

ABRIENDO ESPACIO

Dra. Marija Strojnik

©2020 Marija Strojnik

All rights reserved
Todos derechos reservados

ABRIENDO ESPACIO



Nicole Stott (ex--astronauta), Lilly Singh y Busy Philipps son las protagonistas de la nueva "misión espacial" de Olay prevista para la Super Bowl.

Estamos en el momento de tomar acciones y generar cambios. Cada vez más las mujeres somos protagonistas e impulsoras del desarrollo de una nación, pero aun es clara la existencia de una brecha de género en aspectos culturales, laborales y sociales a nivel mundial. La ciencia y la tecnología no son la excepción. Los registros en CONACYT reportan que en el Sistema Nacional de Investigadores las mujeres representan tan solo el 37%, (hay 10,683 científicas del total de 28,630 integrantes del padrón). Según la UNESCO, sólo el 28%, de los investigadores mundiales son mujeres así que México está en la vanguardia. No obstante, a través de la historia se ha evidenciado que el número de investigadoras líderes y con reconocimiento está muy por debajo del número de investigadores.

Esto no debe ser motivo para que las mujeres se detengan para impulsar sus ideales y construir su historia. Tal es el caso de las mujeres que describo en mi artículo, todas ellas se esforzaron por dejar un legado a la humanidad y escribir una gran historia, dejando la lección que todo es posible cuando trabajamos con frenesí para cumplir nuestras metas. La presencia de las mujeres en las carreras científicas o académicas está muy por debajo de la de los hombres, Esto lo podemos comprobar cuando vemos en los salones de clases del área físico-matemáticas (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, STEM por sus siglas en Ingles), en los que el número de mujeres que cursan las materias normalmente está por debajo del 20%.

En términos generales la carrera de un(a) investigador(a) en ciencias implica de 4 a 8 años de estudios de posgrado, usualmente seguidos de uno o dos años de estancias posdoctorales antes de tener las credenciales para incorporarse a la academia y comenzar la labor de investigador(a). Esto significa que los estudios de posgrado y primer trabajo se sitúan entre los 24 y 35 años en general, precisamente en la edad del pico de la reproducción biológica en donde la maternidad representa un cambio monumental en la vida de una mujer. Las profesoras investigadoras jóvenes tienen que desarrollar su independencia de investigación a la par con el demandante cuidado de otro ser humano indefenso. En México, existe un periodo de receso para que la madre-investigadora se reponga del parto. Esto es alrededor de tres meses, por lo que a partir de ese momento la madre-investigadora tendrá que ocupar el tiempo en la crianza del bebe y tendrá que bajar el ritmo en sus actividades profesionales. En esta etapa es de gran ayuda el servicio de guardería. Este es el único apoyo diferente de parte del sector laboral en los primeros años del desarrollo de una familia. Ahí empieza el riesgo del rezago en la carrera de una mujer investigadora. Sin embargo, estas pruebas se pueden superar tal como lo demostró la astronauta rusa Valentina Tereshkova, que pudo cumplir sus sueños incluyendo el de ser madre.

VALENTINA TERESHKOVA



(1937-....)

El 16 de junio de 1963, la astronauta rusa Valentina Tereshkova, quien fue apodada como Chaika, (gaviota en ruso), se convirtió en la primera mujer en viajar al espacio exterior.

En 70 hora de vuelo viajó alrededor de la Tierra 48 veces, mientras giraba en órbita en la nave espacial *Vostok 6* en 1963. Fue así como comenzó la aventura femenina en el espacio.



“Posiblemente ustedes no pueden imaginar lo hermoso que es. Cualquiera que vea la Tierra desde el espacio exterior, no puede dejar de ser asaltado por una sensación de reverencia y amor por este planeta que es nuestro hogar”. Valentina Tereshkova

Modelo de nave espacial Vostok 3KA con la tercera etapa del lanzador.

Tereshkova se expulsó de su satélite, aprovechó de su experiencia en el paracaidismo y aterrizó cerca de una aldea kazaja con síntomas de mareo, pero con la satisfacción de haber cumplido una misión para la madre Rusia y para el feminismo mundial.

Dos circunstancias marcaron su vida. Antes de llegar a los veinte, la joven mostró un gran interés por el paracaidismo y se unió al Aeroclub local. A los 22 ya había realizado su primer salto.

Su madre crió sola a su hermana y a ella, debido que su padre murió cuando ella tenía dos años. Proveniente de una familia humilde y proletaria de la URSS de posguerra, Tereshkova no fue a la escuela hasta los ocho años y abandonó su formación académica unos ocho años más tarde para trabajar en una fábrica textil.

Después de vivir su travesía en el espacio, tuvo su primera hija e inició su carrera política, que la llevó a convertirse en miembro del Soviet Supremo y del Comité Central del Partido Comunista.

Unos años antes la estadounidense Amelia Earhard también descubrió la belleza de volar en espacio, viendo la Tierra como un pájaro celeste.

AMELIA EARHART



(1898 - 1937)

Nacida en Atchison, Kansas, EE. UU. Earhart desarrolló una pasión por la aventura a una edad temprana, ganando constantemente experiencia de vuelo a partir de los veinte años. En 1928, Earhart se convirtió en la primera pasajera en cruzar el Atlántico en avión (acompañando al piloto Wilmer Stultz), por lo que alcanzó el estatus de celebridad.

En 1932, pilotando un *Lockheed Vega 5B*, Earhart realizó un vuelo transatlántico en solitario sin parar, convirtiéndose en la primera mujer en lograr tal hazaña. En 1935, Earhart se convirtió en miembro visitante de la facultad en la Universidad de *Purdue*. Fungió como asesora de ingeniería aeronáutica y consejera de carrera para estudiantes mujeres. También fue uno de los primeros partidarios de la Enmienda de Igualdad de Derechos. Este asegura que mujeres y hombres tendrán los mismos derechos en los ojos ciegos de la justicia. Esta ley todavía no está aprobada en los EE.UU.



“Por favor sepan que yo soy consciente de los peligros. Quiero hacerlo porque quiero hacerlo. Las mujeres deben tratar de hacer las cosas como los hombres lo han intentado. Al no conseguirlo, su fracaso debe ser un desafío para los demás”.

Amelia Earhart

Lockheed Vega 5B, avión que voló Amelia Earhart.
Se exhibe en el Museo Nacional del Aire y el Espacio en Washington, D.C. en EE.UU.

Durante un intento de hacer un vuelo de circunnavegación del globo en 1937 en un Lockheed Model 10-E Electra, Earhart y el navegador Fred Noonan desaparecieron sobre el Océano Pacífico central cerca de la Isla Howland.

Por ser muy mujer que trascendió su entorno y su tiempo, su muerte hasta hoy en día sigue siendo uno de los mayores misterios del siglo XX.

Después de haber logrado aterrizar en la Luna con el equipo de solo hombres, las mujeres empezaron a demandar su presencia en el espacio. Sally Ride abrió brecha en la década de los ochenta para las mujeres estadounidenses.

SALLY RIDE



(1951-2012)

La Ley de Derechos Civiles de 1964, de los Estados Unidos es una ley civil y laboral histórica para ese país. Constituyó una pieza clave para prohibir la discriminación y segregación racial (segregación racial y separación de distintos grupos raciales en la vida diaria, ya sea en restaurantes, cines, baños, colegios o a la hora de adquirir o alquilar casas).

En ese tiempo, los pilotos y los astronautas eran hombres, porque la Fuerza Aérea del servicio militar era el único lugar en donde se obtenía la capacitación adecuada. Ahí reclutaron a los mejores pilotos para prepararlos como astronautas. Entre los requisitos de estos reclutas se incluye una combinación óptima de condición física, en particular, visión, reflejos y resistencia física en general, capacidad para trabajar como miembro del equipo y educación y capacitación profesional excepcional.

Después de que dos mujeres rusas ya se habían ido al espacio y aún existía la restricción para mujeres en el cuerpo de astronautas. El gobierno estadounidense respondía a la ausencia de mujeres, fue entonces que se abrió el entrenamiento de astronautas a las mujeres.

La administración espacial de los EE. UU. (Agencia Nacional de Administración Espacial, o NASA) dio los siguientes requisitos en 1978. La mujer candidata debe estar sana y en buena condición física con un doctorado en ciencias duras (física, ingeniería, ...) o un doctorado en medicina (en los EE. UU., el título de médico requiere un postgrado de tres años entrenamiento, como mínimo). La mayoría de las mujeres astronautas no eran doctoras médicas y, con el tiempo, las academias para los oficiales empezaron a admitir a mujeres.

En 1983, la astronauta y astrofísica Sally Ride se convirtió en la primera mujer estadounidense en subir al espacio a bordo del transbordador espacial. Ride murió en 2012 de cáncer de páncreas. La Dra. Sally Ride estudió en la Universidad de Stanford antes de vencer a otros 1,000 solicitantes para un puesto en el programa de astronautas de la NASA en 1978. Ella pasó por el riguroso programa de entrenamiento del programa y tuvo la oportunidad de ir al espacio a bordo del transbordador espacial *Challenger* y los libros de récords en 1983. Como especialista en misiones, ayudó a desplegar satélites y trabajó en otros proyectos. Regresó a la Tierra una semana después.



Cuando los motores del transbordador espacial se apagan, y finalmente estás en el espacio, en órbita, ingrávito ... Recuerdo desabrocharme de mi asiento, flotar hacia la ventana, y fue entonces cuando tuve mi primera vista de la Tierra. Solo una vista espectacular y la oportunidad de ver nuestro planeta como un planeta..” Sally Ride

Ride en transbordador espacial *Challenger*.

Al año siguiente, Ride nuevamente sirvió como especialista de misión en un vuelo de transbordador espacial en octubre. Estaba programada para hacer un tercer viaje, pero el viaje fue cancelado después del trágico accidente del *Challenger* el 28 de enero de 1986. Después del accidente, Ride sirvió en la comisión presidencial que investigó la explosión del transbordador espacial.

Ride, tras su muerte recibió muchos honores entre estos, la Medalla de Vuelo Espacial de la NASA y el Premio Theodore Roosevelt de la NCAA. También fue incluida en el Salón Nacional de la Fama de la Mujer y el Salón de la Fama de los Astronautas.

Sally Ride fue una inspiración a muchas jóvenes y mujeres, entre ellas fue Ellen Ochoa.

Ellen Ochoa



(1958- ...)

La Doctora Ellen Ochoa es considerada como la primera mujer astronauta de raíces mexicanas en viajar al espacio. Fue seleccionada por la NASA para abordar una misión en 1991, a partir de la cual ha tenido la experiencia de participar en otros viajes al espacio a bordo del *Discovery* y *el Atlantis*. Tiene a su haber 978 horas en el espacio y cuatro misiones con la NASA. En el año 2017, su nombre entra en el Salón de la Fama de los Astronautas de Estados Unidos, donde acompaña a leyendas como Neil Armstrong y John Glenn.



Ellen Ochoa, NASA, 1993-04-08/1993-04-17
Museo Nacional de Aire y Espacio, colección
Smithsoniana.

“Yo lo veo como una buena oportunidad para que, en particular, los escolares saben que este trabajo y otros trabajos interesantes en la ciencia y la ingeniería están abiertos a cualquier persona que trabaja duro en la escuela y reciban una buena educación y los estudios de matemáticas y ciencias. Y eso no es sólo para un selecto grupo de personas.” Ellen Ochoa

En el ámbito familiar, sus padres se separaron cuando ella era adolescente. Su madre se encargó del cuidado de ella y sus tres hermanas. Su madre dedicaba su tiempo libre para estudiar. De su madre, Ochoa heredó el amor al estudio para convertirse en lo que es ahora una gran astronauta. Ellen tuvo un hijo.

La Dra. Ochoa nació en Los Ángeles, California, sus abuelos eran de origen mexicano, provenientes de Sonora hace más que cien años. Estudió física en la Universidad Estatal de San Diego y obtuvo la maestría y doctorado en Ingeniería Eléctrica de Stanford en California. Ha recibido varios honores de la NASA incluyendo La Medalla de Servicio Excepcional (1997), La Medalla de Excelente Liderazgo (1995), Medallas de Vuelos Espaciales (1993-1994-1999) y dos Premios Espaciales Técnicos (1992).

Fue pionera en la tecnología de la nave espacial, que patentó un sistema para detectar defectos en un patrón repetitivo. Además, en el Centro de Investigación AMES de la NASA, Ochoa dirigió a un grupo de investigadores que trabajaban en los sistemas para la exploración espacial automatizada. Entre 2013 y 2018 era la primera directora de origen hispano del Centro Espacial *Lyndon B. Johnson* de la NASA.

¡Hay las Mujeres en el Espacio!



El 18 de octubre de 2019 es la primera vez que un equipo de mujeres realiza una caminata espacial, formalmente denominada actividad extravehicular, cuyo nombre de la exploración fue "caminata espacial de mujeres". Las astronautas de la NASA Christina Koch (cuarta caminata espacial, franja en los pantalones) y Jessica Meir (primera caminata espacial) estuvieron trabajando abordo y afuera de la Estación Espacial Internacional.

El futuro

A pesar de que las mujeres hemos sido desaprovechadas en varios ámbitos, nos hemos esforzado en incursionar en labores que eran casi inimaginables ejecutar, exclusivo para varones. Ahora tenemos oportunidades labores iguales a los de los hombres. Hemos logrado mucho, pero aún falta por hacer.

Es importante destacar que en su mayoría además de estar en la vida laboral cumplimos el rol de madres, y en muchos casos de jefas de familia. Hemos logrado trascender a través del tiempo y espacio y seguiremos trabajando para que las mujeres cada vez se apropien más la ciencia y tecnología.

En México, el Gobierno Federal ha impulsado leyes que protegen los derechos de las mujeres, así como el impulso a la equidad de género e igualdad de oportunidades.

Conacyt a través de sus programas como, Apoyo a Madres Jefas de Familia, Incorporación de Mujeres Indígenas para el Fortalecimiento Regional, Apoyos Complementarios para Mujeres Indígenas, Becarias Conacyt, Estancias posdoctorales para mujeres indígenas, por mencionar algunos, está trabajando para reducir la brecha de género, impulsando a la mujer en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM).

Las mujeres unidas somos eslabones fuertes y robustos, de estos formamos una cadena que fortalece tanto la familia como nuestra sociedad, con el objetivo de formar un país digno, herencia para nuestro legado.

AUTORA



Marija Strojnik y el Telescopio Muy Grande (VLT) en Paranal, Chile.

Marija Strojnik Scholl

Centro de Investigaciones en Óptica, A.C.
Investigadora Emérita del Sistema Nacional
de Investigadores (SNI)

“Soñar los sueños imposibles; correr a donde los valientes no se atreven a ir; intentar cuando tus brazos están cansados; para alcanzar la estrella inalcanzable; ese es mi afán seguir esa estrella; sin importar que sea imposible y lejano; y el mundo será mejor porque una mujer todavía se aferra para llegar a la estrella inalcanzable. Un fragmento de canción en *El Hombre de La Mancha*.” Marija Strojnik

En 1972 obtuvo la licenciatura en Física, en 1974 el grado de maestría en Física. Realizó sus estudios de doctorado en el *Optical Sciences College* de la Universidad de Arizona. En 1979 se convirtió en la primera mujer en recibir el grado de Doctor en Ciencias Ópticas. Además, estudió dos maestrías adicionales, la

Maestría en Ciencias Ópticas por la Universidad de Arizona en 1977 y la Maestría en Ingeniería de la Universidad de California en Los Ángeles en 1981. La Dra. Marija Strojnik continua con su investigación sobre la radiación infrarroja y búsqueda de planetas. Ha editado alrededor de 40 libros técnicos.

En su desarrollo laboral, fue la primera gerente de ingeniería de una corporación multinacional, Rockwell International, hoy llamada Boeing. Rockwell construyó los motores que impulsaron el programa *Apollo* a la Luna una década antes, y luego la serie de transbordadores espaciales (*el Challenger, el Discovery y el Atlantis*) que respaldaron las actividades de la Estación Espacial Internacional. Más tarde se desarrolló como ingeniero sénior del fabricante de instrumentación para aviones Honeywell. Trabajo en el Laboratorio de Propulsión a Reacción (JPL) del Instituto de Tecnología de California (Caltech). NASA le otorgó 6 premios de innovación técnica. Actualmente la Dra. Marija Strojnik se desempeña como investigador titular "E" en el Centro de Investigaciones en Óptica (CIO), en la ciudad de León, México. Adicionalmente funge como el Editor diputado de la revista internacional *Optics Express*.

Durante su investigación en la NASA, la Dra. Marija desarrolló el sistema inteligente de navegación autónoma de la sonda espacial *Cassini*, el cual permitía a la sonda conocer su ubicación en tiempo real. Este algoritmo ha sido implementado en un número considerable de satélites para conocer su ubicación, entre los que destacan los satélites del sistema de posicionamiento global. Así que todos los usuarios de un teléfono móvil estamos aprovechando de su invención. La Sociedad Internacional de Óptica y Fotonica le otorgo el Premio *George W. Goddard* por este descubrimiento.

Marija Strojnik tiene tres hijas, las cuales crió sola, después del fallecimiento de su esposo. También es sobreviviente del cáncer metastásico.