

Bosquejo Histórico de la participación de las mujeres de México en Ciencias e Ingeniería

Suselle Cristal Garibo Esquivel, Katya Eugenia Romo Medrano¹

¹Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Tecnológico de Monterrey Campus Ciudad de México, México D.F., México

Resumen: La historia de México tiene mucho en común con la de otros países latinoamericanos, donde en particular el dominio masculino de la sociedad, ha sido una constante desde tiempos prehispánicos. A través del tiempo, se ha observado que el papel de las mujeres es fundamental en el desarrollo de los países; sin embargo en México el papel de las mujeres en la mayoría de los casos ha sido opacado u obviado como un soporte hacia sus “grandes hombres” o relegado a segundos planos, lo cual tiene relación con la cultura, la educación y con una aun vigente tradición patriarcal-machista.

En este trabajo se bosqueja el status actual de la educación de las mujeres y se contrasta con la de los hombres en México, específicamente en el área de Ingeniería y Tecnología. También se lleva a cabo un recuento de algunos casos destacados de mujeres que han trabajado en la ciencia y tecnología en la historia del país, así como también se resalta el trabajo contemporáneo de mujeres científicas mexicanas. Finalmente hacemos algunas reflexiones con respecto al papel de las mujeres en la ciencia y la tecnología en México.

Introducción

En México existe de forma muy evidente un problema de género, el papel de las mujeres en la ciencia, ingeniería y tecnología nunca ha sido algo muy sonado, por el contrario, la participación de las mujeres en ciertas áreas de la ciencia ha sido muy discreto. Las mujeres que sobresalen en estas áreas a lo largo de la historia del país son escasas, siendo la mayoría contemporáneas. Aun así la contribución que han tenido en sus respectivas áreas, ha sido por demás importante.

En un país como México el problema de género esta lleno de aristas, donde oficialmente las instituciones públicas y privadas (incluso la sociedad en general) no quieren aceptar que existe, al menos en su real magnitud. Sin embargo la cantidad de asociaciones en contra de la violencia hacia el sexo femenino abundan por centenas y resaltan de forma evidente lo que no quiere aceptarse de forma explícita. Una consecuencia indirecta de dicha situación, es el creciente aumento en el desarrollo de áreas humanistas y sociales que son consideradas tradicionalmente femeninas.

En las últimas décadas el acceso a la educación superior para las mujeres mexicanas, se ha visto fortalecido como se muestra en la figura 1. De hecho las cifras del SNI (Sistema Nacional de Investigadores) han aumentado

do en las últimas dos décadas, “en 1984 el SNI únicamente tenía registradas a 283 mujeres investigadoras, cifra que ha crecido hasta 3 mil 322 científicas el año pasado, pero aun quedan muy por debajo de los 7 mil 534 hombres que integran ese sistema” [1].

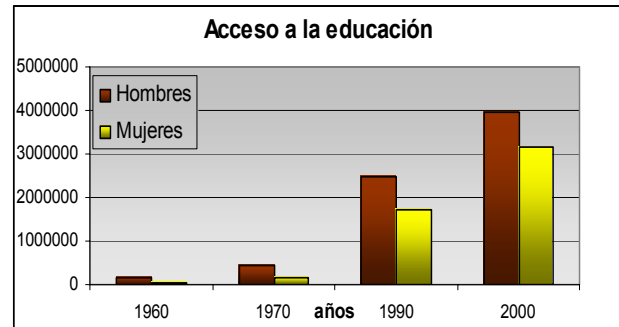


Figura 1. Comparación de acceso a la educación en México por parte de las mujeres y hombres mexicanos.

Actualmente el porcentaje de mujeres y de hombres que se matriculan a la universidad es casi igual [2] como se puede ver en la figura 2.

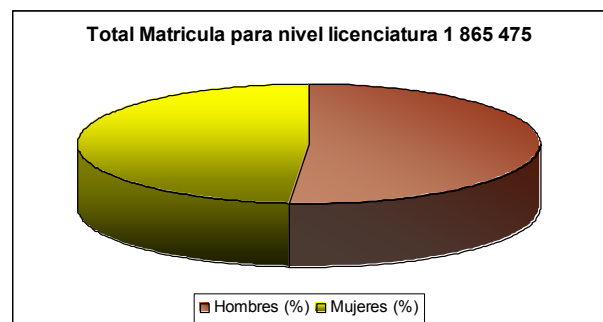


Figura 2. Total de alumnos matriculados a la educación universitaria en México.

En las figuras 3 y 4 se puede observar [3] las áreas en donde hay menor concentración de mujeres en la educación, es precisamente en Ingeniería y Tecnología, en contraste con las áreas sociales y humanas en donde el papel de la mujer no sólo ha prevalecido, se ha ido incrementado hasta alcanzar una mayoría femenina en las áreas del conocimiento aceptadas por la sociedad como áreas seguras de operación para las mujeres, lo que no ocurre con la ingeniería por ejemplo, en donde se cree que existe por parte del genero femenino una incapacidad tanto intelectual como física para llevar a cabo tareas relacionadas. En consecuencia las áreas en las

que se concentra un mayor número de mujeres son las que se consideran “tradicionalmente femeninas”.

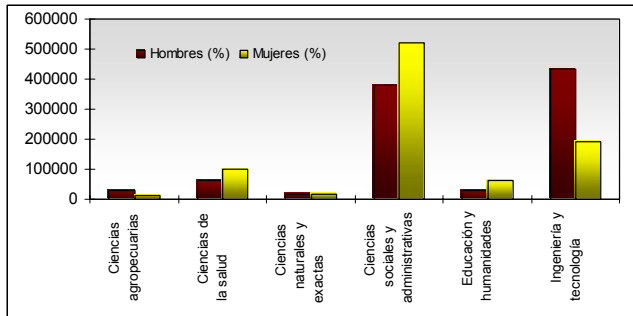


Figura 3. Alumnos mexicanos (hombres en comparación con mujeres) por facultades, del total matriculado en la universidad.

Además la proporción de mujeres en el área de Tecnología e Ingeniería [3] es mucho menor que la de hombres como lo muestra la figura 4

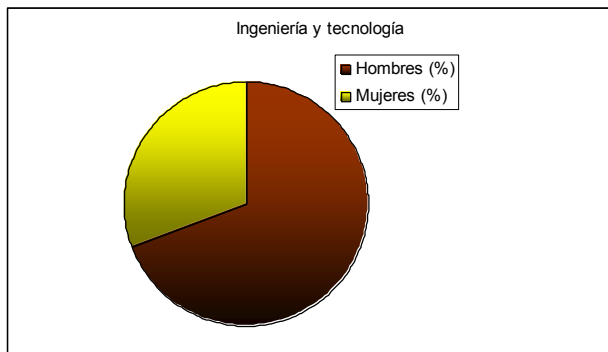


Figura 4. Porcentaje de alumnos en el área de Ingeniería y Tecnología por sexo.

Mujeres Destacadas en la Ciencia en México

A pesar de la situación de la mujer en México, existen ejemplos a seguir de mujeres que han tenido un excelente desempeño en las áreas científicas; aunque hay que resaltar el hecho del reducido número de ellas dentro de la ingeniería, a continuación se presenta un recuento de mujeres destacadas en el área de la ciencia y la tecnología en México:

Inés de la Cruz Castillet Ayala. Aunque no fue mexicana de nacimiento (nació en Toledo España en 1570), llegó a la Nueva España siendo muy joven, se convirtió en monja del Convento de Jesús María en donde se convirtió en una destacada escritora, música y matemática [4].

Juana Inés Ramírez de Asbaje (Sor Juana Inés de la Cruz). Nació en San Miguel de Nepantla, México, el 12 de noviembre de 1651 (1649, según algunos autores) como hija natural de la criolla Isabel Ramírez de Asba-

je. Entra al servicio de los virreyes de Nueva España en 1664, hasta que decide profesar con las jerónimas a los veintiún años. Su vida, fue una búsqueda apasionada e incesante del conocimiento, aunque reconocida como escritora y poetisa es poco sabido que también incurrió en la ciencia, debido probablemente a que nació en una sociedad inquisitorial y patriarcal que no podía admitir la genialidad en una mujer [4].

Francisca Gonzaga del Castillo. Es la primera astrónoma que se tiene registrada en México, fue considerada una de las más importantes astrónomas de la ciudad de Puebla en esos tiempos, su obra: "Efermídes calculadas al meridiano de México para el año del Señor de 1757", fue impresa en México, en 1756 [5].

Matilde Montoya. Nació en la ciudad de México en 1859, fue la primera mujer que recibió el título de médica cirujano en la Escuela de Medicina de México en 1887, elaboró la tesis que fue el primer escrito sobre laboratorio clínico. Fue considerada como “peligrosa e impúdica” por sus contemporáneos por atreverse a romper las normas, abriendo el camino para otras mujeres como Columba Rivera que obtuvo el título de médico cirujano en 1900 [4].

Amelia Sámano Bishop. Nació en 1900 en San Nicolás del Oro, Guerrero, estudió en el Arkansas College de EUA y se graduó como bachiller en artes en 1927, obtuvo la maestría y el doctorado en Ciencias Biológicas; además hizo otro doctorado en Parasitología, en el Instituto de Enfermedades Tropicales de Hamburgo, Alemania, y de Embriología Experimental como becaria de la Organización Mundial de la Salud, en las universidades de Edimburgo y Bruselas. En la Facultad de Ciencias de la UNAM fundó el Departamento de Biología, e impartió cátedra de Embriología e Histología comparadas. En la Facultad de Medicina creó el Departamento de embriología, del que estuvo al frente desde 1947. Fue la primera mujer en obtener el grado militar en la Escuela Medico-Militar, donde fundó el área de embriología humana. Fue acreedora de numerosos reconocimientos y cuenta con varias obras publicadas sobre urología y sexología [4].

Paris Pismis. Nació en Estambul Turquía en 1910. Obtuvo el grado de doctor en matemáticas en la Universidad de Turquía en 1937. La doctora Pismis publicó varios estudios acerca de cúmulos de estrellas, tanto abiertos como globulares, descubriendo varios que hoy en día llevan su nombre. Participó activamente con la Unión Astronómica Internacional (UAI), dentro de la cual coordinó por varios años el grupo de trabajo sobre movimientos de galaxias. Fue nombrada investigadora emérita del Instituto de Astronomía de la UNAM y de la

cual recibió el grado Doctor Honoris Causa. En 1942 viajó a México para integrarse al grupo de astrónomos mexicanos encabezado por Luis Enrique Erro y fue contratada por el Observatorio Astrofísico Nacional de Tonantzintla, Puebla. En 1948 fué contratada como Astrónomo Investigador por el Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya, el cual ya formaba parte de la UNAM. Fundadora y promotora de la enseñanza de la astronomía en la Universidad Nacional Autónoma de México [6].

Ángela Alessio Robles Nació en 1919 en la Ciudad de México, fue la quinta mujer en recibir el título de Ingeniera Civil por la Universidad Nacional Autónoma de México, obtuvo una maestría en planificación por la Universidad de Columbia, en Estados Unidos. Tuvo a su cargo la jefatura del Plan Director para el Desarrollo Urbano y la Presidencia de la Comisión Mixta de Planificación del DDF (Departamento del Distrito Federal); Jefa de la Sección de Estudios del Plano Regulador, asesora del gobierno del Estado de Nuevo León y Directora del proyecto de la Gran Plaza de Monterrey. En 1956 fue subdirectora del Departamento de Obras Públicas del Distrito Federal, cargo que por primera vez fué confiado a una mujer en México. Fue reconocida como la Mujer del año de 1965; y obtuvo presea de la Legión de Honor Mexicana [4].

Evangelina Villegas. Nacida en 1924, la científica mexicana Evangelina Villegas es egresada del Instituto Politécnico Nacional (IPN), doctorada en Química y Tecnología de Cereales de la Universidad de Dakota. Pertenece a diversas organizaciones científicas: la Sociedad Sigma Xi, Sociedad de Egresados de Ciencias Biológicas del IPN y Asociación Americana de Químicos de Cereales, donde figura como miembro de la División de Nutrición y del Comité de Educación del Consejo Directivo. Trabajó como jefa de los Laboratorios de Servicios generales de CIMMyT en 1989 y se desempeña como consultora de Sasakawa Global-2000, organización internacional que trabaja en actividades de difusión de tecnología agrícola en África [7]. Por el alcance social de su descubrimiento, Villegas fue galardonada con el Premio Mundial de la Alimentación 2000, junto con el científico indio Surinder K. Vasal; por un nuevo producto, conocido como "maíz de calidad proteínica" (QPM, por sus siglas en inglés), que podría ser uno de los más importantes instrumentos en la lucha contra la hambruna en el mundo. Se convirtió en la primera mujer en ser reconocida con este galardón, instaurado en 1986 por el Nobel Norman E. Borlaug [8].

Ana María López Colomé. Nacida en la ciudad de México el 27 de septiembre de 1944 fue reconocida en el 2002 con el Premio UNESCO/L'Oréal para Mujeres Científicas, el Premio Universidad Nacional en Investi-

gación en Ciencias Naturales, así como con la distinción "La Mujer del Año". López Colomé. La científica que cuenta con tres distintos doctorados (en ciencias biomédicas, médicas y biológicas), trabaja en identificar y caracterizar los cambios en ciertas enfermedades que producen ceguera [9].

Esther Orozco. Nació en San Isidro, Chihuahua en 1945. Química e investigadora mexicana recibió la Medalla Pasteur, otorgada por la UNESCO y el Instituto Pasteur en Francia. En los últimos años ha estudiado lo relacionado con las amibas. Esther Orozco estudió en la Facultad de Química de la Universidad Autónoma de Chihuahua. Su mayor preocupación es encontrar respuestas científicas a las enfermedades infecciosas, especialmente la amibiasis. Esther Orozco también recibió en 1985 el Premio Nacional Miguel Otero de la Secretaría de Salud [10].

Ana María Cetto. Nació en la ciudad de México en 1946 obtuvo su M. A. en Biofísica por la universidad de Harvard, un M. Sc. y Ph.D. con honores en Física por la UNAM, destacada en las áreas de investigación de Física teórica con énfasis en los fundamentos de la mecánica cuántica, con contribuciones sustanciales a la teoría de electrodinámica estocástica [11]. Ana María Cetto es actualmente Secretaria General del IAEA (International Atomic Energy Agency). En 1998 recibió el Golden Award de la liga Internacional de humanistas [12].

Herminia Pasantes. Nacida en 1947 fue galardonada con el Premio UNAM en Investigación en Ciencias Naturales en 1991 y el Premio Nacional de Ciencias y Artes 2001, Herminia Pasantes es una de las investigadoras más reconocidas en las neurociencias a nivel internacional, investigadora emérita del Instituto de Fisiología Celular (IFC) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en la Ciudad de México. Pasantes, perteneciente a asociaciones como la Sociedad Americana de Neuroquímica y la Sociedad Internacional de Neuroquímica, ha señalado que uno de los momentos más emocionantes de su vida fué cuando comprobó su hipótesis acerca de la sustancia que regula el contenido de agua en la célula, lo cual ha dado paso a seguir estudiando este mecanismo que puede ocasionar la muerte en las personas [9].

Xóchitl Gálvez. Xóchitl Gálvez nació en 1964 en Tepatepec, en el Valle del Mezquital, en Hidalgo, dentro del seno de una comunidad indígena; es Ingeniera en Computación por la UNAM, cuenta con una Maestría en Inteligencia Artificial y en Telecomunicaciones, también por la UNAM. Xóchitl Gálvez fue empresaria en el campo de la alta tecnología; en el Foro Económico Mundial de Davos, Suiza, fue reconocida como una de

las 100 líderes en el futuro del mundo. Actualmente, a partir del 1 de diciembre del año 2000, es la titular de la Oficina de Representación para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de la Presidencia de la República [13]. La experiencia profesional de Xóchitl Gálvez se ha desarrollado en el ámbito de la consultoría empresarial. Fue Directora General y fundadora de la firma de Consultoría High Tech Services, empresa dedicada a la domótica. También es fundadora de la empresa OMEI que se dedica a la operación y mantenimiento de edificios inteligentes. Fue directora de Teleinformática en el World Trade Center, también fue becaria por concurso del Centro de Cálculo de la Facultad de Ingeniería de la UNAM [15].

Julieta Fierro. La labor de divulgación científica de la astrónoma mexicana Julieta Fierro ha sido incansable. Julieta Fierro recibió los premios de Divulgación de la Ciencia de la Academia de Ciencias del Tercer Mundo y el Nacional de Divulgación de la Ciencia de 1992, así como los Premios Kalinga de la UNESCO en 1995, la Medalla de Oro Primo Rovis del Centro de Astrofísica Teórica de Trieste, 1996, el primer lugar en el certamen nacional de video científico y el Premio Klumpke-Roberts de la Sociedad Astronómica del Pacífico en los EUA, el Premio Nacional de Periodismo Científico en 1998 y el Premio Latinoamericano de Popularización de la Ciencia en Chile en el 2001. En 2003 recibió La Medalla al Mérito Ciudadano de la Asamblea de Representantes del Distrito Federal así como el Premio a la Mujer del Año. En 2004 recibió un homenaje por su trayectoria, del Sistema Colectivo Metro y la Medalla Benito Juárez, de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. Recibió el Trofeo a la Mujer Montblanc 2004, en la categoría Mujer Abriendo Camino. A partir del 8 de marzo, 2005 la Sociedad Astronómica de San Luis Potosí, S.L.P. lleva el nombre de Julieta Fierro Gossman [14].

María Luisa Benítez. María Luisa Benítez Hess, investigadora del Instituto Politécnico Nacional (IPN), recibió el "Premio Weizmann-Kahn 2004" a la Mejor Tesis de Doctorado en Innovación Tecnológica: "Construcción y desarrollo de un sistema reportero para evaluar in vivo la actividad de ribozimas recombinantes dirigidas contra el Papiloma Virus Humano tipo 16 (HPV-16)", que otorgan la Academia Mexicana de Ciencias y la Asociación Mexicana de Amigos del Instituto Weizmann de Ciencias. Benítez Hess pertenece al Laboratorio de Terapia Génica del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional, quien junto con otros investigadores diseñó un sistema que ahorra tiempo, dinero y esfuerzo en procedimientos relacionados con el análisis de moléculas [9]

Conclusiones

El panorama en México para las mujeres en ciencia y tecnología aun es incipiente, las cifras que se muestran en las figuras muestran que la integración de las mexicanas a la educación universitaria es cada vez mayor; es también alentador saber que las mujeres que ya se dedican en este momento a las ciencias en México, están produciendo desarrollos tecnológicos y científicos importantes para el desarrollo del país y en algunos casos para el desarrollo de la ciencia global. El aumento de las mujeres en el SNI muestra que el papel de las mexicanas la ciencia y la tecnología es algo que en este momento se encuentra en un punto crítico con respecto al futuro.

Los excelentes ejemplos de mujeres trabajando actualmente en estas áreas; así como la formación de mujeres por mujeres exitosas en la ciencia y la tecnología, es lo que llevará en un futuro cercano al aumento cada vez mayor de mujeres en estos campos. Es importante que las mujeres que tengamos la oportunidad, motivemos a las niñas a acercarse a este espacio poco visitado por la mujer mexicana, para de esta forma reducir el trecho que hoy en día parece demasiado largo hacia la ciencia desde la infancia femenina mexicana, y romper con las barreras del prejuicio de género que actualmente impera en nuestra sociedad.

Referencias

- [1] Academia Mexicana de las Ciencias. Comunicación y Divulgación. Tomado del Universal: Antimio Cruz/El Universal. Martes 08 de marzo de 2005. [Fecha de Consulta: 30 Mayo 2005]. Disponible en: <<http://www.amc.unam.mx/comunicacion/medios/cyd-med-08mar05-uni.html>>
- [2] INEGI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [En línea]. Datos hasta 2000. Disponible en: <<http://www.inegi.gob.mx>>
- [3] INEGI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [En línea]. Datos hasta 2003. Disponible en: <<http://www.inegi.gob.mx>>
- [4] Aurora Tovar Ramírez, *1500 mujeres en nuestra conciencia colectiva: Catálogo biográfico de mujeres en México*. México, DEMAC (Documentación y Estudios de Mujeres A. C.) 1996.
- [5] Elías Trabulse. Historia de La ciencia en México. Fondo de Cultura Económica, 1ra reimpresión 1997, México D.F., México, 538 pp.
- [6] Esperanza Carrasco Licea & Alberto Carramiñana Alonso. Diario Síntesis, 24 de agosto de 1999 [Fecha de consulta: 31 Mayo 2005]. Disponible en: <<http://www.inaoep.mx/~rincon/paris.html>>

[7] Presidencia de la Republica. Sistema Internet de la Presidencia México. Comunicado No. 2422. 22 de Septiembre del 2000
<<http://zedillo.presidencia.gob.mx/pages/vocero/boletines/com2422.html>>

[8] TIERRAMÉRICA [En Línea]. Septiembre del 2000. [Fecha de consulta: 3 Junio 2005]. Disponible en:
<<http://www.tierramerica.net/2000/0917/preguntas.html>>

[9] Todos@CICESE[Gaceta Electrónica] No. 65. Ciudad de México, 2003. [Fecha de consulta: 2 Junio 2005]. Nota Tomada del Diario Reforma: Claudia Macedo y Arturo Barba. Disponible en:
<<http://gaceta.cicese.mx/ver.php?topico=seccion&ejemplar=91&id=795&sid=&n=Ciencia%20y%20Tecnolog%C3%ADa>>

[10] Instituto de las mujeres de distrito federal. Mujeres Destacadas [Fecha de Consulta 2 Junio 2005]. Disponible en:
<http://www.inmujer.df.gob.mx/muj_destacadas/estherorozco.html>

[11] Education. Forum sobre la enseñanza superior, la investigación y el conocimiento. Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura.
http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL_ID=38680&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

[12] IAEA International Atomic Energy Agency.
http://www.iaea.org/About/DGC/cetto_bio.html

[13] Sergio Sarmiento. La entrevista con Sarmiento. México, D.F., 9 de Febrero de 2001. Versión estenográfica de la entrevista concedida por Xóchitl Gálvez, a Entrevista con Sarmiento, de TV azteca.. [Fecha de Consulta: 9 Junio 2005]. Disponible en:
<<http://www.diputados.gob.mx/comisiones/asunindi/EXochitlGalvez.pdf>>

[14] Dirección General de Divulgación de la Ciencia UNAM. Catalogo de Conferenciantes de la DGDC. [Fecha de Consulta: 2 Junio 2005]. Disponible en:
<http://www.dgdc.unam.mx/curr_fierro.html>

[15] Presidencia de la Republica. México. Gabinete • Desarrollo Humano y Social< <http://presidencia.gob.mx/gabinete/index.php>>