación, muy sutil, hace referencia al trato diferencial del profesorado con el alumnado, donde suelen hablarle a las niñas de forma tierna, con diminutivos, y a los varones nunca, por la socialización de género donde asumen que ya hay expresiones diferenciadas en el alumnado, y estos docentes reproducen dichos estereotipos al dirigirse así a niñas y niños, pues puede desembocar en un trato distinto, siendo paternalistas o maternalistas con las niñas, protegiéndolas y comunicándoles características de inferioridad (Subirats, 1988; Nuño, 2000; Nava y López, 2010; Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Otra actividad consiste en la reflexión de narraciones y cuentos, cuya trama estriba en un hada que hace entrar a una niña a un bosque encantado y la salva un príncipe; otro cuento trata de una bruja, un espejo y una princesa que queda hechizada, y de nuevo es salvada por un príncipe. Este ejercicio se realiza con el apoyo de la lámina 42 “Como dicen los clásicos” (figura 18) de Mi Álbum, donde se aprecian fragmentos de

cuentos infantiles, como una princesa dormida, una bruja en una casa de dulce, un gato con uniforme de mosquetero, con botas, un sombrero con pluma y una espada.

Figura 18: Lámina 42, Como dicen los clásicos.



Nota: De Mi Álbum, 2019.

En estas historias se refuerza el estereotipo femenino de debilidad y el estereotipo masculino de fortaleza, donde una dama necesita ser salvada y sólo puede serlo por un varón, un príncipe, modelo de bravura, ingenio y valentía; refuerza el estereotipo de que las mujeres no pueden resolver sus problemas, salir de situaciones peligrosas por sí solas o el propio hecho de estar en peligro sólo por ser mujeres, que son engañadas con facilidad si no hay un varón que las cuide.

Además, en estos cuentos propuestos suelen aparecer dos versiones de feminidad opuestos:

a) La doncella y mujer buena, un ser débil que necesita el cuidado y la protección de los adultos varones.

b) Una bruja malvada, principal antagonista por haber desobedecido las leyes sociales y no someterse a ellas, que sólo busca causar daño a otras personas.

Por lo tanto, estos cuentos propuestos contienen mensajes sexistas, al exponer un modelo social de feminidad inferior al modelo de la masculinidad, reforzando la

complementariedad entre dichos modelos, al ser el varón ideal que salva a la mujer ideal, y estos elementos socializadores son transmitidos a niñas y niños, transmitiendo la desigualdad de género, la inferioridad de la feminidad, y el tipo de rol considerado correcto que puede jugar la mujer en la sociedad, reforzando el protagonismo masculino.

Pero, un mensaje novedoso y positivo orientado a la igualdad de género, es la propuesta del Libro de la educadora con estos textos, pues proponen que las educadoras hagan preguntas al alumnado sobre ciertas partes de la trama de los cuentos, sustituyendo personajes o situaciones, por ejemplo que en la niña llega en patineta ante la hada, o que la bruja en lugar de ser mala sea buena, motivando al alumnado para que reescriban la narración de la forma que más les guste y después la compartan con el grupo.

Este ejercicio de reescritura, además de las habilidades reflexivas y creativas que se induce en el alumnado, también genera la posibilidad de transformar la narrativa de los estereotipos de género, acabando así con la reproducción sexista en la socialización de género, y en su lugar socializar al alumnado con mensajes de igualdad y empoderamiento hacia la mujer y su feminidad.

Sin embargo, para lograr este objetivo, es necesario que el Libro de la educadora sea más explícito con esas instrucciones, al momento de proponer no sólo un cambio en la trama o en los personajes, sino una sustitución de sexos entre los personajes, como en lugar de princesa dormida sea un príncipe salvado por una valiente princesa, o en lugar de ser una malvada bruja la que hechiza, sea un brujo malvado.

También sería conveniente incluir historias un poco más cercanas a nuestra época contemporánea, donde una niña sea la protagonista, que logre inventar la cura del cáncer, de la diabetes, o que invente una máquina que asegure la paz en mundo o termine con la pobreza. Este tipo de historias romperían con la lógica de la subordinación femenina y con el dominio de la masculinidad y sus rasgos, que son la violencia, la lucha, la guerra, la agresividad y el honor del guerrero, sustituyéndolas por símbolos femeninos, tales como el cuidado, el diálogo, la persuasión, la paz y el amor, y colocando esta feminidad en ámbitos de prestigio social, como lo es la ciencia y la tecnología.

En la actividad de reflexionar las moralejas e interpretar poemas, fábulas y leyendas, la lámina 28 “La flor de cempasúchil” de Mi Álbum orienta la actividad, al ser

una representación iconográfica de la una las más reconocidas leyendas mexicanas “La leyenda de los volcanes”, la cual se le leerá al grupo, para después dirigir la clase a que reflexionen la leyenda e interpreten su significado y el de los personajes del libro. Luego la educadora les leerá las características de la flor de cempasúchil, dando herramientas al alumnado para que inventen sus propias leyendas y poemas.

Figura 19: Lámina 28, La flor de cempasúchil.



Nota: De Mi Álbum, 2019.

Esta imagen guía la actividad de lectura no sólo de leyendas, sino también de poemas, y el Libro de la educadora menciona que el objetivo de esta actividad es que el alumnado aprenda a interpretar poemas y aprender las expresiones emocionales de la poesía; es posible apreciar en esta imagen ciertas cualidades de sus personajes, cualidad asociadas a la feminidad, que son la expresión emocional, invitando a la interpretación subjetiva del arte, de la poesía.

La protagonista de esa imagen es la mujer adulta, de la que sale un aliento que puede interpretarse como un suspiro o un monólogo que ella tiene, hablando en voz alta, tal vez declamando la estrofa del poema de Pablo Neruda que se aprecia en la imagen. Podría aparentar una imagen cualquiera, sin ningún mensaje sexista o que haga referencia al género, de no ser por la flor, pues tradicionalmente se asocia la feminidad

con las flores, por ser las mujeres delicadas, sensibles, débiles y bellas, interpretación androcéntrica de la feminidad; por otro lado, esta es la única imagen en el libro Mi Álbum y en el Libro de la educadora donde aparece o se hace referencia a una mujer recitando poesía o a una mujer relacionada con la poesía, y no aparece en ningún momento algún varón recitando poesía o alguna mujer escribiéndola y siendo exitosa por sus obras, pues la mayoría de las obras sugeridas para leer al alumnado son obras de autores varones.

En general las actividades de esta unidad son neutras, al no entrar en temas relacionados con el género: las adivinanzas y acertijos son sobre animales; se invita a cantar al alumnado canciones infantiles clásicas; también revisan un instructivo para armar una piñata, y montar una obra de teatro.

Aunque en ninguna parte de la unidad se hace referencia a las ciencias, sí hay una sección que invita a las educadoras a leer con el grupo textos informativos, y a dejar que investiguen por su cuenta temas de su interés en periódicos, radio, televisión, acerca de noticias, animales en distintos ecosistemas, descubrir características y lugares donde habitan dichos animales; también a buscar sobre enfermedades, pidiéndoles que hagan preguntas de todo lo que quieren saber. Esta actividad es lo más cercano a la ciencia hallado en esta unidad.

También se encontró un avance en términos de igualdad de género en la actividad de las recetas de cocina, pues en el Libro de la educadora se propone impulsar por igual a niños y niñas a conocer cómo se preparan los alimentos y leer recetas de cocina, incluso motivándoles a preparar alimentos sencillos en el aula, pues la transmisión del estereotipo sexista de que la cocina es el lugar natural de la feminidad queda aquí eliminado, al atraer tanto a niños como a niñas a la preparación y a familiarizarse con la cocina, limpiando a esta actividad de cualquier condición de género.

2.2 Pensamiento matemático

En esta unidad del Libro de la educadora hay muy pocas menciones de nombres de personajes hipotéticos dentro de los problemas propuestos para realizarlos en clase, y los pocos personajes que hay, realizan actividades neutras, como tomar objetos, hacer dibujos, contar colecciones de objetos, pero se menciona un mayor número de varones que de niñas.

En una serie de ejercicios de conteo, se lee la siguiente instrucción: “Busquemos los datos del problema en una imagen” (Libro de la educadora, 2019, p. 78), basados en algunas imágenes de materiales didácticos donde aparecen niñas y niños tomando juguetes (las imágenes no se muestran en el Libro de la educadora). Para ser resuelto este ejercicio, el libro presenta el siguiente ejemplo:

“Paty y Paulina tomaron, cada una, un peluche de los que hay en los sillones. ¿Cuántos peluches se quedaron en los sillones?”

“Frank, José y Edith, se repartieron los lápices de colores. Si a todos les tocó la misma cantidad de lápices, ¿cuántos lápices le tocaron a Frank?”

“Si Raúl trae de su casa 5 pelotas de esponja para ponerlas en la cesta, ¿cuántas pelotas van a quedar en la cesta?” (Libro de la educadora, 2019, p. 79).

En el ejemplo anterior hay una división particular de género estereotipada y sutil, pues las niñas tienen juguetes considerados femeninos, que son los peluches, el varón posee un juguete considerado masculino, la pelota, pero el grupo mixto de dos niños y una niña no tienen juguetes estereotipados, sino algunos objetos neutros, los lápices de colores, que remiten a una actividad neutra, dibujar y colorear. Este ejemplo, aunque muy sutil y casi imperceptible, reproduce un estereotipo sexista de asignación de juguetes a los sexos por una condición de género, que son juguetes que llaman a la movilidad física y el contacto, que es la pelota para los niños, mientras que a las niñas se les asignan juguetes que llaman al juego tranquilo que implica convivencia pacífica, diálogo e intercambio emocional, los peluches.

El resto de las actividades de esta unidad son neutras, desde el punto de vista de género, pues se proponen hacer juegos de conteo con música, con imágenes de animales, mostrando tarjetas de números, con un juego de mesa para memorizarlos, y después se le enseña al alumnado las colecciones de objetos, conteos, propiedades de los números, dividiéndose el grupo en equipos, socializando actividades y reflexiones, además de usar cubos y figuras geométricas.

También juegan con una lotería geométrica, arman un rompecabezas con figuras, construyen prismas, hacen monedas y se les enseña a usarlas comprando cosas hipotéticas en el aula; se les enseñan sistemas de referencia espacial y temporal, ubicando lugares, calculando trayectorias, tiempo, reflexionando sobre sus actividades

cotidianas, festividades del año, calculando longitudes, estudiando las magnitudes y estudiando las unidades de volumen, para medir la capacidad de ciertos recipientes.

Como se puede apreciar, son actividades neutras e incluyentes con material didáctico neutro, sin referencias al género, con animales, figuras geométricas, prismas, objetos, lugares y eventos de sus vidas. Estas actividades son socializadas, incentivando al alumnado a que compartan sus reflexiones, sus observaciones, sus métodos distintos para resolver problemas. La propuesta educativa con referencia al género parece incluyente e igualitaria, así que se podrán observar aspectos referentes al género en la interacción en el aula durante la realización de las actividades.

2.3 Exploración y comprensión del mundo natural y social

En la sección de actividades del mundo natural, el Libro de la educadora propone actividades neutras desde el punto de vista de género, pues consisten en estudiar a las plantas, las semillas, con ayuda de documentales, libros, instructivos sobre cómo plantar y cuidar el crecimiento de las plantas, e invitar a una persona experta en plantar y cuidar plantas, para guiar al alumnado a conocer los tipos de semillas y los distintos cuidados que necesitan, para que el grupo pueda plantar, cuidar y ver cómo crecen esas plantas. También incluye el uso de la composta, descubriendo qué es y para qué sirve, para que pueda ser usado en sus plantas.

También se propone realizar un terrario acuático, estudiando el ecosistema acuático, los animales y las plantas que pueden vivir en él, y que el alumnado lo realice.

En cuanto a los animales, el Libro de la educadora busca que el alumnado compare y describa las características comunes entre animales y pregunten sobre sus vidas, su medio ambiente y los cuidados que necesitan, para después explorar la escuela buscando animales e insectos y dibujarlos. El objetivo de la actividad es estimular en el alumnado la investigación, la curiosidad, la duda y la libertad de preguntar, observar, comparar y buscar en libros e imágenes, para después reflexionar, obtener retroalimentación, y crear sus propios dibujos recordando lo investigado. Al mismo tiempo se estimula que piensen en dónde pueden investigar la información que desean buscar, como revistas especializadas. Impulsarles a que platicuen a otras personas lo

que aprendieron y dibujar cómo son las casas que estos animales construyen o cómo son los lugares donde viven.

La otra sección de la unidad es sobre el mundo social, donde las actividades propuestas son que el alumnado conozca la vida de otros tiempos históricos, los vestuarios, los juguetes, los trabajos, a través de preguntar a sus familiares, en especial abuelos, abuelas y progenitores. No se especifican los objetos o vestuarios por observar en esta actividad, salvo los juguetes o juegos de las personas de la tercera edad cuando iban a preescolar o tenían la misma edad, por lo que esta actividad aparenta neutralidad de género en su propuesta.

Sin embargo, la actividad de esta unidad que tiene bastantes estereotipos de género, es la de recapitular costumbres y tradiciones. Primero se le pide al grupo que dibujen y expliquen cómo se estructura su familia, para luego colocar sus costumbres, festividades o fechas importantes para su familia; después esta actividad se conecta con el estudio de los tipos de familia, distinguiendo distintos contextos en México, como el ámbito rural y el urbano. Toman como referencia la lámina 18 “Familias” (figura 13) de Mi Álbum.

Figura 13: Lámina 18, Familias.



Nota: De Mi Álbum, 2019.

Para que esta sección no sea repetitiva con respecto al análisis de Mi Álbum, sólo serán citadas las principales observaciones de ésta lámina didáctica:

- Hay una división de trabajo tradicional, donde los varones realizan las actividades productivas (cultivo, pesca, ganadería) y las mujeres las actividades domésticas (cuidado de infantes, limpieza y cocina).
- Aunque un varón realiza actividades en la cocina y una mujer actividad productiva, él es un personaje secundario en la cocina, pues sólo limpia elotes mientras las mujeres cocinan; en la otra imagen, ella sólo carga la canasta de recolección de frutos, el personaje principal es el varón que realiza el trabajo pesado de cultivar.
- Son familias heterosexuales y una monoparental con la madre, excluyendo familias homosexuales, sin progenitores o un esposo ausente, cuya esposa necesita de la compañía de un varón para haber más adultos en la escena.

En conclusión, esta lámina es una importante reproducción de estereotipos de género y sexismo hacia el alumnado, con exclusión de formas distintas de unión matrimonial a la heteronormativa, y transmitiendo una lógica de subordinación femenina en la que las mujeres no realizan actividades pesadas o productivas, cerrando las puertas de una vida independiente, autosuficiente y una feminidad libre del estereotipo de la maternidad, estereotipo que los varones no comparten.

Si esta actividad comienza con la exposición de cada niña y niño sobre las características y actividades de su familia, lo más seguro es que exista una brecha entre los materiales de currículo de preescolar y la realidad de cada infante: muchos niños y muchas niñas pueden vivir en familiares que no están representadas en estas láminas, con familias de padres o madres homosexuales, monoparentales, o sin progenitores, con actividades donde son las mujeres quienes realizan las actividades productivas en su mayoría, generando que el alumnado no encuentre su tipo de familia en esta variedad de imágenes, lo cual genera un contexto de mensaje sutil que le comunica al niño o niña que su familia es inusual, no válida o incorrecta.

Después el Libro de la educadora sugiere que otra temática sea las historia de las costumbres y tradiciones mexicanas, para lo cual se le mostraría al alumnado fotografías y pinturas de México y su localidad en la historia, en tiempos anteriores, las actividades

productivas, los vestuarios y los entornos, además de preguntarle a abuelas y abuelos sobre cómo era la ciudad de México antes, llena de ríos y canales.

En estas propuestas se ignoran las consecuencias negativas en materia de género, pues ese estudio de la vida en tiempos pasados en nuestro país remitiría a la división sexual del trabajo, tradicional y sexista, donde las mujeres estaban relegadas a los ámbitos domésticos y los varones salían a realizar las actividades productivas, eran los protagonistas, y en el siglo XIX, la ausencia de las mujeres en las escuelas era un hecho. Esta situación, sumada a las imágenes de los tipos de familia, confirmaría y legitimaría el mensaje sutil de ciertas organizaciones familiares como incorrectas y anormales, y en especial el papel subordinado de la mujer, siendo un primer mensaje en libros de texto de la perspectiva androcéntrica en la educación e invisibilizando los aportes y las conquistas de la feminidad en la escuela, borrando cualquier rastro de un modelo femenino con el cual las niñas puedan identificarse.

El ejercicio continúa con la exposición de las actividades productivas que realiza cada una de las familias del alumnado, para distinguir los campos de trabajo existentes y su relevancia para la comunidad donde viven, tales como negocios y servicios. El objetivo curricular de esta tarea es impulsar la “interacción con el entorno social” (Libro de la educadora, 2019, p. 129). La actividad es apoyada con la lámina 32 “Qué hacen” (figura 10) de Mi Álbum, para que el alumnado se familiarice e identifique los espacios públicos e instituciones de servicios en su localidad, invitando al aula a alguien que trabaje en la localidad, ya sea en un oficio o una profesión, para que el alumnado pueda preguntarles qué hacen para qué sirven en la sociedad.

Figura 10: Lámina 32, ¿Qué hacen?



Nota: De Mi Álbum, 2019.

Para no repetir las observaciones del análisis de esta lámina, expuestas ya en el análisis de Mi Álbum, sólo se harán las siguientes observaciones: las actividades de prestigio depende de un varón, que es la Ingeniería, y no hay mujeres que detenten actividades consideradas prestigiosas en la sociedad, como lo son las relacionadas con la ciencia y la tecnología; por lo tanto, este hecho, sumado a la revisión de actividades productivas en la historia del país y sus transformaciones, continúa legitimando la poca presencia femenina en ciertos espacios prestigiosos actualmente, con la ausencia de mujeres en esas actividades en los libros Mi Álbum y el Libro de la educadora.

El Libro de la educadora promueve una reflexión en los cambios tecnológicos de las sociedades, esto al momento de estudiar otras épocas históricas, costumbres y tradiciones, y las repercusiones de esta tecnología en la vida cotidiana, como los medios de transporte y comunicación, o la función que tenían el metate o el molcajete, comparado a instrumentos de cocina modernos, como la licuadora. En el Libro de la educadora se lee como objetivo curricular de estas actividades ser consciente del “cambio en el tiempo” (2019, p. 122, 125).

Debido a que el Libro de la educadora carece de la perspectiva de género, esta propuesta curricular acarrea dos problemas:

- a) Se transmite esta reflexión histórica desde una perspectiva androcéntrica, aquella donde todas las grandes aportaciones científicas, tecnológicas y sociales fueron hechas por hombres y se invisibiliza cualquier aportación de las mujeres, revelando la organización sexual del trabajo donde las mujeres estaban relegadas al ámbito privado-doméstico y los varones volcados a la vida pública, convirtiéndose esta lección en un transmisor y legitimador de estereotipos de género. En conclusión, se transmite una perspectiva de tecnología y ciencia androcéntrica, que parte desde la visión masculina para cubrir las necesidades masculinas históricas (Flecha, 1999; Vázquez-Cupeiro, 2015).
- b) Se transmite el estereotipo tradicional de la ciencia y la tecnología como un conjunto de disciplinas infalibles, volcadas sólo al progreso de la humanidad y bajo ideales de beneficio a la humanidad, ignorando que la ciencia tradicional, como una institución perteneciente a un modelo económico capitalista, tiene como finalidad el desarrollo del mercado internacional de producción de mercancías y la creación de necesidades, con el objetivo de enriquecer sólo a las élites de la sociedad (García, 2011).

Con esta perspectiva de los avances tecnológicos queda fuera el daño al medio ambiente, la industria bélica y todas las consecuencias que la industrialización le trae a las comunidades marginadas del país.

Sin embargo, también hubo cuestiones positivas en materia de género halladas en esta unidad del Libro de la educadora.

En la actividad de la revisión de las actividades en la localidad del alumnado, el Libro de la educadora propone invitar a servidores públicos al aula, para entrevistarles y preguntarles un poco de su labor; esta actividad es muy positiva en la educación, pues se rompe la enorme distancia que hay entre la escuela y el campo laboral, y se enseña al alumnado la realidad laboral del país. Un salto evolutivo en la educación sería invitar a científicas y científicos de distintas áreas, para dar una plática sobre la labor de la ciencia, tal cual como se propone con los oficios y servicios. El objetivo es terminar con mitos sobre la ciencia e inspirar a las niñas y niños y motivarles a que estudien estas disciplinas, especialmente a las niñas (Hernández, 2017; Meza y Blazquez; 2017).

Otro tema relevante tratado en esta unidad es el *Cuidado*, característica asociada a la feminidad, necesaria para impulsar una nueva forma de educación científica que oriente a niñas y niños hacia buscar y procurar el bienestar de la sociedad. Esta característica femenina se impulsa a través del estudio de las enfermedades, medidas de seguridad en instalaciones y edificios, y evitar riesgos, además de la buena alimentación y salud.

El Libro de la educadora propone este acercamiento al *Cuidado* a través de la investigación de las causas de las enfermedades más comunes, de virus y bacterias, buscando la información en enciclopedias y en folletos de la Secretaría de Salud; después se estudian las formas de prevenirlas, los cuidados, la higiene, la buena alimentación y el ejercicio físico.

Además, se estudia el cuidado del medio ambiente, empezando por la importancia y el cuidado del agua, y terminando con la reflexión de consecuencias positivas y negativas de la acción humana en el planeta, como la basura y la contaminación; luego se estudia cómo evitar la contaminación y cómo solucionarla, por ejemplo, a no tirar la basura en las calles, bosques o playas, depositarla en los botes de basura, además de separarla y reciclarla.

Este es un gran avance para la educación, pues el cuidado y la paz son características que tanta falta hacen a la sociedad moderna, y en especial a nuestro país; por otro lado, se le da un valor alto en nuestra sociedad a características femeninas, un gran paso para la igualdad de género, pues la igualdad no solamente implica neutralidad o inclusión en número de mujeres a todas las áreas de la vida social, sino que la inclusión implica acabar con el sexismo y aceptar la feminidad como características ya no secundarias, menos importantes o sin valor en nuestra sociedad, sino dotarlas de prestigio social y que dominen la vida institucional y pública, para que existan modelos femeninos asociados a la identidad de género de las mujeres y puedan entrar a cualquier ámbito de la vida social, política y económica.

Para seguir logrando esto, es necesario que el Libro de la educadora asocie estas características del *Cuidado* con el modelo de género femenino, para que las niñas se sientan incluidas en estos ámbitos, y presentar un modelo de instituciones y personajes con prestigio que siguen estas características, tales como artistas, científicas, líderes de

países, mujeres exitosas investidas de prestigio social, que demuestren a las niñas que pueden tener lugares importantes en la sociedad sin dejar de ser mujeres, sin dejar de ser femeninas; que la feminidad no sea motivo de infravalor, de vergüenza, de menosprecio, de inferioridad, de invisibilidad, sino que sea motivo de orgullo, de prestigio social, de importancia, de necesidad para el bienestar social, de respeto, de inspiración, no solo para niñas y mujeres, sino también para niños y varones.

En ningún punto de esta unidad del Libro de la educadora se hace mención de la *Ciencia*, sin embargo, se considera que esta unidad es la más cercana a distintas disciplinas científicas de áreas como Ciencias Naturales, Ciencias Exactas y Ciencias Sociales. Esta es una gran desconexión de la Educación Pública de México con la ciencia, y la educación científica es uno de los principales pilares para promover el avance y el desarrollo de un país, en todas sus dimensiones, tanto productivas como sociales, lo que al final beneficiará a su población (Guevara, 2018).

A pesar de esta ausencia del término Ciencia en el plan de estudios y de la ausencia de este término en el tratamiento curricular de las actividades y objetivos de las clases de preescolar, se observó que las actividades planteadas en esta unidad hacen referencia a la ciencia.

En cuanto a sus contenidos, el Libro de la educadora propone actividades que consisten en la revisión bibliográfica de enciclopedias, revistas especializadas, páginas de Internet, videos, documentales y fotografías sobre la flora y fauna, sobre las bacterias, virus y enfermedades, además de los efectos de la actividad humana en el planeta, tanto positivos como negativos, el estudio de la contaminación y de las propiedades del agua.

También se refleja la ciencia en los usos pragmáticos de estos conocimientos, tales como la prevención, la concientización, la solución de problemas, y principalmente, el *Cuidado* del medio ambiente y de la salud. En este punto del cuidado, niñas y niños tienen contacto directo con la siembra y cuidado de las plantas, para observar los procesos de crecimiento y la importancia del cuidado, además de los beneficios para la humanidad al obtener de muchas plantas alimentos saludables; también el hecho de reciclar botellas y convertirlas en recipientes de comida para las aves; el uso de la composta para alimentar la fauna y la utilidad de ciertos insectos y animales para los procesos de fertilización de la tierra.

Y por último, el Libro de la educadora hace hincapié en los procesos de indagación: cómo interpretar datos observados u obtenidos de la experimentación, explicar procesos o fenómenos observados, y determinar los resultados de sus cuidados en plantas y animales, para después perfeccionar dichos cuidados. Con esto se enseñan dos caras de la ciencia tal como se lleva a cabo en las prácticas científicas, y alejarla del ideal depositado en los estereotipos sociales y androcéntricos de la ciencia neutra, objetiva e infalible:

1. La obtención de conocimientos prácticos (no bajo el ideal de encontrar *la verdad*), aplicables en la vida cotidiana de cualquier persona para beneficio de todas y todos (García-Ruiz, 2017).
2. La ciencia como proceso de pruebas y errores, con un método sistematizado y envuelto en planeaciones e intentos, pero un método no absoluto ni inamovible, sino un método flexible y cambiante que depende de los resultados y no los resultados dependen del método; una ciencia falible, plagada de errores y arreglos, que no llega a verdades absolutas sino a resultados relativos que dependen de un contexto, de quienes investigan y de los resultados pragmáticos (Nava, 2017).

Y las ventajas de sistematizar aún más estas actividades, y congregadas en un objetivo curricular, el que se introduzca la educación científica desde preescolar, no sólo traerá las ventajas anteriormente mencionadas para el alumnado y para la ciencia misma, sino que también promueve un importante avance hacia la igualdad de género, pues fomentar este pensamiento científico en edades tempranas demostrará que niñas y niños tienen las mismas capacidades y habilidades para hacer ciencia.

Desde la perspectiva de género, el hecho de que el alumnado de preescolar conozca y reflexione acerca de los cambios históricos de la humanidad es imprescindible para la promoción de una sana y armoniosa convivencia, conociendo los grandes errores y problemas humanos en la historia y la forma en que se repararon o se siguen reparando, además de los grandes avances y las grandes luchas sociales que han desembocado en la sociedad moderna, caracterizada por las democracias, la globalización, la diversidad social en todas sus dimensiones y la inclusión, evitando la

discriminación y el sexismo. Pero esa reflexión en preescolar debe ser dirigida bajo dos ejes:

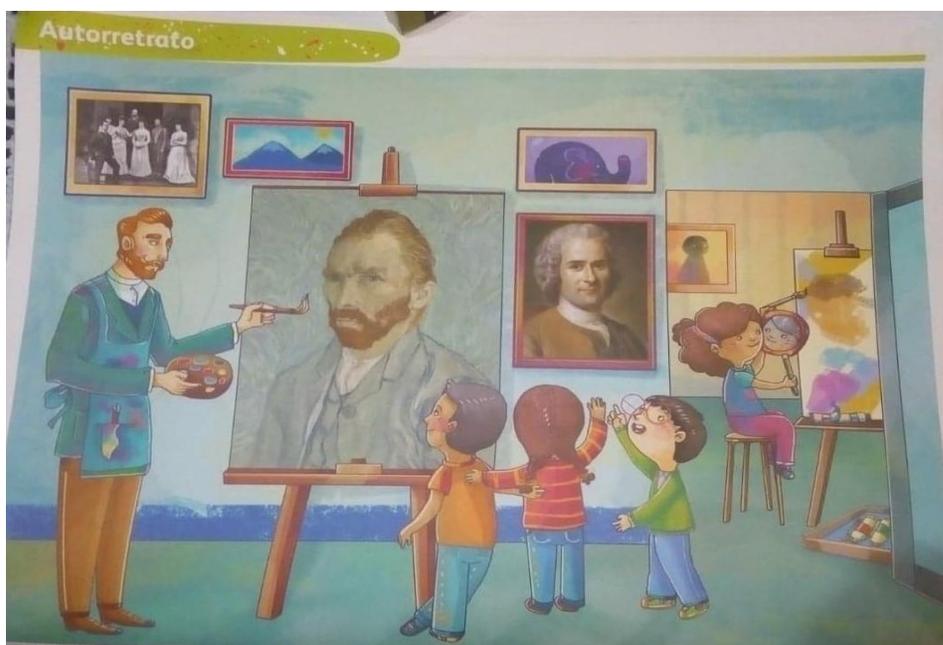
1. El histórico: Parafraseando las propuestas de Marina Podetti (2011) para llegar a la igualdad de género, no sólo debe enseñarse a niñas y niños que hoy en día todas y todos somos iguales ante la ley y las oportunidades, sino también que esa igualdad ha sido costosa y las mujeres lucharon para llegar a ella, evidenciando y reprobando las anquilosadas injusticias en materia de género y, principalmente, resaltando las aportaciones en todos los ámbitos de las pioneras y de todas las mujeres no reconocidas por la historia oficial que pusieron un granito de arena para los grandes avances científico-tecnológicos y la evolución de la sociedad occidental, hasta llegar a lo que es ahora; además se debe resaltar aquello que falta para seguir en ese camino evolutivo, estableciendo metas concretas de igualdad de género.
2. El científico-tecnológico: No enseñar la ciencia como la disciplina infalible y omnipotente, sino como una natural actividad humana falible que sólo puede avanzar gracias a dichos errores, pues es una disciplina regulada por sus practicantes, que se encargan de buscar soluciones a las problemáticas sociales y ambientales con el propósito de mejorar la vida en el planeta; reflexionar los errores cometidos en la ciencia en la reproducción de estereotipos, y los usos de esta en el ámbito bélico y de enriquecimiento de unos pocos en el mundo; también reflexionar en la búsqueda actual de bienestar que promueve la ciencia, para lo cual la tecnología es un producto y un vehículo indispensable en el camino a la paz mundial (Maffía, 2006; Nava, 2017).

2.4 Arte

En esta unidad el Libro de la educadora propone actividades dirigidas a la música, la pintura y la escultura. Algunos mensajes sutiles sexistas y estereotipados encontrados son los siguientes.

Se usa como referencia la lámina 12 “Arte y más arte” (figura 7) de Mi Álbum en la figura 7, donde niñas y niños realizan pintura y música.

Figura 7: Lámina 12, Arte y más arte.



Nota: De Mi Álbum, 2019.

De nuevo tenemos las obras de autores varones, incluso con la presencia como personaje principal de un pintor afamado, Vincent van Gogh, quien enseña a niñas y niños sobre la pintura; además se encuentra una niña haciendo una pintura, un autorretrato, y el resultado de su obra es una creación borrosa donde no se entiende lo que hace, no tiene una forma reconocible, se ve al espejo y no puede reproducir su rostro, cuando el niño de la lámina 12 hacía una pintura legible, una figura cuya forma se reconocía de inmediato: la Mona Lisa. Esta es una comparación sexista donde la obra de un varón es exitosa por estar bien hecha, y la obra de la mujer no, pues no se entiende lo que hace ni tiene forma.

En una actividad que consiste en inspirar y enseñar a niñas y niños a pintar, se transmite el mensaje de que los niños pintan bien y las niñas no, pues incluso hay un pintor varón famoso y una mujer no, dejando la conclusión abierta de por qué no hay obras de pintoras mujeres famosas en todo el Libro de la educadora y de Mi Álbum.

También se propone mostrar al alumnado pinturas del Muralismo de puros autores varones; el Muralismo es ampliamente citado por ser una joya artística de México, ya que plasmó la realidad social, política y económica que vivía México y el mundo a fines del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX, desde el punto de vista mexicano, además de

representar una fuerte protesta social contra males como la guerra, la tiranía, la dictadura y las enormes desigualdades sociales, que asolaron desde la Conquista española hasta la Revolución Mexicana, por lo que el Muralismo es una corriente artística que representa y plasma la identidad cultural e histórica de México.

Para una corriente artística nacional con una enorme importancia para la identidad nacional y cultural de la ciudadanía, es igual de relevante la ausencia de feminidad artística en el Libro de la educadora, pues sólo son citados los artistas varones como Diego Rivera y José Clemente Orozco, ignorando a muralistas importantes como Olga Costa, Lilia Carrillo, Aurora Reyes, Rina Lazo, y un largo etcétera. Con esto, de nuevo se transmite un mensaje sexista a niños y niñas de obras prestigiosas para México de puros artistas varones, invisibilizando las aportaciones femeninas y dejando abierta la conclusión de la ausencia de mujeres muralistas en el Libro de la educadora.

Otra actividad consiste en estudiar las biografías de las pintoras cuyas obras fueron revisadas. El Libro de la educadora expresa que la revisión de las biografías sirve para que niñas y niños reflexionen las intenciones del autor al hacer estas pinturas, y las sensaciones que la pintura provoca, para que se pueda interpretar la obra:

“comenten quién es el autor y algunos aspectos relacionados con su vida. Pida que observen la imagen y conversen sobre cómo creen que se llama la obra, cómo se sienten al mirarla, por qué creen que el autor la pintó” (2019, p. 156).

Al reflexionar sobre las catrinas y su autor, el Libro de la educadora indica lo siguiente a las educadoras: “Presente a José Guadalupe Posada compartiendo con el grupo algunos datos de su vida y obra. Permita que infieran sobre qué creen que traten sus creaciones” (p. 157). Después de hacer las preguntas que propician esa reflexión de la obra e intenciones del autor, el Libro de la educadora también propone lo siguiente: “Proponga hacer una biografía de él, plantee preguntas para explorar ‘¿cómo fue su niñez?’, ‘¿cuándo comenzó a crear sus obras?’, y otras que resulten interesantes para los alumnos” (2019, p. 157).

También en la escultura el Libro de la educadora indica la revisión de autores varones al momento de revisar sus obras: “Ayude a los niños a que vayan identificando datos que permitan reconocer algunas relaciones entre la vida del autor y su obra” (2019, p. 160), aunque esta vez no menciona a nadie en particular, sólo que la educadora elija

a algún escultor de su predilección, al inicio de esa actividad sí se sugieren obras de puros autores varones.

Con la revisión de las biografías, niñas y niños perciben a los autores como seres superiores, personas únicas en la historia de la sociedad que lograron cosas impresionantes, y que ninguna persona logrará lo mismo que ellos, en especial las niñas, no por una cuestión de habilidad o época, sino por una cuestión de género: nunca lograrán ser pintoras famosas como esos autores por el hecho de ser mujeres.

Es lo mismo que sucede con la percepción de la ciencia y los científicos, como seres superiores a los que no pueden siquiera aspirar las niñas. El libro de la educadora carece de estas observaciones al momento de sugerir la revisión de las biografías de pintores famosos, por lo que es muy alta la probabilidad de que se cometan los errores mencionados en la práctica. Desde la perspectiva de género se propone incluir a obras importantes de mujeres, para estudiar sus biografías y resaltar sus habilidades y sus éxitos, no como mujeres únicas en la historia, pues esto también reproduce el sexismo de la sociedad patriarcal, sino como mujeres normales, con problemas normales, con una vida que puede tener cualquier niña y cualquier persona que ellas conozcan, evitando el tratamiento de estos personajes como seres superiores y únicos en la sociedad, y no cometiendo el error sexista de invisibilizar la labor femenina en la historia humana.

2.5 Educación socioemocional

Las actividades propuestas en esta unidad son neutras desde la visión de género, con materiales didácticos que no reproducen un ordenamiento de género de subordinación femenina. Las actividades consisten en que cada niña y niño reflexiones sobre sus cualidades de personalidad y sus características físicas con el objetivo de promover un autoconocimiento.

Después esas características son compartidas entre el grupo, permitiendo que niñas y niños se conozcan entre sí e identifiquen cualidades e intereses en común, para después dejar que esas niñas y niños se reúnan a jugar y compartir en equipo.

La siguiente temática curricular consiste en que niñas y niños reflexionen en sus sentimientos, aprendan a identificar sus emociones, y con la lectura de una serie de libros

infantiles sobre las emociones y el control emocional, puedan aprender a respetar las emociones y sentimientos de las demás personas y se controlen cuando las pasiones les invadan. Cabe resaltar que esos libros infantiles sugeridos en el Libro de la educadora para esta unidad son de autores varones y también de autoras mujeres.

La siguiente temática incluso es de resaltar, pues las actividades consisten en mostrar al alumnado situaciones de conflicto en el grupo y en el patio, varios tipos de situaciones de interacción entre el alumnado, para que reflexionen sobre las reglas y normas establecidas, y razonen el objetivo que esas reglas tienen, que son las de una convivencia pacífica; es de reconocerse que se inculcan formas pacíficas de solución de conflicto, basadas en el diálogo y en el beneficio de todas y todos, a través de la realización de una asamblea, para que el alumnado llegue a acuerdos y tome decisiones en conjunto.

Se impulsa al grupo a que organicen juegos grupales donde todas y todos puedan participar y deseen hacerlo, para que aprendan a compartir, a vivir en colectivo y siempre tomar en cuenta a terceras personas, a no ser egoístas y compartir. Esta actividad, además de preparar al alumnado en cuestiones morales, se les inculcan valores colectivos esenciales para una sana convivencia, evitando la violencia, promoviendo respeto, y siempre incluyendo a todas las personas, pues prepara a las próximas generaciones a mejorar una sociedad que históricamente ha sido construida sobre la desigualdad de género y social

Ya en esta enseñanza de las normas y la buena convivencia, hay una sección que se apoya con la lámina 26 “¿Qué opinas?” de Mi Álbum en la figura 8, donde se le pide al alumnado que observe la lámina y reflexionen sobre lo que observan, aquellas situaciones que promueven una buena convivencia y aquella donde se rompen las reglas.

Figura 8: Lámina 26, ¿Qué opinas?

tercero. Otras “buenas acciones” son el de la niña que coloca la basura en el bote de basura, promoviendo el cuidado del medio ambiente y la responsabilidad social, con una mujer como protagonista de dichas acciones.

Por otro lado, hay una actividad dirigida a la ayuda mutua entre las personas, trabajando en equipo para lograr un objetivo que beneficie al colectivo, y para esta actividad el Libro de la educadora se basa en la lámina 12 “Y tú, ¿qué haces?” de Mi Álbum de la figura 11.

Figura 11: Lámina 8, Y tú, ¿qué haces?



Nota: De Mi Álbum, 2019.

Esta escena doméstica de una familia es revolucionaria desde el punto de vista de género, pues se ve a un padre que realiza las actividades domésticas, cocinando, mientras la madre trabaja. Sin embargo, dado la igualdad de género no es un tema tratado en el currículo de preescolar, esta lámina es un escenario aislado en el contexto de los libros de texto de tercer grado de preescolar, pues, como hay otra imagen donde un hombre se dedique a las actividades domésticas mientras la mujer se dedica a las actividades productivas, parecería con esta lámina que los hombres entran en la cocina para sustituir a las mujeres en su ausencia.

Una imagen que realmente marcaría un cambio hacia la igualdad de género sería aquella en que, mientras las mujeres descansan, los hombres se dedican a las

actividades domésticas, ya no comunicando de forma sutil que ellos sustituyen a las mujeres en la cocina en su ausencia, manteniendo intacto el estereotipo sexista de que el lugar natural de las mujeres en casa es la cocina.

Además de la enseñanza de la ayuda mutua y sus beneficios, esta lámina transmite a niñas y niños estereotipos de género y mensajes sexistas de forma sutil.

2.6 Educación física

Las actividades de esta unidad se proponen con neutralidad, pues ni siquiera se invita al juego clásico de la masculinidad en México: el fútbol. Los juegos consisten en hacer cometas, jugar con una pelota grande como si fuera el sol, usar pelotas pequeñas imitando a las hormigas que cargan su comida, gises para pintar huellas, bailes de coordinación y equilibrio, Imitar posturas de cuerpo y en general actividades que invitan a la movilidad y la coordinación física.

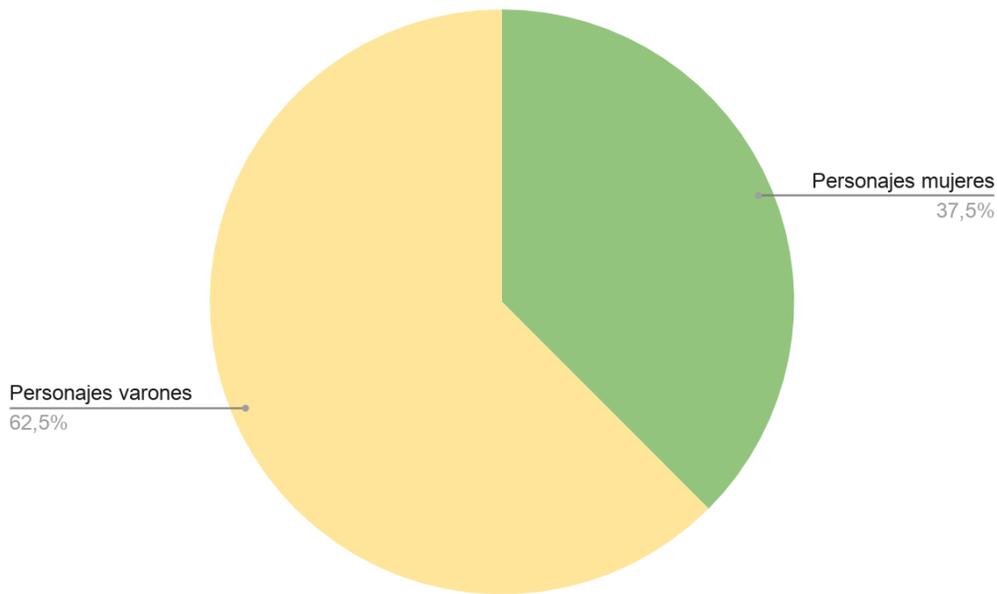
Tampoco se usan ejemplos de niños o niñas en especial para explicar a las educadoras casos hipotéticos de cómo poner en práctica las actividades propuestas.

3. Algunos porcentajes de todas las unidades curriculares

3.1 Número de personajes

El libro contiene una serie de instrucciones y fundamentos pedagógicos para guiar a las educadoras en estas unidades de aprendizaje; el recuento de los personajes fue tomado de las actividades propuestas, historias, cuentos o ejemplos de problemas matemáticos que guían a las educadoras en estas unidades de aprendizaje. Unos cuantos personajes fueron colocados en ilustraciones que hacían referencia a diferentes temáticas, pero la información iconográfica es mínima.

Gráfica 14: Total de personajes por sexo.



Como puede apreciarse, al comparar la agrupación de personajes por su sexo es posible darse cuenta de la enorme desigualdad de cantidad de personajes, pues los varones superan por mucho la cantidad de personajes mujeres. ¿Cómo se va a comunicar igualdad de género en la educación pública, y a incluir a las mujeres en las ciencias, si la mayoría de personajes ejemplificados o citados en cuentos y problemas matemáticos son varones?

21 mujeres frente a 35 varones, casi el doble, y esta baja representación femenina es la que caracteriza al libro que capacita y da instrucciones a las educadoras sobre cómo hacer su trabajo, cómo educar y preparar a la población mexicana en su primer acercamiento escolar para la formación básica de nuevas ciudadanas y ciudadanos.

Ya se mencionaron varias consecuencias de la baja representación femenina en un libro de texto, en el análisis anterior de Mi Álbum, y una de ellas es que, con tantos personajes varones, cómo van a sentirse identificadas o incluidas las niñas cuando son puros hombres los que tienen problemas matemáticos y los resuelven fácilmente, y no hay una sola mujer; es el inicio para crear desinterés en las niñas hacia las matemáticas y las ciencias.

3.2 Oficios y profesiones

Tabla 8: Lista de oficios y profesiones mencionados.

Oficios y profesiones con autoridad sin mando	Oficios y profesiones con poco prestigio social, científico y político.
Agente de tránsito	
	Bombero
	Panadero
	Tendero
Miembro de protección civil	
	Bibliotecario

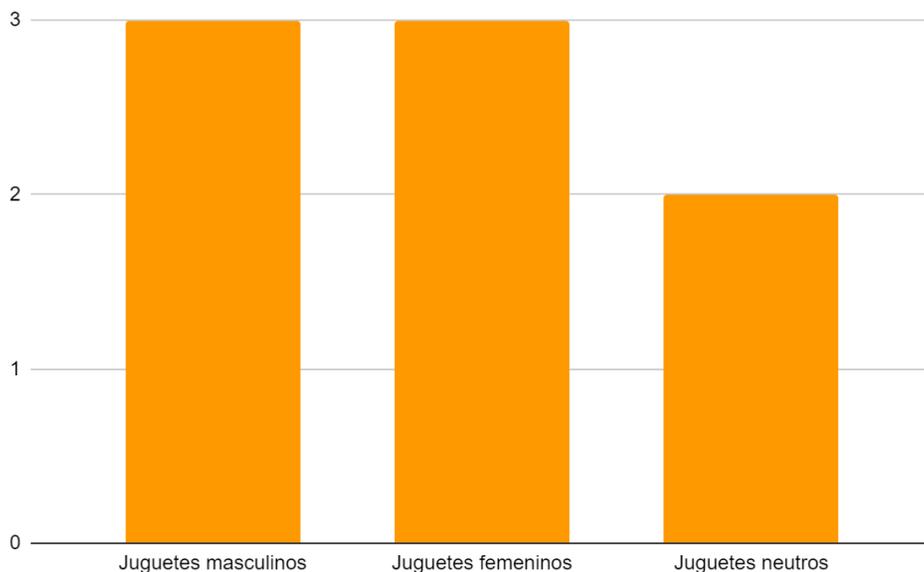
En la tabla 8 se clasificó esta lista de oficios y profesiones, de acuerdo a 2 subcategorías planteadas para el análisis de contenido, que son aquellos con autoridad sin mando y aquellos sin prestigio social, científico y político, debido a que ninguna de esas actividades se relaciona directamente con la ciencia o el prestigio y protagonismo social que traen consigo las disciplinas de la ciencia y la tecnología hoy en día. Además, un o una oficial de tránsito y un o una miembro de protección civil son autoridades públicas que dirigen, que son autoridad en sus áreas, pero no pertenecen a una jerarquía que les brinde dotes de mando o direcciones en instituciones, como sería una o un comandante de la policía, una experta o experto científico en siniestros y riesgos naturales.

Es posible observar cómo se complementan el Libro de la educadora y el libro Mi Álbum, donde una actividad consiste en dos pasos: primero se dirige la atención del alumnado a las escenas de las láminas didácticas, y posteriormente preguntarles lo que observan, incitándoles al análisis y reforzando la transmisión de estereotipos de género de las láminas. En la lista de servidores públicos de un libro y de otro quedan fuera las científicas y científicos, que también son servidores públicos porque la ciencia está al

servicio de la sociedad mundial para mejorar el bienestar y la calidad de vida de todos los seres humanos, y son omitidas todas esas actividades.

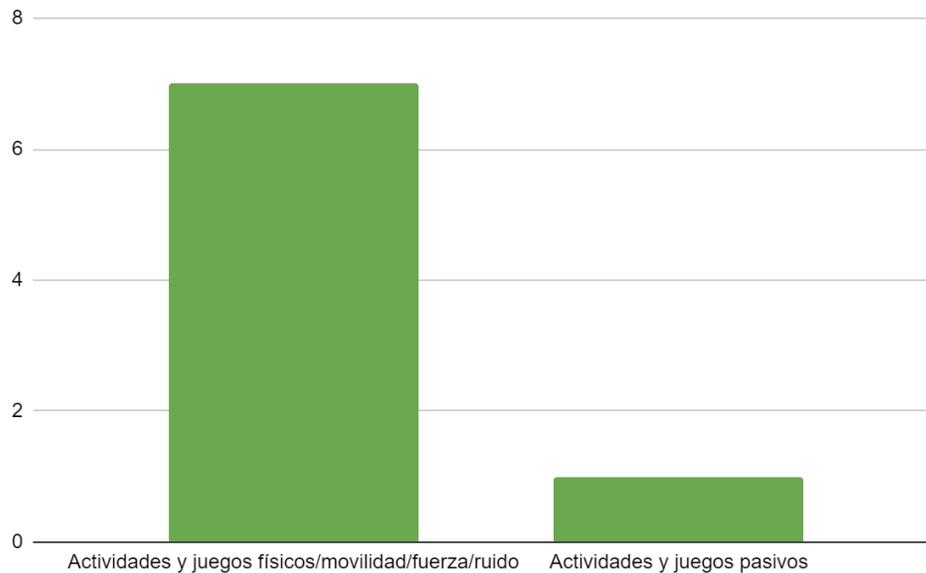
3.3 Juegos, actividades y juguetes.

Gráfica 15: Cantidad de juguetes clasificados de acuerdo a la atribución de género.



Entre pelotas y muñecos se integra el grupo de juguetes considerados masculinos, y algunas muñecas son juguetes femeninos, con un balero y una lotería como juguetes neutros. No hay referencia a personajes o imágenes usando dichos juguetes, pues la actividad únicamente consiste en que niñas y niños hablen con abuelas y abuelos sobre los antiguos juegos y juguetes que ellos y ellas usaban en su infancia.

Gráfica 16: Actividades y juegos clasificados por la asignación social del género.



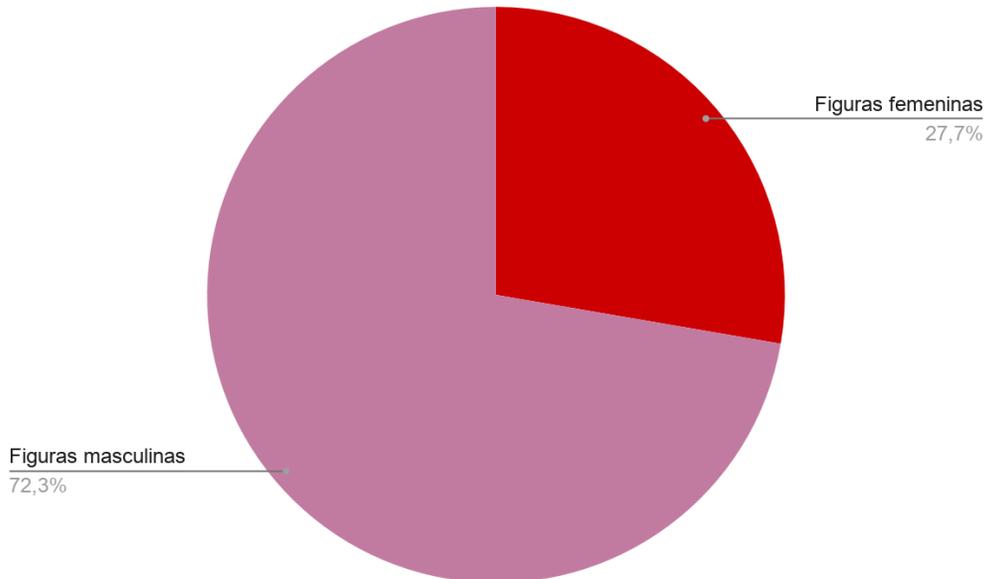
Para realizar la Gráfica 16 sólo fueron tomadas en cuenta las actividades recreativas que el Libro de la educadora considera juegos, que aunque contienen aspectos curriculares para la enseñanza, su objetivo va más dirigido a la recreación y la diversión que a la reflexión y el estudio.

La mayoría de las actividades y juegos propuestos requieren movilidad, como Las traes, Las escondidas, El avioncito, y sólo una actividad que es pasiva, que no requiere movilidad y puede ser considerado un tanto intelectual, como el juego de mesa La lotería.

Al igual que el libro “Mi álbum” se pone mayor énfasis en las actividades que implican mayor movilidad e interacción física, a comparación de actividades pasivas; sin embargo, los juguetes son poco mencionados en este Libro de la educadora, y aunque sean tan pocos, hay un equilibrio entre juguetes masculinos y femeninos, pero no tiene relevancia este dato debido a que no hay personajes que usen esos juegos o realicen esas actividades, así que la asignación de género que el libro le dé a dichos juguetes y actividades es desconocido.

3.4 Figuras históricas

Gráfica 17: Porcentaje por sexo de las figuras prominentes de la historia y de la ciencia.



Estas personalidades de la historia son autores y autoras de cuentos, relatos, libros, canciones, esculturas y pinturas, en general sólo del campo de las artes, pero no hay mención alguna de personalidades distinguidas de la historia de la ciencia. La gran mayoría de las actividades propuestas están relacionadas con el Arte.

Como se aprecia en la Gráfica 17 más de dos terceras partes del total de personalidades históricas son hombres, lo cual crea una monstruosa desigualdad de material citado. Este material es usado directamente para las actividades escolares, usando las obras de estas personalidades para educar en artes a niñas y niños, y en gran número de ocasiones, investigar sus biografías y que cada niña y niño rescate aquellos datos que más les cautivó de la historia de los personajes. Clara invisibilización de las aportaciones de las mujeres a la historia cultural de la sociedad, borrando toda imagen de posible identificación de las niñas con figuras femeninas, iniciando una fuerte desigualdad y sexismo donde son las niñas quienes menos beneficiadas se ven con la educación pública.

Conclusiones

Al recapitular los resultados del análisis de contenido del Libro de la educadora y su conexión y utilidad que presenta de Mi Álbum, se concluye lo siguiente.

En cuanto al currículum formal o explícito, el Libro de la educadora nos menciona que, para el Nuevo Modelo Educativo, los libros de texto de preescolar están conformados por las láminas, que no son los materiales didácticos más importantes, por lo que se exhorta al cuerpo docente a no usar las láminas como un cuaderno de ejercicios, con actividades ya planeadas por completo e irreflexivas, sino que son actividades que se complementan con otros materiales didácticos, y que su contenido es flexible y se presta a la reflexión del alumnado.

El Libro de la educadora plantea la importancia que tiene la información iconográfica para los procesos de aprendizaje del alumnado de preescolar que apenas comienza su experiencia educativa, porque es el principal transmisor de mensajes debido a que niñas y niños aún no saben leer y escribir; también el Libro de la educadora resalta la importancia de la edad entre los 3 y 6 años, donde niñas y niños pueden aprender reglas y normas de comportamiento, la importancia de la convivencia en armonía y a resolver problemas de distinta índole.

Entonces se puede inferir que las imágenes presentes en las láminas son situaciones hipotéticas de la vida real que permite al alumnado reflexionar lo que ven, deducir o interpretar gran cantidad de mensajes y relacionarlos con su vida personal, lo que al mismo tiempo funge como un transmisor de reglas y normas de comportamiento.

Para el Libro de la educadora, Mi Álbum es un libro cuyas láminas son peculiarmente distintas a las láminas de primer y segundo grado, pues lo distingue la posesión de páginas de registro de actividades, después de las láminas principales de algún tema, donde el alumnado comenta con palabras, números y dibujos aquellas reflexiones que han realizado de las actividades y de las imágenes que observaron en las láminas.

Las láminas de Mi Álbum tienen un mayor grado de elaboración y dificultad debido a que se considera que es una edad apropiada para que niñas y niños comiencen a familiarizarse con las letras y los números, aprendan a escribir palabras simples y a leerlas completas, ya que el ejercicio de la pronunciación por sílabas se llevará a cabo

hasta la educación primaria. Es en el tercer grado donde tiene mayor peso la reflexión de distintas actividades y situaciones que realiza y vive el alumnado, donde pueden ya leer ciertas palabras, y el lenguaje masculino reproduce la desigualdad de género y la subordinación femenina, pues, tanto el Libro de la educadora como Mi Álbum están repletos del plural masculino tales como *niños* y *alumnos*, lo cual excluye por completo a las niñas.

El Libro de la educadora no lo leerán ni revisarán niñas y niños, pero sí lo reproducirán las educadoras, lo que no extrañaría que, en la mayoría de los casos, las educadoras se dirijan al alumnado por el plural masculino *niños* o *alumnos*, sumado con el lenguaje masculino de Mi Álbum, genera una común justificación y normalización de esta situación del plural masculino y transmitiendo el mensaje sexista sutil de invisibilizar a las mujeres en sociedad; esto conforma el currículum oculto del Libro de la educadora y de Mi Álbum, una pareja primordial y básica del tercer grado de preescolar.

Además, se citó en el análisis de resultados, que el Libro de la educadora lleva un comentario impreso en la hoja legal, con letras pequeñas, donde se justifica el lenguaje sexista del libro planteando el objetivo de facilitar la lectura, una estrategia que se analizó, no vale la pena desde el punto de vista de género, porque reproduce la desigualdad y la opresión del orden de género de la sociedad, manteniendo la exclusión de las mujeres y niñas de la educación básica; en pocas palabras, la SEP rechaza abiertamente el lenguaje incluyente en su currículum formal, lo que responde a un currículum oculto basado en la desigualdad y la opresión de género de la sociedad.

Por lo tanto, Mi Álbum, a diferencia de las láminas didácticas de primer y segundo grado, tiene un impacto mayor en la socialización de género en el alumnado, dado su mayor grado de dificultad y habilidad intelectual que exige del alumnado para la realización de las actividades curriculares, pues esta mezcla de escritura, lectura, reflexión, observación de la iconografía, el estudio de las temáticas y el mayor ejercicio de la reflexión y el análisis que el Libro de la educadora encarga a las educadoras que promoció en el alumnado, es la que induce a niñas y niños a aprehender, interiorizar y reproducir las normas y reglas de comportamiento y convivencia que adquieren, ejercitando sus actitudes, gustos e intereses para formar su personalidad y su identidad

de género, que dependerá del tipo de socialización a la que estén expuestos, si es tradicional o realmente igualitaria.

Ya que el mismo libro de la educadora reconoce la importancia de las láminas didácticas para el aprendizaje y la socialización, entonces no se puede negar que estas láminas juegan un papel importante en la socialización de género, y pueden transmitir mensajes sexistas y/o igualitarios; el análisis de contenido del Libro de la educadora, desde la perspectiva de género, reveló que a través de sus actividades y ejemplos se transmiten aún mensajes sexistas y de desigualdad de género, creencias arraigadas en la sociedad, tales como que el lugar natural para las mujeres sigue considerándose la cocina y la maternidad, aunque no niega que los varones también pueden y deben realizar dichas actividades.

Otro mensaje sexista hallado es que no hay mujeres representadas como personajes importantes y famosas para la historia y para el desarrollo de la sociedad, pues no se plasma ningún caso de mujeres en papeles sociales de prestigio, tales como líderes de países, de regiones, mujeres gobernantes que dirigen y toman decisiones de gran envergadura para el desarrollo de la sociedad y el país donde vive el alumnado; tampoco hay mujeres presentadas como heroínas, como personas aventureras o exploradoras del mundo, que inspiren a niñas y niños en sus juegos y en su imaginación.

No hay figuras históricas femeninas representadas en las láminas o sugeridas en las actividades del Libro de la educadora para su estudio, sólo hay hombres famosos representados, o son sus obras las que se sugiere revisar en pintura, escultura y poesía, con la consecuente revisión de su biografía; ésta es una forma de resaltar las cualidades individuales por encima de las contextuales, invisibilizando y excluyendo a la figura femenina al no haber biografías de mujeres, transmitiendo el mensaje sutil de que son las figuras masculinas las protagonistas y dignas de admiración, y las figuras femeninas no son ni protagonistas y por lo tanto no se admiran.

Además, la mayor parte de las obras de literatura y arte son de autores varones, por lo que el Libro de la educadora promueve la historia androcéntrica e invisibiliza las aportaciones que han realizado las mujeres al arte, a la sociedad y a la ciencia, y que se sigue invisibilizando con las obras modernas femeninas al incluir una mayoría de autores modernos masculinos.

Al ser sólo los varones representados en esos papeles protagónicos, se da a entender que este es el lugar natural de la masculinidad; las mujeres aún son representadas con referencia a ámbitos familiares, y en pocas ocasiones aparecen como protagonistas de las actividades o láminas didácticas, y mucho menos aparecen como personajes sin compañía o realizando actividades sin ayuda alguna, transmitiendo el mensaje sexista de que son los varones quienes en su mayoría viven de forma independiente y se desenvuelven sin ayuda en la sociedad, y las mujeres se desenvuelven de forma dependiente.

Otro mensaje sexista, aunque muy sutil, es la mayor representación de varones en el Libro de la educadora, y aunque no sucede esto en imágenes sí sucede en los ejemplos de las actividades propuestas, lo que comprueba que no se trata de un simple error de edición de un libro o dos, sino que es parte del currículo oculto de preescolar, donde impera el estándar masculino, una educación androcéntrica que, bajo el ideal de la igualdad formal, se normalizan las prácticas tradicionales de la educación, que se basa en el punto de vista de los hombres para satisfacer las necesidades de los hombres, donde son los hombres los que se ve a sí mismos representando distintos papeles en la sociedad, como ejemplo de resolución de problemas matemáticos, y las mujeres o niñas que aparecen en los libros lo hacen en lugares y realizando actividades como los hombres las ven, como los hombres las piensan y las colocan, no como realmente son las mujeres (Graña, 2006).

Es un estándar masculino el que ellos sean mayoría en los materiales curriculares, en libros de texto y libros para el cuerpo docente, pues siguen reproduciendo las normas androcéntricas patriarcales de las sociedades machistas, donde los varones son la normalidad, y la igualdad es aplicada en la práctica como la inclusión de mujeres al mundo de hombres, donde tienen que convertirse en hombres para poder adaptarse a este mundo o vivir al margen de él (Graña, 2006).

Otra prueba del estándar masculino en preescolar es la forma en que el Libro de la educadora sugiere -sutilmente- a las docentes dirigirse con diminutivos a las niñas, lo que no sucede con los varones; es una reproducción más de cómo los hombres ven a las mujeres de forma tradicional e histórica, como pequeñas, tiernas, dóciles, vulnerables, dulces, por la asociación que se hace de la feminidad con la maternidad,

hecho biológico en el que de nuevo se justifican las normas sociales de desigualdad para tratar a las mujeres, que inevitablemente lleva a la inferiorización, dirigiéndose a ellas con diminutivos como si fueran diminutas.

Además, Mi Álbum contiene imágenes donde algunas actividades consideradas masculinas, como correr, aventarse o subirse a juegos, son mayormente realizadas por varones, y las actividades tranquilas como el arte, la plática o juegos que no tienen como punto central la habilidad motriz y la agitación, son mayormente realizadas por mujeres; esta característica de Mi Álbum se complementa con el ejemplo en el Libro de la educadora donde un grupo de niñas juegan con juguetes considerados femeninos -peluches-, un niño con un juguete masculino -pelota- y un grupo mixto de niñas y niños usan instrumentos neutros -colores-, una forma sutil de reproducir y legitimar esta forma de actividades de niñas y niños, que influirán en sus intereses y en su identidad de género.

El modelo de feminidad tradicional sigue siendo reproducido en el Libro de la educadora, pues, con apoyo de Mi Álbum, retrata y transmite una imagen sesgada y sexista de la feminidad, a través de los cuentos clásicos, que hablan de mujeres débiles, doncellas que se meten por sí solas en peligros de vida o muerte, y que no pueden salir de esos peligros por sí mismas, sino que necesitan el apoyo de un varón fuerte, valiente, que además es un salvador, y que por esos atributos se merece la lealtad y la obediencia de la doncella que salva, reforzando el mito de la complementariedad en los sexos, con un sexo fuerte y un sexo débil, que deben estar juntos, y por lo tanto reproduce la heterosexualidad como norma de relación, siempre en una lógica de subordinación femenina donde la mujer debe servir siempre al varón y estar agradecida con él por haberla salvado del peligro.

Otro modelo de feminidad tradicional se encuentra en la asociación de la mujer con las flores, por su belleza y su vulnerabilidad, su armonía, pues una flor jamás causará daño a alguien, es un ser vivo pasivo que depende del cuidado de otras personas; es la consideración androcéntrica de la mujer como objeto de poesía y no como autora y creadora de arte.

Estas imágenes de una mujer con rasgos tradicionales y sexistas de la feminidad no sólo le son transmitidos al alumnado a través de narraciones y cuentos, sino que

también se sustentan con material visual en las láminas de Mi Álbum, con princesas, doncellas y mujeres objeto de poesía que, como el mismo Libro de la educadora argumentó, son las imágenes la principal fuente de información que niñas y niños aprehenden, y son reforzadas con la reflexión, el análisis y la puesta en práctica de lo aprehendido, interiorizando la socialización de género tradicional y sexista en forma de normas y reglas de comportamiento.

El Libro de la educadora propone un estudio de los cambios históricos que ha sufrido la cultura mexicana, la localidad donde niñas y niños viven y la razón de ser de las tradiciones y las costumbres que el alumnado mismo vive en su propia familia; éstas son actividades sin directrices claras para el alumnado, pues el estudio de la evolución de las familias y de la ausencia y la lenta incorporación de la mujer a distintos ámbitos sociales, serán causa de confusión del alumnado, pues será evidente para ellas y ellos que esas formas de familias y costumbres anteriores ya no se tienen hoy en día, muchas de esas formas de vida se han transformado y varios detalles han desaparecido, entonces no tendrán explicación esos cambios en las formas antiguas y las formas modernas de vida, dejando abierta la posibilidad de que cada niña y niño hagan conclusiones de esas profundas transformaciones, que siempre pueden ir acompañadas de sesgos de género por la influencia de la familia.

El peligro es mayor con los mensajes sexistas sutiles y las múltiples formas de discriminación social que existen en los medios de comunicación, especialmente hacia las preferencias sexuales y el movimiento feminista; las familias de hoy en día ya no se conforman mayoritariamente del clásico núcleo familiar mamá, papá e hijas o hijos, sino que existen muchísimas familias monoparentales, homosexuales o con parientes diferentes de los progenitores que fungen como cuidadores primarios; este choque de los cambios en el tiempo, sin directrices o explicaciones de las experiencias de vida del alumnado, derivará en una falsa creencia de que las formas antiguas de vida son normales y las actuales anormales, sin la gestión y dirección de personas expertas en los temas que puedan dar explicaciones y contar de otra forma la historia, desechando la historia androcéntrica y recuperando las biografías de las mujeres que contribuyeron al desarrollo de la sociedad moderna y las causas de la subordinación femenina con la

cual aún las mujeres luchan. Se necesita que personas expertas en feminismo y perspectiva de género capaciten a las educadoras de preescolar en estos temas.

Mi Álbum brinda las bases para la transmisión de esta confusión a través de mensajes sexistas entre sus láminas, pues se muestran familias tradicionales con papá, mamá e hijas o hijos, en contextos domésticos donde son las mujeres quienes dirigen y hacen las principales actividades en la cocina, limpieza y cuidado de hijas e hijos, apareciendo sólo los varones realizando actividades domésticas principales cuando no aparecen mujeres en escena, como si las sustituyeran, pero dejando intacto el estereotipo de que las mujeres deben permanecer en la cocina.

Además de que el Libro de la educadora tiene un pobre desarrollo de la ciencia en todas las actividades propuestas y en sus objetivos curriculares, también se pudo observar la ausencia de mujeres científicas. Ni siquiera hay algún ejemplo o alguna imagen que haga referencia a un hombre científico, y mucho menos a una mujer, pues la ciencia no se presenta al alumnado, no hay alguna mención de la labor científica o de lo que la ciencia ha logrado.

Pero no se puede tomar como un avance de igualdad de género esta realidad del ausente tratamiento de la ciencia en las propuestas curriculares de preescolar, porque los contenidos revisados que sí tocan temáticas científicas, inevitablemente derivarán en la observación y lectura de la labor científica, de sus avances y de su historia, que es inherente a la historia de la humanidad, especialmente la historia moderna.

Este contacto involuntario de las actividades curriculares con la labor científica se da por una ausente intencionalidad de familiarizar al alumnado con la ciencia, en un plan de estudios que propone realizar actividades que tocan múltiples temas científicos de distintas disciplinas; esta falta de planeación conlleva al contacto del alumnado con la ciencia androcéntrica, pues como no se tiene control de las fuentes consultadas, niñas y niños revisarán la historia de la ciencia contada por hombres y realizada por hombres por ser imperante en los medios de comunicación.

A pesar de que el alumnado entre en contacto con investigaciones realizadas cada vez más por un creciente número de mujeres investigadoras, e incluso viendo a mujeres de bata blanca en laboratorios, niñas y niños tendrán contacto con la historia de la ciencia vista y contada por hombres, donde se invisibilizan o inferiorizan las aportaciones que

han hecho las mujeres al desarrollo de la ciencia moderna, además de las múltiples temáticas androcéntricas y sexistas que aún gobiernan varios ámbitos científicos, y no habrá personas que les expliquen a niñas y niños que esas investigaciones son falaces, poco válidas o basadas en desigualdades sociales, que muchas veces no son tomadas en cuenta o validadas por las comunidades científicas modernas.

También niñas y niños podrán creer erróneamente que la ciencia fue creada sólo o mayoritariamente por hombres, no por mujeres, lo que reproduce este orden de género dentro de las ciencias que crea una brecha de género enorme, que tiene como principal consecuencia que las niñas no se identifiquen con la ciencia androcéntrica y no se interesen por alguna disciplina científica.

Para evitar estas consecuencias terribles para las mujeres -y para la ciencia misma-, no sirve la ausencia de la educación científica en preescolar o la ausencia de una planeación en el currículo, sino que deben introducirse directrices pedagógicas y psicológicas sobre la educación científica en el currículo de preescolar, especialmente desde la perspectiva de género, que se propone el rompimiento de los círculos viciosos sexistas y estereotipados de la ciencia para mostrarle al alumnado una ciencia de la vida real, imperfecta, no acabada, falible, no neutra y al alcance de todas y todos.

Además, debe haber actividades donde las niñas tengan contacto con mujeres científicas, que sean un ejemplo y un modelo de inspiración para ellas; esto debe apoyarse con las láminas didácticas, imágenes de mujeres científicas de distintas disciplinas, que realizan un trabajo cotidiano en su búsqueda de bienestar para el mundo. Como el Libro de la educadora menciona, es en esta edad del alumnado de preescolar cuando toman relevancia las imágenes y las actividades en el aprendizaje de reglas y normas, no sólo de convivencia, sino también de comportamiento, de personalidad, donde a las niñas se les puede enseñar que ser científicas no es una condición de género, que cualquiera puede dedicarse a lo que deseen, y se puede llamar su atención con mujeres que realmente son científicas, para que sean un nuevo modelo de feminidad con mujeres que, sin dejar de ser femeninas, pueden realizar actividades prestigiosas y muy importantes para la sociedad, siendo protagonistas, independientes y exitosas.

Por otro lado, los avances en igualdad de género y mensajes incluyentes e igualitarios encontrados en el Libro de la educadora y en el uso que éste hace de Mi Álbum son los siguientes.

Como ya citó, fue hallada una ausencia total del tratamiento de la ciencia en el currículo de preescolar, pues en ningún momento y en ninguna unidad se hace mención de la ciencia o la educación científica, pues este plan de estudios carece totalmente de una planeación curricular de la enseñanza de las ciencias.

Pero no ocurre lo mismo con el contenido curricular, pues hay una unidad en especial dedicada por completo a la ciencia, de varias áreas o disciplinas científicas, que es *Exploración y comprensión del mundo natural y social*. También en la unidad de *Lenguaje y comunicación* se incluye la lectura de textos informativos sobre noticias y temas variados de interés para el alumnado, como pueden ser los animales y sus hábitats de vida.

Las actividades van dirigidas a que el alumnado desarrolle habilidades del pensamiento científico, tales como la observación, experimentación, reflexión, análisis, interpretación de datos, organizar los datos recogidos, técnicas de recolección de datos como los cuestionarios, la comparación y la evaluación de las acciones tomadas.

De igual forma reflexionan sobre la sociedad, la historia, la función de los seres humanos en su localidad y el alcance que los conocimientos técnicos y científicos tienen para garantizar el bienestar social, en el ámbito de los servicios y del cuidado de otras personas y del medio ambiente. Además, estas reflexiones y estos conocimientos orillan al alumnado a la responsabilidad ciudadana, a la concientización del golpe ambiental que genera la acción humana en el planeta, la contaminación y la búsqueda de soluciones cotidianas con las que el alumnado puede contribuir para revertir esta situación cada vez más alarmante para el mundo.

Todo esto en un ámbito de vida cotidiana de niñas y niños, que les muestra una cara de la ciencia muy útil, falible, interesante y fácil de realizar por cualquier persona, acabando con los mitos que han rodeado a la ciencia de ser neutral, infalible o acabada, y ver a las personas que hacen ciencia como dioses o seres superiores, lo cual impulsa una educación científica de calidad.

En cuanto a los textos informativos, la cercanía con la ciencia consiste en la propuesta que el Libro de la educadora hace a las docentes para que impulsen al alumnado a buscar y revisar información sobre temas de su interés, relacionados con los animales y sus características, los ámbitos donde viven y otros detalles de sus animales favoritos, usando fuentes como revistas, enciclopedias e Internet. Esta propuesta es parte de la educación científica al sembrar la curiosidad y el gusto por satisfacerla, buscando y observando sobre temas del interés del alumnado para que aprendan a distinguir entre los tipos de textos que existen y las fuentes que pueden consultar siempre que tengan alguna duda o pregunta del mundo; estas son las primeras simientes del pensamiento científico que se puede sembrar en la mente de niñas y niños, que propicia el nacimiento de la pasión por la ciencia.

Estas propuestas son revolucionarias para la educación preescolar, pues es un primer acercamiento a la ciencia que indica al alumnado que cualquiera puede realizarla, sin importar su sexo, lo que también produce el nacimiento del interés de la ciencia por parte de las niñas, que se puede convertir en pasión si se sigue alimentando ese interés.

El *Cuidado* es una de las características femeninas resaltadas en el Libro de la educadora para enseñarle al alumnado, al proponerles cuidar del medio ambiente, la salud de otras personas, de plantas, animales y el estudio de las profesiones y oficios que se encargan de cuidar a otras personas, tales como los servicios de emergencia de su localidad.

Es también resaltado el cuidado con algunas láminas de Mi Álbum, donde niñas y niños cuidan de las personas de la tercera edad y las acompañan, o cuidan del medio ambiente; esta es una cualidad femenina muy importante para impulsar a niñas y niños a valorar la convivencia en armonía en la sociedad, velando por el bienestar de todo el mundo y de todos los seres vivos.

Otra característica orientada a la igualdad de género del Libro de la educadora fue que la mayor parte de las actividades propuestas son neutras, es decir, no están dirigidas particularmente a niñas o niños, sino a todo el alumnado; algunos materiales didácticos también son neutros, y las temáticas también lo son; animales, plantas, vida en la sociedad, cambios históricos, poemas, lecturas, cuentos, adivinanzas, juegos de mesa, la mayoría de juegos y actividades se relacionan con animales, y eso es un punto a favor

del Libro de la educadora, el no resaltar ninguna temática asociada con algún género en especial.

Cabe destacar que en la unidad de Educación física el fútbol nunca se propone como una actividad dentro del plan curricular, un juego relacionado con la masculinidad en nuestro país; por el contrario, todas las actividades y juegos van dirigidas a todo el alumnado, niñas y niños por igual, sin siquiera poner ejemplos de un sexo u otro para realizarlas, sin relacionarlas con la fuerza o la debilidad, simplemente con el ejercicio y la recreación.

La cantidad de personajes en Mi Álbum, el contexto en que se presentan dentro de las imágenes, los rasgos o cualidades de personalidad y las escenas, persiste una desigualdad y sesgos de género. Por una parte, hay un cambio en los estereotipos de género, pero al mismo tiempo persisten las jerarquías entre mujeres y varones, pues tradicionalmente las mujeres han ocupado los papeles secundarios y menos importantes en los ámbitos productivos, tanto del ámbito familiar y del social, una concepción que es denominador común en Mi Álbum.

La mayor presencia de personajes varones no representa estadísticamente a la realidad social de México, pues existe mayor población femenina a nivel nacional, pero indica la preeminencia de lo masculino por encima de lo femenino, lo cual no cumple el objetivo de Mi Álbum en su “compromiso de mejorar la calidad educativa con equidad” (p. 4) plasmado en la *Presentación institucional*.

Y tomando en cuenta este superior número de varones, el que las mujeres ocupen mayormente papeles secundarios en las escenas y aparezcan acompañadas, definitivamente evidencia los estereotipos de género que se mantienen ocultos, reforzando la imagen femenina de dependencia y de su marginación de papeles protagónicos y primarios en el desarrollo cotidiano de la Nación, pues este libro es un recorrido por contextos cotidianos de la vida del país: escuela pública, salud pública, parques públicos, plazas y ferias regionales, calles por donde los transeúntes llevan uniformes y ropas de distintos oficios y profesiones, tiendas de abarrotes y recauderías, zoológicos, casas de arte, museos, veterinarias, tiendas de juguetes, restaurantes, playas, campo de sembradíos, granjas y el interior de los hogares familiares, urbanos y rurales.

El hecho de que las mujeres sean protagonistas o aparezcan como personajes centrales en el interior de las casas (lugar privado), y en lugares donde son cuidadoras primarias, como la clínica de salud pública, implica que los números equitativos de personajes por sexo, o la aparición de mujeres trabajadoras, no reflejan igualdad de género, pues no son sólo los roles los que deben cambiarse, sino los estereotipos de género y los sesgos, donde las mujeres son asignadas con los mismos estereotipos de género sobre el cuidado y las responsabilidades domésticas. Ello oculta el vigente e importante papel que cumplen en los ámbitos públicos y de productividad nacional, como lo son la ciencia, la tecnología y todos los puestos de autoridad, mando y liderazgo, a los cuales las mujeres tienen poco acceso, pero que se observa en la realidad Nacional que ya desempeñan las mujeres estas labores en gran cantidad, apartándose Mi Álbum de la realidad social del país, con mensajes y escenarios plasmando ideas y prejuicios anquilosados, fundidos en estereotipos de género.

A su vez, la perpetuación de las mujeres en papeles secundarios, dependientes, confirma la tesis de que ellas sólo pueden desempeñarse como cuidadoras y encargadas del hogar, en un modelo jerárquico que otorga a estas actividades y todo lo relacionado al mundo femenino como menos importantes que las actividades productivas. Así, mediante estas imágenes, las niñas van aprendiendo esos modelos de comportamiento y se perpetúa en las siguientes generaciones la idea de cómo las niñas deben llegar a ser mujeres, con todos los sesgos y el sexismo incluidos en esos modelos de personalidad y comportamiento (Moreno, 1993).

Los varones, aún en trabajos considerados neutros en términos de género, siguen siendo los protagonistas de las escenas productivas, apareciendo al centro de la imagen y con mayor proximidad al punto focal. Las mujeres aparecen en el fondo y en los ángulos de las láminas, elementos iconográficos que determinan papeles secundarios en los personajes, o también escenas cuyo contenido marca una diferencia entre protagonistas y secundarios, como las enfermeras que están bajo el mando de un médico, una escena que determina quiénes tienen los papeles primarios (curar a la gente) y quiénes tienen los papeles secundarios (ayudantes de quienes curan a la gente).

Incluso, se presentan imágenes donde los varones aparecen como protagonistas en ámbitos considerados femeninos como son los espacios domésticos, en especial la

cocina, relegando a la mujer que regresa del trabajo en segundo plano, resaltando el varón con delantal que se puso a cocinar para toda la familia que queda en la parte importante de la escena, y relega a una mujer que regresa del trabajo al fondo de la lámina.

Las cualidades valoradas de cada género continúan siendo asignadas al sexo correspondiente, especialmente la mujer víctima de un robo por parte de un varón, que violenta directamente a esta mujer, una escena tan importante como las otras escenas que aparecen en toda la lámina de la plaza pública, un personaje que puede ser encuadrado como “bonachón”, gracioso, sin penalizar o comunicar a niñas y niños que ese tipo de personas no se salen con la suya, normalizando la rebeldía y la violencia masculina, incluso fomentándola.

La distribución de las actividades y las interacciones entre los personajes continuó con marcados estereotipos de género, pues las actividades pasivas eran mayormente realizadas por niñas y las actividades de movilidad y fuerza por niños. Los escenarios no explotaron mucho la escuela o las actividades dentro de ella, sino fuera, con actividades artísticas, principalmente, y pocos deportes. Se mantuvo intacta la estructura del estereotipo del fútbol, pues si bien había una niña dominando un balón y ningún niño jugando, el nivel profesional se mantuvo con puros varones, en el juego transmitido por televisión y en el varón que reflejaba el oficio de jugador de fútbol profesional, pues niñas y niños se encuentran en una jerarquía mucho menor a comparación de los varones adultos, comunicando que cualquier infante, sin importar su sexo, puede jugar fútbol de forma recreativa, pero el fútbol profesional es un deporte de hombres.

Mi Álbum está mayormente integrado por imágenes, sin embargo, están presentes los textos en los títulos de las láminas y en dos presentaciones, la institucional y la “dirigida a los niños” (p. 5), donde claramente se omite a las niñas y sólo se dirige a una parte de la población infantil. A esto se le suma el mayor número de varones en todo el libro, transmitiendo mensajes de desigualdad a las niñas e invisibilizando su presencia misma en los objetivos educativos aquí plasmados.

No se colocaron figuras históricas femeninas, ni obra alguna hecha por mujeres, sino que todas las figuras históricas son varones y sus obras. Esto a la vez se refuerza por la mayor cantidad de personajes secundarias mujeres, a las cuales se invisibiliza y

se margina de forma sutil del principal apoyo didáctico de la educación preescolar: el libro de texto.

Es una edición androcéntrica que lo único que refuerza es el androcentrismo en la escuela y en la sociedad, pues el intento de Mi Álbum de reflejar la realidad social del país, termina plasmando una realidad donde los varones son mayoría, y relegan a segundo plano a las mujeres de los quehaceres cotidianos de la vida pública y del desarrollo del país, cuando la realidad nacional es otra muy distinta.

En cuanto a los avances que se pudieron hallar en Mi Álbum sobre igualdad de género y la eliminación de estereotipos de género, se encontró que un avance importante es plasmar a niñas que son protagonistas en sus grupos de amistades, que aunque fueron pocas comparadas con el resto de varones protagónicos, sí fueron mayoría en sus grupos de iguales, y es significativo porque sirven como modelo destructor de la feminidad y la masculinidad, añadiendo modelos de comportamiento protagónico aún en presencia de varones y reconstruyendo la feminidad.

Esas cualidades masculinas generadoras de bienestar, como la creatividad, el liderazgo, la independencia, la fuerza, reconstruyen el modelo femenino y proporcionan a las mujeres mayores recursos, tan necesarios para que ellas tengan mejores herramientas para defenderse y desenvolverse en la sociedad androcéntrica y patriarcal, para revolucionar dicha sociedad como ya ha sucedido, y exponer el punto de vista de las mujeres, y ya no sólo el de los varones (Blazquez, 2011; Guevara, 2016).

Por eso, son importantes esas imágenes de mujeres que caminan solas por el zoológico, el parque o la calle, pues son lugares públicos y proveen de modelos de independencia a las niñas, comunicando que son capaces de salir solas y cuidarse por sí mismas, sin necesitar de un varón o de compañía para estar seguras.

Hay momentos donde se manifiesta una transgresión de cada sexo en los modelos de comportamiento y las cualidades asignadas a su género correspondiente, lo que comunica a niñas y niños la posibilidad de transgredir esas barreras genéricas y tomar cualidades del otro género, especialmente para las niñas, que trae como consecuencia varios beneficios en la obtención de diferentes recursos que las lleve a la autoconfianza y a las posibilidades de protagonismo y éxito sin que necesariamente implique abandonar por completo su feminidad.

También para los varones trae beneficios, pues cuidan, hacen labores culinarias y se preocupan por el bienestar de otras personas o de animales; la transgresión de estas cualidades no lleva ninguna descalificación y subvaloración al modelo femenino, y por lo tanto no se jerarquiza lo femenino por debajo de lo masculino como suele suceder en el sexismo escolar. Este es un buen inicio para otorgar al cuidado un lugar de prestigio y protagonismo en la sociedad, concediéndole a la feminidad la importancia social que se merece para poder llegar a la igualdad de género, y además impulsar el bienestar en la sociedad mexicana con el tan necesario rasgo y modelo del *Cuidado* para combatir los grandes males del país, como son la violencia, la corrupción, el egoísmo y la indiferencia económica-social.

Y este mismo camino de cambio se ve reflejado en la imagen del varón adulto y padre de familia que se dedica a cocinar mientras la mamá se dedica a la actividad productiva, pues permite deconstruir los estereotipos de género e imprimirle ímpetu a las masculinidades alternativas para que forjen modelos más flexibles, no peleadas con la actividad doméstica y permitiendo que las mujeres salgan a escenarios productivos y de protagonismo social.

La mayoría de las actividades y juegos estereotipados de cada género no aparecieron en Mi Álbum, como lo son los deportes, carros chocones, bicicletas, atrapadas, luchitas, superhéroes o juegos de guerra, en el caso de juegos estereotipados masculinos, o en el caso de juegos estereotipados femeninos no aparecieron juegos como la casita, el té, la familia, entre muchos otros. Por lo tanto, no se reproducen esos modelos y sesgos de género entre niñas y niños.

Además, el hecho de que las mujeres aparezcan en juegos y actividades pesadas y de fuerza implica un buen modelo para las niñas, sobre todo en las actividades artísticas como la música, donde desarrollan la creatividad, y los varones realizan actividades tranquilas y pasivas, platicando o jugando con peluches, rompiendo el estereotipo de que los varones molestan a las niñas y juegan pesado porque son hiperactivos y violentos por naturaleza.

Para finalizar, se realizan las siguientes propuestas de elementos que pueden ser agregados a Mi Álbum para futuras ediciones, con el fin de dar algunos pasos a la igualdad de género, a partir de lo observado en los resultados. El libro contiene varios

mensajes sexistas ampliamente descritos en el análisis de resultados y en los párrafos anteriores de las conclusiones. También contiene algunos avances en materia de igualdad de género, pero no son suficientes para poder hablar de total igualdad y erradicación de los sesgos, por lo que se tienen propuestas concretas respecto al contenido, y respecto a lo omitido.

Sólo se podrá hablar de igualdad de género cuando las mujeres dejen de ser consideradas seres infrahumanos, cuando deje de acudir a la biología y teorías médico-genéticas para explicar las diferencias entre varones y mujeres, y sean sustituidas por explicaciones sobre la socialización de género, cómo se enseña a ser mujer y hombre en la sociedad. Cuando las mujeres ya no sean excluidas de cualquier tipo de contexto en la vida social, en cualquier nivel de la estructura político-económica global del mundo contemporáneo, y empiece a verse no sólo con normalidad la presencia femenina, sino con una gran valorización de la feminidad y las cualidades femeninas tan necesarias para la sociedad y el mundo en el que se vive, entonces se podrá hablar del inicio de una auténtica igualdad de género.

Para ello, los mensajes en los libros de texto deben ser muy concretos, resaltando las cualidades y los modelos de comportamiento femeninos, sin colocarlos en una jerarquía menor a los masculinos; no invertir esas cualidades en personajes secundarios, sino en protagonistas, sin marginar a las mujeres y niñas a papeles secundarios en las imágenes.

El cambio significará eliminar los sesgos de género que provocan sexismo en la sociedad, es decir, esas características que discriminan a la mujer por el hecho de ser mujer, y la rezagan de ámbitos de prestigio sociocultural a contextos sin prestigio ni reconocimiento, desvalorizando sus habilidades e invisibilizando sus productos y creaciones.

Además, el cambio no sólo implica la eliminación de esas formas de ver a la mujer como un ser inferior al hombre, sustentadas por la ciencia sexista -que parte de la concepción androcéntrica de la sociedad-, sino también implica la incorporación de nuevas formas de ver a las mujeres como seres humanos, y otorgarle el mismo valor como cualquier ser humano en la sociedad.

La eliminación de la vulnerabilidad y debilidad femenina que sustente la necesidad de un varón o la ayuda de otra mujer, se plasmaría en imágenes con mujeres independientes, que realicen actividades sin ayuda de nadie, o caminen por la calle y varios lugares públicos sin necesidad de compañía, disponiendo imágenes de parejas y matrimonios homosexuales, conformadas por dos mujeres, que comuniquen que no es necesario un hombre en la vida de una mujer, y se rompan tradicionales sesgos de género que impregnen el libro de texto con mayor realidad social.

Se deben colocar imágenes de niñas con características como el liderazgo, la inteligencia, la independencia, la fortaleza, características estereotipadas masculinas asignadas socialmente a los varones, que además transmiten mensajes de prestigio social; esto con la intención de mostrar que las niñas pueden tener estas cualidades sin dejar de ser niñas, que además son valoradas para la labor científica (Brugeilles y Cromer, 2009; Del Valle y De la Torre, 2017).

Que las mujeres aparezcan en casa descansando mientras los varones se encarguen de los quehaceres domésticos, sin que sean niños los que hagan esas labores, brindarían escenarios revolucionarios que romperían con los marcos de referencia tradicionales donde están asentados los estereotipos de género en la socialización escolar, ofreciendo a niñas y niños nuevos modelos firmes de personalidad y conducta, acabando con el estereotipo de la superioridad masculina, la inferioridad del trabajo doméstico y liberando la feminidad del anquilosado escenario hogareño.

A esto se agregaría el resaltar la actividad doméstica como algo importante y necesario, al mismo nivel que aquellas labores que generan prestigio social, o de lo contrario se discriminará lo doméstico, y por lo tanto, la feminidad misma, por la asignación rígida y antigua que se le impuso a esta construcción genérica.

La segunda actividad doméstica asignada a las mujeres es la del cuidado, ya sea de menores o personas de la tercera edad. Como se plasmó en los resultados, la cantidad por sexo de personajes cuidadores es la misma, pero cualitativamente distinta, pues las mujeres fueron las que no sólo acompañaban, sino empatizaban, escuchaban y apoyaban a quien cuidaban, cosa que los varones no hacían, incluso aparecían con cierta distancia emocional de quienes cuidaban. La propuesta es más que obvia, pues plasmar a varones que muestren cualidades emocionales y comunicacionales de apego

anuncian a niñas y niños que no es un trabajo únicamente de mujeres, sino también de varones, concediéndole la debida importancia a esa actividad imprescindible para el bienestar de cualquier ser humano, sin importar su sexo, su edad o su condición socioeconómica, dando un salto importante a la igualdad de género y liberando a la feminidad de sesgos de inferioridad, evitando que las mujeres queden relegadas a las actividades domésticas, permitiéndoles entrar a la vida pública sin restricciones, mientras otros, hombres, se encargan de lo doméstico.

Entonces las mujeres dejarán de ser las protagonistas sólo de espacios domésticos y de cuidado, apareciendo en escenarios laborales, científicos, políticos, tomando decisiones importantes para muchas personas al frente de países e instituciones o haciendo hallazgos relevantes para el desarrollo y bienestar de la sociedad.

Por otro lado, los trabajos neutros son en su mayoría oficios, trabajos sin prestigio social donde aparecen hombres y mujeres realizando esas actividades, sin mantener sesgos de género. Pero los verdaderos avances en igualdad de género aparecerán cuando los trabajos de prestigio social sean ocupados por mujeres, ingenieras, astronautas, expertas en tecnología, computación, sistemas operativos, creación y uso de maquinaria especializada para la industria, para la investigación científica y para el uso médico.

Otra propuesta importante consiste en agregar imágenes con niñas jugando de formas activas, corriendo, jugando fútbol, básquetbol o cualquier otro tipo de deporte diferente al uso de balones o de equipos, tales como bicicleta o patinaje, pero en grupos de puras niñas, pues tanto *Mi Álbum* como el *Libro de la educadora* ejemplifican o plasman este tipo de interacciones en grupos mixtos, compuestos de niñas y niños, y el objetivo es acabar con estos estereotipos de actividades diferenciales y concretas asignadas a un grupo sexual, demostrando que las niñas pueden realizar la actividad que deseen e impulsarlas a ello (Brugueilles y Cromer, 2009; García y Hernández, 2016).

Esas carreras que hoy son las de mayor prestigio social y de mejor adquisición económica en el mundo, que son las áreas protagónicas de los avances científicos y tecnológicos, que son la élite mundial, deberán aparecer en los libros de texto con mujeres ocupando dichos puestos, realizando esas actividades, para que los libros de

texto transmitan mensajes de igualdad de género a niñas y niños. Este tipo de imágenes no sólo deberán ser dibujos de la realidad, sino que también deberán ser fotografías reales de mujeres científicas, que realicen actividades de prestigio social, mujeres que sean un modelo femenino para las futuras generaciones, en especial para las niñas, que las inspiren e introduzcan a un mundo que tradicionalmente es considerado de hombres, donde puedan pensar, imaginar y soñar con la ciencia como una actividad real, al alcance de sus posibilidades y recursos, modelos alimentados por otras imágenes donde los varones ayudan a la casa y al cuidado, transmitiendo el mensaje de que ellas tienen la libertad y todo el derecho de dedicarse a estudiar ciencias mientras otros se ocupan del trabajo doméstico, varones, porque no es una actividad a la que están destinadas y relegadas, y toda esta transformación de modelos y estereotipos asentadas en iconografías les impulsará y liberará a que sean independientes y confíen en su propio género para poder realizar cualquier actividad, sin importar su dificultad.

Es aquí donde juegan un papel vital las figuras históricas, pues el que haya mujeres científicas que hicieron y hacen descubrimientos valiosos y fundamentales en la historia de ciencia moderna en tecnología, física, biología, psicología, química y medicina, así como las científicas que hoy en día hacen descubrimientos y avances importantes, además de las ganadoras de Premios Nobel, son poderosas fuentes de inspiración para las niñas, y esa presentación y explicación de sus avances sorprenderá a niñas y niños por igual, motivándolas sobre todo a ellas a que algún día elijan esas carreras (Podetti, 2011).

Y una de las principales razones por las que son imprescindibles las figuras históricas femeninas versa en visibilizar el trabajo y los aportes de las mujeres a la historia de la sociedad y la ciencia modernas, rompiendo con los estigmas e infravaloraciones que se le ha impuesto a las mujeres históricamente, reconociendo su trabajo y rompiendo los sesgos y estereotipos que sustentan la poca habilidad femenina para la ciencia y la superioridad masculina; se crean y fomentan modelos femeninos en las ciencias, para que las niñas puedan reconocerse en esas áreas y las elijan como vocación, confiando en sus propias habilidades.

Presentar imágenes cuya narrativa consista en niñas y mujeres que hacen inventos para la sociedad, inventos para mejorar la salud de las personas, médicas que

atiendan pacientes, que descubran la cura de enfermedades, científicas que ideen formas de cuidar el medio ambiente, siendo ellas protagonistas de estas escenas, creará un vínculo fuerte entre las cualidades estereotipadas femeninas y asignadas socialmente a las mujeres, con la ciencia, valores y cuestiones prestigiosas y de vital importancia para el bienestar del planeta, lo que acabará con el androcentrismo y el sexismo en la educación científica, y será un modelo que inspire a las niñas a acercarse e interesarse por la ciencia desde temprana edad.

Con esto se acaban los estereotipos androcéntricos científicos, de ser un conjunto de disciplinas infalibles, ajenas a las cuestiones sociales y culturales, protagonizadas por personas sobreestimadas y vistas como seres humanos superiores, difíciles de alcanzar; se construye una imagen realista de la ciencia, como actividad meramente humana, con personas falibles y comunes, que demuestran que la ciencia es un conjunto de conocimientos prácticos que pueden aplicarse en la vida cotidiana y mejoran la calidad de vida de la humanidad (García-Ruiz, 2017).

La promoción de la ciencia a las niñas en preescolar es reforzada con la invitación al aula de mujeres científicas, de distintas áreas del conocimiento, con el propósito de que las niñas puedan presenciar cómo es una mujer científica, demostrar que son mujeres normales como cualquiera de esas niñas, haciendo evidente que se puede empatar la vida familiar con la científica, que no tienen por qué dejar de ser femeninas para ser científicas, sino lo contrario, esas cualidades estereotipadas femeninas y asignadas socialmente a las mujeres, tales como el cuidado, la comprensión, la simpatía y la empatía no chocan con la ciencia, que no tienen que ser mujeres masculinizadas, sino que se complementan su femineidad con la ciencia de forma que mejoran el rendimiento y el producto del trabajo de las científicas, y son una importante fuente de inspiración para las niñas, pues sirven de modelos femeninos para ellas, en el contexto de la educación científica (Guevara y García, 2012; Hernández, 2017; Meza y Blazquez, 2017).

Por ello es importante transformar la educación para las niñas, aproximándolas desde temprana edad a estos modelos, y qué mejor lugar para empezar a reproducir estos mensajes de igualdad que el nivel preescolar, de la mano de modelos distintos de

socialización en la familia, los medios de comunicación, las leyes, que también pueden promoverse a madres y a padres al incluirles en la educación de sus hijas.

Para sentar las bases de una socialización de igualdad en la escuela a través de la iconografía de los libros, es indispensable que aparezcan niñas realizando otro tipo de actividades, ya no sólo jugando fútbol o lanzando una pelota de béisbol, o corriendo por el patio de la escuela, sino realizando actividades más cercanas a la ciencia, ya sea con juegos de química, observando y estudiando animales, insectos, plantas, o con juguetes de construcción, como legos, para retroalimentar la creatividad, la imaginación, despertado su interés a aprender y descubrir cosas nuevas del mundo, de la gente, que es un gran precedente para interesarse en las ciencias.

Son actividades que educan a niñas y niños, le enseñan a jugar y a trabajar en equipo, adquiriendo y entrenando habilidades nuevas que les acerquen a la vida cotidiana y la resolución de problemas, para poderse explicar fenómenos y situaciones que observan día a día, como el clima, el estado de tiempo, los fenómenos naturales o cualquier otra situación. No hay mejor ímpetu a esas actividades que observar en sus libros de texto imágenes de niñas y niños que realizan dichas actividades de forma normal y cotidiana, no sólo en un contexto escolar, sino en contextos cotidianos, en forma de actividades divertidas y juegos atractivos que fácilmente puedan realizar en sus hogares, construyendo a través de las imágenes los modelos que necesitan las niñas para interesarse por la ciencia, deseando dedicarse a ella cuando deban elegir una vocación.

Estas son un conjunto de alternativas a las problemáticas sociales que surgen en una construcción de la democracia que implica la redefinición de los modelos de género y de la vida personal y social. Desde el feminismo y los estudios de género se busca cambiar los currículums formal y oculto en preescolar, modificando la socialización tradicional de género de niñas y niños para cambiar a las mujeres y los hombres, construir una nueva configuración de la organización social, resignificando la cultura, la política y la historia de las mujeres en la búsqueda de una democracia donde se asiente la diversidad, todo a través de la educación pública (Lagarde, 1996; Carreras, Subirats y Tomé, 2014).

Referencias

- Alonso, Inma. (8 de febrero de 2018). "Mujeres en la ciencia: por qué existe un día internacional." [Blog virtual]. *Ayuda en Acción*. Recuperado de <https://ayudaenaccion.org/ong/blog/mujer/mujeres-en-la-ciencia>
- Andréu Abela, Jaime. (2002). *Las técnicas de análisis de contenido: una revisión actualizada*. Andalucía: Centro de Estudios Andaluces, Universidad de Granada.
- Avelar Ramírez, Alejandra. (2017). "Aprendiendo a resolver hipótesis aplicando la ciencia desde la edad preescolar con igualdad de género." En Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (febrero, 2017). *Enseñanza de las Ciencias en Preescolar con Enfoque de Género* llevado a cabo en las conferencias del Foro Consultivo Internacional en Puebla, México: Editado por la Oficina de la UNESCO en México.
- Blazquez Graf, Norma. (2011) *El Retorno de las Brujas*. CEIICH-UNAM, México.
- Bonilla, Amparo. (2010). "Psicología y género: La significación de las diferencias." *Dossiers Feministes*, (14), pp. 129-150.
- Brugeilles, Carole; Cromer, Sylvie. (2009). "Representaciones de lo femenino y lo masculino en los libros de texto." *Revista Latinoamericana de Población*, 3(4-5), pp. 189-205.
- Cabrera García-Ochoa, Yolanda; Martínez Bello, Vladimir. (2014). "Libros para niñas y libros para niños': Presencia de estereotipos de género en una colección de libros para dibujar." *Cuestiones de género: de la igualdad a la diferencia*, (9), pp. 184-217.
- Carreras, Anna; Subirats, Marina, y Tomé, Amparo. (2014). *La Construcción de los géneros en la etapa 0-3: Primeras exploraciones*. Pp.1-17
- Cobo Bedia, Rosa. (1995). "Género." En Amorós, Celia (coordinadora), *10 palabras clave sobre mujer* (pp. 55-81). España: Verbo Divino.
- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. (7 de marzo de 2018) "Ser mujeres en la ciencia". Recuperado de: <https://www.conicet.gov.ar/ser-mujeres-en-la-ciencia>
- Del Valle, Lilian; De la Torre, Gabriela. (2017). "Aprendizaje por indagación: promoviendo la ciencia desde preescolar con perspectiva de género." En Organización de las

- Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (febrero, 2017). *Enseñanza de las Ciencias en Preescolar con Enfoque de Género* llevado a cabo en las conferencias del Foro Consultivo Internacional en Puebla, México: Editado por la Oficina de la UNESCO en México.
- Evangelista García, Angélica; Tinoco Ojanguren, Rolando; Tuñón Pablos, Esperanza. (julio-septiembre, 2012). "Género y ciencia en México". *Ciencia. Revista de la Academia Mexicana de Ciencias*, 63(3), pp. 8-15.
- Fanjul, Sergio. (7 de agosto de 2018). "¿Por qué ellas no eligen carreras técnicas?". *El País*. Recuperado de <https://elpais.com>
- Farfán Márquez, Rosa María; Simón Ramos, María Guadalupe. (2018). "Género en el Aprendizaje de las Matemáticas." En Blazquez Graf, Norma; Chapa Romero Ana Celia (coordinadoras), *Inclusión del análisis de género en la ciencia* (pp. 59-78). México: UNAM.
- Fernández Chaves, Flory. (2002). "El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación", *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, 2(96), pp. 35-53. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15309604>
- Flecha García, Consuelo. (1999). "Género y ciencia. A propósito de los 'estudios de la mujer' en las universidades". *Educación XX1*, 2(8), pp. 223-244.
- Fuenlabrada Velázquez, Irma Rosa; Hernández Medina, María Isidra; Moreno Sánchez, Eva & Poot Pinelo, Deludonnee Alejandra. (2019). *Libro de la educadora. Educación Preescolar*. México: Subsecretaría de Educación Básica, Secretaría de Educación Pública (SEP). Recuperado de: <https://libros.conaliteg.gob.mx/K0LEM.htm#page/1>
- Fuenlabrada Velázquez, Irma Rosa; Hernández Medina, María Isidra & Vivanco Ocampo, Bertha. (2019) *Mi Álbum. Tercer grado. Educación preescolar*. México: Dirección General de Materiales Educativos de la Subsecretaría de Educación Básica, Secretaría de Educación Pública (SEP). Recuperado de: <https://libros.conaliteg.gob.mx/K3MAA.htm#page/1>
- Gamitea y Domínguez, Arturo. (2017). "Se debe enseñar ciencias desde preescolar". En Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (febrero, 2017). *Enseñanza de las Ciencias en Preescolar con Enfoque de Género*

- llevado a cabo en las conferencias del Foro Consultivo Internacional en Puebla, México: Editado por la Oficina de la UNESCO en México.
- García Guevara, Patricia. (noviembre, 2011). "La ciencia y tecnología desde la perspectiva de género." Ponencia presentada en el *XI Congreso Nacional de Investigación Educativa* de la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
- García-Ruiz, Mayra. (2017) "La enseñanza de la ciencia en preescolar. Una mirada desde la perspectiva de género." En Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (febrero, 2017). *Enseñanza de las Ciencias en Preescolar con Enfoque de Género* llevado a cabo en las conferencias del Foro Consultivo Internacional en Puebla, México: Editado por la Oficina de la UNESCO en México.
- García Villanueva, Jorge; Hernández Ramírez, Claudia Ivonne. (2016). "¿Realidad o fantasía? Roles y estereotipos sexistas expuestos a través de representaciones discursivas e iconográficas en cuentos infantiles". *Integra Educativa*, 9(1), pp. 91-110.
- Graña, François. (2006). "Igualdad formal y sexismo real en la escuela mixta". *Revista de ciencias sociales*, 19(23), pp. 63-75.
- Guerrero, Teresa. (10 de febrero de 2018). "La ciencia también es cosa de mujeres". *El Mundo*. Recuperado de <https://www.elmundo.es>
- Guevara Ruiseñor, Elsa. (2010). *Cuando el amor se instala en la modernidad. Intimidad, masculinidad y jóvenes en México*. México: UNAM.
- Guevara Ruiseñor, Elsa y García López, Alba. (enero-febrero, 2012). *Las científicas como modelo para dedicarse a la ciencia en estudiantes universitarias/os*. Memorias del IX Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género. Tema: Historia y sociología de la ciencia, ponencia 24. ISBN: 978-84-7666-234-2. Celebrado en y editado por la Universidad de Sevilla y la Junta de Andalucía, España. Recuperado de: <http://www.oei.es/congresoctg/memoria/index.php>
- Guevara Ruiseñor, Elsa. (2016) "Entre violetas y ecuaciones. El derecho de las mujeres al conocimiento científico" en Jarquín Ma. Elena (coordinadora) *El Campo Teórico*

- Feminista: Aportes epistemológicos y metodológicos*, Universidad de Tlaxcala. Pp. 345-364.
- Guevara Ruiseñor, Elsa. (2018). "Género en Investigación Educativa." En Blazquez Graf, Norma; Chapa Romero Ana Celia (coordinadoras), *Inclusión del análisis de género en la ciencia* (pp. 47-58). México: UNAM.
- Guevara Ruiseñor, Elsa y Flores Cruz, María Guadalupe. (2018). "Educación científica de las niñas, vocaciones científicas e identidades femeninas. Experiencias de estudiantes universitarias". *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 18(2), pp. 1-31. Recuperado de: <https://doi.org/10.15517/aie.v18i2.33136>
- Hernández Magaña, Norma Lizet. (2017). "Estrategias para una educación de calidad." En Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (febrero, 2017). *Enseñanza de las Ciencias en Preescolar con Enfoque de Género* llevado a cabo en las conferencias del Foro Consultivo Internacional en Puebla, México: Editado por la Oficina de la UNESCO en México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *Censo de Población y Vivienda*. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/default.html#Resultados_general es
- Lagarde, Marcela. (1996). "El Género. La perspectiva de género". En *Género y feminismo. Desarrollo humano y democracia* (pp. 13-38). España: Horas y HORAS la editorial.
- Lamas, Marta. (1986). "La antropología feminista y la categoría 'género'". En Lamas, Marta (compiladora) (2013), *El género: La construcción cultural de la diferencia sexual* (pp. 97-125). México: Miguel Ángel Porrúa-PUEG.
- Leñero Llaca, Martha. (2016). *Equidad de género y prevención de la violencia en preescolar*. México: Secretaría de Educación Pública y Programa Universitario de Estudios de Género (UNAM).
- Maffía, Diana. (2006). "El vínculo crítico entre género y ciencia." *Clepsydra: Revista de Estudios de Género y Teoría Feminista*, (5), pp. 37-57.
- Manassero Ma. Antonia y Ángel Vázquez (2003) "Los estudios de género y la enseñanza de las ciencias", *Revista de Educación* (330). pp. 251-280.

- Martínez Miguélez, Miguel. (2006). "Capítulo 10. El enfoque cualitativo en la investigación". En *Ciencia y arte en la metodología cualitativa* (pp. 165-184). México: Editorial Trillas.
- Martínez Ochoa, Hugo. (2018). "El acoso sexual en contra de las mujeres en escenarios masculinizados, análisis teórico desde el feminismo y el constructivismo estructuralista". *Revista Doxa*, 8(14), pp. 67-80.
- Meza Montes, Lilia; Blazquez Graf, Norma. (2017). "Elementos para el desarrollo de la enseñanza de las ciencias en preescolar con perspectiva de género." En Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (febrero, 2017). *Enseñanza de las Ciencias en Preescolar con Enfoque de Género* llevado a cabo en las conferencias del Foro Consultivo Internacional en Puebla, México: Editado por la Oficina de la UNESCO en México.
- Mingo, Araceli. (2006) *¿Quién mordió la manzana? Sexo. Origen social y desempeño en la universidad*. CESU-PUEG-F.C.E, México. pp.19-105.
- Moreno, Montserrat. (1993). *Cómo se enseña a ser niña: Sexismo en la escuela*. Barcelona: ICARIA Editorial.
- "Mujer y trabajo: Brecha de género en STEM, la ausencia de mujeres en Ingeniería y Matemáticas". (diciembre, 2017). *La Serie ComunidadMujer*, (42), pp. 1-16. Recuperado de <http://www.comunidadmujer.cl/biblioteca-publicaciones/wp-content/uploads/2017/12/BOLETIN-42-DIC-2017-url-enero-2018.pdf>
- Nava Ariza, Janina. (2017). "Mejores prácticas para la enseñanza de la ciencia en preescolar." En Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (febrero, 2017). *Enseñanza de las Ciencias en Preescolar con Enfoque de Género* llevado a cabo en las conferencias del Foro Consultivo Internacional en Puebla, México: Editado por la Oficina de la UNESCO en México.
- Nava Saucedo, Diana Carolina; López, Álvarez, María Guadalupe. (2010). "Educación y discriminación de género. El sexismo en la escuela primaria. Un estudio de caso en Ciudad Juárez." *El Cotidiano*, (164), pp. 47-52.
- Nuño, Teresa. (2000). "Género y ciencia. La educación científica", *Revista de Psicodidáctica* (9), pp. 183-214.

- Orozco, Esther. (2017). "El pensamiento científico desde preescolar y con perspectiva de género: una necesidad impostergable." En Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (febrero, 2017). *Enseñanza de las Ciencias en Preescolar con Enfoque de Género* llevado a cabo en las conferencias del Foro Consultivo Internacional en Puebla, México: Editado por la Oficina de la UNESCO en México.
- Osborne, Raquel. (1995). "Sexo, género, sexualidad. La pertinencia de un enfoque constructivista". *Papers: revista sociológica* (45), pp. 25-31.
- Pérez Basto, Paula Beatriz & Heredia Soberanis, Norma Graciella. (2020). "El currículum oculto de estereotipos de género en adolescentes de secundaria". *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 20(2), pp. 211-241. Recuperado de: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/eticanet>
- Podetti, Mariana. (2011). "Mamá ya no amasa. Género y edición en los libros de texto." *Mora* (Buenos Aires), 17(2), pp. 1-8.
- Rivera Ramírez, Eloísa. (2016). "Violencia simbólica contra las mujeres: una mirada colectiva". En Blazquez Graf, Norma; Castañeda Salgado, Martha Patricia (coordinadoras), *Lecturas críticas en investigación feminista* (pp. 325-344). México: UNAM y CONACyT. Recuperado de: <http://computo.ceiich.unam.mx/webceiich/docs/libro/Lecturas%20criticas%20web.pdf>
- Robles Elva, Morales; Pereira, Cristina & Da Natividade Pires, María. (2016). "Reto educativo. La incorporación de la perspectiva de género en libros de texto. Contrastes y semejanzas entre los manuales empleados en Castelo Branco, Portugal y Michoacán, México." *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), pp. 363-375.
- Rodríguez, Carlos. (2016). *El Sistema Nacional de Investigadores en números*. Ciudad de México, México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C.
- Sandín Esteban, María Paz. (2003). "Capítulo 6. Bases conceptuales de la investigación cualitativa." En *La investigación cualitativa en la educación* (pp. 119-140). México: McGraw-Hill.

- Sanz González, Verónica. (2005). "Una introducción a los estudios sobre ciencia y género." *Argumentos de Razón Técnica*, (8), pp. 43-66.
- Sanz Merino, Noemí. (2011). "Donna Haraway. La redefinición del feminismo a través de los estudios sociales sobre ciencia y tecnología". *Eikasia. Revista de Filosofía*, 5(39), pp. 38-73.
- Subirats, Marina. (1988). "Panorámica sobre la situación educativa de las mujeres: análisis y propuestas". En: Subirats, Marina y Cristina Brullet, (1988), *Rosa y Azul*, pp. 201-214.
- Terrón Caro, María Teresa & Cobano-Delgado Palma, Verónica. (2009). "El papel de la mujer en las imágenes de los libros de texto de Educación Primaria. Estudio comparado entre España y Marruecos." *Educatio Siglo XXI*, 27(1), pp. 231-248.
- Vázquez-Cupeiro, Susana. (2015). "Ciencia y estereotipos de género: una revisión de los marcos explicativos." *Convergencia Revista de Ciencias Sociales*, (68), pp. 177-202.

Anexo: Láminas del libro de texto de preescolar “Mi álbum” para tercer grado



Carátula

Índice

El acuario	6	Veterinaria	20	Haz uno igual	36
Gato y gaviotas	7	Autorretrato	22	Receta de masa	37
Y tú, ¿qué haces?	8	Los libros que leo	24	El festejo de la Independencia	38
Paseo por el zoológico	10	De compras en la juguetería	25	Celebraciones	39
Arte y más arte	12	¿Qué opinas?	26	Vamos a comprar	40
Gana el que lo encuentra	14	La flor de compasúchil	28	Como dicen los clásicos	42
Adivinanzas	16	¿Cuántos fueron a la clínica?	30	Avanza más y ganarás	44
Una semana de actividades	17	¿Qué hacen?	32	Autógrafos de mis amigos	46
Familias	18	Sopa de letras	34	¿Cómo será la primaria?	47

Lámina 3

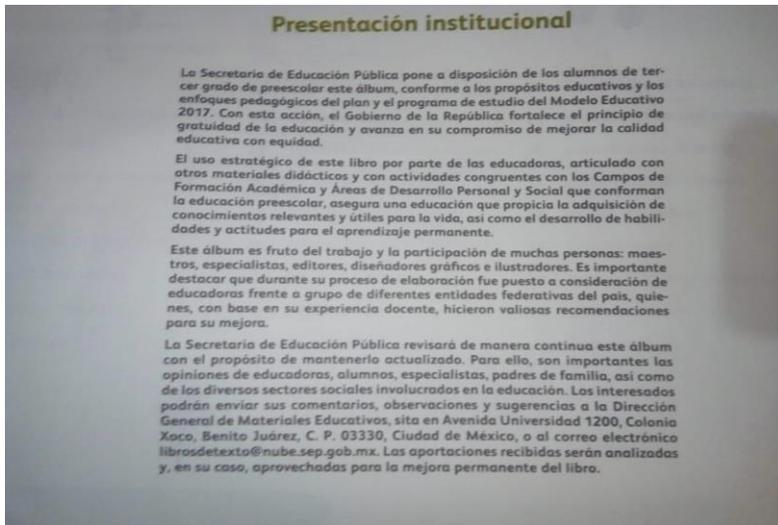


Lámina 4

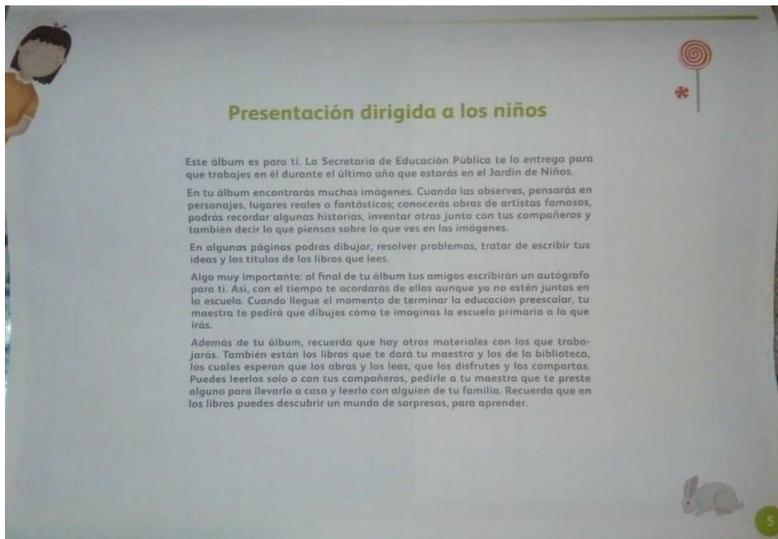


Lámina 5



Lámina 6



Lámina 7



Lámina 8



Lámina 9



Lámina 10

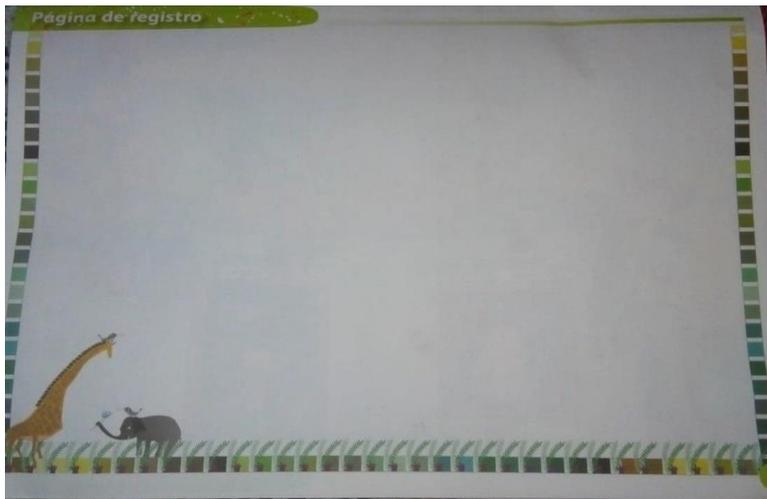


Lámina 11

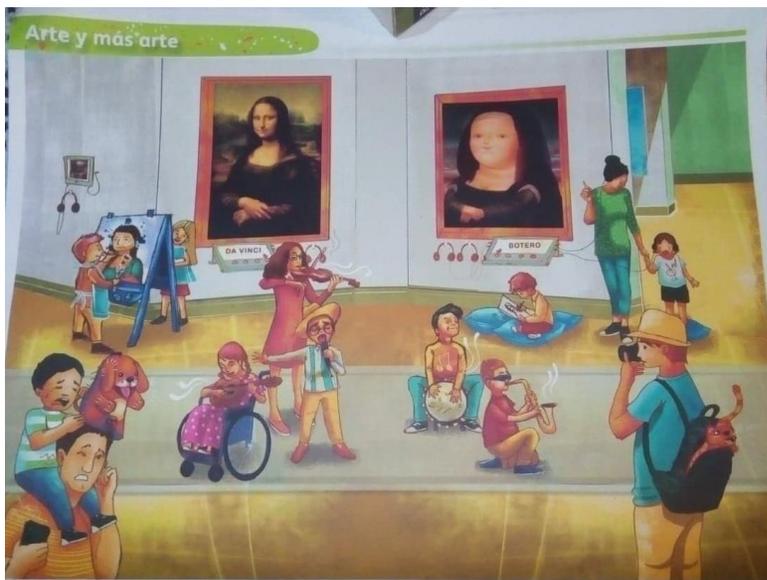


Lámina 12

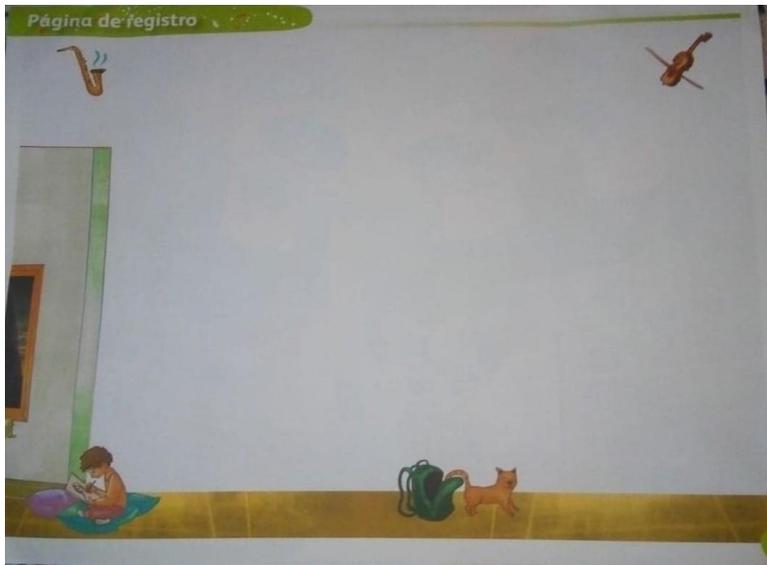


Lámina 13



Lámina 14



Lámina 15

Adivinanzas



El mar o el río son lo mío
porque en el agua vivo.
Según un refrán popular,
el grande se come al chico;
aunque no siempre es cierto,
parece que estoy despierto.

Viejera voladora
Con alas sin plumas
revoletea
floreando las flores
de mil colores.

Poco o pequeño,
soy despachito.
Avanzo sin patas
marcho mi camino
como hilo de plata.

Soy fiel amigo.
Vigilo la casa.
Aviso con fuerza
si alguien pasa.

Miro a lo alto y no abajo
La cabeza siempre arriba,
no soy como escarabajo.
Con el cuello más largo
que las patas,
hay que comer
de las partes altas.
Duermo a ratos
sin acostarme,
porque, si lo hago,
del piso no podré
levantarme.

Lámina 16

Una semana de actividades

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo



Lámina 17

Familias



Lámina 18



Lámina 19



Lámina 20



Lámina 21

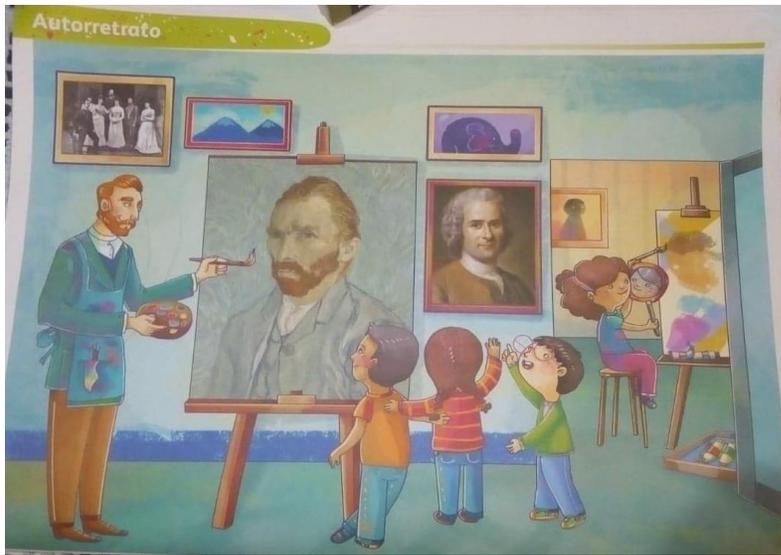


Lámina 22



Lámina 23



Lámina 24



Lámina 25



Lámina 26



Lámina 27



Lámina 28



Lámina 29



Lámina 30

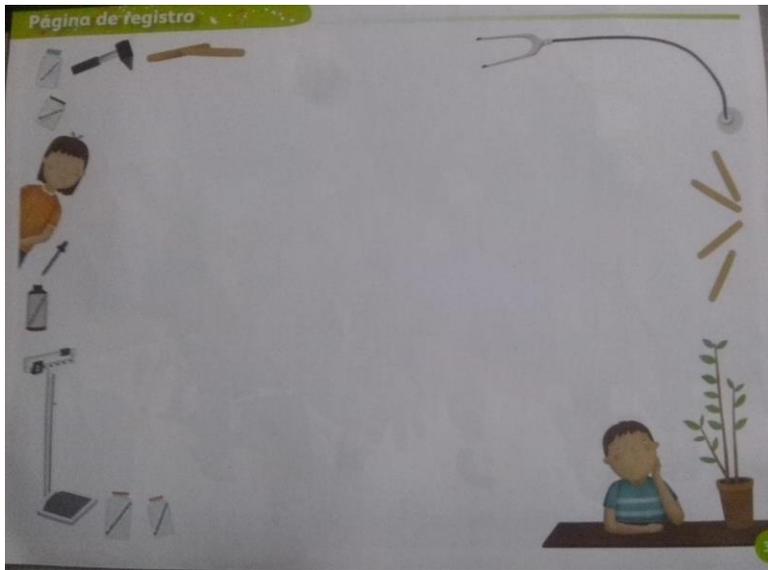


Lámina 31



Lámina 32

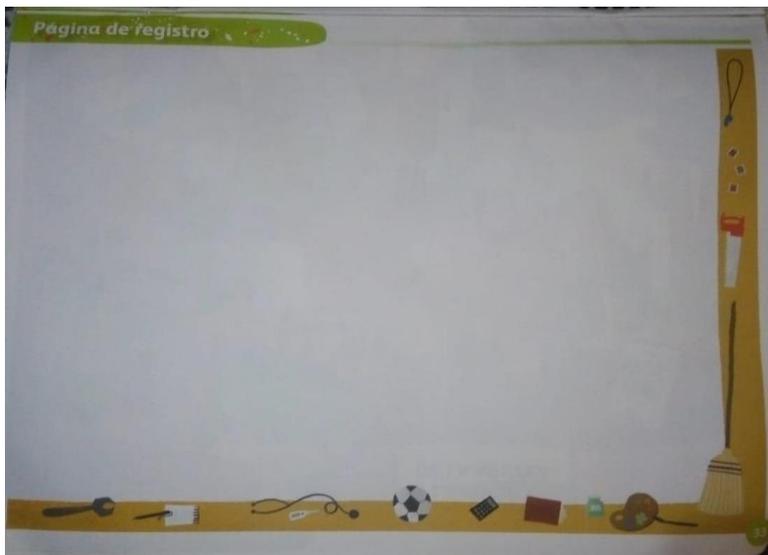


Lámina 33



Lámina 34



Lámina 35

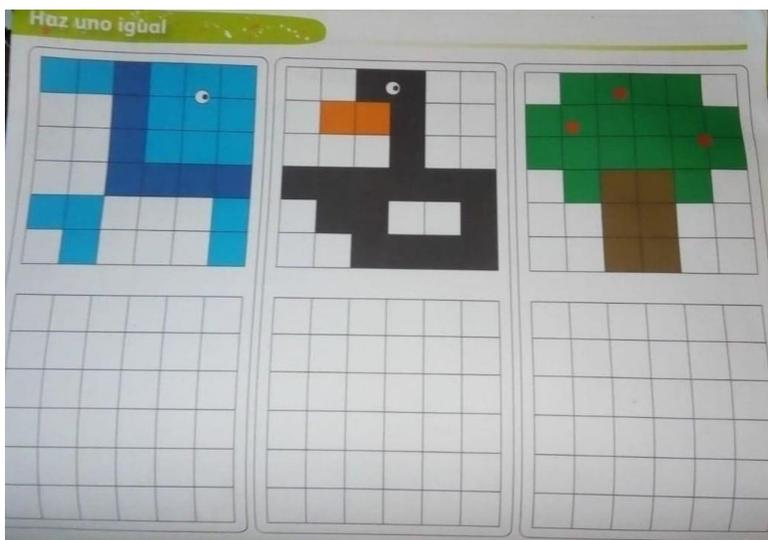


Lámina 36



Lámina 37

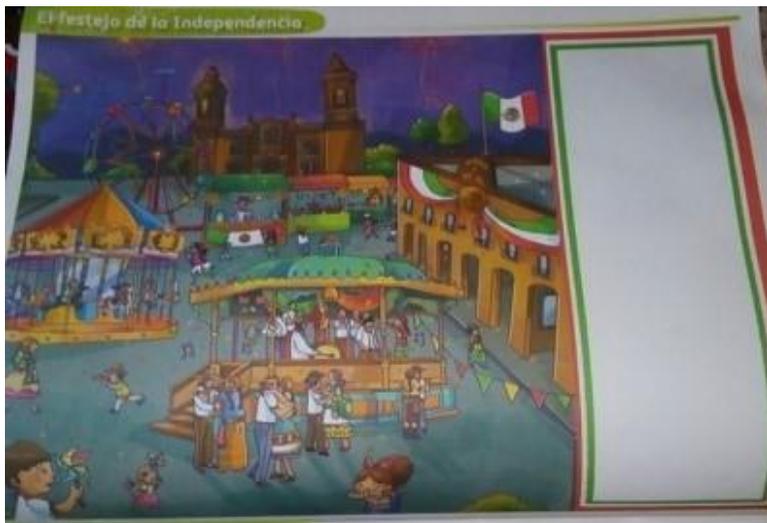


Lámina 38



Lámina 39



Lámina 40



Lámina 41



Lámina 42



Lámina 46



Lámina 47