PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

“Las mujeres y su participación en la ciencia y la tecnología”

Rodrigo Callejas Torres.

Noviembre 2021

PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Contenido

I.- Introducción 3

Problemática abordada..... 5

II.- Justificación de la realización de la investigación. 6

III.- Objetivo 8

IV.- Planteamiento y delimitación del problema..... 9

V.- Marco teórico 12

VI.- Formulación de la hipótesis 16

VII.- Pruebas empíricas o cualitativas de la hipótesis: Desarrollo de la investigación:..... 17

VIII.- Conclusiones..... 40

Posibles soluciones 41

IX.- Bibliografía 42

I.- Introducción

El pasado sábado 16 de octubre de 2021 falleció María Esther Ortiz y Salazar, quien fuera una de las dos primeras mujeres en obtener el título de académico en física por parte de la Universidad Nacional Autónoma de México. En una nota publicada en el diario *La Jornada* entre los muchos logros académicos de la doctora Ortiz y Salazar titulada "Falleció María Esther Ortiz, pionera de la física nuclear en México" resalta ser una de las primeras mujeres en el país en dedicarse al campo de la física, además de ser de las primeras en obtener reconocimiento académico por ello.

En la nota resalta su nombramiento como Investigadora Emérita otorgado por el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), "se convirtió en Investigadora Emérita por parte del SNI […] la máxima distinción otorgada por este órgano. Así, ingresó junto con otras 22 investigadoras al grupo más grande de mujeres que ha accedido a esta categoría desde la creación del SIN en 1984" (La Jornada, 2021). Esta breve nota periodística da cuenta de una realidad en México, son pocas las mujeres que se dedican a la ciencia y la tecnología y son aún menos las que cuentan con carreras largas y reconocidas.

Si bien este argumento puede aplicarse de manera general al estudio de la ciencia y la tecnología en México, cuando lo enfocamos al caso particular de las mujeres hay que sumarle factores bien conocidos de desigualdad, tanto educativa como laboral. En el contexto actual mexicano una carrera en alguna de estas dos ramas del conocimiento es una elección complicada, ya que no existe una cultura que fomente la vocación hacia alguna carrera profesional de estos rubros.

Son varios los factores que influyen en este complejo escenario y tratar de abordar todas las aristas que expliquen en su totalidad este fenómeno es algo que sobrepasa los límites

de este trabajo. Sin embargo, es importante comenzar a analizar esta situación, parte por parte para poder crear un ambiente que fomente la participación de la mujer en la ciencia y la tecnología mexicana. Esa es la razón por la cual, en este trabajo se expondrá, de manera cuantitativa, la situación escolar y académica de las mujeres mexicanas como un factor que explica su baja participación en los rubros académicos ya mencionados.

Problemática abordada

El principal problema que se aborda en este documento es la influencia que tiene la educación en la participación de las mujeres en los campos de la ciencia y la tecnología, destacando la importancia de crear políticas públicas y planes de estudio que fomenten la vocación científica en las niñas y adolescentes mexicanas. Para ello se hará uso de cifras que brindan algunas instituciones como los son el INEGI, INMUJERES, CONACYT y algunas universidades públicas del país.

II.- Justificación de la realización de la investigación.

Desde la infancia en México la desigualdad entre hombres y mujeres se hace presente, incluso antes del nacimiento. Los colores que se usan para un “baby shower”, azul si el nuevo integrante de la familia es niño, rosa si es niña; los juguetes que se le regalan figuras de acción, artículos deportivos, carritos en el caso de los varones y muñecas, electrodomésticos de juguete en el caso de las niñas; las expectativas del futuro, si es hombre se espera que estudie una carrera y sea exitoso económicamente, si es mujer se espera que sea una buena ama de casa y madre. Todos estos son ejemplos de estereotipos tan interiorizados que pocas veces llegan a ser cuestionados.

Estos estereotipos llegan a tener una gran influencia en el desarrollo de las personas en todos los ámbitos de su vida y de manera muy complejas. Particular mente las expectativas que se tienen de un infante dependiendo de su género tienen efecto tanto a nivel personal como a nivel de sociedad. Hoy en día, a inicios del siglo XXI cada vez es más aceptado dentro de la sociedad mexicana el que una mujer curse estudios profesionales, como lo demuestran cifras analizadas más adelante, en términos generales la brecha entre ambos géneros es mínima en cuanto a matrícula en los diferentes niveles educativos.

Sin embargo, si analizamos más a detalle, la distribución de hombres y mujeres varía dependiendo de la carrera o ingeniería estudiada. Esto se puede explicar, en cierta medida en estos estereotipos interiorizados que bombardean a miles de mujeres que buscan profesionalizarse en el ámbito de la ciencia y la tecnología.

Si bien no hay cifras que midan las primeras intenciones de las niñas sobre su futuro académico, es decir, no tenemos datos que indiquen a ciencia cierta cuantas niñas durante la educación básica tienen la intención de estudiar alguna carrera relacionada con la ciencia o alguna ingeniería, es posible observan en cifras de épocas posteriores de sus vidas que son pocas las que eligen esta vida profesional. Particularmente los porcentajes de mujeres en la educación media superior pueden ser relevantes en este

aspecto, ya que es en esta etapa de la vida académica en dónde se empieza a tener una idea más sólida y realista del futuro académico a seguir, si es que sigue.

Es por ello que la relevancia del presente estudio radica en que pone de manifiesto que la igualdad de oportunidades educativas entre hombres y mujeres solo se encuentra en los niveles de educación básica. Mientras que en el nivel medio superior y superior comienza a agrandarse la brecha entre ambos grupos poblacionales. Lo cual resulta crítico en la elección de carrera profesional, pues es justamente en el nivel medio superior en donde se comienzan a formar las vocaciones académicas.

III.- Objetivo

a) Analizar el fenómeno de inequidad y desigualdad en el acceso a la educación profesional para las mujeres.

b) Mostrar la influencia que dicha desigualdad educativa en la participación femenina en los campos de la ciencia y la tecnología.

c) Mostrar que, a pesar de las políticas de igualdad en la educación, estas no son suficientes para desarrollar una vocación científica entre las mujeres mexicanas.

IV.- Planteamiento y delimitación del problema

La frase “empoderamiento femenino” es cada vez más común en el lenguaje cotidiano. Ya no es solamente el lema de los movimientos promovidos por las mujeres, para las mujeres. Sin embargo, la comprensión del concepto no necesariamente es homogénea en todos los sectores sociales y gubernamentales.

El empoderamiento a través de la educación es una herramienta que genera el incremento de ese poder en las mujeres. Sin embargo, el llamado “empoderamiento” no es una acción visible en la realidad, sino una forma de categorizarla. Éste podría considerarse, más que una acción, un proceso que tiene que surgir de las mismas mujeres, una vez alcanzada esta meta, la búsqueda por la equidad e igualdad será el camino por seguir. Sin embargo, en este trayecto las mujeres que han buscado el tan aclamado empoderamiento, por medio de la profesionalización educativa han vivido, también, el condicionamiento social de los estereotipos de género. La heteronormatividad que rige vida profesional deriva en mujeres que deben masculinizarse para lograr sus objetivos educativos, intelectuales, productivos y, por ende, económicos.

Pero qué es el empoderamiento sin políticas públicas que lo propicien. La equidad es una condición para lograr la igualdad. Sin embargo, las necesidades de cada género pueden diferir, y en ese sentido, este problema debe solucionarse en el terreno de la política pública, y no solamente en la posibilidad de ejercer una actividad.

En tanto que la educación formal, a saber, aquella que se imparte en las instituciones académicas en México y el mundo, es una herramienta que contribuye al mejoramiento de la identidad de género, pues se convierte en un elemento de fricción entre los que han ostentado el poder y quienes lo han buscado por siglos. Sin embargo, es desde este punto que surge la necesidad por ejercer los estereotipos de género masculino. De una mujer que busca la profesionalización se espera que renuncie a todas las condiciones, que incluso por biología, las hace diferentes de los hombres. No estamos hablando aquí

de tendencias sexuales, sino de diferencias biológicas, dos de las más importantes: la menstruación y la maternidad.

El campo laboral, incluso hasta hace unos años y, todavía en algunos sectores de la sociedad, limitaba a la mujer en su ejercicio solamente a ciertas profesiones y oficios considerados aptos para el género femenino, si es que debía salir a trabajar. La educación, una vez que ese derecho fue asignado a las mujeres, ha permitido que logren una mayor apertura de espacios históricamente considerados masculinos. El mundo de profesionales en materia intelectual y productiva, no hace muchos años se seguía considerando un espacio exclusivamente diseñado para los hombres. Los programas desarrollados por las instituciones educativas en México, de la mano de la cooperación internacional ha comenzado a incentivar la inserción de las mujeres en espacios tipificados hasta hace algunos años como “masculinos”.

Uno de estos campos es el desarrollo de carreras profesionales relacionadas con la ciencia y la tecnología. Si bien hoy en día cada vez es más común escuchar a niñas o adolescentes decir que cuando crezcan quieren ser científicas, aún no es visto como algo normal por el grueso de la población. Pese a este comienzo de apertura, si alguna niña o adolescente aspira a ser ingeniera en cualquiera de las múltiples especializaciones de la ingeniería como campo de estudio las reacciones se vuelven más unánimes y se pueden resumir en una frase: “eso es de hombre, mejor piensa en otra cosa”.

Esta presión social termina inhibiendo estos deseos tempranos y cooptando o mutilando el pleno y libre desarrollo profesional y personal de las mujeres. Lo que puede traducirse no solo en vulnerabilidad de derechos humanos, también incluso en pérdidas económicas, ya que las mujeres son poco más del 50% de la población mexicana. Por lo que un primer paso para comprender y atacar la participación desigual de las mujeres en la ciencia y la tecnología es conocer que causa esta desigualdad.

Actualmente las mujeres forman parte del 30% del total de investigadores en el mundo, de acuerdo con el Instituto de Estadísticas de la UNESCO, solo uno de cada cinco países ha logrado la equidad de género en la investigación, también se ha confirmado que las

mujeres, tienen salarios menores que los hombres en posiciones similares, los cargos con mayor responsabilidad son ocupados por hombres. Es claro que las políticas establecidas para revertir esta situación no han logrado conseguir sus objetivos (Colín, 2014).

Es importante observar que la participación de las mujeres en la ciencia está actualmente bajo lo que se denomina “efecto tijera o pirámide”, ya que a medida que se avanza en la carrera profesional dentro del mundo de la ciencia, disminuye el número de mujeres, y esto ocurre en todos los campos: según se avanza hacia los puestos jerárquicos las mujeres van desapareciendo en las estructuras. Entre los estudiantes de licenciatura existe un elevado número de mujeres, pero a medida que se sube en la escala de los puestos de investigación y de responsabilidades académicas o empresariales, las mujeres son cada vez menos. (Casado, 2011).

Por otra parte, también se encuentran en algunas ocasiones bajo el llamado “efecto goteo”, mismo que provoca que las mujeres se vayan perdiendo entre las grietas del sistema y eso da lugar a que siga siendo válida la metáfora del “techo de cristal” (Casado, 2011).

El techo de cristal es el “nombre que se le ha dado a una superficie superior invisible en la carrera laboral de las mujeres, difícil de traspasar, que impide seguir avanzando. Su carácter de invisibilidad viene dado por el hecho de que no existen leyes ni dispositivos sociales establecidos ni códigos visibles que impongan a las mujeres semejante limitación, sino que está construido sobre la base de otros rasgos que por su invisibilidad son difíciles de detectar (Burín, 2007).

V.- Marco teórico

Las políticas de igualdad de género y el estudio de la teoría de género impulsadas en los últimos años, han supuesto un avance importante en la incorporación de las mujeres en la actividad científica. Destaca mencionar la importancia de la paridad de género para comprender cuáles son las causas que obstaculizan la inserción de las mujeres en la ciencia. Por paridad de género se entiende como la participación equilibrada, justa y legal de hombres y mujeres en la esfera pública como la política, la economía, etc. No obstante, aún existen resistencias que perviven en la sociedad como los roles y estereotipos de género.

“Los movimientos de liberación feminista en el siglo XX significaron el surgimiento del género como una perspectiva teórica nueva que cuestionaba la desvalorización de lo femenino, un tema presente pero soslayado a lo largo de la historia”. (Gámez, 2005). Diversas investigaciones sitúan la perspectiva de género para explicar la situación de las mujeres en varios ámbitos de la vida.

Durante la marcha de las mujeres en la historia y su participación en la esfera pública, la palabra género hace referencia a la reivindicación, en la difícil tarea por insistir en la insuficiencia de cuerpos teóricos existentes para explicar la persistente desigualdad entre mujeres y hombres: “La desigualdad, socialmente se plasma en jerarquías, en dominación, en subordinación, en inclusiones o exclusiones, y en su extremo en opresión. (Gutiérrez, 2019) En este sentido, el acceso a la educación representa la primera exclusión que enfrentan las mujeres para acceder a grados académicos más altos y relacionados con la ciencia. De igual manera la existencia de una brecha de desigualdad en la inserción de las mujeres al mundo laboral profesional.

Este conjunto de ideas y representaciones culturales sobre los estereotipos, los roles y las funciones que se han asignado a las personas de acuerdo con su género. Y es a partir de estas representaciones como se atribuyen supuestas habilidades diferenciadas e innatas a las mujeres y a los hombres: las funciones de reproducción se asocian a lo femenino, que incluye el desarrollo de actividades no remuneradas y sin reconocimiento

social –como la crianza y la educación de las y los hijos–, la limpieza de la casa, la elaboración de alimentos, el cuidado de personas enfermas o con capacidades diferentes y de adultas mayores (rol reproductivo); y funciones de producción a lo masculino, cuyas actividades son valoradas y remuneradas, que generan poder, autoridad y estatus (rol productivo)". (INMUJERES , 2003) Debido a un marcado rol de género, los hombres son los proveedores de los recursos necesarios de subsistencia en el hogar, mientras que, las mujeres administran los recursos.

Según los datos de la UNESCO 2012 actualmente en América Latina se gradúan más mujeres que varones y casi existe una paridad entre los dos géneros en la investigación. Sin embargo, el ascenso a niveles de jerarquía más altos sigue existiendo un predominio del sector masculino.

Un rasgo importante para comprender las causas que obstaculizan la participación de las mujeres en la ciencia, es la desigualdad de las oportunidades educativas entre mujeres y hombres que tienen acceso a la educación universitaria, que en efecto brindaría una mayor posibilidad de inserción en el empleo formal. Los datos de la UNESCO 2012 señalan que en América Latina y en México hay más mujeres entre los estudiantes de educación terciaria, sin embargo, disminuye de forma notable en la transición entre la maestría y el doctorado; es aún más significativo el descenso entre quienes se incorporan al trabajo académico y a la investigación. La proporción de hombres respecto a mujeres con empleos en investigación es de 71% a 29%. En la mayoría (54) de los 90 países de los que presentan datos, la presencia de las mujeres en la investigación va de 25% al 45%. (Ordorika, 2015)

En México, la paridad existente en la matrícula de educación superior no tiene correspondencia con la distribución entre hombres y mujeres en la academia. El IPG[1] medio de empleos académicos era de 0.69 favorables a los hombres en 2014. La

[1] El índice de paridad de género (IPG) es la razón de mujeres entre hombres, en consecuencia, es uno cuando el número de hombres y mujeres es igual, menor que uno cuando hay más presencia masculina y mayor que uno cuando hay más presencia femenina.

variación por estado es muy significativa, desde 0.82 en Hidalgo a 0.57 en Chiapas (Ordorika, 2015)

“Finalmente, también existe disparidad en la distribución de la matrícula por disciplina académica o profesión. En 2009 el porcentaje de mujeres matriculadas de América Latina por disciplina era de 41% en ciencias (67% de la salud y de la vida, 51% en físicas, 53% en matemáticas y estadística y 31% en computación), y 57% en ciencias sociales, negocios y leyes (70% ciencias sociales y del comportamiento, 61% periodismo e información, 56% administración y negocios, y 52% leyes). En esta distribución no están contempladas las ingenierías, manufactura y construcción, ampliamente dominadas por los hombres en todos los países”. (Ordorika, 2015).

Respecto al tema de la crianza la participación de las mujeres en el ámbito de la ciencia se ve reducida puesto, que, las reglas y procesos de participación dentro del Sistema Nacional de Investigadores (S.N.I) resultan etapas de consolidación que para lograrse ocurren precisamente cuando las mujeres se encuentran en la edad de procrear, cuidar y dirigir una educación inicial para sus descendientes. (Cárdenas, 2015)

La participación de las mujeres en la ciencia no es muy alentadora según los datos oficiales del Sistema Nacional de Investigadores (S.N.I) a pesar de la implementación de políticas públicas aún existe cierta resistencia. Las diferencias culturales en los roles y, específicamente el género sigue delimitando tanto a mujeres como a hombres. Por ejemplo, que ciertas licenciaturas sean exclusivas de hombres. De acuerdo con (Etienne, 2010) las mujeres no son mayoritarias en ninguna área disciplinaria del S.N.I, aunque, proporcionalmente, están mayormente representadas en el área de humanidades y ciencias de la conducta que en las de físico- matemáticas o ingenierías. La tendencia refleja que la mujer continúa participando más en unas áreas académicas y carreras profesionales de servicios culturalmente asociadas al género femenino como la enfermería, nutrición, humanidades y ciencias sociales, mientras que las áreas de las ingenierías y las ciencias exactas siguen siendo espacios profesionales asociados a los hombres. (Garay, 2012). En México las oportunidades de acceso a la educación superior o de posgrado no representan en sí un obstáculo para la integración de las mujeres,

realmente el problema radica en la estructura social tradicional existente que condiciona a las mujeres en su “rol de género” falta legislar a favor de una verdadera equidad.

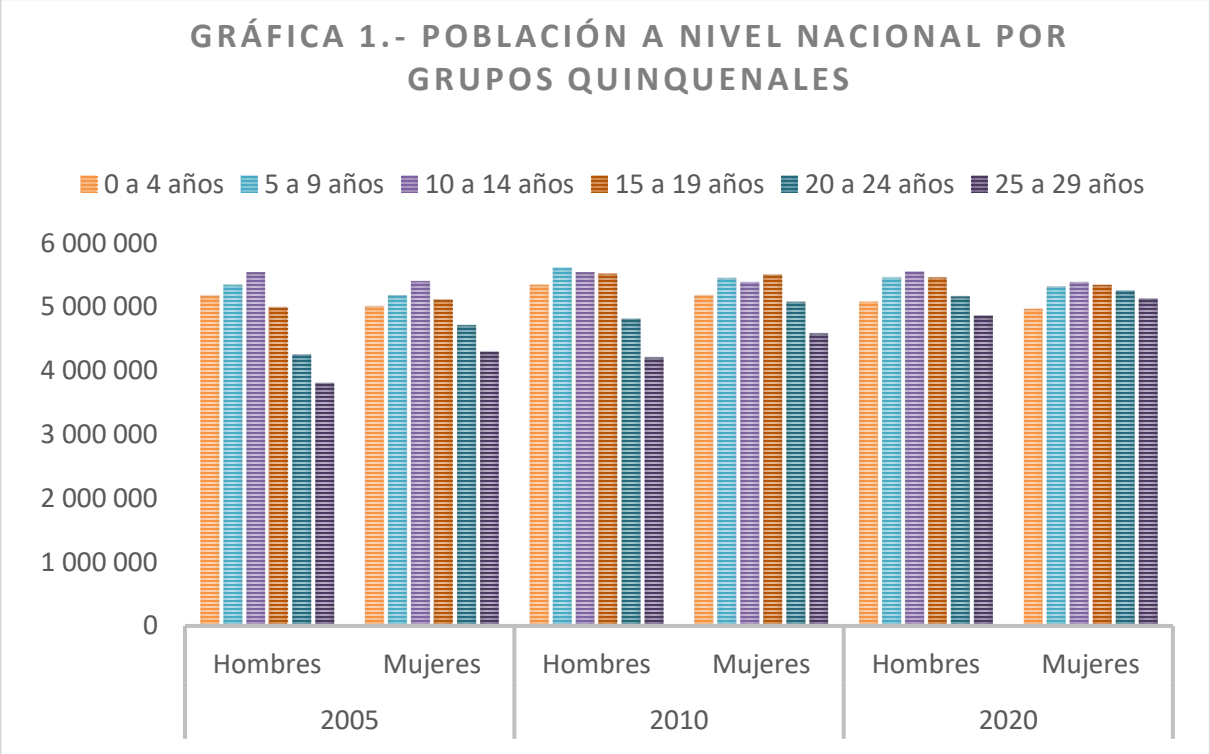
La integración del concepto de género y equidad son parte fundamental para la elaboración de una legislación que fomente y tome en cuenta la situación desfavorecedora de las mujeres y promueva espacios dirigidos a la investigación y publicación entre mujeres. Por tanto, la perspectiva de género en los planes y programas de estudio, la investigación y vinculación académica resulta benéfica para ambos géneros.

La inclusión de una perspectiva de género en la educación superior resulta impostergable, no podemos ni debemos continuar con una falta de inserción de las mujeres. A pesar de diversos esfuerzos en los niveles nacional e internacional para revertir este hecho, aún no es suficiente. (Garay, 2012).

VI.- Formulación de la hipótesis

Un factor que explica la falta de participación de las mujeres en México en los campos de la ciencia y la tecnología es la desigualdad educativa que existe en los niveles medio superior y superior. Esto debido a que son estas etapas de la educación clave para la formación de vocaciones científicas.

VII.- Pruebas empíricas o cualitativas de la hipótesis: Desarrollo de la investigación:



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

En la gráfica 1 podemos ver en la población mexicana que la natalidad ha disminuido a nivel nacional en el grupo de 0 a 4 años, pues se pasó de 5, 010, 330 mujeres en 2005 a 4, 969, 883 en 2020 y de 5, 175, 913 hombres a 5, 077, 482 respectivamente. A partir de entonces vemos que la población estudiantil en 2020 de los 5 a los 9 años es de 10, 764, 379 niños y niñas. La población de 10 a 14 años está compuesta de 10, 943, 540 personas. A continuación, la población de 15 a 19 años representó el 8.5%, es decir, 10, 806, 690 jóvenes del total de los habitantes en el país; la población de 20 a 24 años fue del 8.3% de jóvenes, es decir, 10, 422, 095 adolescentes y adultos jóvenes y, finalmente, está el rubro de 25 a 29 años que representa el 7.9%, es decir, 9, 993, 001 habitantes en ese rango, lo que significa que son de los grupos quinquenales con mayor población. Panorama clave para observar la cantidad de individuos en edad escolar que debe atenderse por el gobierno y las instancias educativas pertinentes.

Con estas estadísticas, el sistema educativo espera garantizar la cobertura universal del derecho a la educación para alcanzar el bienestar de todas las personas. Para ello, en el nuevo sexenio, se introdujeron reformas a la ley de educación y se decretó una ley reglamentaria del artículo tercero para la mejora continua de la educación, para la tan esperada y prometida “educación de calidad”.

El artículo tercero de nuestra Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, uno de los más importantes en materia de igualdad social en las condiciones de educación, señala que:

Toda persona tiene derecho a la educación. El Estado -Federación, Estados, Ciudad de México y Municipios- impartirá y garantizará la educación inicial, preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior. La educación inicial, preescolar, primaria y secundaria, conforman la educación básica; ésta y la media superior serán obligatorias, la educación superior lo será en términos de la fracción X del presente artículo. La educación inicial es un derecho de la niñez y será responsabilidad del Estado concientizar sobre su importancia.

(ADICIONADO, D.O.F. 15 DE MAYO DE 2019)

Corresponde al Estado la rectoría de la educación, la impartida por éste, además de obligatoria, será universal, inclusiva, pública, gratuita y laica.

(REFORMADO, D.O.F. 15 DE MAYO DE 2019)

La educación se basará en el respeto irrestricto de la dignidad de las personas, con un enfoque de derechos humanos y de igualdad sustantiva. Tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria, el respeto a todos los derechos, las libertades, la cultura de paz y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia; promoverá la honestidad, los valores y la mejora continua del proceso de enseñanza aprendizaje.

(ADICIONADO, D.O.F. 15 DE MAYO DE 2019)

El Estado priorizará el interés superior de niñas, niños, adolescentes y jóvenes en el acceso, permanencia y participación en los servicios educativos.

Además:

[…]

c) Contribuirá a la mejor convivencia humana, a fin de fortalecer el aprecio y respeto por la naturaleza, la diversidad cultural, la dignidad de la persona, la integridad de las familias, la convicción del interés general de la sociedad, los ideales de fraternidad e igualdad de derechos de todos, evitando los privilegios de razas, de religión, de grupos, de sexos o de individuos.

[…]

e) Será equitativo, para lo cual el Estado implementará medidas que favorezcan el ejercicio pleno del derecho a la educación de las personas y combatan las desigualdades socioeconómicas, regionales y de género en el acceso, tránsito y permanencia en los servicios educativos.

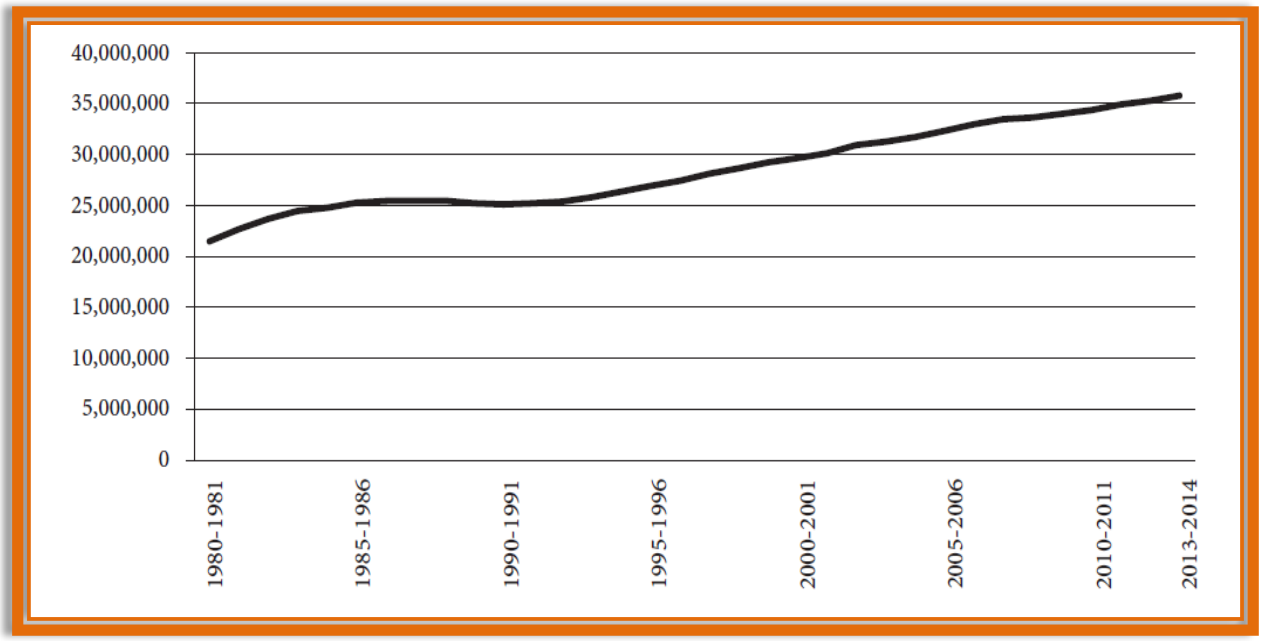
En las escuelas de educación básica de alta marginación, se impulsarán acciones que mejoren las condiciones de vida de los educandos, con énfasis en las de carácter alimentario. Asimismo, se respaldará a estudiantes en vulnerabilidad social, mediante el establecimiento de políticas incluyentes y transversales.

f) Será inclusivo, al tomar en cuenta las diversas capacidades, circunstancias y necesidades de los educandos. Con base en el principio de accesibilidad se realizarán ajustes razonables y se implementarán medidas específicas con el objetivo de eliminar las barreras para el aprendizaje y la participación;

(ADICIONADO, D.O.F. 15 DE MAYO DE 2019)

g) Será intercultural, al promover la convivencia armónica entre personas y comunidades para el respeto y reconocimiento de sus diferencias y derechos, en un marco de inclusión social.

GRÁFICA 2. MATRÍCULA TOTAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL ENTRE 1980 Y 2014, DE PREESCOLAR A SUPERIOR.

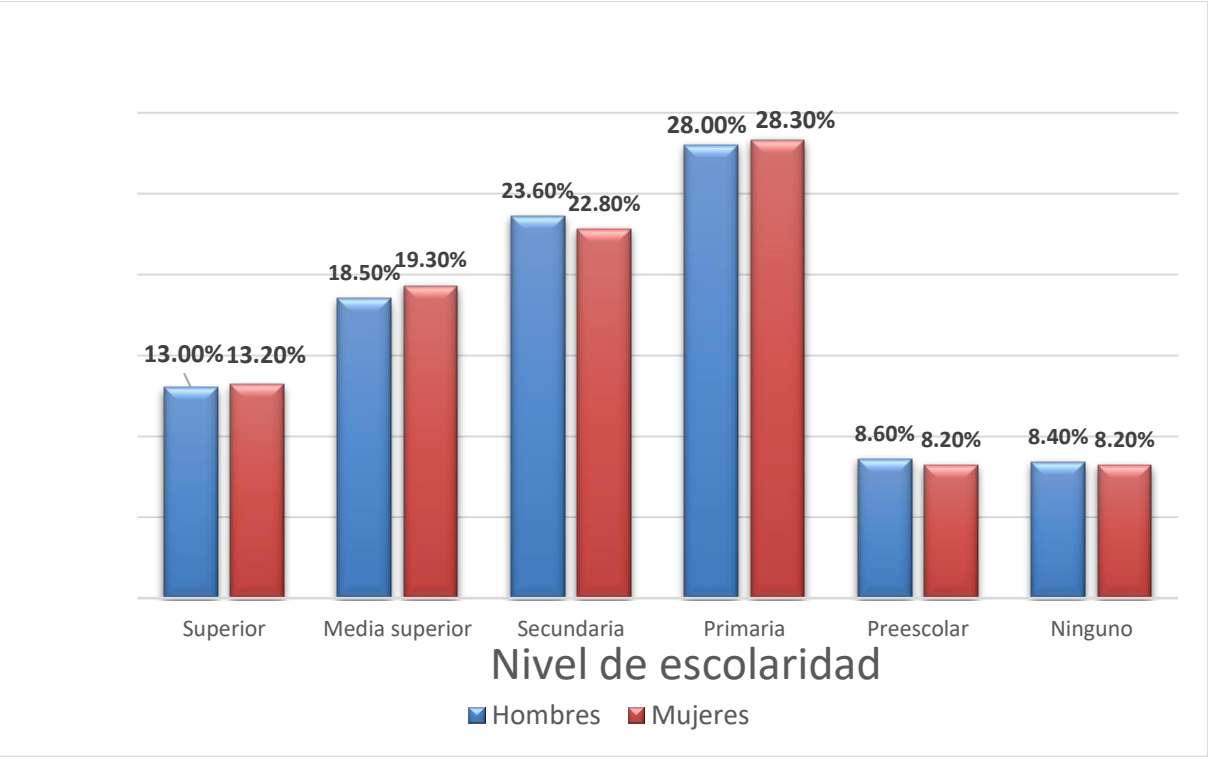


Fuente: SEP, Estadísticas históricas 1983-2012.

Como se puede observar la gráfica 2 la matrícula en los diferentes niveles educativos en México se ha mantenido, e incluso ha aumentado, particularmente a partir de la segunda mitad de la década de los noventa. La matrícula pasó a ser de 21.5 millones de alumnos en el ciclo escolar 1980-1981 a 35.7 millones de alumnos del ciclo 2013-2014. El despegue progresivo de la cobertura se denota a partir del ciclo 1995-1996, que fue rebasando los 25 millones de matriculados que se mantuvo entre 1985 y 1995. Según las cifras de 2014, el sistema estaba en condiciones de cubrir toda la educación básica, pero la distribución de las igualdades de oportunidades aún eran inequitativas y no daba cobertura a la totalidad de la población estudiantil. Por ejemplo, aún la educación media superior era un nivel con baja asistencia estudiantil y abandono escolar.

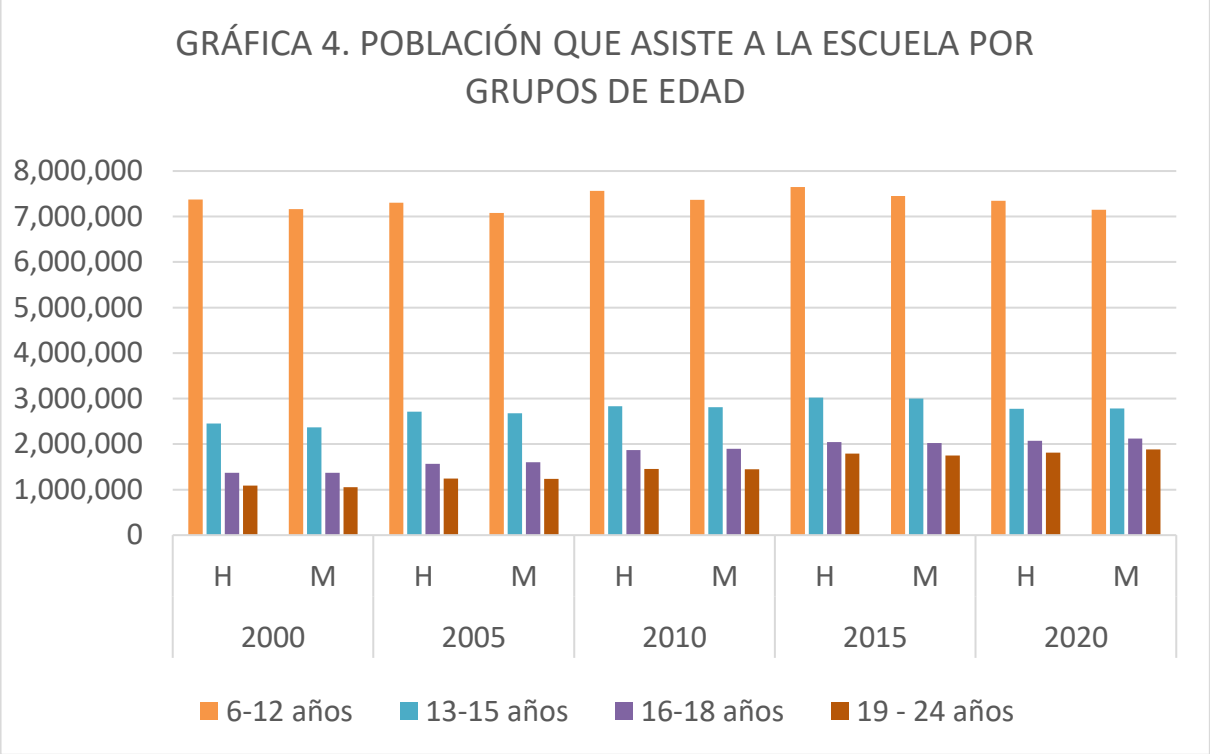
Esto es relevante para la presente investigación porque muestra que, al menos en lo que a la educación básica se refiere, se podría esperar una participación equitativa entre hombres y mujeres en el campo de la ciencia y la tecnología.

GRÁFICA 3 Y TABLA 1. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE POBLACIÓN DE 3 A 29 AÑOS DE EDAD POR SEXO, SEGÚN EL NIVEL DE ESCOLARIDAD.



Rango de edad	hombres	mujeres
Superior	13.00%	13.20%
Media superior	18.50%	19.30%
Secundaria	23.60%	22.80%
Primaria	28.00%	28.30%
Preescolar	8.60%	8.20%
Ninguno	8.40%	8.20%

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2020



Fuente: Elaboración propia con datos de InMujeres.

Las dos gráficas anteriores (3 y 4) nos muestran la distribución de la población escolar por grado académico, desde la educación preescolar hasta el posgrado. La gráfica 3, fue elaborada con datos del INEGI, mientras que la gráfica 4 se hizo a partir de información del InMujeres. En ambas fuentes podemos ver que los grupos de edad que corresponden a los niveles de educación básica, primaria y secundaria principalmente, tienen altos índices de escolaridad, siendo el nivel de primaria el más alto de todos. Al contrario del nivel de educación superior (correspondiente a los estudios de licenciatura) en dónde se presentan los niveles más bajos de escolaridad.

En los materiales elaborados con información del INEGI se aprecia de manera general la situación de la escolaridad hasta el nivel licenciatura, lo cual no deja de ser significativo para la presente investigación, ya que para poder explicar la mucha o poca presencia de las mujeres mexicanas en los campos de ciencia y tecnología es importante considerar los niveles de educación de dicho sector de la población. Esto debido a que el inicio de

una carrera en estas áreas generalmente se da en el medio superior, correspondiente al bachillerato.

Por otro lado, los materiales elaborados con base en la información del InMujeres además de coincidir con la información proporcionada por el INEGI, nos detalla un poco más la formación educativa de las mujeres mexicanas en fechas recientes, considerando un periodo que va del 2018 al 2020. De esta información resalta la educación licenciatura en las escuelas Normales. Dicha educación está enfocada en la formación de docentes de educación básica. Y es el único nivel en dónde podemos encontrar una marcada diferencia por grupo de género, es decir, más mujeres eligen esta profesión que hombres. Por lo que, con base en estos datos es posible considerar la opción de que parte de la población femenina en México que estudia una licenciatura lo hace enfocado al campo de la educación.

De acuerdo a la Secretaría de Educación Pública (SEP), las cifras específicas sobre la educación superior en la Ciudad de México son las siguientes (SEP, 2018):

- Instituciones y licenciaturas: existen 301 instituciones de educación superior en la CDMX, de las cuales 58 son públicas y 243 privadas. Se ofrecen 2 198 licenciaturas, 611 en universidades públicas y 1062 en privadas; además se cuenta con 1 783 posgrados, 721 en universidades públicas y 1062 en privadas.

- Áreas del conocimiento: el 27.65% estudian en el área de Ciencias Sociales, Administrativas y Derecho, y el 2.0% en el área de Servicios.

- Estudiantes de educación superior en CDMX**:** se encuentran matriculados 763 819 alumnos matriculados, 381 735 son hombres y 382 084 son mujeres.

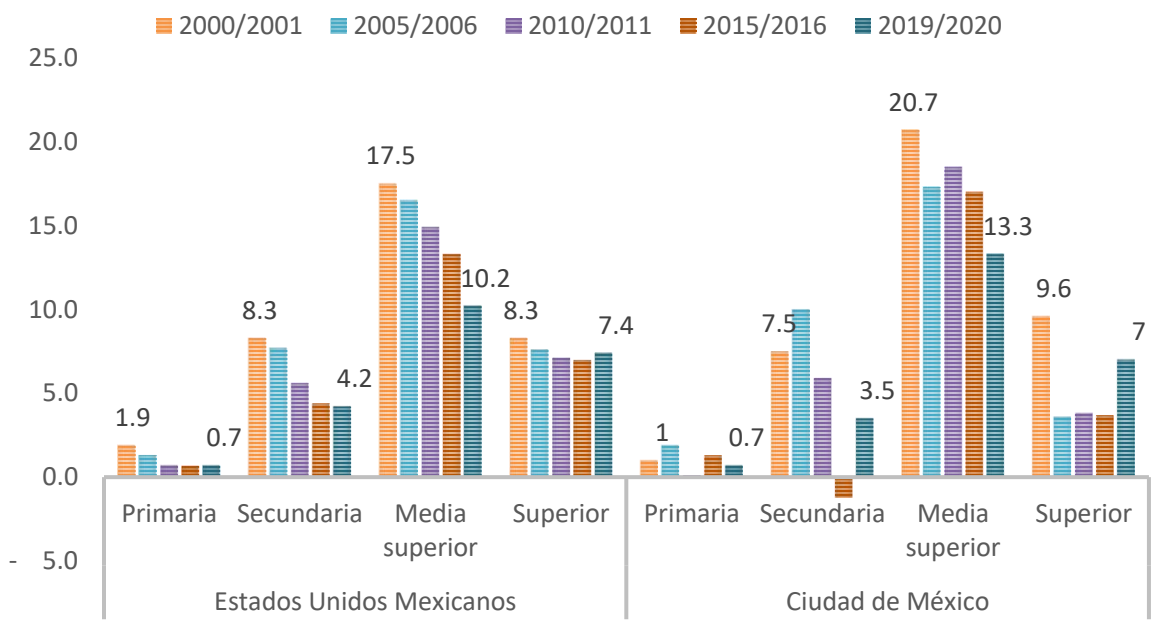
- Régimen y modalidad: 440 466 estudiantes asisten a instituciones públicas de los cuales, 355 353 estudian en la modalidad escolarizada. Los 85 131 restantes estudian de forma no escolarizada (Sistema abierto o en línea). Asimismo, 323 353 estudian en instituciones privadas, de los cuales 205 689 estudian en un sistema escolarizado, 117 664 toman sus clases no en una forma escolarizada (Sistema abierto o en línea).

- Nivel Educativo: el 87.5% de los estudiantes pertenecen al nivel licenciatura, 3.37% cursa una Especialidad, 8. 5 % estudia una Maestría, 1.8 % se encuentran cursando un doctorado, y el 0.54% alcanzaron título de Técnico Superior Universitario.

- Ingresos y egresos: Licenciatura: 189 733 son estudiantes de primer ingreso, 104 785 son recién egresados, 69 332 son recién titulados, Posgrado: 67 716 estudiantes son de primer ingreso, 54 970 estudiantes egresan, y 45 937 estudiantes se titulan.

Estas cifras muestran que el área de la ciencia y la tecnología no es la primera opción a considerar por parte de las mujeres capitalinas. Sus intereses van más enfocados a las ciencias sociales en las cuales se encuentran las licenciaturas dirigidas a la educación. Por lo cual, es posible ver una concordancia entre la información obtenida del INEGI y el InMujeres y la SEP, al menos en la Ciudad de México.

GRÁFICA 5. TASA DE ABANDONO ESCOLAR



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

En la gráfica 5 se muestra la taza de abandono escolar en cuatro niveles educativos: primaria, secundaria, media superior y superior durante la última década. Lo importante para esta investigación es resaltar el hecho de que el nivel con mayor abandono escolar es el bachillerato, tanto a nivel nacional como en la Ciudad de México.

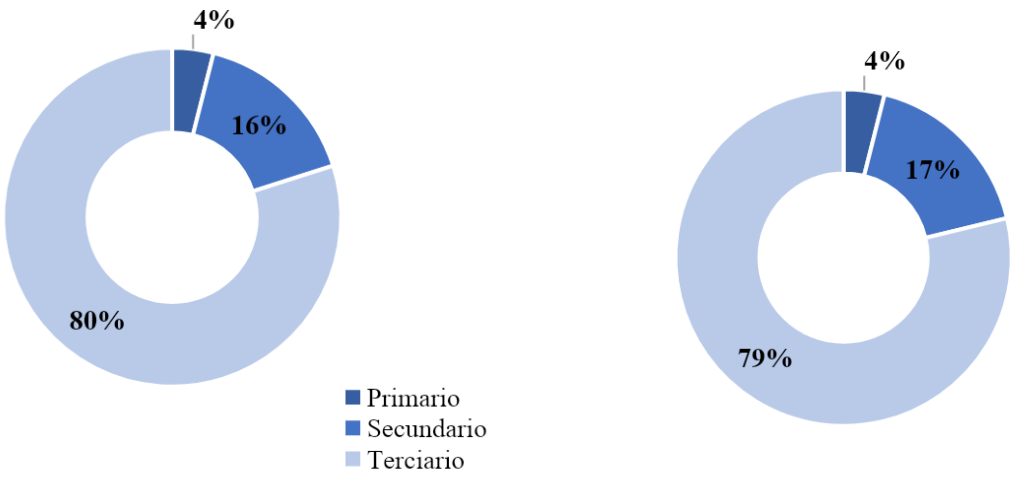
Como ya se mencionó anteriormente, es en nivel bachillerato en dónde es posible hablar de un inicio de la vocación científica. Es en este nivel educativo en dónde los conocimientos impartidos comienzan a especializarse, además de ser el paso previo al ingreso a una licenciatura. Por lo tanto, este es un factor que puede explicar el nivel actual de participación de la mujer mexicana en el área de ciencia y tecnología.

Antes de continuar es pertinente hacer una pequeña acotación sobre la ocupación de las mujeres mexicanas por sector económico. Esto con el fin de apoyar la idea que se viene manejando en este texto: son pocas las mujeres que dedican sus vidas profesionales a

la ciencia y la tecnología. De tal forma que encontramos el caso de México acorde a una tendencia mundial, la población femenina laboralmente activa se concentra en el sector terciario referente a los servicios. Pese a que las carreras académicas relacionadas con la ciencia y la tecnología pueden participar de forma activa dentro de los sectores primarios y secundarios, ya que pueden contribuir en el mejoramiento de la calidad de los productos obtenidos de la naturaleza, como en el mejoramiento y creación de tecnologías para un mejor aprovechamiento de dicha materia prima.

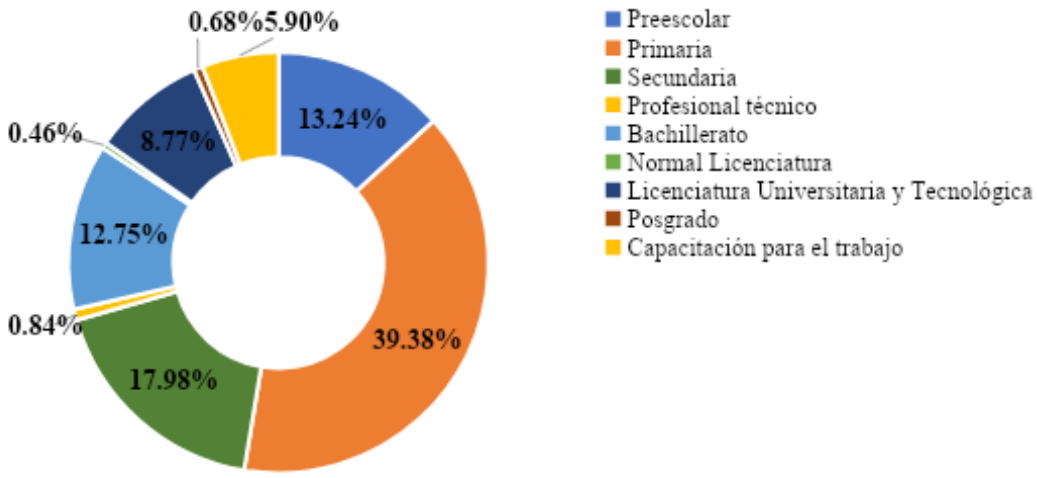
De tal forma que la gráfica 6 es la representación esquemática de lo anteriormente mencionado durante un periodo de diez años, de 2010 a 2020. Dentro del sector terciario las actividades en las que se ocupan mayoritariamente las mujeres son: comercio, servicios de restaurantes y alojamiento, servicios diversos, servicios sociales y servicios profesionales y financieros.

GRÁFICA 6. POBLACIÓN OCUPADA DE MUJERES POR SECTOR ECONÓMICO. MÉXICO 2010-2020.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

GRÁFICA 7. MATRICULACIÓN DE LAS MUJERES POR NIVEL EDUCATIVO EN MÉXICO (2010-2019)



Fuente: Elaboración propia con datos de InMujeres.

Centrando la atención en la educación media superior y superior, en gráfica 7 se desglosa el porcentaje de mujeres inscritas en cada nivel educativo en México. Es importante comenzar a notar el porcentaje que ocupan el nivel licenciatura y los posgrados de manera general. El primero ocupa un 8.77% la mitad de los egresados de nivel secundaria y casi una tercera parte de los egresados de la primaria. El porcentaje de posgrado disminuye drásticamente. Ocupando solo un 0.68%, lo que quiere decir que menos del 1% de la población escolarizada en México cuanta con la preparación profesional para los campos de ciencia y tecnología.

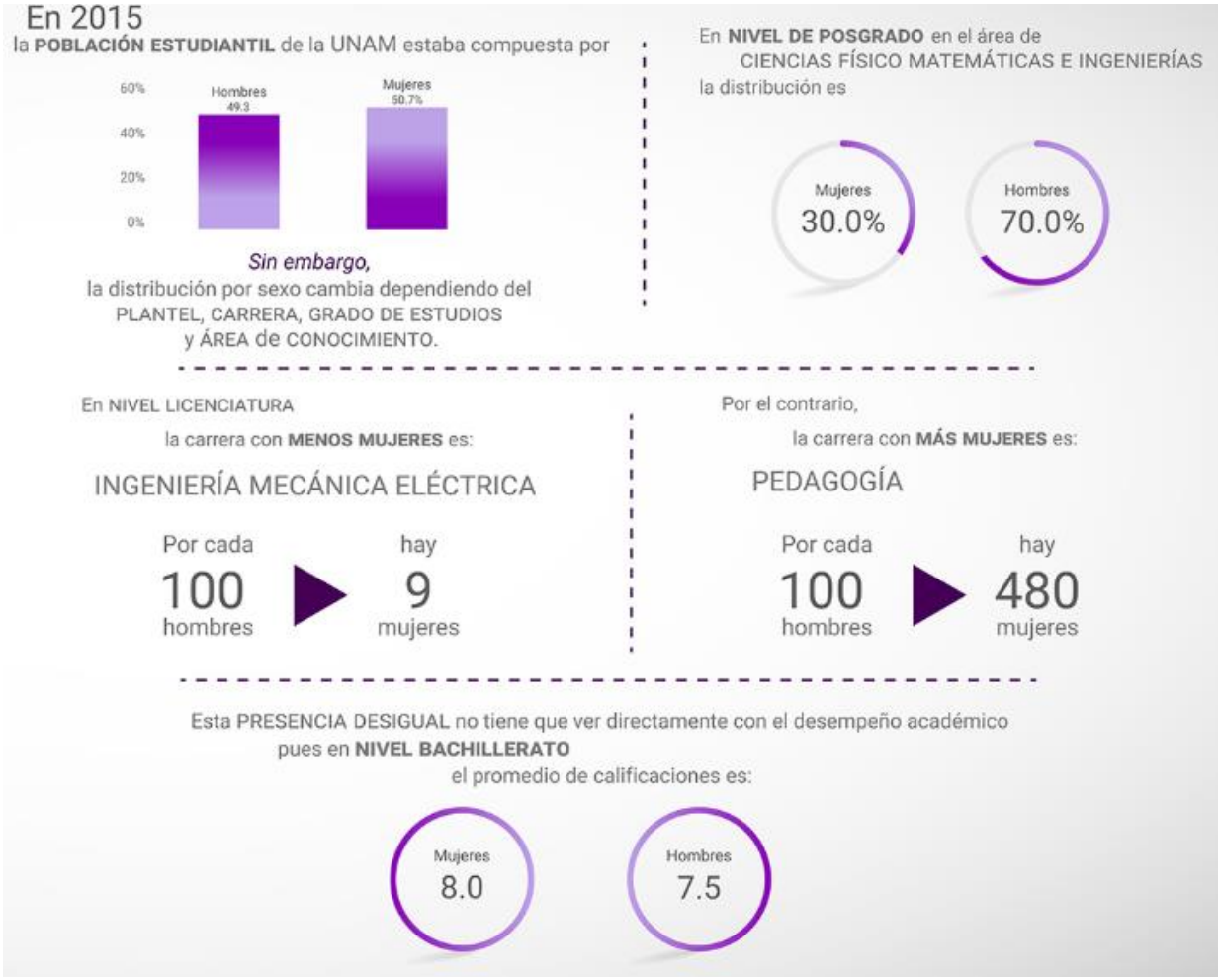
- Las mujeres en la educación superior en México: la “puerta de entrada” a la vida científica

Tomando en cuenta los datos ofrecidos por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en su portal de internet sobre materia de género se observa que en el 2015:

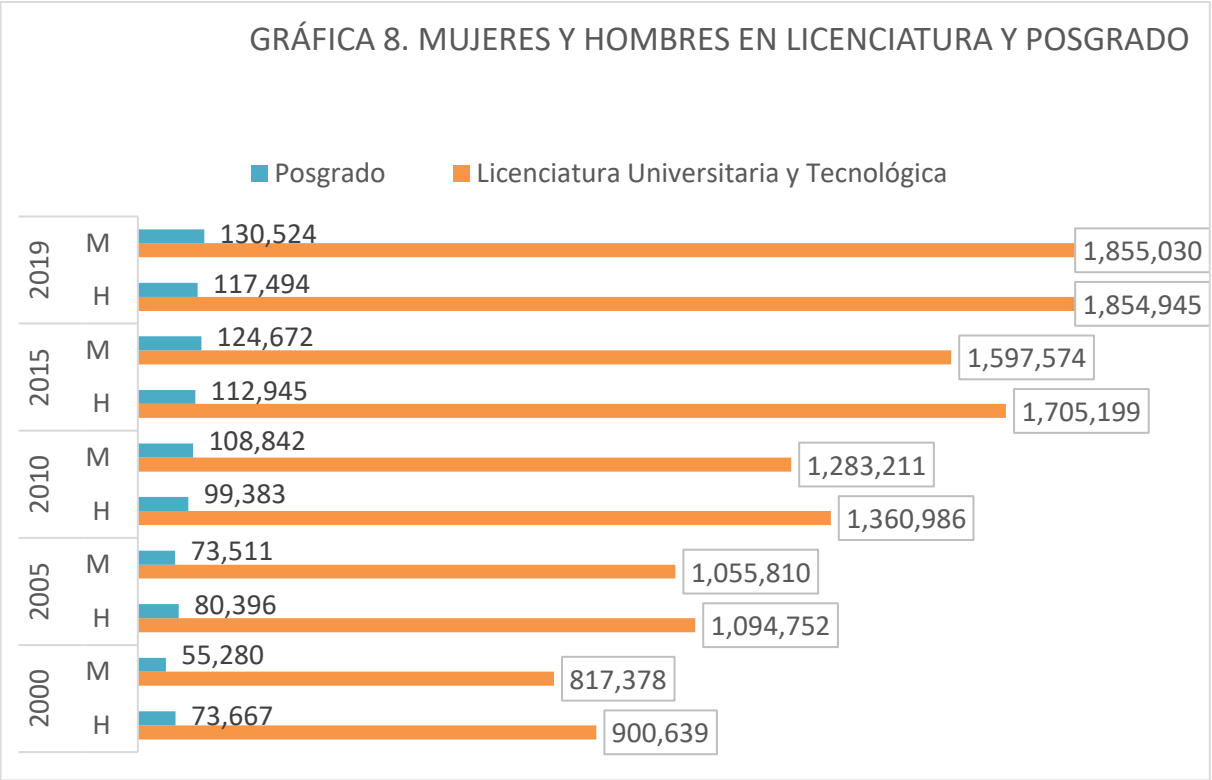
A nivel licenciatura, las carreras con el Índice de Feminidad (IF) más bajo son Ingeniería Mecánica Eléctrica y Composición, con menos de 15 mujeres por cada 100 hombres; en cambio, las carreras con más mujeres son Trabajo Social, Enfermería y Pedagogía, con más de 300 mujeres por cada 100 hombres, tendencia que ha permanecido desde 2005 hasta 2015.

Otra tendencia muy marcada se observa en la matrícula de posgrado, tanto en maestría como en doctorado. En Ciencias Físico Matemáticas e Ingenierías aproximadamente el 30.0% de las estudiantes son mujeres y el 70.0% son hombres; en cambio, en las áreas de Ciencias Sociales, Humanidades y Artes su matrícula es mixta. (UNAM, 2017)

CUADRO 1. BRECHA DE GÉNERO EN LA UNAM



Fuente: UNAM, 2017



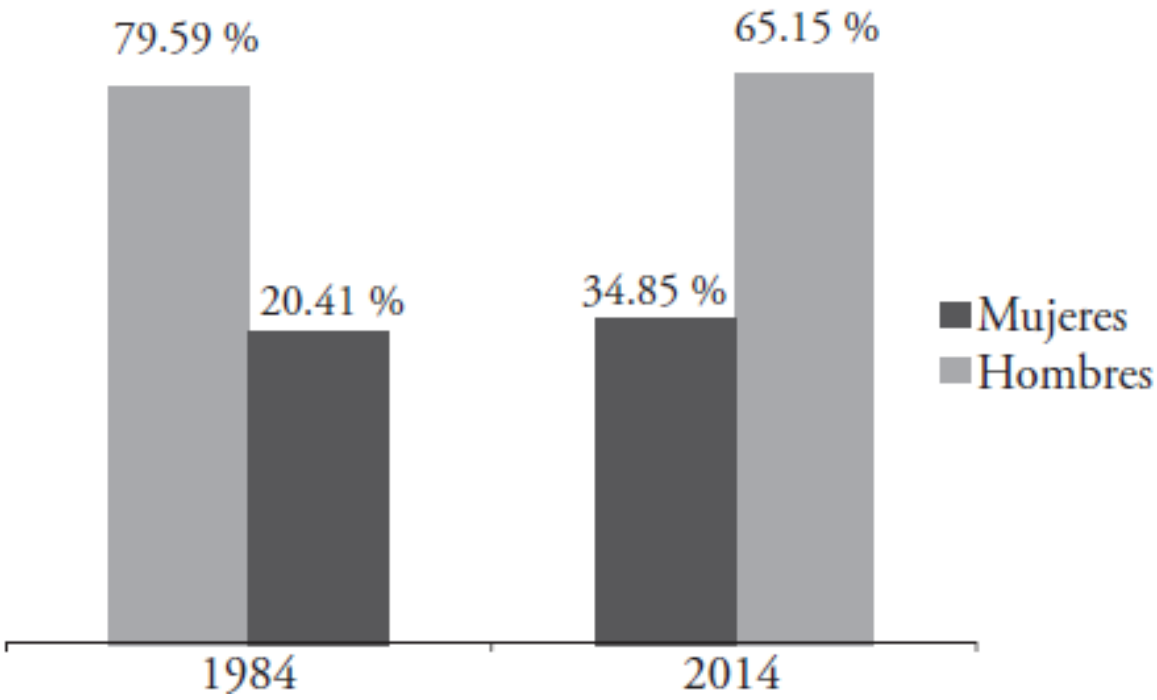
Fuente: Elaboración propia con datos de InMujeres.

Como se muestra en la gráfica 8, el proceso histórico del periodo del 2010 a 2019, es decir la última década; es posible notar un fuerte incremento en la cantidad de mujeres que estudiaron algún posgrado y podemos corroborar que el 2019 fue el primer año en el que hubo una matrícula mayor de mujeres estudiando una licenciatura que de hombres, con una diferencia de mil mujeres y, aunque pueda parecer un aumento relativamente pequeño, es significativo e indica que hay que seguir mejorando las condiciones sociales y económicas para que las mujeres continúen preparándose.

Es importante no perder de vista que estas cifras corresponden a la minoría de la población mexicana. Un sector que representan menos del 10% de la población como se mostró en la gráfica 7. También es destacable el hecho de que hay una relativa igualdad entre hombres y mujeres, al menos en cifras generales, ya que si analizamos la proporción entre hombres y mujeres en cada licenciatura e ingeniería las cifras varían como se mostró en líneas anteriores. Teniendo en mente esto, resulta de menos

llamativo el hecho de que la brecha de género se ensancha drásticamente en el campo laboral.

GRÁFICA 9. COMPARATIVO DE INVESTIGADORES/INVESTIGADORAS NACIONALES (1984-2014).



Fuente: Mendieta-Ramírez, 2015

A pesar del crecimiento demográfico de la población femenina en México y del ligero aumento de la matrícula en los niveles de educación media superior y superior, la marcada desigualdad entre hombres y mujeres que se observa en estos niveles y que continúa en los posgrados sigue fuera de las aulas educativas.

Esta desigualdad la podemos observar dentro del Sistema Nacional de Investigadores (SIN) como lo podemos observar en la gráfica 9, en donde se compara el número de

investigadores registrados en el momento de la fundación de dicho organismo y en el 2014.

En su fundación, en 1984, el SNI tenía 1,386 miembros, de los cuales 283 eran mujeres; es decir el 20.41% de los investigadores nacionales con los que se fundó el sistema eran mujeres. Treinta años después, en 2014, el total de miembros del SNI es de 21, 359 investigadores y de ellos 7,444 son mujeres que representan el 34.85% del total de investigadores nacionales.

De estas cifras aún se tendría que obtener el porcentaje de investigadoras en los campos de la ciencia y la tecnología. Para ello es necesario conocer de manera general la clasificación de las áreas del conocimiento dentro del Conacyt, al ser este el principal órgano público a nivel nacional que fomenta la investigación en diversas áreas. Dichas áreas son las siguientes:

I) Física, Matemáticas y Ciencias de la Tierra

II) Biología y Química

III) Medicina y Ciencias de la Salud

IV) Humanidades y Ciencias de la conducta

V) Ciencias Sociales y Económicas

VI) Biotecnología y Ciencias Agropecuarias

VII) Ingeniería e Industria

La gráfica 10 muestra los porcentajes de investigadores, de ambos sexos, distribuidos por área de conocimiento en el año de 2011. En donde podemos observar una distribución relativamente equitativa de los investigadores en todas las áreas. Teniendo

el área II (Biología y Química) el porcentaje más alto de investigadores con un 17%. En cambio, el área III (Medicina y Ciencias de la Salud) el porcentaje más bajo con 10%.

GRÁFICA 10. INVESTIGADORES VIGENTES POR ÁREA 2011.



Fuente: Conacyt, SNI investigadores vigentes 2011.

Los porcentajes de distribución de investigadores en las áreas de conocimiento muestran una tendencia a permanecer estables a lo largo de los siguientes años, al menos hasta 2015 como lo muestra la tabla 1. En donde se observa que el área II sigue teniendo la mayor cantidad de investigadores y el área III el menor número. Pero que no hay una marcada diferencia entre las 7 áreas.

La tabla 2 también desglosa el número de investigadores por área de conocimiento, lo que resulta de gran valor para conocer cuál es la participación de las mujeres como investigadores y cuáles son las áreas de conocimiento que elige este sector de la población.

En las áreas en las cuales la participación de la mujer es menor son la I (Física, Matemáticas y Ciencias de la Tierra), VI (Biotecnología y Ciencias Agropecuarias) y VII (Ingeniería e Industria). En contra posición en lo que se observa en los porcentajes generales de la gráfica 11 en dónde las cantidades entre un área y otra no variaban mucho. Cuando analizamos esas cifras con base en criterios de género las diferencias comienzan a ser marcadas. Estas tres áreas en dónde la presencia de las mujeres investigadoras es menor representan casi un tercio de las investigadoras en las áreas V (Ciencias Sociales y Económicas) y II (Biología y Química) en dónde se encuentra la mayor cantidad de mujeres investigadoras.

TABLA 2. TOTAL DE INVESTIGADORES POR ÁREA Y GÉNERO

Total de Investigadores por Área y por Género									
	2012			2013			2015		
ÁREA	F	M	Total	F	M	Total	F	M	Total
1	561	2,443	3,004	675	2,784	3,459	776	3,004	3,780
2	1,291	1,869	3,160	1,581	2,122	3,703	1,699	2,289	3,988
3	854	1,060	1,914	1,043	1,196	2,239	1,179	1,332	2,511
4	1,332	1,441	2,773	1,538	1,587	3,125	1,685	1,699	3,384
5	975	1,770	2,745	1,219	2,124	3,343	1,352	2,321	3,673
6	648	1,530	2,178	770	1,673	2,443	855	1,758	2,613
7	548	2,230	2,778	617	2,430	3,047	699	2,668	3,367
Total general	6,209	12,343	18,552	7,443	13,916	21,359	8245	15071	23,316

Fuente: Cárdenas, 2015.

Estas cifras, si bien pertenecen al 2015, es posible suponer que no han variado en lo general, tomando en cuenta la tendencia estable que mostraron en el periodo de 2011 al 2015. Otro punto que se desprende del análisis de esta tabla es que parece confirmar la tendencia que reflejan las cifras de mujeres en la educación media superior, a saber, que las áreas académicas de las mujeres que deciden continuar con estudios después de la educación básica lo hacen en carreras que no están relacionadas con la ciencia y la tecnología. Justamente las áreas en donde podemos encontrar carreras afines a la

ciencia, pero particularmente a la tecnología (ingenierías y biotecnología) son las que menor presencia femenina muestran.

Finalmente cabe mencionar la actitud ante esta problemática por parte de la administración de Andrés Manuel López Obrador, ya que el Conacyt ha sufrido algunas modificaciones importantes en lo que va de esta administración. Cabe destacar que el enfoque de dicha administración en esta materia no hace un énfasis directo en buscar una mayor participación de las mujeres de manera general. Inclusive se nota una ausencia del tema en el discurso manejado al respecto.

Lo que resalta de dichas modificaciones es que son hechas buscando la integración al llamado Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, para lo cual se elaboró un Programa Institucional 2020-2024. Dicho Programa Institucional tiene seis objetivos prioritarios:

1) Formación y consolidación de la comunidad Científica, Tecnológica y de Innovación

2) Desarrollo Tecnológico e Innovación

3) Programas Nacionales Estratégicos

4) Ciencia de Frontera

5) Fortalecimiento de las Capacidades Científicas Regionales

6) Información, Ciencia y Prospectiva con Impacto Social

Dentro de estos seis objetivos la cuestión de género está incluida en el objetivo 1) Formación y consolidación de la comunidad Científica, Tecnológica y de Innovación, el cual busca integrar a diferentes sectores de la población buscando contribuir al bienestar general de la población, principalmente mediante becas y apoyos económicos (Conacyt, 2020).

“Se asume el compromiso de hacer frente a la necesidad que tiene el país de formar científicos, humanistas y tecnólogos comprometidos con la sociedad, el cuidado del medio ambiente y respetuosos del carácter multicultural de la nación. Para ello, se contribuye a este objetivo a través del otorgamiento de becas y apoyos para el fomento, formación, vinculación y consolidación de la comunidad científica y de conocimiento. (Conacyt, 2020)

Dentro de estas becas otorgadas se implementan diversos programas que buscan beneficiar a sectores vulnerables o “históricamente excluidos”. Para efectos de este trabajo destacan tres programas de becas, a saber:

1) El Programa de Apoyo a Madres Mexicanas Jefas de Familia para fortalecer su Desarrollo Profesional

2) El Programa de Incorporación de Mujeres Indígenas a posgrados para el fortalecimiento Regional

3) El Programa de Apoyos Complementarios para Mujeres Indígenas Becarias Conacyt

De acuerdo al Programa Institucional 202-2024 (Conacyt, 2020), cada uno de los programas consiste en lo siguiente:

El Programa de Apoyo a Madre Mexicanas Jefas de Familia para Fortalecer su Desarrollo Profesional, [cuyo] objetivo es apoyar la formación de madres mexicanas solteras, divorciadas, viudas o separadas, que cursen estudios profesionales presenciales en sistema escolarizado y tiempo completo (técnico superior universitario o licenciatura), facilitando su inserción en el mercado laboral o promoviendo la igualdad y acceso a estudios de tercer nivel fortaleciendo [educación superior] fortaleciendo sus competencias académicas. En 2020 hubo una asignación histórica de 1,633 nuevos

apoyos para madres jefas, que representó un incremento respecto a 2019 en orden de 109%.

Bajo este programa, a partir del ciclo académico 2020-2021 se modificó el tabulador de manutención, incrementándose de 3 mil a 4 mil pesos mensuales. Con base en la disponibilidad presupuestal, en 2020, como caso de excepción, se otorgaron 250 apoyos complementarios a becarias vigentes por la cantidad de 15 mil pesos para la adquisición de equipos de cómputo.

Un posible obstáculo para el cumplimiento del objetivo de este programa (integras a jefas de familia a la educación superior) es que se descuida el nivel bachillerato o medio-superior que es en el que inicia la deserción escolar, por lo tanto, al no subsanar la situación de ese nivel educativo es complicado por todas las implicaciones económicas, familiares y culturales que conlleva dicha deserción escolar. Otro posible obstáculo es el monto de la beca otorgada. Se pretende que con 4 mil pesos mensuales se mantenga una familia de, mínimo, dos integrantes (madre e hijo o hija) pues el apoyo se entrega a mujeres que pretenden cursar o que están cursando programas de tipo presencial y de tiempo completo.

Por otro lado, el Programa de Incorporación de Mujeres Indígenas a posgrados para el fortalecimiento Regional pretende contribuir al ingreso de mujeres indígenas a estudios de maestría, mediante el reforzamiento de sus competencias académicas, promoviendo la igualdad en el acceso a estudios de posgrado y formando profesionales que contribuyan al desarrollo local, regional y nacional. En 2020 el Programa benefició a 136 becarias a través de siete instituciones. La Convocatoria 2020 permitió incrementar los gastos de manutención a 6 mil pesos por un periodo de 4 meses. La entidad federativa con mayor número de beneficiarias fue Guerrero seguido de Quintana Roo, Oaxaca y Chiapas. (Conacyt, 2020)

Por último, el Programa de Apoyos Complementarios para Mujeres Indígenas Becarias Conacyt está dirigido a mujeres becarias mexicanas apoyadas por el Conacyt que pertenecen a alguno de los pueblos indígenas de México y que ya cursan estudios de posgrado en programas reconocidos por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad,

en México o en el extranjero. En 2020 se otorgaron 416 apoyos, 302 a nivel maestría, 105 a nivel doctorado y dos a nivel especialidad.

Este Programa está orientado a fomentar la permanencia o conclusión de estudios en los programas de posgrado y así, contribuir a 1) Reducir las desventajas originadas por la marginación, la desigualdad educativa y la discriminación, favoreciendo el ejercicio de su derecho a la educación; 2) Formar investigadoras y profesionales de alto nivel académico quienes, con base en los conocimientos y la experiencia adquiridos durante los estudios, se conviertan en líderes en sus respectivas áreas de especialización. (Conacyt, 2020)

En el caso de las beneficiarias indígenas se tendría que especificar cuidadosamente los requisitos o condiciones para ser considerada una “mujer indígena”, ya que puede resultar un término algo ambiguo. Si bien, estos programas de becas se enfocan en sectores vulnerables dentro de la población femenina de México (jefas de familia e indígenas), no atienden el problema de fondo, el origen social y cultural de dicha desigualdad. Estos programas pretenden contribuir en la integración de estos sectores doblemente vulnerables atendiendo el sector económico, pero se descuidan los demás. Se le tiene que dar el debido seguimiento al programa para conocer los resultados al final del periodo de tiempo estipulado y tomando en cuenta el factor de la pandemia de COVID-19.

VIII.- Conclusiones

En México la profesionalización en alguna disciplina de las áreas de la ciencia y tecnología es una apuesta arriesgada. Principalmente porque esos campos del conocimiento no han tenido un apoyo constante por parte de los diferentes gobiernos mexicanos a lo largo del siglo XX. En este contexto, las mujeres que deciden dedicar sus carreras profesionales a estas áreas se encuentran en una mayar desventaja que sus contrapartes masculinas.

Si bien el sistema educativo mexicano garantiza la educación de todos los ciudadanos sin hacer distinciones de sexo, esto solamente aplica al nivel de educación básica, es decir, los años que abarcan la educación primaria y la educación secundaria. En los siguientes niveles, medio superior y superior, se comienza a notar un marcado descenso en la matrícula escolar y una diferencia notable entre hombres y mujeres que estudian en esos niveles. Diferencia que se vuelve sumamente marcada entre los mexicanos que estudian un posgrado.

Estas diferencias en la educación media superior poder vistas como un factor clave que incide en la elección de una carrera profesional entre la población femenina. Y se agravan aún más en sectores minoritarios como lo son las mujeres de comunidades indígenas.

Posibles soluciones

Considero indispensable la generación de políticas públicas que fomenten la inclusión de las mujeres en bachilleratos tecnológicos que les permita acercarse de una manera práctica a los conocimientos y habilidades a desarrollar en los campos de la ciencia y la tecnología.

Evidentemente esta no es la única solución a la poca participación de las mujeres en la ciencia y la tecnología, hay múltiples factores más como los estereotipos acerca de las carreras y profesiones “masculinas” y “femeninas”, la carga social que implica que una mujer sea independiente y se aleje de las tareas domésticas, etc. Sin embargo, es un paso hacia delante en la búsqueda de una formación libre e integral de la mujer en México.

IX.- Bibliografía

Burín, M. (2007). El techo de cristal. Perspectivas psicoanalíticas sobre las mujeres y el poder. Buenos Aires: Lumen.

Cárdenas, M. (2015). La Participación de las Mujeres Investigadoras en México. *Scielo*.

Casado, M. (2011). Sobre la persistencia del desequilibrio entre mujeres y hombres en el mundo de la ciencia. Revista de Bioética y Derecho, No. 21, p. 7-13.

Colín, R. P. (14 de marzo de 2014). Mujeres Investigadores. El Economista, p. 9.

Conacyt. (2020). Programa Institucional 2020-2024. Avances y Resultados 2020.

Etienne, D. &. (2010). *El Sistema Nacional de Investigadores en 2009: ¿Un vector para la internacionalización de las élites científicas?*

Gámez, A. (2005). *El trabajo femenino en el contexto de la restructuración económica mundial de fines de siglo XX.* México: Foro Internacional.

Garay, A. (2012). Una mirada a la presencia de las mujeres en la educación. *Universia*.

Gutiérrez, C. G. (2019). El concepto "género " una perspectiva para repensar la política. *Revista de Filosofía y Letras UNAM*, 39-47.

InMujeres. (2003). *Las mexicanas y el trabajo.* México: IMUJERES.

InMujeres. (2015). Estadísticas sobre Educación. Obtenido de: http://estadistica.inmujeres.gob.mx/formas/muestra_indicador.php?cve_indicador=24&Switch=1&Descripcion2=Tasa&indicador2=3&original=0&fuente=03.pdf&IDNivel1=7

INEGI. (2020). Educación. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/datos/?t=0060

La Jornada (2021). “Falleció María Esther Ortiz, pionera de la física nuclear en México”. https://www.jornada.com.mx/notas/2021/10/18/ciencia-y-tecnologia/fallecio-maria-esther-ortiz-pionera-de-la-fisica-nuclear-en-mexico/?fbclid=IwAR0KiMvqJD0Gs4dlFCaG9mixyjnok03mPDscjHMVeymY8zOfZtJTIMlE3H8.

Mendieta-Ramírez, A. (2015). Desarrollo de las mujeres en la ciencia y la investigación en México: Un campo por cultivar. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*.

Ordorika, I. (2015). Equidad de género en la educación superior. *Revista de la Educación Superior*.

Secretaria de Educación Pública (SEP). 2018. “Comunicado 64: Crece presencia de mujeres en la educación superior tecnológica”. Recuperado de: https://www.gob.mx/sep/prensa/comunicado-64-crece-presencia-de-mujeres-en-la-educacion-superior-tecnologica

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). 2017. “Población Estudiantil. Tendencias de Género”. Recuperado de: https://tendencias.cieg.unam.mx/brecha_estudiantil.html