



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

**TESIS "MAYORIAS FEMENINAS EN UNA PROFESIÓN
'MASCULINA': SITUACIÓN Y PERSPECTIVA DE LAS MUJERES QUÍMICAS EN MÉXICO DESDE UNA PERSPECTIVA CRÍTICA DE GÉNERO"**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERA QUÍMICA

PRESENTA

CAROLINA CONSTANZA OCHOA PÉREZ



MÉXICO, CIUDAD DE MÉXICO

2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

JURADO ASIGNADO:

PRESIDENTE: LUIS AVELINO SÁNCHEZ GRAILLET
VOCAL: ALFONSO MIERES HERMOSILLO
SECRETARIO: GIOVANA VILMA ACOSTA GUTIERREZ
1er. SUPLENTE: JORGE RODRIGO CASTILLO ROMERO
2° SUPLENTE: ELIZABETH KATHINKA GALVAN MIRANDA

SITIO DONDE SE DESARROLLÓ EL TEMA: CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO

Asesor del tema:

Luis Avelino Sánchez Graillet

Sustentante:

Carolina Constanza Ochoa Pérez

Contenido

Introducción.....	4
Marco teórico.....	12
Entrevistas	21
Entrevista 1, Alejandra Díaz, Doctora en Ingeniería Química.....	21
Entrevista 2, Mariel Rodríguez, Doctora en Química de Radiaciones.....	31
Entrevista 3, Cristina Delgado, Doctora en Geomagnetismo y Exploración	45
Entrevista 4, Victoria Ocádiz Maestra en Ingeniería Ambiental.....	61
Conclusiones.....	72
1. Antecedentes familiares.....	72
2. Vida familiar como hija.....	73
3. Vida académica.....	74
4. Vida Profesional.....	76
5. Relaciones de pareja.....	79
6. Entorno.....	81
Glosario.....	85
Bibliografía	88

María la Judía: Se sabe que María escribió varios textos sobre alquimia, aunque ninguno de sus escritos ha sobrevivido en su forma original, no obstante hay muchas referencias a su trabajo, por ejemplo en los primeros textos de alquimia escritos en los siglos posteriores, tales como el de Zósimos de Panópolis, publicado en los siglos III y IV. Las enseñanzas de María fueron ampliamente citadas por los hermetistas posteriores. Su principal obra conocida es Extractos hechos por un filósofo cristiano anónimo, también nombrada como Diálogo de María y Aros, en donde están descritas y nombradas las operaciones que después serían la base de la alquimia. Además del famoso calentamiento al "baño maría" diseñó, o mejoró equipo de destilación, como el "alambique", llamado kerotakis y uno más complejo, denominado tribikos. (Muñoz, 2013)

Introducción

Las mujeres han sido parte fundamental del desarrollo de la humanidad, sin embargo, hay poca información previa al siglo XX acerca de las aportaciones de las mujeres: desde arte, filosofía, derecho hasta física, biología e ingeniería, las mujeres son parte de la historia a pesar de que la historia casi no hable de ellas.

Debido a la manera particular en que el conocimiento se ha desarrollado entre las sociedades occidentales patriarcales, y en particular, de la ciencia, la división de roles es clave para mantener el orden y reforzar los privilegios de ciertos sectores de la sociedad.

La importancia de la participación de las mujeres en la ciencia toma fuerza a partir del siglo XX, cuando ellas se dan cuenta que la discriminación y el sabotaje, es decir, la segregación deliberada, y rechazo o no reconocimiento de las aportaciones femeninas a la ciencia, son solo algunas formas de operación para mantener la desigualdad, por lo tanto, el completo dominio de los varones en el ámbito científico.

Hoy se sabe que, desde la universidad, la academia y el ambiente profesional en todos sus niveles, hay sesgos que disminuyen y desmeritan los esfuerzos por romper las barreras de exclusión y rechazo hacia las mujeres en la ciencia. **Estos se**

dan en situaciones particulares de manera muy sutil hasta volverse completamente visibles a los ojos de ellas, lo que causa una diferencia de percepción entre varones y mujeres para desarrollarse profesionalmente y tomar las oportunidades que brinda el entorno y en particular el círculo científico.

La división del Consejo Nacional de Ciencia Y Tecnología, CONACYT, prensa realizó una entrevista que se tituló "Mujeres en la ciencia, una brecha que persiste". Esta entrevista aborda el nivel de participación con respecto al nivel de participación de mujeres y varones en Sistema Nacional de Investigadores, y ésta permite visualizar cómo se ha comportado el círculo científico en México a través del tiempo: de acuerdo con los informes del Consejo Nacional de Ciencia Y Tecnología (CONACYT, 2017) en 1991, del total de los miembros, la participación de mujeres fue del 21%; en 2001 fue de 28.6%; en 2011 fue de 33.6%; en el 2014 fue de 35%; y finalmente, en el 2017 fue del 36.6%. Esta diferencia de tan sólo quince puntos porcentuales en veintiséis años pone de manifiesto el lento crecimiento de la participación femenina en el círculo científico, a la vez que la necesidad de incrementar dicha participación tanto en México como a nivel mundial. Sin embargo, este porcentaje no refleja la verdadera participación de las mujeres en la ciencia considerando que el conocimiento científico comenzó a generarse desde siglos antes de Cristo y que han existido instituciones dedicadas a la ciencia desde hace cuatro siglos como la "*Royal Society of London for Improving Natural Knowledge*" (Royal Society, 2018) en 1660 y la "*Académie des sciences*" de Francia fundada en 1666 (Académie des Sciences, 2018).

El grado de participación de las mujeres en dicho ámbito ha captado la atención de varios organismos como La Organización de las Naciones Unidas (ONU), quien creó una división llamada "ONU Mujeres":

Organización de las Naciones Unidas dedicada a promover la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres. Como defensora mundial de mujeres y ni-

ñas, ONU Mujeres fue establecida para acelerar el progreso que conllevará a mejorar las condiciones de vida de las mujeres y para responder a las necesidades que enfrentan en el mundo. (United Nations Women, 2018)

Otra división de La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO) llamada “Mujeres en la Ciencia” menciona:

Las soluciones para atraer más mujeres a la ciencia parecen tan obvias que pocas estarían en desacuerdo con ellas. En particular, debemos inculcar la confianza en las niñas desde una edad temprana mostrándoles su propio potencial. Más mujeres científicas también deberían poder obtener puestos de responsabilidad, al igual que sus contrapartes masculinos, para que las futuras generaciones tengan modelos a seguir para inspirarlos. (For Women in Science, 2018)

En el caso particular de México el Instituto Nacional de las Mujeres (Inmujeres) ha realizado un trabajo colaborativo con el CONACYT para crear el instrumento Inmujeres-CONACYT, **debido a que es de suma importancia generar las mismas oportunidades de participación en la ciencia entre varones y mujeres, sin importar clase social, origen étnico u orientación sexual; debido a la responsabilidad que este conlleva con la sociedad y con el poder que el conocimiento otorga a los círculos científicos, es necesario comprender por qué las mujeres no cuentan con las mismas herramientas para lograr lo mismo que sus colegas varones y aún más valioso, qué obstáculos enfrentan las mujeres en comparación de sus homólogos siendo que la preparación académica es del mismo grado.**

Ahora bien, dado que la desigualdad en oportunidades laborales no es perceptible mediante la estadística, es necesario realizar un estudio que profundice en los detalles de las trayectorias de las mujeres a lo largo de su formación académica y posteriormente en su desempeño profesional, que sirva para un análisis de distintos aspectos que influyen en el ámbito laboral como su **entorno familiar, personal, económico, situación socioeconómica, preparación académica y oportunidades como propiciar un ambiente amigable hacia ellas, permitirles elegir su carrera**

universitaria sin prejuicios incluso desarrollarse profesionalmente sin presionar para contraer matrimonio.

Para la presente investigación, se analizó la trayectoria de cuatro mujeres cuya actual ocupación fuese dentro de la academia, ya sea en el rubro de la investigación o la docencia.

Sin embargo, entre los objetivos de éstas mujeres están crecer en el ámbito profesional, realizarse en el ámbito familiar y lograr su realización personal con la meta ganarse un lugar dentro del ámbito académico y de investigación.

Se entrevistó a cuatro informantes anónimas, sin embargo, para fines de la tesis se usarán seudónimos para proteger su identidad de las informantes: la Doctora en Ingeniería Química Alejandra Díaz, la Doctora en Química de Radiaciones Mariel Rodríguez, la Maestra en Ingeniería ambiental Victoria Ocadiz y por último, la Doctora en Geomagnetismo Cristina Delgado. Las cuatro laboran actualmente en la Universidad Nacional Autónoma de México. El estudio se hizo con mujeres que tuviesen estudios de posgrado y que están colocadas en la academia con ciertos años de investigación o docencia, ya que permite visualizar las formas de operación de la segregación profesional, a pesar de que está ha presentado ligeros cambios, las entrevistadas identificaron la forma de operación de su caso; es por eso que la Doctora en Química Nuclear, la Doctora en Ingeniería Química y la Doctora en Geofísica expresan ser "feministas" abiertamente.

El objetivo principal fue el análisis prosopográfico que cubrió los rubros principales de su vida: antecedentes familiares, vida familiar como hija, vida académica, ámbito profesional, relación de pareja y entorno; dichos ámbitos se analizaron con el fin de identificar cómo cambiaron en las oportunidades presentadas, qué puntos influenciaron su trayectoria escolar, personal y laboral y, cómo marcaron la pauta para la toma de decisiones.

El objetivo secundario fue encontrar las ventajas, desventajas, oportunidades e injusticias que atravesaron por su condición de mujer en el entorno; es fundamental aclarar que esto no es de ningún modo un problema peculiar de México, sino que es una condición que afecta a la generalidad del mundo: ingresar a una carrera de ciencia dura representa un mayor reto para las mujeres, por lo tanto, no es solo la "cultura", sino también la estructura socioeconómica, la historia, el marco legal, el marco de instituciones y políticas públicas lo que causa que ejercer su profesión también es más arduo, es por eso que conocer la trayectoria de manera cualitativa de cuatro mujeres que ejercen su profesión en la ciencia es mucho más significativo ya que los detalles de su percepción es mayor.

Por último, también se proponen posibles soluciones que contribuyan a erradicar esta diferencia entre mujeres y varones en México.

Debido a la importancia de la educación para la sociedad, es primordial reconocer que ésta es la principal herramienta para la libertad y autonomía, pero desafortunadamente no pueden acceder todos los miembros varones y mujeres del país por igual, adicionalmente, la división de roles y la cultura también juegan un papel fundamental para dictaminar lo esperado para cada género y por último la postura de la familia y miembros cercanos marca una pauta decisiva durante la toma de decisiones.

La integración de las mujeres resulta importante para todos los miembros de la sociedad porque favorecería el completo desarrollo profesional, considerando que el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, indicó que en el 2015 las mujeres representaban el 51.4% de la población de México, mientras que los hombres el 48.6% (INEGI 2015); lo que deja claro que las mujeres son más de la mitad de la población, es decir; más de la mitad de la población no tiene oportunidades de desarrollo académico ni laboral, lo que también impacta en el desarrollo del país, las oportunidades de las mujeres en estudiar la carrera de su elección está limitada por

la cultura y costumbres del país, **además de que esta segregación fortalece las relaciones de poder entre los varones y mujeres lo que causa aún más diferencias en la trayectoria personal y profesional entre los géneros.**

Para investigar sobre la forma en la que los varones y las jerarquías de una organización influyeron en la trayectoria de las entrevistadas, fue necesario realizar una investigación cualitativa, puesto que muestra un nivel de detalle mayor -y personal- que una estadística o un cuestionario puntual y restringido. Las entrevistas permiten a las llamadas informantes mostrar su historia, que se escuche su versión de la situación -lo cual probablemente no había sucedido-, y, al ser la entrevistadora un personaje ajeno a su vida y no tener que rendir cuentas. Que la extensión del testimonio sea tan sincero, detallado y delicado como ellas quieran, sin poner censuras.

Además, debido a la experiencia y trayectoria laboral que tienen las entrevistadas, una posición profesional estable, numerosos artículos de investigación científica que respaldan su trayectoria, así como una sólida carrera dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México, gracias a esto lo que buscaron al aceptar contribuir a este trabajo de investigación es únicamente dar testimonio de los obstáculos y pruebas que superaron a lo largo de su vida, desde todos los ámbitos en los cuales se han desarrollado, simultáneamente no renunciaron al crecimiento profesional ni familiar para dedicarse sólo en uno de éstos.

El feminismo puede reducirse a fundamentar en la biología y psicología la posibilidad de las mujeres para realizar las mismas tareas que los varones; adicionalmente implica que debido a una serie de construcciones sociales que concluyen que el varón tiene más y mejores capacidades que las de la mujer, significa también un pacto implícito de apoyo casi incondicional entre hombres, esto lo que permite desarrollarse el ámbito laboral de una manera mucho menos retador que para las mujeres. De la misma manera

La sociología feminista es una teoría del conflicto y una perspectiva teórica que observa el género en su relación con el poder, tanto a nivel de la interacción cara a cara como de la reflexividad dentro de una estructura social en general. Los enfoques incluyen orientación sexual, raza, estado económico y nacionalidad. (Dillon, 2010)

El testimonio de voz de estas mujeres no sólo permite sanar la herida de la subestimación sino deja un testimonio que permite indagar las razones por las cuales no les permitieron ejercer su profesión con la misma naturalidad con la que se le permite ejercer a un varón, de acuerdo a su posición socioeconómica y su educación pero sobre todo, como fue el camino para llegar a la posición en la que se encuentran ahora.

Por otro lado es importante conocer en México cómo se trata el tema de la equidad de género, así como visualizar los estudios publicados sobre el tema, la variedad de tópicos, la profundidad, el grado de criticidad y la difusión de los mismos. Todo esto en conjunto permite visualizar que tan familiarizado está el país con estos temas y por lo tanto como se involucra a la población para ser el motor de cambio.

En México existen varias entidades que realizan estudios de género, como por ejemplo el Colegio de México (COLMEX), el Centro de Estudios Sociológicos (CES), el Programa Interdisciplinario de Estudios de la Mujer (PIEM), el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH) así como en Instituto de la Mujer (INMUJERES), Programa Universitario de Estudios de Género (PUEG), todos estos organismos investigan temas relacionados con la situación de las mujeres en el país.

Los estudios de género tienen como objetivo exponer una problemática social con el fin de suavizar las diferencias y eventualmente encontrar equidad de derechos y responsabilidades de las partes.

Existen estudios de género en México, sin embargo, hace falta más estudios que representen con mayor detalle la situación actual del país. Existe una sociedad de

feministas críticas que formaron el puntero de la sociedad contando con la participación de: Marcela Lagarde quien es académica, antropóloga e investigadora mexicana, especializada en etnología, representante del feminismo latinoamericano, Rosario Castellanos poeta y autora mexicana, Esperanza Brito de Martí una periodista, feminista **y activista mexicana en pro de los derechos sexuales y reproductivos de las mujeres, Marta Lamas antropóloga mexicana y catedrática de ciencias políticas o Estefania Vela docente e investigadora de derecho y feminismo; sin embargo, el movimiento feminista en México tiene distintas vertientes que de manera general luchan por la equidad entre hombres y mujeres, pero de manera particular tienen contrastes entre sí sobre temas específicos tales como lo que causa que no haya unidad sobre los requerimientos sociales y lo más importante, no hay una figura femenina que sea símbolo del cambio como por ejemplo Virginia Woolf quien es considerada una de las autoras modernistas más importantes del siglo XX o Simone de Beauvoir quien fue escritora, intelectual, filósofa existencialista, activista política, feminista y teórica social.**

En México existe el tema y el gobierno reconoce un problema de desigualdad, sin embargo; el reconocimiento no es extendido a todos los aspectos que involucran a las mujeres.

Las distintas conclusiones a las que se llega posteriormente de leer las entrevistas permiten al lector sensibilizarse, considerar que no sólo es un tema cultural de nuestro siglo sino que este tema aqueja a las mujeres desde el nacimiento del país, como también a lo largo de la historia de la humanidad y que bajo la historia que hoy marca el presente las mujeres aún se encuentran en la situación de ser consideradas inferiores intelectualmente por los varones en ámbitos como la ciencia o la industria, no ser dueñas de sus decisiones en poblaciones marginadas o de escasos recursos, mencionarse muy poco en la historia y en cuanto a la política, considerar que el voto a la mujer fue otorgado en 1953, lo que significa no tener voz sobre lo

que sucede en el país hasta hace 65 años, así como los diversos, y en algunos casos, absurdos obstáculos que no se presentarían si tuvieran la condición de varón como por ejemplo elegir una carrera de ciencia dura o ingeniería, ejercer la profesión en un campo como la minería, la petroquímica o la industria acerera.

Marco teórico

Considerando que la ciencia es el conocimiento objetivo de una materia determinada con el fin de sistematizarlo, ésta podría considerarse neutral e imparcial. Sin embargo, es fundamental contemplar la necesidad social detrás del estudio de cualquier disciplina. Las causas que fueron el impulso para generar conocimiento de un tema son igual de importantes que el conocimiento en sí.

Los varones han tenido históricamente un papel principal y distinguido en el ámbito científico. Podría considerarse que el género no es una limitante para generar conocimiento, sin embargo; un breve vistazo a los descubrimientos científicos más relevantes de la historia bastaría para dejar al descubierto que la sociedad científica tiene como requisito implícito la condición principal de ser varón. Si bien, esto se supone no tendría que ser relevante para la ciencia objetiva e imparcial, es imprescindible analizar las consecuencias que ha tenido el hecho de que la mayor parte del conocimiento construido a lo largo de la historia haya sido preponderadamente generado por varones.

En 1921, los avances de la ciencia con autoras mujeres todavía eran modestos, especialmente porque contaban con mayor acceso a los posgrados de ciencias que oportunidades laborales en los campos de la ciencia. Sin embargo, incluso con su pequeña participación, los hombres temían una crisis de feminización inminente en las áreas de conocimiento que se habían tomado la molestia de infundir con poder y prestigio. (Des Jardins, 2010)

Lorraine Code (1991) argumenta que muchos de los ideales epistemológicos que informan que la ciencia tienen orígenes androcéntricos y que una vez sometidos al escrutinio feminista, se encuentra que estos ideales necesitan una reconstrucción. Es imposible prescindir del análisis desde la perspectiva de género: deja al descubierto que la ciencia hecha por y para varones carece de objetividad; es decir, el conocimiento discrimina géneros.

Esto no sólo impide ampliar la visión de la ciencia, sino causa un efecto dominante puesto que la visión masculina se convierte en la visión legítima y verdadera del orden natural. Debido a que la ciencia hipotéticamente no tiene género, patria, religión, raza ni cultura, es considerada el conocimiento de la humanidad, esto implica que, sin importar las condiciones sociales de la persona, cualquier ser humano puede hacer ciencia siguiendo el método científico y la correcta interpretación de resultados ya que la ciencia es conocimiento objetivo y verificable.

Sin embargo, dentro de los estudios de esta tesis se investiga el principal aportador del sesgo científico: el género. Como consecuencia del mismo a partir de esta condición se crean políticas y requisitos decisivos para la generación de conocimiento que deja vislumbrar como la ciencia en todas sus ramas ha construido una supremacía de autoridad masculina sobre las sociedades a las que pertenece. "La ciencia, al parecer, no es asexual: es un hombre, un padre e infectado también" (Virginia Woolf, 1938).

La manera en la que el círculo científico operó con respecto a los estándares necesarios para ser miembro estuvieron diseñados para limitar la participación femenina en posiciones clave, es decir, las mujeres no se podían considerar verdaderos científicos, sino mujeres curiosas que proyectaban la imagen de ser demasiado curiosas para ser femeninas, además de ser rechazadas por la comunidad científica, la aportación que realizaban en la mayoría de los casos no fue reconocida.

La comunidad científica miró con incredulidad cuando Marie Curie, Pierre Curie y Becquerel ganaron el premio nobel de física en 1903. El distintivo nobel no fue fácil de digerir; la academia francesa cabildeó silenciosamente para que el premio fuese dividido solo entre Becquerel y Pierre, un truco hecho por un físico sueco conocido por Pierre. Ningún premio por radioactividad podría excluir a su esposa, imploró. Primero ella sospechó la existencia de los elementos que descubrieron, y ella ya había ejecutado experimentos cuando ellos entraron a la batalla. (Des Jardins, 2010)

La idea de que las mujeres eran inferiores a los hombres estaba muy arraigada en la sociedad, no fue solo en las academias de ciencias, sino en la cultura, lo que hizo que se reforzara el prejuicio sobre la capacidad y naturaleza de las mujeres:

Cuando una mujer recurre a la educación, generalmente hay algo mal con su aparato sexual. (Nietzsche, citado por Panayotidis y Stortz, 2015)

Es decir; si los miembros de las academias de ciencias quienes eran los más educados de la época pensaban de esta manera, los ciudadanos sin ninguna instrucción académica acentuaban este prejuicio; dicho comportamiento durante siglos, fungió como la base de la segregación entre varones y mujeres tomando cada vez más ámbitos de la sociedad como natos para ellos, por lo tanto restringido para las mujeres.

Debido a que la supuesta diferencia en cuanto a capacidades, deberes y derechos entre géneros se hizo natural en la sociedad, las mujeres se quedaron a siglos de desventaja en cuanto a aportaciones científicas, representación en círculos científicos, credibilidad en estudios científicos e incluso se consideró que no era necesaria su aportación para investigaciones que las impactaban de manera directa como la técnica de parto o la ginecología.

Las diferentes expresiones del deseo sexual de las mujeres fueron consideradas como algo anormal, al grado de establecer una identidad entre sexualidad femenina y patología. Resulta claro cómo los textos médicos están influidos por prejuicios sociales y culturales, lo cual es indicativo de un control social sobre la sexualidad femenina ejercida también a través del conocimiento, en este caso a través de la ginecología. (Blazquez, 2011).

La crítica de este tema fue fundamental para que se llegara a los estudios de género. Siglos pasaron hasta que Mary Wollstonecraft en su obra "Vindicación de los derechos de la mujer" (Wollstonecraft, 1792) pusiera el tema sobre la mesa y comenzara a desentrañar la supuesta naturalidad de la división del trabajo y la capacidad de las mujeres para realizar cualquier actividad que se proponen.

El género son las características socialmente construidas de los individuos, esto significa que las normas, los roles y las relaciones entre grupos de varones y mujeres son definidas por la educación. Los estudios de género analizan patrones de comportamiento de todos los grupos de la sociedad a través de distintas disciplinas esto permite complementar perspectivas y comprender las relaciones interpersonales o sociales. Para analizar el significado, 'necesitamos considerar tanto los sujetos individuales como la organización social y descubrir la naturaleza de sus interrelaciones... necesitamos sustituir la noción de que el poder social está unificado, es coherente y se encuentra centralizado... ya que se identifica con constelaciones dispersas de relaciones desiguales, construidas discursivamente como <campos de fuerza> sociales'. (Scott, 2013)

Los estudios de género permiten estudiar los fenómenos sociales que causan discrepancia con lo previamente establecido o en el caso opuesto, lo que se considera un principio para una sociedad desde una óptica que desentraña la causa y la analiza hasta las consecuencias; es decir, estudia ambas partes con el fin de conocer cómo interaccionan y qué relaciones surgen a partir de dicha interacción.

Los estudios de género optan por una concepción epistemológica que se aproxima a la realidad desde las miradas de los géneros y sus relaciones de poder. Sostiene que la cuestión de los géneros no es un tema a agregar como si se tratara de un capítulo más en la historia de la cultura, sino que las relaciones de desigualdad entre los géneros tienen sus efectos de producción y reproducción de la discriminación, adquiriendo expresiones concretas en todos los ámbitos de la cultura: el trabajo, la familia, la política, las organizaciones, el arte, las empresas, la salud, la ciencia, la sexualidad, la historia. La mirada de género no está supeditada a que la adopten las mujeres ni está dirigida exclusivamente a ellas. Tratándose de una cuestión de concepción del mundo y de la vida, lo único definitorio es la comprensión de la problemática que abarca y su compromiso vital. (Gamba, 2008)

La relevancia del género en la ciencia cobra cada vez más importancia gracias a los análisis de distintas perspectivas externas al ámbito científico. Es decir, estudios críticos y reflexivos que logran separar el conocimiento de la comunidad científica e identificar como es que esta ha filtrado la creencia de diferencias de capacidad, habilidad e inteligencia que continúan marcando la diferencia entre trayectoria profesional de varones y mujeres dedicados a la ciencia, este análisis interdisciplinario es concentrado en un estudio de género que deja ver cómo la segregación de las mujeres en la ciencia es sistemática y crea una profunda brecha no solo entre los varones de la comunidad científica sino afecta de manera directa al avance del conocimiento como única verdad objetiva e imparcial.

De acuerdo con la revisión de la perspectiva de la población mundial del 2017 de las Naciones Unidas, las mujeres representan 49.6% de la población (ONU, 2017) y considerando que esta proporción se mantiene casi constante a lo largo de la historia, es más que perturbador reflexionar que desde el inicio de las civilizaciones, la mitad de la población ha estado limitada en capacidad, decisión y oportunidad, sin olvidar claro, todo el potencial conocimiento mermado por el sesgo de género que rige a las comunidades científicas. No existe forma de cuantificar el daño al legado de conocimiento que se ha hecho con esta exclusión. El conocimiento como centro y origen de las comunidades científicas es completamente dependiente de quien lo construye. La construcción de la mayor parte del conocimiento fue hecha por hombres, esto implica que tiene cierto sesgo, lo que permite visualizar desviaciones con respecto a la objetividad que presume tener. La comunidad científica está posicionada en un ámbito estratégico para la sociedad desde hace siglos, por lo tanto, los sesgos que ésta tiene tienen gran impacto en la población, específicamente en la percepción y el rol de la mujer dentro ésta.

Las mujeres a lo largo de la historia han ocupado un lugar secundario en prácticamente todos los aspectos de la sociedad, claramente la generación de conocimiento y la academia no fueron la excepción. La forma más adecuada de analizar este hecho es realizando un estudio de género, ya que éste permite profundizar en las causas y patrones de operación a través de un análisis multidisciplinario. El mismo estudio desde la perspectiva feminista únicamente tendría un enfoque de síntoma sin profundizar en el entorno ni el análisis de causa del opresor, ni la identificación de tendencia de comportamiento de la sociedad.

Es de gran importancia destacar los derechos y obligaciones que son inherentes al género, esto es: cómo se construye el género. Esta construcción es dependiente de factores geográficos, económicos, raciales, religiosos y de usos y costumbres de cada región que claramente se encuentra fundamentado en la diferencia biológica de cada uno, usando el aparato reproductor como principal influencia de estas diferencias y la hipótesis de que esta diferencia biológica impacta en toda la estructura de pensamiento, razonamiento, análisis y habilidades de varones y mujeres. Con base en esta única diferencia de la anatomía, los varones y mujeres están sujetos a educar, seguir reglas y comportamiento en la sociedad radicalmente distintos. La percepción hacia cada individuo sin importar la edad cambia drásticamente con la predisposición que se tiene al saber el género de la persona. Una forma de interpretar la afirmación de Beauvoir de que uno no nace, sino que se convierte en mujer es tomarlo como un reclamo sobre la socialización de género: las mujeres se convierten en mujeres a través de un proceso mediante el cual adquieren rasgos femeninos y aprenden el comportamiento femenino. Se piensa que la masculinidad y la feminidad son productos de la crianza o de cómo se educa a los individuos. La feminidad y masculinidad están contruidos causalmente. (Haslanger 1995)

La socialización del género no puede dejar de lado las relaciones de poder y privilegios que se adquieren en la construcción de normas de comportamiento para cada género: el fundamento de diferencias naturales para división del trabajo y de exclusión de ámbitos como la política o la ciencia causan un impacto muy fuerte en la sociedad que podrían considerarse como el principio de la exclusión sistemática. Dicha exclusión repetida y aumentada conforma los beneficios para los varones y estos se vuelven visibles, comprobables y palpables para las mujeres. Esta segregación es casi obvia para las mujeres, sin embargo, está completamente naturalizada

por la sociedad por lo que modificar este sistema de comportamiento en todos los miembros de la población implicaría modificar todos los modelos de interacción entre varones y mujeres así como reconocerlos como iguales.

La relevancia del análisis histórico del género y sus expresiones de acción pública radica en la necesidad de romper con la perspectiva dicotómica que Foucault, señala como la inflexibilidad de la identidad de género, donde lo masculino excluye sistemáticamente lo femenino y viceversa, ya que 'supone la inferioridad sexual de la mujer, misma que explica su ausencia histórica, que a su vez, supone la conceptualización de lo femenino como inferior, como ausente y por ende como incapaz de agencia histórica'. (Ramos Escandón, 1999)

Esta exclusión sistemática entre lo masculino y lo femenino puede explicar cómo es que la ciencia, considerada como objetiva es un deber masculino por lo tanto, las mujeres no tienen la capacidad ni la vocación para dedicarse a ella. Esta construcción del género con respecto a la ciencia es primordial para el análisis de los patrones de exclusión de la comunidad científica basada en las características natas: varón de posición económica favorable, descendencia caucásica, de origen europeo y apegado a la heteronormatividad (régimen social que manifiesta necesaria la heterosexualidad para el funcionamiento de la sociedad como único modelo válido de relación). Por lo tanto, la división laboral dentro de la comunidad científica es clara, la mujer ocupa el papel secundario como ayudante servicial para la experimentación sin embargo se prescinde de ella en la formación de hipótesis, análisis de resultados y conclusión.

Dentro de la ciencia, no se considera la posibilidad de que las mujeres en su condición de "pasivas, dependientes y brindan compañía" (Flores, 2003), logren participar en la construcción de conocimiento científico, puesto que su subjetividad está justificada por la naturaleza de su condición. Esto si con anterioridad hubiesen logrado abandonar el espacio privado del hogar en donde esta implícitamente obligada a procurar a los varones de la familia y es educada para acatar órdenes debido a una mínima capacidad de razonar y discernir lo que quiere.

La noción de que las mujeres y la ciencia no se mezclan tenía raíces profundas, procedente de las ideas aristotélicas y platónicas sobre la naturaleza, el conocimiento hasta la Ilustración que supusieron los rasgos inherentes de los hombres las mujeres ser complementario y antagonista. Los griegos vincularon la feminidad con pasividad, materia indeterminada (y masculinidad con activo, determinado formas), y en generaciones posteriores la observación de la fertilización bajo microscopios (interpretado como un espermatozoide móvil penetrando un pasivo huevo) parecía la afirmación. (Des Jardins, 2010)

Estas normas de comportamiento dejan a la luz el indudable beneficio de la comunidad científica de mantener la exclusión de las mujeres en tantos ámbitos como sea posible.

Esta tendencia se da en prácticamente todas las ciencias exactas, en las sociales no del todo aunque se percibe que en la ciencia de la química es la única en la que la mujer participa en mayor proporción que en matemáticas, física o ingeniería.

Esta percepción está fundamentada en el número de mujeres que se dedicaron al estudio de la Química. Sin embargo, el reconocimiento y homenaje de las mujeres en la aplicación de la química es muy similar al de las mujeres en las demás ciencias: prácticamente nulo.

Desde esta perspectiva, la crítica de un estudio multidisciplinario permite ampliar el campo de visión de normas de la sociedad y desentraña la causa y efecto de los roles de los grupos dentro de la sociedad, así como permite indagar en las relaciones de poder y los beneficios de ciertos grupos de la sociedad sobre otros.

Esta lucha por el poder y dominio para obtener los beneficios sobre el bienestar de las personas son la causa de la desigualdad en cuanto a posibilidades y oportunidades. De la misma manera, cuando los individuos o grupos no "se ajustan" a las normas de género establecidas, a menudo se enfrentan al estigma, las prácticas discriminatorias o la exclusión social, todo lo cual afecta negativamente la salud. Es importante ser sensible a las diferentes identidades que no necesariamente encajan en las categorías binarias de género masculino o femenino que se consideran mutuamente excluyentes.

Debido a la complejidad del estudio, aunque las estadísticas reflejen que el número de mujeres que estudian ciencia es menor que los varones y que la cifra de mujeres que trabajan en investigación es, por mucho, menor a la de los varones; estos datos no permiten discernir en el forma de operación de los métodos de discriminación y exclusión dentro de la comunidad científica, tampoco permite visualizar la magnitud de ideología sobre la supuesta inferioridad mental de las mujeres, es por eso que a través de un estudio cualitativo es posible analizar con detalle los comportamientos, ideas y contexto social en el cual se dan las prácticas discriminatorias que limitan las oportunidades de las mujeres en la ciencia.

Entre algunas de las formas de exclusión del círculo científico, y en general de los ámbitos profesionales, están identificadas las siguientes:

Techo de cristal: situación en la cual se excluye a las mujeres en cargos de alta dirección donde se da la toma de decisiones. El techo de cristal caracteriza a una superficie superior invisible en la carrera laboral de las mujeres que resulta difícil de traspasar, impidiendo que las mujeres sigan avanzando. Se refiere, por lo tanto, a aquellos límites o barreras implícitos que impiden que las mujeres continúen ascendiendo en su carrera laboral. (Andersen, 1997)

Suelo pegajoso: mecanismos que aplican a las mujeres para mantenerlas en los puestos jerárquicos bajos y medios. Principalmente se enfocan en los estereotipos de género, en la segregación del mercado laboral en femeninos y masculinos, en el acoso social y psicológico, y en la incompatibilidad de la vida privada y pública. (Andersen, 1997)

A partir de estos conceptos, fue necesario realizar las entrevistas con la óptica de género para identificar estos fenómenos de exclusión.

Entrevistas

Entrevista 1, Alejandra Díaz, Doctora en Ingeniería Química

Actualmente investigadora de la UNAM en la rama de ingeniería química ambiental, primogénita de un estudiante de ingeniería civil y una enfermera; disfrutó de su infancia ya que para la década de los cuarenta-cincuenta del siglo XX, tener solamente dos hijos era un caso particular. Ella y su hermano disfrutaron de una niñez prodigiosa, su padre trabajaba para darles buena calidad de vida por lo que no padeció económicamente; a su hermano y a ella les dieron mismas oportunidades, ambos fueron educados bajo la ideología de que hombre y mujer tienen las mismas capacidades. Recuerda claramente que su padre le decía que ella no debía depender de un hombre, sino solamente de sí misma.

Alejandra Díaz fue una excelente alumna, excepcionalmente brillante; aprendió a leer a los tres años, su padre la impulsaba mucho, alimentaba su curiosidad explicándole cómo funcionaba un motor, como marchaba un auto, información que no era del todo accesible para las mujeres. Incluso la enseñó a conducir un automóvil desde los doce años. Su éxito desde la primaria hasta la preparatoria y la admiración por su padre fueron fundamentales para que ella decidiera estudiar ingeniería civil, sueño que no logró realizar ya que su padre le dijo "Debes escoger otra carrera ya que con los ingenieros civiles andarías 'de manitas'...". Finalmente, durante sus estudios en la escuela nacional preparatoria 1 Gabino Barreda asistió a las prácticas de fisicoquímica donde la carrera de Ingeniería Química le llamó la atención por el instructor que las impartía, el cual era estudiante de Ingeniería Química en la Escuela Nacional de Ciencias Químicas, ahora Facultad de Química.

Después de acreditar con excelente puntaje el examen de admisión a la UNAM, ingresó a la carrera de ingeniería química. La generación consistía en cinco

salones acomodados de mayor a menor de acuerdo al puntaje del examen de admisión; Alejandra fue asignada en el segundo grupo: la única mujer de un salón con 120 estudiantes. "Me molestaban desde las siete de la mañana hasta las nueve de la noche, desde que empezaban las clases hasta que acababan", por lo que acudió con el responsable de las inscripciones de la carrera, el ingeniero Jesús Valdés, para ver un posible cambio de grupo ya que en el quinto salón había seis mujeres: Lo que escuchó al respecto fue que, si creía que ahora la molestaban, eso no era nada. La Doctora expresa que la frustración era terrible, la discriminación fue larga y constante. Adicionalmente, no le agradaron los primeros años de la carrera del todo, porque le parecía que la mayoría de los maestros no seguían el método científico. Los maestros "buenos" eran limitados y la opresión en particular era aún mayor con algunos maestros. Explica que aprendió sola muchos temas de la carrera, esto aunado a que no había tanto material y los libros que venían de los EE.UU., principalmente, eran caros y tomaba tiempo conseguirlos, lo que complicaba el aprendizaje.

Debido a la cultura de esa época, las mujeres usaban estrictamente falda; sin embargo, ella recuerda que al final de la carrera decidió utilizar pantalón más seguido. Sus compañeros varones la molestaban: cuando usaba falda no le chiflaban y cuando usaba pantalón sí.

Era simplemente el morbo: especialmente en el laboratorio de ingeniería química. Muchas veces les decía que hasta me podían ver en traje de baño en la alberca de la UNAM ya que iba al menos una vez por semana sin necesidad de hacer tonterías en el LIQ. (Alejandra Díaz, 2017)

A lo largo de la carrera se acostumbró al acoso. Sentía que no cambiaría nada el que se sintiera mal u ofendida. Incluso menciona que varias ocasiones el profesor que impartía Físicoquímica la pasaba al pizarrón a resolver los ejercicios de la clase únicamente para observarla meticulosamente.

Durante el cuarto año de la carrera, comenzó a hacer prácticas en la empresa Sosa Texcoco que era una empresa mexicana que explotaba las aguas alcalinas naturales del Lago de Texcoco. El acoso, la discriminación y el sexismo fue lo que encontró. Nuevamente menciona, "Las mujeres no usaban pantalón en esa época y todos mis compañeros y los trabajadores se me quedaban viendo. Al final, fui vestida de pantalón todos los días para evitar que me molestaran". Al parecer los hombres se habían decepcionado de que una mujer usara pantalón: No fue sencillo ganarse el respeto, había escasas mujeres y el apoyo era inexistente.

Finalmente, al concluir la carrera decidió hacer la tesis tomando el tema que estaba desarrollando en el trabajo y así fue como se tituló. Como el 40% del capital de Sosa Texcoco era francés ella solicitó ingreso a una universidad de Francia y a través del Centro Científico Francés de México obtuvo una beca, para estudiar la Maestría-Doctorado en ingeniería en Francia.

Sin embargo, al finalizar la carrera, contrajo matrimonio con un compañero de generación: Hernán. Menciona que su madre fue muy feliz con esta decisión porque a ella le preocupaba que ella no contrajera matrimonio y que únicamente quisiera leer y estudiar porque eso espantaba a los "prospectos de maridos". Además, pudo disfrutar a su nieta ya que Alejandra resultó embarazada en el segundo año de matrimonio y tuvieron a su primera hija, cabe mencionar que la hija también es Ingeniera Química, aunque decidió aplicar la Ingeniería Química a la oceanografía.

Ambos, su esposo y ella, deseaban continuar sus estudios, ella tenía la oferta de beca en Francia y él deseaba acudir a la Universidad de California en Berkeley: la mejor universidad en ese momento para Ingeniería Química. A pesar de que la opción de continuar su formación en Francia era buena y contaba con apoyo económico, Alejandra renunció a su beca para perseguir el sueño de su esposo "Era lo esperado, que yo renunciara". Ella sintió que la opción era simplemente aceptar el

plan de su esposo por lo tanto solicitaron un préstamo al Banco de México ya que no pudieron obtener una beca y se mudaron a California.

Al inicio de la maestría, su esposo ya estaba inscrito y ella entraba de oyente a las clases. Justo un año después, el CONACYT fue fundado y ambos pidieron apoyo para continuar sus estudios de maestría y cancelar el préstamo del Banco de México. Al parecer, estar casados no fue lo más conveniente: la respuesta del CONACYT fue otorgar la beca completa a su esposo, porque de esa forma él podría mantenerla a ella y a su hija con la cantidad de \$360 USD mensuales y a ella le respondieron que debido al matrimonio sólo podían otorgar la beca a uno. Después de varias cartas de réplica y constante petición, Alejandra logró obtener un "apoyo" económico de \$60 USD mensuales para la estancia infantil a la que acudía su hija y, además, el pago de su propia inscripción. La impotencia que sintió al no recibir el mismo apoyo económico que su esposo fue grande. Tenían las mismas necesidades además de que ambos estaban estudiando una maestría en ingeniería química, no había razón para recibir menos apoyo económico. El segundo hijo vino en camino cuando estaba terminando su tesis de maestría, a pesar del uso de métodos anticonceptivos que, como es sabido, no son infalibles. Así que, a su regreso de los EE.UU. tenían dos maestrías, dos hijos y un doctorado.

Durante su estancia en la Universidad de California notó un patrón de discriminación: Las mujeres egresadas de la Universidad no tenían un campo laboral donde ejercer su profesión. Fue una sorpresa, considerando el "*Women's Liberation Movement*", (Movimiento de Liberación Femenina), que supuestamente había iniciado en los EE.UU. en los años 60 del siglo XX. Fue hasta la implantación del llamado "Equal Rights Amendment", (Enmienda de Igualdad de Derechos) que las mujeres pudieron empezar a desempeñarse en el ámbito laboral, incluido el ingenieril.

La Doctora Díaz recuerda cuando su hija cumplió 15 años, ellos le ofrecieron como regalo una fiesta de XV años o un viaje a Japón al Congreso Mundial de Ingeniería Química. Su hija eligió el viaje, que consistía en asistir al congreso internacional de Ingeniería Química y conocer algunas ciudades. Alejandra cree que, entre otras cosas, este evento hizo a su hija interesarse por la ingeniería química, carrera que estudió eventualmente.

Alejandra y su esposo Hernán continuaron su formación académica estudiando ella un doctorado en Alemania y él su primera estancia posdoctoral. Ella recuerda que ya viviendo en Europa frecuentemente salía junto con sus dos hijos y que el acoso era muy evidente en la vía pública; incluso su hija le preguntaba "Mamá, ¿Por qué te miran tanto?" No encontró diferencia en el acoso callejero entre los países desarrollados y en vías de desarrollo.

Después de mudarse a Alemania, Alejandra se dio cuenta que, en su condición de mujer, continuar su formación académica representaba un reto: no es la falta de preparación lo que frena a las mujeres, sino la falta de oportunidades. Alejandra era una mujer extremadamente exitosa en tal panorama: una mujer profesora en México que además había logrado una plaza en la universidad sin haber obtenido todavía el doctorado. En la universidad donde ella fue a hacer el doctorado no había mujeres profesoras. Las posiciones para las mujeres dentro de esa universidad eran únicamente las labores monótonas, administrativas, de laboratoristas o de "privatdozent", profesor adjunto, pero no de profesoras titulares. Actualmente, para fortuna de las mujeres, esto ha cambiado. El año pasado que visitó su tercera Alma mater encontró ya a varias Prof. Dr.-Ing., en la universidad.

Durante el doctorado Alejandra deseaba enfocarse a la química de alimentos: deseaba estudiar las reacciones que hacían que el calcio de la cal, agregada al maíz para nixtamalizarlo le permitían volverse biodisponible. Su intención era pedir el apoyo del Centro de Estudios Nucleares de Karlsruhe para emplear calcio radioactivo

en el proceso de nixtamalización y seguir su comportamiento dentro del grano de maíz buscando los mecanismos de reacción. Este y los proyectos que ella ha realizado con el maíz nacieron de observar que las comunidades indígenas en México donde siguen realizando la nixtamalización tradicional no padecen de piernas arqueadas (raquitismo) y la mayoría tiene una dentadura en excelentes condiciones. La respuesta fue claramente racista: "El maíz es para los puercos, aquí no vamos a trabajar en ese proyecto y, además, el acceso al Centro está controlado", por lo que tuvo que darle un giro a su estudio y eligió el tema de "Reaprovechamiento de los efluentes de la industria del maíz" y con ello inició sus investigaciones directas con el tratamiento de las aguas residuales buscando valor agregado para los subproductos planteando que realmente no son residuos sino subproductos que no han sido debidamente aprovechados.

Sus estancias en el extranjero le llevaron a percatarse que, si bien en México la opresión a las mujeres y el machismo es evidente, no es distinto en otras partes del mundo: Estados Unidos, Alemania, Japón, Países Bajos, Suiza, Austria, por nombrar unos cuantos: país que visitaba, país en el que encontraba asombro de que ella, en su condición de mujer fuese ingeniera química, con maestría y doctorado, profesora e incluso jefa de su departamento académico.

Menciona que al finalizar ella la maestría y su esposo el doctorado regresaron a México e iniciaron su labor como profesores de tiempo completo para la UNAM, sintió que indudablemente la condición de las mujeres les impone obstáculos ridículos para su desarrollo. Desde insistir en que no merecen el nivel III del SNI hasta el insulto y demérito público: "Las ingenieras químicas son tontas", palabras dichas por una autoridad universitaria frente a ella y a la presidenta de la Asociación Canadiense de Ingenieros Químicos en una comida por la celebración de un congreso de ingenieros químicos pensando esta persona que la Doctora canadiense no entendía es-

pañol. La Doctora canadiense le hizo el señalamiento a Alejandra de que estaba sorprendida de la baja calidad ética de esta autoridad universitaria y que nunca hubiera pensado que en pleno siglo XXI hubiera personas que hicieran semejantes comentarios y menos teniendo un puesto directivo en la Universidad.

Alejandra decidió solicitar el apoyo del gobierno alemán para recibir apoyo económico y de infraestructura. El principal requisito era tener un espacio de 500 m² para la instalación del equipo que, entre otras cosas, donaría el gobierno alemán. Sus colegas interpretaron la solicitud de Alejandra como una amenaza para ellos, sin meditar que el piso adicional del edificio que ella solicitaba era algo adicional que no los afectaba. De hecho, no estaba contemplado en el diseño original del edificio que, con esta construcción, quedó un piso más arriba que el resto de los edificios interconectados que conforman el Conjunto. Por ello, a pesar de la "estética" y la seguridad, fue aceptado por la Dirección General de Obras ya que con ello se ganaba el apoyo para que los recursos del gobierno alemán beneficiaran a la institución. Se tuvieron que poner "enrejados" especiales para la cuestión de seguridad. Desde ese momento, sus colegas iniciaron el sabotaje del proyecto hasta que finalmente lograron cancelarlo en detrimento de la propia universidad.

A pesar de estas agresiones, ella continúa con la docencia y la investigación de la UNAM, sus laboratorios son muy solicitados para realizar estancias académicas por alumnos y colegas de muchas instituciones e incluso de otros países y ha continuado buscando el crecimiento profesional de otras y otros colegas, ya que el campo de la investigación debe estar abierto para todos ya que el saber no tiene género.

Cuando era niña e iba a comprar las tortillas, todavía no había tortilladoras automáticas, veía a las pobres mujeres indígenas quienes debían terminar con 'maletas' enormes de masa para que les pagaran con unas fichas de colores que con trabajos les alcanzaban para comprar algo de alimentos para ellas y sus hijos y que el calor del gran comal en el que se colocaban las tortillas representaba condiciones insalubres para su trabajo. Me di cuenta entonces que cuando fuera grande debía hacer algo para facilitar el proceso de hacer tortillas. (Alejandra Díaz, 2017)

Alejandra, gracias a su ingenio, configuró el proceso para cocer el maíz por extrusión cuando estaba en la Universidad de California. Al regresar a México e irse comisionada a Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), en Chapingo en 1977, con una alumna ingeniera química, comprobó su bondad con maíces mexicanos e incluso con sorgos blancos y sorgos coloridos decorticados. Por consejo de un colega de la Facultad de Química en 1978 solicitó la patente de su invento, tanto en México como en los Estados Unidos (aunque en este último país no continuó con los trámites porque le solicitaban el pago de un abogado que le apoyara). Esta fue la primera de varias patentes con las que cuenta. Solicitó una cita con el Director General de Maíz Industrializado de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO, que es una empresa paraestatal que se dedicó a acciones relacionadas con el sistema de abasto y la seguridad alimentaria mexicana) que elaboraba entonces harina precocida para tortillas de la empresa privada MINSA (el segundo productor más importante de harina de maíz nixtamalizado en México), para proponerle su proceso y encontró una respuesta desconcertante: el proceso era tan productivo que las cinco plantas que había se devaluarían porque el proceso y equipos serían obsoletos. A pesar de que Alejandra insistió en implementar el proceso en una planta y esperar hasta que el tiempo de vida útil de los equipos de las demás plantas se cumpliera para entonces emigrar hacia el nuevo proceso, no tuvo éxito de que su proyecto se tomara en cuenta. Ella menciona "Estoy segura de que si hubiera sido hombre y extranjero la hubieran aplicado e incluso sí se hubiera impulsado". Es interesante mencionar esta estancia académica en Chapingo, ya que ahí se percató de que había excelentes laboratorios para el estudio del trigo del que en aquella época se producían 3 millones de toneladas anuales mientras que, para el maíz, principal cereal en México (todavía México era superavitario en este grano), del que se producían 10 millones de toneladas no existía un laboratorio de investigación. Alejandra

fue la encargada de montar el primer laboratorio de investigaciones sobre el procesamiento del maíz ya que, aunque existía el CIMMYT (Centro de Investigaciones sobre el Mejoramiento del Maíz y Trigo), era apoyado por la Fundación Rockefeller con el enfoque dirigido hacia el mejoramiento de las semillas para la productividad en el campo y no hacia los procesos de elaboración de alimentos directos para consumo humano. En el laboratorio que ella arrancó se realizaron estudios sobre la nixtamalización, el reventado de maíz, etc., adaptando equipos entonces usados solamente para el trigo para estudiar sus características. El laboratorio que ella estableció sigue funcionando a pesar de los embates de los gobiernos neoliberales que primero desmantelaron tres institutos de investigación, Instituto Nacional de Innovación Agraria, Instituto de Investigaciones Forestales y Instituto de Investigaciones Pecuarias, (INIA, INIF, INIP) y los redujeron a uno Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) y que ha seguido con el desmantelamiento de otros centros de investigación creados durante la época cardenista para beneficio de la sociedad como los Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial, (LANFI), por ejemplo. Años después un físico de origen sudamericano del IPN “descubrió” este proceso de extrusión y hasta un premio se le concedió, aunque tampoco tuvo éxito para llevarlo a escala industrial. Esto indica que no solamente hay machismo sino también malinchismo como lo comentó anteriormente.

Al terminar el ciclo de esta patente (1998) solicitó la protección del Proceso para producir sémolas y/o harinas procesadas por medio de extrusión de granos y esquilmos agroindustriales para la elaboración de masas y tortillas y de otros productos alimenticios que permite ahorrar hasta 80% de la energía y no genera residuos. Este proyecto tuvo éxito en Chihuahua donde se instaló una planta de extrusión de granos.

Actualmente la Doctora tiene cuatro patentes registradas directamente con la UNAM y cinco en proceso con otras instituciones. Todas son para reaprovechar mediante

procesos novedosos los recursos naturales mal llamados residuos transformándolos en nuevos satisfactores:

Desafortunadamente, las patentes no han podido implementarse a su máxima capacidad para beneficiar especialmente a las comunidades campesinas, de pescadores, etc., que mejorarían su calidad de vida con ellas y esto es debido a que las entidades gubernamentales responsables están inmersas en una enorme corrupción. (Alejandra Díaz, 2017)

La doctora Alejandra asegura que la discriminación a las mujeres es un tema inherente a la sociedad patriarcal y que, por desgracia, el malinchismo solamente agudiza esa situación para el caso de México. Para ella, la lucha para obtener oportunidades, incluso en las mismas condiciones debe ser mediante la unión de las mujeres con hombres que tengan ideas avanzadas. Asegura que sus años universitarios fueron muy difíciles pero que ahora las mujeres tenemos un panorama más tolerante, especialmente en la carrera de ingeniería química, aunque ahora el mecanismo de discriminación es distinto para las mujeres ya que hoy en día opera 'por debajo del agua'. En su opinión, la determinación y la seguridad de la mujer dentro de la cátedra es fundamental para superar cualquier barrera, además de que el apoyo familiar y de pareja también juega un papel trascendental para el desarrollo profesional de las mujeres.

Afirma que la presión social también es un factor de gran impacto en las decisiones de las mujeres ya que la imposición de los roles de género es poco prometedora para las mujeres incluso del siglo XXI. Ella considera que el apoyo de los hombres es determinante para el desarrollo de la mujer y ella testimonia que gracias a que su esposo se involucró profundamente en el cuidado y educación de sus hijos, esto le abrió las puertas para asistir a congresos, continuar su educación: maestría, doctorado e incluso para la generación de patentes y la realización de investigación exitosa.

Finalmente, considera que el ámbito familiar es determinante. En su caso, fue un impulso para su desarrollo: sus padres la apoyaron a lo largo de toda su formación académica. Se sentían orgullosos de que su hija fuera exitosa. Su padre le inculcó la seguridad en ella misma, su madre a pesar de ser muy conservadora y religiosa también la apoyó para su pleno desarrollo. Su esposo, quien ella asegura "era y sigue siendo de mente muy abierta para la época" promovió su crecimiento profesional al mismo grado académico que el de él mismo. Se involucró en las responsabilidades de educación y cuidado de los hijos y ahora de sus nietos y apoya el desarrollo profesional y personal de ella, de su hija y de su hijo, además del de sus estudiantes, hombres y mujeres y del de sus colegas, hombres y mujeres.

Entrevista 2, Mariel Rodríguez, Doctora en Química de Radiaciones

Estudio Química, posteriormente una maestría en ciencias nucleares y posteriormente un doctorado en Química de radiaciones en Francia.

Su ocupación actual es Investigadora, titular C, SNI III,

PRI D.

Nació en Coatepec, Veracruz.

Ahí la sociedad, y más hace tantos años, demasiado machista, pero súper machista. Los hombres tenían prohibido salir con las esposas, porque pues eran mandilones, tenían varias mujeres, o sea la esposa y otras y la sociedad lo veía muy normal, sus tiempos libres se la pasaban en las cantinas, yo veía a mi mamá que lloraba mucho y desde entonces dije 'yo no voy a depender de ningún hombre, yo voy a ser independiente y ningún hombre me va a hacer llorar'. (Mariel Rodríguez, 2017)

Mariel es la hija mayor de cinco hermanos; explica que, en 1950, su madre ya no aguantaba la situación en la que vivían en Veracruz y decidió viajar con 3 de sus hijos a la ciudad de México para visitar a su hermana; al llegar a la ciudad hablo con su

esposo y le dijo que no regresaría a Veracruz y si él deseaba estar con ella, se mudara a la Ciudad de México. En Veracruz tenían seguridad económica, y mudarse implicaría perder esa seguridad, sin embargo, su padre decidió mudarse y eso fue un cambio muy fuerte para él. Debido a su situación económica, Mariel siempre acudió a la educación pública no muy acomodada. Explica que le fascinaba estudiar, era su pasión, aprendió a leer a gran velocidad, y su padre le decía que 'tenía vicio' y que estudiaba para evadir los trabajos del hogar; recuerda que desde joven deseaba obtener buenas notas, sentía que era una competencia con ella misma, tenía una excelente memoria lo que le ayudó en muchas ocasiones en sus estudios y gracias a esto obtenía el primer lugar en la clase constantemente. Tomaba clases de piano desde que vivía en Veracruz y a la edad de seis años dio su primer concierto de piano, cuando se mudó a la capital continuó tomando clases de piano y dio otro concierto en la sala Simón Bolívar.

Cuando Mariel tenía 13 años aproximadamente uno de sus hermanos falleció a la edad de 6 años de edad. Sus hermanas le decían "Ma Mariel", gracias a que ella influyó mucho en su educación: les enseñó a tocar el piano, el catecismo, les explicaba todo lo relacionado con la escuela y también les dio pláticas de menstruación y sexualidad "A mi mama le daba pena entonces 'vayan con su hermana a que les explique' entonces yo era su Ma Mariel"

En la secundaria permaneció el deseo de ser la mejor, siempre el primer lugar; explica que había un concurso de Radio Mil que se transmitía por radio y el ganador obtenía una pluma grabada con su nombre: cada mes que se hacía el concurso, Mariel ganaba, sin embargo, a una de las maestras le molestaba que había otra alumna que estudiaba muchísimo, pero quedaba en segundo lugar. En una ocasión Mariel quedó en segundo lugar y expresa que sintió una gran vergüenza:

Yo quería que el suelo me tragara, tenía una pena, pero vergüenza 'Como me habían ganado' salí en la secundaria y dieron premios, pero de toda la secundaria yo saqué el segundo lugar, entonces yo no quería que fuera mi papa, 'Ay no, que

no venga, va a ver que me ganaron, segundo lugar, ¿¡Cómo!?. Bueno, y sí fue.
(Mariel Rodríguez, 2017)

Cuando ingresó a la preparatoria vivía en Jardín Balbuena, y asistía a la preparatoria José Vasconcelos, la 'Prepa 5'; la materia que más disfrutaba era matemáticas, "Tengo en mi diario una poesía que le hice a un libro de matemáticas", relata que las integrales que se resuelven en muchos pasos las resolvía mentalmente, también era excelente para la clase de física, en el primer examen que hizo el profesor todos los alumnos reprobaron y Mariel sacó diez porque el examen consistía en hacer la demostración de la ecuación, que no se podía, se las aprendía de memoria, y desde entonces cada vez que llegaba con su examen le ponía diez, sin verlo.

Le dije a mi maestro de matemáticas en la prepa que yo quería ser matemática y me dijo 'no, no vas a tener trabajo, no te conviene, no estudies eso' y dije bueno, segundo: física, lleva muchas matemáticas, [...] entonces fui y le dije 'quiero ser física' y me dijo 'No. no te conviene, no hay carrera para los físicos, solo dar clases en la secundaria, no'. Entonces dije: 'bueno, ¿qué más sigue? Química' química lleva, sobre todo cuando yo estudié, lleva cuatro años matemáticas, cuatro años física, cinco [años] química, había química nuclear, química cuántica, todo eso.
(Mariel Rodríguez, 2017)

Mariel deseaba estudiar Ingeniería química porque en la generación había predominantemente varones, casi no había mujeres y ella decía "es mucho más fácil ganarles a los hombres que a las mujeres" y la explicación a su argumento es que los hombres son flojos, menos dedicados, entonces en un grupo de hombres por supuesto que les iba a ganar en cambio en un grupo de mujeres le iba a costar más trabajo.

Estando en la prepa 5, éramos cuatro mujeres y todos los demás hombres, 60 o no sé cuántos, en el [grupo] que yo estuve, porque íbamos a ir para ingeniería química todos, según esto, entonces un día el maestro dijo, vio que yo era la única que yo había podido resolver todo y dijo que parecía que yo era como el león para el combate y ellos [sus compañeros varones] como la paloma para el nido, al revés de lo que decía Salvador Díaz Mirón. (Mariel Rodríguez, 2017)

Cuenta que mientras cursaba la preparatoria, sus padres no tenían recursos para comprar muchos libros, entonces solo compraba libros de matemáticas; por lo que

asistía mucho a la biblioteca central y otras bibliotecas. En algunas ocasiones mientras estudiaba del libro, encontraba que el maestro durante la clase había explicado la solución con cierto procedimiento y el libro tenía un procedimiento distinto; en los exámenes, Mariel escribía ambos procedimientos para asegurarse de obtener la solución correcta por ambos métodos; también admite que cuando resolvía los ejercicios de clase o de los libros y el resultado que obtenía era distinto al del profesor o el libro pensaba "Yo creo que el maestro se equivocó, o yo creo que ese libro está equivocado, así, porque me tenía mucha confianza en mí misma".

Relata que no le gustaba hacer trabajos en equipo porque sentía que sus compañeros se equivocarían o no trabajarían y ella tendría que cargar con la baja calificación, tampoco se permitía preguntarle a un hombre sus dudas, no le gustaba "Por qué iban a saber más que yo, ¿verdad?".

Sin embargo, no estudio ingeniería química porque los horarios de ingeniería química eran más tarde, las clases terminaban a las 8 o 9 de la noche y a esa hora debía trasladarse desde Tacuba hasta Jardín Balbuena, además de que ella aprende mejor de día, de noche se le dificulta, entonces prefirió estudiar química. Cuenta que en la carrera de Química no había tanta opresión hacia las mujeres como en Ingeniería química, "Había un maestro que les decía a las alumnas que qué estaban haciendo ahí, que se fueran a su casa"; Recuerda que el maestro Jaime Keller, quien era un profesor muy bueno, apoyaba mucho a los alumnos y de hecho se casó con una compañera de Mariel, sin embargo el profesor no siempre fue tan razonable, cuando impartía la materia de física VI y química cuántica, le ponía 10 de calificación a un grupo de muchachas muy coquetas con el profesor aunque no dominaran la materia, en cambio Mariel, que era muy seria, quería sacar la máxima calificación pero con méritos, el profesor le puso ocho de calificación, y ella solicitó hacer el examen a lo que el maestro Jaime respondió "Vamos a suponer que sacara diez en su examen, y con el ocho, queda nueve o sea que le pongo nueve" por lo que se tuvo que quedar

con el nueve de calificación. Después de reflexionar la situación, comenta "Si les regalas calificación, es que las crees menos..."

Relata que comenzaba a estudiar un mes antes de los exámenes finales y días antes del examen leía de nuevo los apuntes.

Un día, tenía una carpeta de apuntes de analítica, y se zafaron las hojas, se cayeron, las acomodé así como barajas y así me las aprendí, o sea un poco de aquí, otro de allá, al final de acá y la mente solita ordenó todo. (Mariel Rodríguez, 2017)

Mariel comenta que, aunque su padre no la felicitara constantemente ni le festejara sus logros, ella sabía que él estaba muy orgulloso de su trayectoria, su padre confiaba mucho en el conocimiento de su hija, siempre la colocaba en el papel de juez para refutar las ideas de sus familiares, constantemente la llamaba para que le explicara a su familia o amigos de la familia en que estaban equivocados, y para él, lo que ella decía era certero. Su madre también estaba orgullosa de ella sin embargo no lo expresaba, Mariel cree que era para no hacer sentir mal a sus hermanas.

Comenta que desde el primer año de la universidad comenzó a tener una relación de noviazgo, y al finalizar la carrera, cada quien hizo su tesis; ella la hizo en el instituto nacional de energía nuclear y después de titularse hicieron la entrevista para ingresar a la maestría, cada quien con un tema diferente y comenzaron a ahorrar y después de un año contrajeron matrimonio.

Su esposo era originario de Toluca y sus padres admiraban mucho a Mariel, al contrario que sus 14 tíos, quienes le decían al esposo que como permitía que una mujer fuera a los congresos, que, si Mariel fuera su esposa, estaría en su casa zureciendo calcetines "O sea, todos en contra, pero mis suegros no, entonces [el novio] se aguantaba". Recuerda una ocasión en la que ella y su esposo fueron a Toluca a que su esposo visitara a sus papas y él le dijo "Ahí te quedas con mi mamá, yo me voy con mis amigos" a lo que ella respondió "Mira si tú te vas con tus amigos, yo

ahorita agarro el autobús y me regreso a México, de estar encerrada aquí, mejor encerrada allá [en su casa]”

Cuenta que él tenía un carácter feo pero que ella no permitía que la tratara mal:

Pero una vez intento levantarme la mano, de hecho, me pegó, entonces al otro día me fui a inscribir a judo, a una escuela de judo, me compre el equipo, todo y empecé a ir a judo [...] y llegue a cinta naranja [...] se ponía [su esposo] a veces morado de coraje, y ya nada más me ponía así, [en una posición de defensa] así, como diciendo 'atrévete'. (Mariel Rodríguez, 2017)

Explica que su esposo era muy celoso, ella no compartía sus logros profesionales porque no había respuesta positiva de su parte; él trabajaba en un laboratorio farmacéutico en la industria.

Económicamente ella administraba todos los recursos, él le entregaba el dinero y ella se encargaba de realizar los pagos y ahorrar.

Expresa que durante su matrimonio su esposo no la impulsó para realizar más logros profesionales ni personales sin embargo ella ya tenía un plan de vida definido.

Ella y su esposo tuvieron dos hijos y cuando sus hijos tenían 3 años y 6 años, su esposo falleció en un accidente.

Explica que su padre 'siempre' fue el proveedor de la familia, desde que comenzó a trabajar o a tener beca, su padre quería que le dieran todo el capital y luego él les proporcionaba todo lo que necesitaran; Mariel le dio todo su dinero de la beca y el trabajo y con ese dinero compro su primer auto, "Mi papá nos daba todo lo que podía".

Con respecto a la educación de sus hijos expresa que no sabe cómo le hizo, afortunadamente no había tránsito pesado en esa época por lo que, si había algún problema como calentura o que estuviese de mal humor, la Doctora iba a revisar que sucedía, y favorablemente su trabajo no exigía que estuviera presencialmente en el laboratorio, tenía bastante flexibilidad para atender a sus hijos y realizar labores domésticas.

El Maestro Luis Gálvez, fundador de la maestría y del Instituto de ciencias nucleares ICN (antes Laboratorio Nuclear) mandó llamar a Mariel y le ofreció trabajo, aunque ganaría menos como maestra que lo que le pagaban en el Instituto Nacional de Ciencias Nucleares (ININ) en donde trabajaba, él le conseguiría una beca: después de la entrevista, ella aceptó. Posteriormente le ofrecieron dar la clase de química nuclear de licenciatura, cubriendo a un profesor que no asistía a dar clase, la condición era que ella diera la materia a su gusto, pero no podría gozar de sueldo debido a que el curso ya estaba a la mitad del año por lo que ella aceptó. Solicitó permiso para salir una hora antes del trabajo para estudiar las materias de la maestría y la respuesta fue afirmativa sin embargo le advirtieron que no contemplara ningún aumento de categoría ni remuneración económica al finalizar la maestría.

Desde que inició la maestría ella tenía planeado estudiar el doctorado, entonces después de finalizar la maestría quiso entrar al instituto de química al posgrado:

No podías estudiar maestría en nucleares y doctorado en X cosa, pero no había en México un doctorado en nucleares, entonces el instituto, bueno, desde que empecé la maestría yo tenía pensado hacer doctorado, cuando terminé, todavía era escuela, la facultad de química no era facultad, entonces, quise entrar o pensaba entrar al Instituto de Química al posgrado, pero no querían a mujeres casadas y casi no querían que para que entrara una mujer tenía casi que jurar ante la biblia que no se iba a casar, porque decían que iban a tener hijos y se iban. (Mariel Rodríguez, 2017)

Durante la maestría conoció a un compañero que era 12 años mayor que ella y a él lo asignaron secretario académico, aunque Mariel tenía un año de antigüedad en el instituto, pero era porque él era varón y la razón fue que el secretario académico debía abrir y cerrar la Fuente de Radiación, acción que implicaba esfuerzo sin embargo la Doctora replica que para eso cualquier ayudante pudo haberla apoyado.

Al finalizar la maestría se postuló para tomar un curso de espectroscopia gama en Las Vegas con beca, y ganó, ya contaba con el permiso de su padre para asistir sin embargo el director del ININ no permitió que asistiera "¡Cómo una mujer iba a un lugar de perdición!" y debido a esto perdió el curso.

Posteriormente considero hacer el doctorado en bioquímica y acudió a ver al Doctor Laguna quien era el director de medicina quien no quería que entraran mujeres al doctorado,

Me decían 'Pero es que a veces vamos a estar en la noche' no le hace contestaba, 'Es que vamos a trabajar mucho' no le hace, 'Es que la beca no le va a alcanzar' le digo 'Está bien, me alcanza para la gasolina de mi coche'. (Mariel Rodríguez, 2017)

Empezó a estudiar los propedéuticos para entrar al doctorado en Bioquímica, al mismo tiempo, trabajaba en la UNAM en el Centro de Estudios Nucleares, estaba casada y tenía a sus dos hijos de 3 y 6 años. Sin embargo, ya le tocaba tomar su año sabático y sucede la muerte de su esposo, entonces decidió irse al extranjero de año sabático y aprovechar para estudiar el doctorado. Se fue a Francia y el director del CNRS en Francia le dijo que podía hacer el doctorado pero debía hacer una revalidación de estudios de la maestría. Estuvo en Francia con sus dos hijos, ellos acudían a la escuela en Francia y vivieron un año completo así.

Cuando volvió de Francia, fundo el Laboratorio de Macromoléculas porque era necesario para continuar su doctorado "No había nada para [estudio de macromoléculas] eso, ni líneas de vacío ni sabía nada de bombas de vacío, que flujo, nada, pero lo hice, y continué mi doctorado"

En esa época daba clases de maestría, tomaba clases de maestría, era la encargada de las fuentes radioactivas del laboratorio nuclear, de la biblioteca, la que hacia los exámenes de admisión a la maestría, etc.

Cada año viajaba a Francia a un congreso y se quedaba un mes para revisar los avances de su tesis de doctorado, para terminar el Doctorado se quedó tres meses por trámites administrativos, y a los seis meses, viajó para hacer su examen y obtuvo mención honorífica en la Universidad de Pierre y Marie Curie.

Su familia se sintió muy contenta de que Mariel hubiera estudiado hasta el doctorado. Sus hermanas habían estudiado campos muy distintos: la segunda estudió Contadora, la tercera Educadora y la cuarta Química en Alimentos. Confiesa Mariel que tenía mucha influencia en las decisiones de su papá, sin embargo, ella sentía que sus hermanas no tenían suficiente determinación.

Desde la maestría conoció a un Doctor japonés, él había venido invitado por la universidad de Guadalajara, y se conocieron en un congreso en España, porque en el congreso era la única asistente de Latinoamérica, comenzaron a trabajar juntos, ella viajaba a Guadalajara o él a México e hicieron algunas colaboraciones juntos; después de que falleció su esposo ella lo contactó y le dijo que se iría a Francia, después de un año, ella volvió y él la contactó para seguir trabajando juntos.

A los 13 años de viudez contrajo matrimonio con Takeshi, un Doctor de Japón, él tenía tres invitaciones para trabajar en la Ciudad de México, una de la UAM y dos de la UNAM (una del Instituto de Investigación en Materiales y otra del Instituto de Ciencias Nucleares), entonces decidieron que diferentes institutos sería mejor.

Él era un hombre muy brillante, muchos alumnos, todo mundo quería trabajar con él, pero, pues él tenía ocho años más que yo, entonces él me busco, yo creo que le guste como alguien que le va a servir mucho, y de hecho le serví muchísimo, porque cuando él llegó a [al instituto de] materiales, yo tenía un laboratorio, tenía muchos alumnos, le pase alumnos [a Takeshi] le hacíamos determinaciones de diferentes equipos en el laboratorio, colaborábamos hasta que, pues, yo me di cuenta, primero: que si uno colabora con el esposo, siempre van a decir que es el esposo el autor principal, y además él se tardaba mucho con [las publicaciones] las que eran de nosotros dos, entonces yo empecé a separarme. (Mariel Rodríguez, 2017)

La relación era buena, aunque menciona que su esposo no la impulsó para realizar más logros profesionales; Mariel vivía con su hijo y su esposo y expresa que todos se llevaban bien. Explica que ella ganaba mayor salario porque tenía más antigüedad, pero se dividían los gastos entre ambos y ella cubría por completo los de su hijo y llevaban una vida matrimonial confortable. Sin embargo laboralmente ella comenzó

a dedicarse mayormente a su línea de investigación, hacían pocas colaboraciones juntos y al final de su matrimonio, ella tenía hasta ocho artículos por año, y él dos, ella tenía muchos alumnos trabajando en su laboratorio y el casi no tenía alumnos y aunque platicaban su día a día, ella siente que le daba coraje porque era una competencia. Ella comenzó a notar que Takeshi viajaba más seguido a Japón, en una ocasión se quiso mudar a Ensenada repentinamente, ya que la UNAM tenía una sede del laboratorio de materiales; él se fue de año sabático a Ensenada y venía una semana al mes, al finalizar su año sabático decidió que se mudaría a Ensenada, sin avisarle con anticipación ni tomarla en cuenta para su decisión, él le dijo "Ya me voy a cambiar", entonces ella se molestó porque no la consideró en su decisión; Mariel comenzó a sospechar de la situación y encontró que había una mujer japonesa que la mandaban de su compañía a Ensenada.

Toda la vida nos llevamos de maravilla, nunca había pleitos, éramos muy independientes, paseábamos, a veces íbamos a congresos juntos, porque de todos modos era [el también investigaba] polímeros, a veces yo radiación y él optoelectrónica a veces el venía o yo iba, pero de maravilla. (Mariel Rodríguez, 2017)

Después de 28 años de matrimonio, Mariel se enteró de la razón por la que su esposo deseaba mudarse a Ensenada, ella hablo con él y confirmó sus sospechas y le dijo "Tienes 15 días para salirte de la casa, ya tu ahorita estas muerto para mí, ya no existes".

Confiesa que se sintió bien después de eso, aunque él tuviera sus manías y ella también, después de que se fue, ella pensó en todo lo que podía hacer, se despreocupó de los horarios, de la idea de que 'Se casa para siempre', desde ese momento ella comenzó a asistir a los lugares que no había asistido antes porque Takeshi no deseaba acudir.

En el 2015 ganó el premio Nacional de Química, aunque ha ganado más premios; recuerda que en una ocasión le pregunto el director del instituto si deseaba jubilarse,

ya que ella tiene 75 años de edad y 48 años sirviendo a la UNAM a lo que ella respondió "Yo estoy bien de salud, soy muy productiva y me fascina mi trabajo, entonces la respuesta es: No".

Mariel relata que en el Instituto de Ciencias Nucleares aún son machistas, valen más los hombres que las mujeres y que del cuerpo de investigadores del instituto, ella considera que el 90% - 95% son hombres, y los que tienen formación de químicos son menos que los que tienen formación de físicos "Imagínate yo, ¡química y mujer!", comenta que le quitaron plazas; de un investigador y querían quitarle la plaza de la técnica académica que trabajó 14 años en su laboratorio, al fallecer esta le quisieron quitar la plaza de técnico y le quitaron un pequeño laboratorio asignado al laboratorio de Macromoléculas, el objetivo era reubicar esa plaza y que trabajara para un investigador teórico.

Entonces me manda decir, el que ahora es el director, entonces el secretario académico, que le diera la llave porque iban a hacer inventario de ese laboratorio, entonces les dije a todos mis alumnos, 'Vamos a sacar todo', sacamos todo menos la campana que no se podía y voy a entregar las llaves, 'Aquí están las llaves, pero eso no es justo, ese laboratorio es mío, la técnico era mía y claro tú, ustedes tienen el sartén por el mango' nunca me habían visto enojada, siempre toda amable 'Y claro, me puedes mandar al jardín a una tienda de campaña si quieres, pero tú, lo que quieres acabar es con polímeros' le dije hasta lo que no. (Mariel Rodríguez, 2017)

Ahora, él es el director y Mariel siente que trata de quedar bien con ella.

Viene mi cumpleaños y él viene y me trae unas flores y 'que honesto' y me iban a hacer una ceremonia a mis 70 años, le digo 'Esto es por aguante, no es por méritos' eso no lo quiero. (Mariel Rodríguez, 2017)

Explica que el director del instituto la mando llamar, y ella le comentó que ella desea ser emérito del SNI, ya que solo le faltan dos años y él le pregunto por el emérito de la UNAM, a lo que ella le respondió que ya tiene todos los requisitos para ser emérita de la UNAM, pero para eso, es necesario que alguien más del instituto la postule en cambio para el SNI ella puede postularse.

Denota que el antiguo director, con quien sostenía una buena relación laboral, escribía informes que solo hablaba de los investigadores físicos varones, en cambio de los investigadores químicos solo los mencionaba en uno o dos renglones este hecho la llevó a escribirle un correo al director "Te felicito, estuvo muy bonito tu informe, pero yo estoy muy decepcionada porque no te importa para nada mi trabajo". Debido a este correo el director se disculpó con ella.

En otra ocasión el instituto ofreció plazas a científicos como ingenieros, físicos o matemáticos, pero no hablaba de química, aunque eso fue instrucciones de Rectoría; y la Doctora Mariel le escribió al director del instituto "Que yo sepa, la química es una ciencia básica también y la ingeniería no", expresa que siempre expresaba su opinión de las situaciones o decisiones que no le parecían, con mucho respeto y educación, pero no se quedaba callada.

También recuerda que se descompusieron dos refrigeradores especializados cuyo costo era mayor a \$70,000 MXN. La doctora fue a la secretaría administrativa a explicar que se habían descompuesto y que uno tal vez podía arreglarlo con fondos de su laboratorio, y la respuesta que obtuvo fue "No hay dinero" a lo que respondió "Si no lo quieren comprar es cosa de seguridad, si pasa algo, es culpa de ustedes y la otra es que me ponga a hacer una rifa, una kermes para tratar de juntar" después de escuchar la respuesta; al conocer la situación el director del instituto dio los fondos necesarios para comprar el refrigerador.

Después de recordar esas situaciones, la Doctora Mariel dice que ha mejorado un poco la discriminación hacia las mujeres y a los investigadores químicos, pero no ha habido un cambio profundo. Le atribuye esta opresión al machismo colonial, al machismo de toda la vida "que según ellos son mejores"; cita a un antiguo coordinador de Ciencias quien nunca aceptaba una directora en la Coordinación de Ciencias mujer".

Mariel reconoce que si ella hubiera nacido hombre ya la hubiera propuesto como profesor emérito de la UNAM. Pero esto no ha sucedido porque el consejo interno del instituto la mayoría son hombres, únicamente hay tres mujeres. La Doctora cuenta un chiste:

Llega al cielo un hombre, uno brillante, exitoso y le dice San Pedro 'Para entrar hay una prueba más' y el hombre responde 'pero ¿cómo?' y San Pedro le dice 'Sí, pero no te preocupes hijo, deletrea la palabra Dios al revés' y así pasaron varios hombres más. Llega una mujer brillante, inteligente también al cielo y San Pedro le dice 'A ver hija, una prueba más' y ella responde '¿Cómo? Yo me la he pasado con pruebas todo el tiempo, he tenido que luchar lo doble para llegar a donde estoy' y San Pedro dice 'No te preocupes hija, solo deletrea la palabra Checoslovaquia al revés. (Mariel Rodríguez, 2017)

Aconseja a sus alumnas que se preparen académicamente "Para no tener que aguantar nada de nadie" entonces si contraen matrimonio y se divorcian, pueden mantenerse a sí mismas y a sus hijos.

Explica la doctora que para ella así es la vida, ella se considera feminista. Una anécdota que cuenta la Doctora es de la persona que le ayudaba en la casa, quien tuvo una hija y ésta vivió junto con la doctora desde que nació; la doctora fue su madrina y ella la educó y aconsejó a lo largo de su vida. Cuando la persona que le ayudaba en la casa falleció, su hija estaba por iniciar sus estudios de bachillerato; esto le causó mucho dolor y preocupación de lo que pasaría con ella por lo que la doctora le ofreció vivir con ella a cambio de que la apoyara porque ambas tendrían mucho trabajo "Primero tu carrera, después ayudarme en la casa y tercero tus otras cosas" y cuando flojeaba mucho o reprobaba le decía: "Si no te apuras y me pasa algo a mí, te vas a dedicar a cuidar casas o a regar pasto"; su ahijada estudio licenciatura, maestría, se casó y está por terminar el doctorado".

El logro profesional que más la satisface es que la conocen en todo el mundo, desde el inicio del 2017 hasta marzo del mismo año ha recibió siete invitaciones plenarias en Australia, Dubái, Barcelona, EUA y dos nacionales. Expresa que especialmente a las invitaciones de EUA ha declinado la invitación ya que no desea viajar a

ese país hasta ver en los próximos años como quedó la relación México- Estados Unidos. Le llegan muchos artículos para su evaluación de revistas de Gran Bretaña, Arabia Saudita entre otros, aproximadamente 20 cada año. Se ha preguntado si sabrán que es mujer refiriéndose a las invitaciones de Arabia Saudita.

Mariel cuenta que siempre mantuvo otros campos de su vida activos, tuvo varios hobbies y hasta la fecha continúa aprendiendo: Dio un concierto de piano en la sala Simón Bolívar, tiene un diploma de que subió en globo aerostático, diploma de baile folclórico, además de presentaciones en la sala Ollin Yoliztli, en Bellas Artes de Querétaro, en el Ángel de la Independencia; Tomó clases de baile de Salón durante 20 años. Le apasiona mucho el baile por lo que aprendió a bailar danzón, rock, twist, cumbia y salsa. Actualmente continúa tomando clases de Bachata. Los fines de semana asiste a conciertos, le gusta salir a pasear, ir al cine, teatro y lo que más disfruta es la opera.

Relata que su primer esposo y ella compraron terrenos en una zona de Villa Coapa residencial y ya tenían planes de comenzar a construir su patrimonio pero ella se quedó viuda y después de un tiempo decidió vender uno de los terrenos y durante los 13 años de viuda ahorró dinero y además se fue a pasar el año sabático a la universidad de Arizona en Tucson, lo que le permitió ahorrar más dinero y cuando volvió a México pagó para que comenzaran a construir la casa que ella había diseñado a su gusto, mas no logró terminar la construcción en una emisión y continuó pagando poco a poco hasta terminarla; sin embargo antes de eso, vivía en una casa "Duplex" en el Cántaro, Villa Coapa.

Actualmente continúa laborando en el Instituto de Ciencias Nucleares, tiene una excelente relación con sus hermanas y con su hijo y continúa tomando clases de baile.

Entrevista 3, Cristina Delgado, Doctora en Geomagnetismo y Exploración

Ella es la hija mayor de una familia en la cual se fomentó mucho la formación académica "Para mi papá, era bien importante la formación académica, y para mi mamá, nada mas era importante la formación académica"; su madre era maestra del pueblo, su padre había estudiado química pero no se tituló, y trabajaba como químico en una empresa familiar. La doctora Cristina y su esposo lo inculcan igualmente con sus hijos.

En su núcleo familiar, indica que sus padres se desconcertaron que ella se tardara tanto estudiando ya que estudió licenciatura en química de la Universidad Autónoma de Coahuila, una maestría en química, licenciatura en geología de la Universidad de Karlsruhe, una maestría en geología y el doctorado en geología de la universidad de Hamburgo, lo que implicó 18 años en la academia y sus padres deseaban ver resultados más "tangibles".

En el contexto familiar más general, expresó que siempre fue "la prima curiosa que estudia", no era bien visto que no fuese suficientemente femenina en aspectos como que no se pintara las uñas o que no usara bolsas de marca; debido a los años que estudió fue juzgada como la ñoña, pero eso no la afectó porque no fue dentro de su núcleo familiar.

Actualmente reside en la Ciudad de México, sin embargo, no siempre fue así

Trabajo aquí [en la Ciudad de México] por el trabajo que se nos ofreció, porque teníamos que encontrar un lugar para vivir, mi esposo y yo, donde los dos tuviéramos la oportunidad de desarrollo académico, mi esposo también es académico, hay muchas universidades que permiten en una línea o en otra, él ni siquiera mexicano es, yo no soy de aquí, hubiera preferido una universidad chica, sin embargo, la UNAM es la única universidad que nos daba chance a los dos, en aquel entonces, por lo menos. (Cristina Delgado, 2016)

En cuanto a su formación académica, cree que tuvo que hacer mucho para escoger, porque considera que hay caminos mucho más cortos, la formación básica ya no es tan robusta como antes, ahora hay licenciaturas más especializadas y maestrías y

doctorados de temas muy específicos. Cristina considera que su formación fue muy extensa ya que, al finalizar la primera licenciatura en química, estudió una maestría en química analítica, otra licenciatura, pero en geología, maestría y doctorado en geología. A pesar de esto, los conocimientos adquiridos en geología durante la licenciatura y la maestría le han dado un panorama muy amplio, sin embargo, no los utiliza tanto como ella imaginaba.

Decidió estudiar química porque además de que era su materia favorita, admiraba mucho a su padre, sin embargo, después al trabajar como laboratorista, se dio cuenta que le gustaba más la geología, "Pude haber sido hasta maestra, porque hay muchas cosas que me gustan". Menciona que le apasionan muchas áreas, también hubiese podido ser jueza, pero la geología ya se encontraba implícita porque mientras era laboratorista aplicaba principalmente los conocimientos de química.

Menciona que estudió química en un ambiente muy agradable, de muchos amigos y le pareció fácil la carrera; eran 40 estudiantes, la mitad mujeres además de que 11 de los alumnos habían estudiado desde la secundaria juntos. Indica que las mujeres no eran sumisas, todo lo contrario, eran muy seguras en parte porque había una población considerable de mujeres. Estaban a la par en muchos aspectos, explica que para ciertos temas de la carrera el porta voz y representante era su mejor amigo, y para otros temas había una mujer que también organizaba y coordinaba al grupo adicionalmente cada uno era el líder de los hombres y de las mujeres respectivamente: "No tuvimos desventajas".

Al finalizar la licenciatura, Cristina decidió comenzar a estudiar un posgrado. Mientras estudiaba la maestría de química analítica, en Monterrey, tenía un puesto de laboratorista en Saltillo un laboratorio de investigación de procesos de fundición de la industria siderúrgica; desde la carrera deseaba estudiar dicha maestría, pero comenzó a trabajar en el laboratorio porque ya no deseaba ser estudiante de tiempo

completo y aspiraba a trabajar para lograr independencia económica y continuar estudiando.

En el laboratorio de siderúrgica, explica que eran un grupo de laboratoristas muy unidas y solidarias. Dicho grupo no simpatizaba con la jefa del grupo, ya que había estudiado la licenciatura en la misma generación que ellas, pero era la alumna de más bajo rendimiento escolar de la clase. El trabajo consistía en determinar la cantidad de hierro en minerales y era una actividad muy laboriosa además que los varones del laboratorio no permitían que se reconociera el trabajo de las laboratoristas “No había ninguna mujer en puestos importantes, por supuesto, pero nosotras no teníamos ninguna aspiración de tener algún puesto importante [...] teníamos muy buen ambiente y un apoyo social muy bonito”. La Doctora Cristina puntualiza que con puestos importantes se refiere a toma decisiones, nuevos proyectos y negociación con la industria acerera, “A nosotras solo nos pasaban el trabajo, ‘Se va a evaluar la calidad del mineral en tal parte’, mientras nos pusieran equipos, no había problema porque no teníamos más aspiración”, fue entonces cuando quiso aprender más sobre geoquímica, pero no tenía conocimientos de geología.

En los mismos años la Universidad de Nuevo León quiso formar dos facultades nuevas: una la Facultad de ciencias de la Tierra y la Facultad de Ciencias Forestales, y al mismo tiempo buscaba descentralizar la universidad, entonces se trasladaron estas Facultades al segundo municipio de Nuevo León, llamado Linares, se compró una hacienda y ahí se colocaron. Se contrató a una agencia alemana de ayuda al desarrollo para iniciar el proyecto: contaba con profesores alemanes y un grupo de 100 estudiantes mexicanos que habían terminado la licenciatura, de los cuales sólo cuatro eran mujeres. Para su preparación, estudiarían año y medio en México de formación docente y 8 años en Alemania de posgrado; gracias a esta oportunidad, ella pudo estudiar geoquímica; como consecuencia la Universidad de Nuevo León la contrató como personal docente.

En Alemania, cuando estaba por inscribirse a la maestría de geoquímica, no pudo ingresar debido a la falta de conocimiento de geoquímica por lo que fue inscrita a la carrera de geología. Recalcó que no le causo conflicto, al contrario, eso la impulsó a complementar las bases que tenía de la carrera previa valiéndose de una mayor formación básica -rama que ejerce actualmente-.

Sin embargo, a sus padres no les gustaba que su carrera fuera tan larga. Fue en los tiempos cuando hablar con teléfono un minuto desde Alemania era un gasto no podía pagar por lo que no había comunicación, que su hija no estuviera cerca les causó mucho dolor, sin embargo, durante su estancia en Alemania reforzó el sentido de pertenencia a su pueblo natal Ramos Arizpe, Coahuila.

Las ventajas de ser mujer durante la carrera de geología fue que los profesores eran más tolerantes con las faltas y descuidos además que del proyecto por el cual se fue a estudiar la carrera de geología a Alemania únicamente había cuatro mujeres en el grupo de los 100 participantes; los mayores desafíos durante la carrera de geología fueron: la barrera del idioma, la edad, ya que inició la carrera a los 25 años, vivir en otro país, las costumbres del mismo, la presión académica, que no tenía la preparación académica como sus compañeros alemanes, también expresa que se sentía en desventaja porque tenía que poner mucho más empeño en ser ordenada, "La universidad donde yo estaba solo había 5% de mujeres". A diferencia de México donde la generación fue muy unida y trabajaron juntos, en Alemania sintió que el trabajo era de individuos, no de grupos; en ese tiempo ella se sentía insegura de sus bases académicas. Con respecto a los obstáculos emocionales la soledad fue una gran dificultad además de que debía administrar los recursos económicos, menciona que muchas ocasiones se preguntó si lo que hacía tendría sentido.

Después de vivir cinco años soltera, Cristina contrajo matrimonio; expresa que encontró más sentido a lo que estaba haciendo, sentía miedo de vivir sola siempre

por continuar estudiando sin embargo prefirió continuar con su formación académica, a pesar de la tristeza que le provocaba la soledad.

La doctora Cristina expresó que su esposo no hubiera contraído matrimonio con ella si no se hubiera dedicado a la rama científica, él exigía que ella estuviese en el ámbito laboral y que no estuviera mucho tiempo realizando labores domésticas.

Durante el embarazo, hizo un curso de espectrometría de masas en la Universidad de Münster, en Alemania, explica que en las pausas entre actividades se toma café, y en una ocasión tuvo una conversación con colegas se enteró de que México acababa de comprar el equipo de espectrometría más moderno y lo había comprado Dante Moran.

Ella le envió un correo electrónico a Dante presentándose y explicando lo que estudiaba, él, que en ese entonces era el director del Instituto de Geología de la UNAM, le respondió que iría a Alemania.

En la misma fecha en la que Dante Moran estaba en Alemania y habían acordado llamarla, ella estaba a punto de dar a luz a su primer hijo, "Era, así, como las decisiones de mi vida, [su esposo, Javier] o se va conmigo al hospital o que se quede a esperar la llamada Dante Moran", entonces después de dar a luz a su hijo, su esposo Javier regresa a casa, y recibe la llamada de Dante; él no sabía que la Doctora Delgado estaba embarazada, sin embargo, acordaron que se vería en México ya que ellos tenían una visita planeada para 5 semanas después.

Cuando estaba por finalizar sus estudios de doctorado tuvo a su primer hijo, su esposo ya había concluido su doctorado y estaba trabajando, sin embargo, él pidió tres meses de vacaciones en su empleo para que ella terminara la tesis del doctorado y él se hiciera cargo del bebé; ella no deseaba trabajar al principio para cuidar al bebé sin embargo él le respondió "Me vas a volver loco, necesitas estar trabajando", porque su esposo desea que esté en el ámbito científico.

Manifiesta abiertamente que él ha sido consciente de la importancia de tomar responsabilidades con el cuidado de los hijos para permitir que ella logre mayor desarrollo profesional, aunque esto implica más trabajo para ella, en las ocasiones en las que ella asistía a congresos, él se quedaba con los hijos. Menciona que, a través del apoyo emocional, su esposo la ha impulsado y respeta su trabajo.

Explica que después de contraer matrimonio, ella y su esposo vivieron en Hamburgo y se enteraron de un experimento de tolerancia que realizaban los Franciscanos que constaba en establecer un ritmo de vida en el cual familias de distintas nacionalidades convivieran en actividades cotidianas. En total eran 260 personas de 42 países, de los cuales 40 eran niños, y el objetivo era llevar a cabo sus actividades domésticas y cotidianas juntos, desde cocinar hasta asistir al ritual espiritual denominado misa pero que englobaba 13 religiones diferentes; cada familia contaba con su propio departamento, y lo único que se requería que hicieran era tolerar. Menciona que ella era la única mexicana del experimento y su esposo era el único varón colombiano; "Estábamos acostumbrados a gente ultra fina, no de ultra rica, pero gente muy valiosa". Después de vivir 4 años en el experimento, expresa que fue una gran experiencia vivirlo por lo tanto muy complicado dejarlo y regresar a una vida normal les costó mucho trabajo.

Explica que la parte más difícil de esa etapa fue definir en donde vivirían la decisión fue tomada con base en la mejor oferta, "Fuimos al TEC de Monterrey en Monterrey, a Medellín, a Bogotá, a muchas partes... y el único lugar que nos prometía futuro académico era la UNAM", tenían un hijo y un hogar en Alemania y una vez tomada la decisión, dejar de Alemania e iniciar en México, económicamente fue difícil; confiesa que en la academia no puedes vivir de un solo sueldo. "En la industria, en todas partes ganas mejor, no tan disparado como aquí, pero aquí después tienes muchas ventajas de sueldo, después se emparejan las cosas, pero al principio picas

pedra". Expresa que cuando ella y su esposo tomaron la decisión de mudarse a México para continuar con su carrera profesional, ambos se arrepintieron el primer año porque se les hacía muy difícil vivir en México, "Cambiamos muchas cosas de como pensábamos vivir viviendo aquí". Indica que académicamente no se arrepiente de tomar esa decisión porque se ha cumplido el plan de vida que su esposo y ella deseaban desde el inicio, aunque les tomó 20 años construirlo.

Ese tiempo fue terrible, o sea yo la tenía personalmente muy difícil y sí influía eso en el trabajo, con un bebé, con otro bebé, yo creo que en toda la primaria y secundaria de Rodrigo 10 veces otra persona fue por ellos al colegio que no fuera yo, ni siquiera Javier, o sea yo siempre fui a todos los festivales, disfraces, piñatas: a todo fui. (Cristina Delgado, 2016)

Del programa gracias al que fue a estudiar a Alemania, 60 estudiantes regresaron a México

Afortunadamente para mí, el otro geoquímico que mandaron regresó a México antes que yo, y él fue director de la Facultad, y ya no quería que regresara, porque iba a ser su competencia, además no quería regresar a esa universidad porque mi esposo no tendría posibilidad de desarrollarse en esa universidad. Él [el otro geoquímico] me liberó del compromiso que tenía de volver porque él no quería que volviera, a los dos nos convino, ni siquiera tuvimos que pelar. (Cristina Delgado, 2016)

Posteriormente viajaron a México y ella se postuló para quedarse en el laboratorio y se quedó en la posición y acordó que cuando llegara el espectrómetro ella se mudaría a México; fue el primer espectrómetro de masas desde el Rio Bravo hasta la Patagonia

Sí tenía muchas de ganar, a comparación de mis compañeros de generación, que se fueron a trabajar de asistente del asistente del asistente de un laboratorio donde funcionaba todo, yo estaba de responsable de un laboratorio donde no funcionaba nada, acá [en el laboratorio] todo es mío. (Cristina Delgado, 2016)

Aclara que en ese sentido fue un reto mayor, pero más satisfactorio. El trabajo consistió en arrancar desde cero, es decir, iniciar las investigaciones y comenzar a traba-

jar en el laboratorio para generar publicaciones, invitaciones a congresos y reconocimiento además que su condición de mujer cerró puertas y en ocasiones afectó su desarrollo en el ámbito profesional.

Fue entonces cuando se mudaron a México y Cristina comenzó a trabajar y se dio cuenta del trato distinto que le deban a las mujeres, de las desventajas que implicaba ser mujer.

Hay asuntos muy rancios en la UNAM, en ese sentido me decepcionó, y otra cosa, no nada más en mujeres, hay rangos: hay una UNAM para el que pica piedra y otra UNAM para el que entra directamente arriba", advierte que el que pica piedra no le debe a nadie, está bien, pero cuesta más trabajo, muchísimo más trabajo, yo no había visto un ambiente así, tan... ruin, hasta ruin puedo decir en ese sentido, que en la UNAM, a mí me decepcionó... hay cada cosa corrupta, permite corrupción en los niveles de sindicato y el de nosotros [doctores] también. (Cristina Delgado, 2016)

Explica que, en comparación con el Laboratorio de Geoquímica Isotópica del Instituto de Geofísica de la UNAM, que tiene únicamente varones en su administración y desarrollo, el laboratorio de la Doctora Delgado tiene 6 veces más productividad y a pesar de que deberían trabajar en equipo, la relación entre los varones y mujeres es funesta.

En una ocasión el equipo enfriador no funcionaba ya que elevaba la temperatura, el extractor al que estaba conectado fue tapado con cinta canela en la parte externa; los investigadores varones del otro laboratorio fumaban en el área externa donde se encontraba el extractor y les molestaba el olor por lo que decidieron taparlo con cinta canela.

En diciembre del 2015 cumplieron 10 años de no hablarse, debido a que constantemente los varones inventan chismes como "Es que son muy vivas porque saben a quién pedírselos, les coquetean a..."

A pesar de las acciones adrede que realizan con el fin de afectar a la investigadora y a su equipo conformado por mujeres, menciona que eventualmente vuelven al ritmo de trabajo para reconstruir su reputación y continuar con proyectos para

salir adelante, aunque disgusta el conjunto de difamaciones, sabotajes y daños a pesar de llevar más de 20 años trabajando en el laboratorio.

Menciona que el trabajo en equipo dentro del laboratorio lo denomina "entorno colchón" y consiste en que todas las miembros del laboratorio trabajan para el beneficio de una persona, ya sea, la tesis de cierta persona, o la promoción de otra, todas en el laboratorio trabajan en conjunto para que dicha persona obtenga lo que desea; compara este entorno con el del otro laboratorio en el cual explícitamente manifiesta que los hombres no acceden a trabajar en equipo si no hay un beneficio a corto plazo, porque no se conforman con el mutuo beneficio, ni tienen la paciencia para esperar su turno.

Cristina opina que sus alumnas de la carrera de Ciencias de la tierra perciben que tiene una vida completa por otro lado, que es versátil, que no es únicamente la academia.

Expresa también que las mujeres que comienzan a adquirir reconocimiento en su carrera de investigación son más conflictivas que las mujeres que ya han alcanzado reconocimiento.

Los desafíos que enfrentó en la universidad como investigadora fueron numerosos:

No les gusta la gente diferente, entonces alguien que sea un poquito diferente, tanto alumnos como secretarías, como investigadores, así como que... 'contrólate a tu nivel', a muchos maestros no les gusta que los alumnos sean preguntones se quiere estandarizar a poquito, en eso es muy rancia la UNAM, ¿En dónde más, que en una universidad pública, se van a dar ideas de vanguardia? Y se asustan, todo lo que es diferente los asusta, y a mí me extraña, y eso que yo no ando en grilla ni nada, pero me extraña el comportamiento de los rectores. (Cristina Delgado, 2016)

Ganarse el respeto a pesar del grado académico,

Si no has hecho carrera en la UNAM no te toman en cuenta, vengas de donde vengas, se deben de mostrar los méritos aquí, mucha gente viene muy arrogante

'que trabajé en tal laboratorio y ahí teníamos todo' sí, aquí las cosas son diferentes, aquí es con mucho menos recursos pero no por eso denigrar al otro. (Cristina Delgado, 2016)

En cuanto al ambiente laboral cuando llegó indica que dentro del laboratorio no hubo ningún problema, actualmente los recursos los obtienen de CONACYT, SEMARNAT y SECITI del DF, explica que se tiene que trabajar con muchos proyectos e investigadores.

Ella inició en el 1995, desde ese año hasta 2008 no tiene ningún registro académico, "Comienzo a despegar con 54 citas a mis trabajos en el 2008", durante los siguientes años, 2009 y 2010 se mantiene el número de citas a sus trabajos y posteriormente comenzó a subir

El que sea muy viejo el trabajo permite que pudiera tener muchas citas pero hay unos que se hicieron hace mucho y no... no tuvieron el mismo impacto, yo siento que mi carrera comenzó a subir desde el 2008, en el 2010 pedí mi promoción a titular B, en el 2007 había pedido mi primera promoción. (Cristina Delgado, 2016)

La Doctora Cristina indica que esa fue la trayectoria de su carrera al principio es mucho trabajo, qué se investiga, escribir, tener convenios, desarrollar la parte técnica que es donde se basaba su trabajo de investigación, con el trabajo analítico del laboratorio.

Durante 13 años escribió pero no tuvo el impacto esperado, el primer trabajo importante fue en el 2001, seis años después de que inició, posteriormente hay más trabajos del 2002, pero el más importante fue en el 2009.

Señala que el poco impacto de los primeros artículos que publicó fue principalmente por la falta de experiencia para estructurar el desarrollo del artículo

Sin duda era no profundidad mía, o sea, estos primeros era prácticamente reportes, ya después entendí que tenían que tener una parte científica, entonces, ya fui poniendo cosas más científicas en los artículos, los primeros eran como descripciones, que sí te los aceptan en las revistas pero no trascienden, es una cuestión de madurez también. (Cristina Delgado, 2016)

Expresa que sintió en ciertas ocasiones que los superiores y compañeros varones tenían un trato distinto con las mujeres; en su experiencia, hay un compañero que la fastidia, él está en el consejo interno, en la comisión que evalúan casos para las promociones; ella pidió tres promociones en 20 años, y la última es la más gloriosa porque fue a la posición más alta que hay.

El laboratorio de la Doctora Cristina hacía los estudios de las muestras e hizo un trabajo de Uranio en agua de una zona para otro investigador del instituto, el trabajo era muy importante, por lo que el otro investigador mandó las mismas muestras al laboratorio de Canadá también, "Las muestras le salieron idénticas, el de Canadá le cobro \$22,000 y yo no le cobre nada". Menciona que lo que él pensaba de ella la estaba mortificando demasiado

Era así, burlón de mi trabajo, así de que, 'Ay como vas a competir con laboratorios grandes', pero se dio, tres meses antes de que se muriera le pude hacer ese trabajo, y me dijo, 'Mira, yo los voy a comprobar con los que tengo de Beta Analytic y te voy a decir tus resultados', vino como a los 40 minutos de eso y dijo 'Ay, no estoy sorprendido, ahora sí, dime como te voy a pagar' y le dije no, no me vas a pagar, para mí es más importante demostrarte la calidad de mi trabajo a que me pagues. (Cristina Delgado, 2016)

Ella le atribuye su comportamiento a que les tenían miedo, no había habido competencia, y menos tratándose de un laboratorio de puras mujeres, agrega que casos como este, ha tenido más, pero después de tales situaciones donde ella demuestra que es tan capaz como cualquier varón, sus colegas reconocen su trabajo sin embargo hay colegas que nunca han aceptado que tiene las mismas capacidades y que puede lograr excelentes resultados; debido a los últimos, la doctora y su equipo perdieron mucha energía buscando su aprobación pero comenzaron a salir adelante cuando se deslindaron de dicha preocupación.

El mismo día que la contrataron a la Doctora Cristina, contrataron a la laboratorista y durante los primeros años sólo trabajaron ellas en el laboratorio y se enfrentó a muchos investigadores y personal del instituto que se opusieron a que ella comenzara a trabajar como investigadora del laboratorio

Expresa que al inicio el laboratorio no arrancaba porque no tenían presupuesto. El laboratorio era de ella y del Ph.D. Jaime Urrutia Fucugauchi, sin embargo, ella siente que Jaime no apoyaba al laboratorio porque no lo tomaba en serio. Después de siete años residiendo en México, ella y su esposo fueron a Alemania a pasar el año sabático y al regresar ella se volvió titular del laboratorio ya que como titular puedes elegir una línea de investigación y fue cuando cambió la dinámica. "Ya me atreví [al volverse titular], hubiera podido hacer otras cosas, como... yo estaba también muy compasiva, como que muy complaciente de Jaime Urrutia, o sea es una persona de mucho prestigio, o sea le tengo mucha gratitud por cosas que pasaron, que nos apoyó... pero académicamente no nos tomaba en serio", ya que trabajaron para él en proyectos que no reportaba, y el trabajo de seis años no daba resultados, solo cumplían con los requisitos para ser recontratadas porque en esos años no estaban contratadas ni ella ni la laboratorista de tiempo completo, esto generaba poca estabilidad laboral porque ellas estaban vulnerables a perder su empleo por el rendimiento que tenía el laboratorio:

Él tenía otras líneas [de investigación] en las que es súper exitoso, yo creo que él más [reconocido] de toda América latina...y lo nuestro [el trabajo del laboratorio] lo agarró como hobby, entonces él publicaba en su línea. (Cristina Delgado, 2016)

Sin embargo, después de siete años, la Doctora Cristina y su compañera laboratorista se inclinaron por el tema de geoquímica urbana y trabajaron en esa línea, expresa que los 50 artículos publicados tratan de geoquímica urbana y son propios, sin la colaboración ni apoyo de Jaime Urrutia. Declara que sentía que el laboratorio no había despegado debido al entorno pero cuando tomó la decisión de ser titular

y trabajar independiente del Doctor Urrutia, éste arrancó gracias al trabajo en equipo que logró junto con la laboratorista, a pesar de que cometieron errores, lograron generar presupuesto para investigaciones y publicaciones; la doctora menciona que hubo dos 'madrinas' del laboratorio que la guiaron y aconsejaron para hacer crecer el laboratorio y explorar posibilidades de nuevos proyectos, no obstante, Jaime Urrutia también asistió al laboratorio en ciertas situaciones, aunque confiesa que en hombres el apoyo es menor frecuente; un ejemplo claro de esta falta de soporte en el entorno fue con sus colegas varones del Laboratorio Universitario de Geoquímica Isotópica (LUGI) que es el laboratorio, con quien desafortunadamente la relación no es buena y esto genera constante conflictos: cuestionaban mucho más el trabajo desarrollado por el laboratorio de mujeres que el de varones, incluso constantemente los investigadores y colaboradores del LUGI daban su opinión sobre el trabajo del laboratorio de la Doctora Cristina sin que el asunto les atañe, les generaban líos y difamaciones a cerca de las mujeres que colaboraban en el laboratorio:

Un colaborador del instituto estaba casado con una señora del instituto, la señora del instituto era la secretaria académica, ¿me explico?, la secretaria académica, o sea de película de terror eh, andaba con el director, este [el colaborador] sabía pero les convenía entonces después hubo un mal manejo de cosas ahí y entonces el director se iba a lanzar otra vez para la dirección y ella lo demando por acoso sexual, pero había andado con él, pero no se dijo quien había sido [el demandante], y en clase, nada más se sabía que alguien lo había demandado por acoso sexual y por eso la junta de gobierno lo tronó como director, y en clase a los alumnos, él [el director] les decía que era yo [quien lo había demandado]. (Cristina Delgado, 2016)

Iban [al laboratorio] al anochecer y me robaban resultados y mandaban las muestras a otro laboratorio, el otro laboratorio lo había hecho mal, yo lo tenía bien y los resultados estos [del otro laboratorio] y los míos se los mandaban a la coordinación de la investigación científica para que me quitaran el laboratorio.... (Cristina Delgado, 2016)

La Doctora se enteró de que le estaban robando los resultados debido a que una alumna suya encontró a una persona del LUGI tomando fotos en la noche en su laboratorio, hecho que nunca fue sancionado porque no se tomaron las decisiones

pertinentes porque podrían afectar la reputación de los integrantes del laboratorio contiguo. Explica que en estos casos Jaime Urrutia, a pesar de ser muy cercano a ellas, nunca las apoyó ni hizo justicia al respecto, todo lo contrario, simplemente tomaba partido de parte de los varones.

En el 2005 el Instituto de Geofísica estaba en proceso de cambiar la dirección, el Doctor José Valdés quien estaba de candidato de director llamó a la Doctora Delgado a su oficina, cuando llegó, ella percibió el ambiente muy tenso, no le ofreció asiento, y él le insinuó que cuando tomara el cargo de director del instituto lo primero que haría sería 'arreglar su caso' porque el LUGI se quejaba mucho de su laboratorio; en efecto, cuando subió al cargo de director, tuvo especial cuidado con lo relacionado al laboratorio y trabajos de la doctora, de hecho, él nuevo director les solicitó un reporte para entregar en cuatro días de los diez años de trayectoria del laboratorio, detallando todos los trabajos y trayectoria académica; dicho reporte solo fue solicitado a ese laboratorio.

Posteriormente la Doctora recordó otra experiencia:

El CONACYT sacó unos proyectos de infraestructura, los proyectos de infraestructura dijo el CONACYT 'Le vamos a dar uno a cada instituto, lo que nos pidan' entonces yo quería cambiar mi espectrómetro, yo pedí \$300,000 MXN, ellos pidieron \$ 1,000,000 USD, entonces se las llevamos a la dirección: la mía no la firmó Pepe [José Valdés, el director], dijo 'nada más voy a firmar una' para no ponerlos en riesgo a ellos y me acuerdo que yo decía '¿pero porque?, que decida el CONACYT a quien se lo va a dar [el proyecto]', 'No, se los voy a dar', eso fue el 2004, de esas [anécdotas] había todos los días. (Cristina Delgado, 2016)

La Doctora Cristina recuerda que en Enero del 2005 le solicitaron un trabajo que consistía en la norma de los elementos lantánidos en el medio geológico, sin embargo, algún compañero del instituto robó los resultados de la doctora y los mandó a un laboratorio en Ensenada; debido a que los resultados de la doctora no coincidían con los del laboratorio de Ensenada, el director del LUGI mandó a consejo interno los resultados de ambos laboratorios junto con una carta que firmaron 15

personas, investigadores y laboratoristas, argumentando que el laboratorio de Geoquímica isotópica no hacía estudios de calidad ya que los resultados no correspondían a los obtenidos por el laboratorio 'de confianza' y solicitando que rotaran a todo el personal del laboratorio porque no eran capaces de trabajar en el laboratorio; la doctora confiesa que dudó de sus resultados, le causó mucha preocupación y preguntó en la dirección el nombre del laboratorio, el cual fue el laboratorio de Walter Dressder en Ensenada en la Universidad de Baja California, inmediatamente le escribió al responsable del laboratorio, y después de varios correos, él le explicó cómo llegaron únicamente los resultados a su laboratorio, sin muestras, y ella le señaló que había cometido un error. El laboratorio tuvo un descuido: no introdujeron bien los datos en la hoja de cálculo, sin embargo, gracias la teoría del campo, la Doctora demostró que no era posible en la naturaleza que los elementos estuvieran normados de esa forma.

"No les tengo la más mínima consideración, nos hicieron un daño tremendo, son cinco: dos investigadores y tres técnicos". Desafortunadamente, aunque el director del instituto confiaba en el trabajo del laboratorio de Geoquímica Urbana, si en alguna ocasión, ambos laboratorios tenían diferencias, el director se inclinaba por el LUGI, la razón: "Porque eran hombres, en ellos se podía creer, en su fuerza para concretar un proyecto".

Después de la carta, la doctora describe que fue un impulso para mejorar y aumentar los trabajos de investigación. "Seis años seguidos fui el mayor productor de artículos del instituto, [...] El *Journal of Biochemical Explorations* el artículo más citado que tienen es el mío, y ahora me acaban de dar un premio de eso"

Después de 14 años, es decir en el 2011 se contrató a la segunda laboratorista; actualmente ya aumentó el número de personas que laboran en su laboratorio y actualmente los proyectos que realizan para la Secretaría de Medio Ambiente cubren la mayoría los gastos del personal de laboratorio para todo el año.

La Doctora Cristina percibió que en cada ocasión que su laboratorio tenía un logro, sus colegas varones trataban de boicotear, de evitar que les llegara la información y comenta que nadie le creía de lo que estaba sucediendo, sin embargo, ahora 20 años después, todos los involucrados del instituto se enteraron de sus maniobras.

Hubo cambios de ubicación en el instituto y ahora los laboratorios están separados por un pasillo, en dicho pasillo los miembros del LUGI fuman constantemente y también en ese pasillo esta la salida del sistema de refrigeración de la flama de plasma que está al 10,000 K del laboratorio de Geoquímica Urbana; el enfriador se 'descompuso' en una ocasión, la flama debe enfriarse a 24.6 K, y duró tres semanas sin funcionar adecuadamente. La laboratorista había intentado reparar el sistema de refrigeración sin éxito, sin embargo, en esa ocasión se fijó en la salida de ventilación del sistema: no se movía la ventilación. El laboratorio LUGI le colocó cinta adhesiva "porque olía feo cuando iban a fumar". No hubo ninguna sanción por ese acto.

Otro aspecto muy importante para la doctora fue que al inicio en el instituto les llamaban 'Las chicas' sin embargo comentó: "Me conviene más que me digan 'La Doctora Cristina', yo no quería llegar a cosas así, de rangos. Es mejor." Ella piensa que es muy importante ganarse el respeto y establecer límites en el trato personal, además de que ganarse el respeto en grupo de mujeres es menos tardado e individualmente es más complejo.

Explica el técnico de LUGI y Liz, la técnica que trabajaba con ella fueron contratados el mismo día. La doctora y la laboratorista trabajaron en equipo y ahora Liz ya término la maestría en cambio, Teodoro, el laboratorista de LUGI no ha tenido el apoyo para mejorar su preparación. "Él no puede ver que hasta él ha sido víctima de su gente"

Ahora sólo se dedican a trabajar en proyectos, investigación y análisis, y tratan de no involucrarse en diferencias con el personal del LUGI.

El mayor apoyo para vencer las barreras de subestimación fue un equipo de trabajo con estrechos lazos de confianza y honestidad.

Con respecto a los deberes domésticos y responsabilidades familiares desde el ámbito laboral, dentro del instituto se consideran una debilidad, sin embargo, dentro de su equipo de trabajo fueron un aspecto fundamental para permitir a las colaboradoras mujeres continuaran con su vida personal y científica sin renunciar a ningún ámbito.

Entrevista 4, Victoria Ocádiz Maestra en Ingeniería Ambiental

Nació en 10 de mayo de 1942, la segunda de tres hijos de la familia. Los primeros años de su educación fueron en el Colegio Anglo Español, después ingresó al colegio francés para cursar la preparatoria y posteriormente a la escuela de Química de Tabaca. Nació en la Ciudad de México, su hermana en Ciudad Juárez y su hermano también en la Ciudad de México

Su abuelo era catalán, estudió farmacia en Barcelona y en España abrió una farmacia *Laboratorios Ocádiz* y una tienda; vivía con su madre y cuando falleció él decidió mudarse a América. Llegó en 1900 a México, cuando tenía 25 años y en México continuó trabajando bajo la misma línea de laboratorios; se casó y a su esposa le enseñó cómo elaborar jarabes, a trabajar y ganar dinero; hicieron un gran trabajo en equipo ya que él viajaba por la república por asuntos del negocio y ella se quedaba al mando del laboratorio. Su padre, Alberto, nació en el estado de Puebla y a la edad de 12 años, el negocio del laboratorio había crecido tanto que tomaron la decisión de mudarse a la capital del país: la Ciudad de México; él posteriormente estudió la licenciatura de química en Alemania. Al volver trabajó en Bayer, una empresa químico-farmacéutica alemana, y debido a su posición viajaba mucho; en Tijuana conoció a su futura esposa quien era *secretaria médico* después de contraer

matrimonio se cambió de trabajo a Lilly, una empresa farmacéutica de origen norteamericano, y después de tres años le ofrecieron ser director de la división de Colombia pero rechazó el puesto y decidió independizarse y volverse socio del laboratorio de su padre y determinó cambiar de giro al que el laboratorio se dedicaba: de chochos y jarabes a dos toneladas diarias de esencia de vainilla; posteriormente se dio cuenta que no había nada de lo que se necesitaba para comenzar la producción industrial de ésteres en México. Su padre laboró en varios puestos de la Cámara Nacional de la Industria y Transformación, después de muchos años declinó la posición de presidente de la Cámara; a causa del éxito que su laboratorio tenía cinco laboratorios prácticamente iguales, desde el diseño del laboratorio hasta la tecnología fueron inaugurados "el espionaje industrial era terrible en esos días", lo más lamentable es que los propietarios de los nuevos laboratorios eran amigos y compadres de él.

Trabajó también en el Comité Nacional de Importación y Exportación de Productos Químicos como perito. En cambio, su madre únicamente estaba en el hogar, no tuvo oportunidad de trabajar en el negocio familiar solo se dedicó a cuidar a sus hijos ya que su marido le respondió "Una mujer dedicada a su casa" a pesar de que ella deseaba trabajar y estaba acostumbrada a recibir su propio sueldo.

Recuerda que durante su infancia jugaban en el laboratorio con el material que había, las capsulas de porcelana eran las cazuelas y jugaban a *la comidita*, el cuarto de la balanza era *la casita*.

Victoria es apasionada por las matemáticas y lo primero que consideró fue estudiar ingeniería pero su padre no lo aprobó porque eso era *para hombres*, entonces consideró estudiar ingeniería química ya que su padre había estudiado química también pero la respuesta de su padre fue "una hija mía no va a andar trepada en una torre de destilación enseñando las piernas" debido a que en esa época las mu-

eres solo usaban falda finalmente su padre le dio a escoger estudiar químico fármaco biólogo o concluir su educación con el bachillerato y dedicarse a las labores domésticas a pesar de que en su casa contaban con el personal para cada actividad: cocinera, mucama y niñera por lo tanto no había tareas sin realizar prefirió estudiar Químico Fármaco Biólogo porque si ella no obtenía un título y sus hermanos sí, entonces ellos la trataría peor ya que en su condición de hija de en medio sentía trato inferior; le tomó años descubrir por qué su padre la obligó a estudiar esa carrera: ya que su padre tenía nacionalidad española, y durante el mandato del presidente Lázaro Cárdenas se cerraron las fronteras a la industria extranjera, causó inconvenientes a extranjeros. El padre firmaba todos los documentos del laboratorio con su nombre seguido de la leyenda *sin título de farmacia* "Se ve que eso le dolía", sin embargo, él nunca le expresó este hecho.

Victoria expresa que debido a los antecedentes de formación académica de su familia deseaba estudiar en Alemania sin embargo su padre respondió "Ninguna hija mía va a estar a 9,447 kilómetros de su casa". Adicionalmente su padre le tenía prohibido hablar del laboratorio Ocadiz y del negocio familiar.

Recuerda que la secretaria de la Escuela de química encargada de inscribir a los alumnos a las distintas carreras era abiertamente machista, cuando una alumna deseaba inscribirse a las carreras de ingeniería química o ingeniería química metalúrgica, ella respondía "No señorita, esa carrera es para hombres". Para Victoria fue sorprendente ya que de las carreras de ingeniería química y químico fármaco biólogo había 237 alumnos de los cuales solo 105 eran mujeres, es decir, sólo el 44% de la población de alumnos.

Ingresó a la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México para estudiar la carrera de químico fármaco biólogo en 1960, la misma generación que Mario Molina, el primer año en la escuela de Tacuba y del segundo en adelante en Ciudad Universitaria. Comenta que la carrera fue muy pesada y no le

gustaba los temas de biología y memorizar conceptos, pero decidió continuar la carrera.

Explica que durante sus estudios de licenciatura el primer año logró buenas notas sin embargo puntualiza que se enfrentó con profesores contemporáneos a su padre que representaron un obstáculo para su formación: los profesores que conocían a su padre se *desquitaban* con ella porque él se había ido a estudiar a Alemania con disposición de recursos económicos al contrario de sus compañeros que se fueron gracias a una beca lo que implicaba recursos reducidos.

Durante su formación fue determinante la memoria para la materia de *botánica y técnica física*. Además de que los criterios de la universidad estipulaban que tres materias reprobadas ameritaban expulsión. Las clases eran de 130 alumnos en el mismo salón, de todas las licenciaturas impartidas por la escuela de química, expresa que en esos años de tronco común había más mujeres que varones en el aula por la licenciatura de farmacia; en el primer año de la carrera algunos profesores comenzaban a aceptar la asistencia de las mujeres en las aulas en esas carreras. También se enfrentó a profesores como el doctor Waals, director del instituto de química, quien era bien sabido que amedrentaba a las mujeres investigadoras y aún más a quienes concebían la maternidad mientras laboraban en el instituto; esto infundía miedo entre las alumnas a reprobado alguna materia o fallar en algún aspecto; era conocido por una frase que decía constantemente "En caso de duda, se le reprueba".

Otro aspecto importante que tuvo que sobrellevar durante sus estudios de licenciatura fue la discriminación por clase social, desafortunadamente Victoria se vio implicada en situaciones de desventaja por gozar de solvencia económica, en una ocasión el profesor de fisicoquímica aplicada a la biología, quien profesaba ideas de comunismo, escuchó a otra alumna dirigirse a Victoria como "Esta *burguesa*" por llegar en auto a la escuela y debido a eso, el profesor la reprobó. Desafortunada-

mente para la materia de análisis instrumental ese profesor era el único que la impartía por lo que no hubo más opción que cursar en su grupo; se enfrentó con situaciones injustas en varias ocasiones, explica que, aunque ella sacara buenas notas, sin razón aparente, la versión final de la calificación tenía dos puntos menos que lo que había obtenido. Ese profesor en particular daba un trato muy distinto a las mujeres que a los varones y la calificación dependía mayoritariamente del agrado del alumno al profesor.

La Maestra se dio cuenta que a sus compañeras de tez morena tenían más obstáculos y se enfrentaban con más desafíos durante la carrera, constantemente Victoria percibió que recibían un trato distinto.

La Maestra recuerda que en su generación estudiaba Adela Giral la hija del Doctor Giral y Ana Barnés, prima-hermana de Adela Giral, Eva Estrada, hija del Doctor Estrada quienes eran alumnas con influencia política y contactos, gracias a eso, el trato hacia las mujeres no fue tan duro en esa generación.

Debido a que Victoria reprobó 2 materias, que el ambiente era muy intolerante con las mujeres y que su padre no le permitió estudiar lo que ella deseaba, consideró seriamente cambiarse a la licenciatura de arquitectura afortunadamente una amiga suya la motivó para continuar "No seas tonta Victoria, si te sales son dos años perdidos, dentro de 3 años nos ponemos a trabajar, y ya nos podemos independizar" sin embargo ella no consideró independizarse como una opción ya que su padre había elegido esa carrera para que posteriormente ella continuara trabajando en el negocio de la familia.

Además de que sus padres y la sociedad de esa época estipulaban que las mujeres no deberían ni *mirar* a los varones ni los varones debían ver a las mujeres. Aunque ya que la facultad de ingeniería estaba muy cerca, los alumnos frecuentemente iban a la facultad de química a conocer estudiantes mujeres.

Conoció a Fernando durante la licenciatura, él impartía clases en la facultad y Victoria fue su alumna. Comenta que en su fiesta de cumpleaños 21 ella deseaba invitarlo, pero no lo hizo por miedo a que pensara que ella era una *rogona loca*, explica que su madre le repetía constantemente que no podía ver a los hombres porque ellos podrían pensar que ella era *una loca*. Mantuvieron una relación de pareja después de que ella finalizara la materia que él impartía; ella recuerda una ocasión en la que en la escuela un profesor los vio tomados de la mano, razón suficiente para llamarle la atención a él y recalcarle que no *debía* contraer matrimonio hasta terminar sus estudios de doctorado *por su bien*; mientras él estaba por terminar sus estudios doctorales, hizo una petición al Instituto de Química para que Victoria realizara ahí su tesis sin embargo la respuesta que obtuvo fue "No, porque el dinero invertido en una mujer es dinero tirado a la basura porque después se dedican a cuidar a los hijos" ni siquiera existía el baño para mujeres, las pocas que laboraban en el instituto debían salir a otro edificio. Afortunadamente le ofrecieron una posición de control de calidad en Hormofarma Riker SA de CV al mes de haber finalizado sus estudios, pero solo duró un año en esa farmacéutica debido a que su esposo le advirtió que deseaba casarse en ese año.

En 1966 después de contraer matrimonio la doctora comenzó a dar clases en nivel bachillerato y posteriormente quedó en cinta; La universidad estaba atravesando por una crisis porque en entonces rector Doctor Ignacio Chávez renunció a su cargo debido a una huelga, a causa de esto gran parte del cuerpo docente no recibió su sueldo hasta después de seis meses.

Al cumplir nueve meses de matrimonio con su esposo, la maestra le notificó a su suegra del tiempo transcurrido, a lo que esta respondió "qué bueno, para que no anden pensando *mal*"; Victoria confiesa que su suegra era de mentalidad conservadora.

Al poco tiempo de tener a su hija, la maestra le ofrecieron una beca para tomar el curso de didáctica de la ciencia impartido por el Doctor Aldea. Expresa que cuando recibió la carta con la noticia de que le otorgaban la beca sintió una gran felicidad ya que sufrió de depresión posparto y confiesa que pensó que había hecho un gran esfuerzo durante la carrera y sentía que no estaba progresando. Su suegra la cuestionó sobre quien se haría cargo de la recién nacida, pero ella se mantuvo firme en su decisión y adquirió ayuda extra. Gracias a que destacó en el curso obtuvo grupos para ejercer la docencia a nivel bachillerato.

Su tercera hija, Carla, nació en 1969 y el médico le detectó parálisis cerebral entonces constantemente Victoria acudía al médico. Expresa nunca se imaginó lo complejo que sería este hecho ya que en apariencia no presentaba ninguna diferencia física con respecto al resto de los bebés. Desde temprana edad la llevó a terapia "Yo pensé que mi hija sería como Gaby Brimmer, hasta me comuniqué con su mamá para que me explicara"; Brimmer nació con una parálisis cerebral tetrapléjica grave de origen perinatal que le impedía cualquier expresión o movimiento excepto en su pie izquierdo, sin embargo, constantemente su hija Carla sufría de crisis debido a su condición, la maestra era quien la llevaba al hospital o al médico; esta fue una de las razones principales por las cuales la maestra Victoria no continuó su formación estudiando el doctorado, del cual tenía muchos deseos de cursar.

Posteriormente ingresó, gracias a una comisión, al Instituto de Ciencias de la Atmósfera en la Facultad de Ingeniería donde Victoria continuó su formación académica con posgrado en ingeniería ambiental. Ella le comentó a su padre que estudió una maestría, pero prefirió no comunicarle el ramo. Desafortunadamente tuvo que detener sus estudios debido a que a su hija mayor le detectaron apendicitis y hubo intervención quirúrgica. Cinco años después, decidió tomar un año sabático para retomar la maestría pero simultáneamente comenzó a estudiar en la Escuela Nacional de Antropología e Historia un diplomado de museos y eligió el estudio de piezas

culturales porque coincidía con los conocimientos de aire que había aprendido en la maestría y realizó un trabajo del estudio de aire en el museo de Franz Mayer y encontró que en el filtro de aire acondicionado había diésel y gasolina debido que la Secretaria de Hacienda la estaban remodelando y queda próxima al museo. También hizo un trabajo del tratamiento de medicamentos caducos como residuos peligrosos, que le plagieron para un libro.

Durante 1971, el año sabático de Fernando, le ofrecieron realizar un posdoctorado en Escocia y el plan inicial era vivir en allá los cinco juntos, pero Carla estaba en el hospital internada por lo que las condiciones de salud no eran apropiadas para un viaje debido a esto ella se quedó en México a cuidar a sus tres hijos.

Durante el mismo año recuerda que estaba dando clases en la preparatoria y se encontró con una compañera de la universidad, quien la discriminaba por su clase social, que padecía polio y a causa de eso tardó seis años más en finalizar sus estudios; para titularse había escrito una tesis sin embargo una sinodal no había firmado los documentos por petulancia; la pasante y la maestra se encontraron por casualidad y después de explicar su situación, Victoria aceptó ser parte de los sinodales de su examen profesional, le hizo correcciones a la tesis, mejoró la ortografía y redacción y también le redactó un cuestionario de todas las posibles preguntas que realizarían en el examen profesional; gracias a todo eso la alumna hizo un examen profesional impecable, "¿Tu sabes que es hacer lucir a una alumna que lleva seis años sin poderse recibir?". Después de este hecho, Victoria ayudó a recibirse a tres alumnos más de su generación.

En 1973 su hija Carla tuvo una recaída importante por lo que la intervinieron quirúrgicamente y fue hospitalizada, pero Victoria tenía temor de que debido a las constantes complicaciones de salud de su hija ella tuviese problemas en el trabajo, expresó que al tener hijos y se enfermen es casi seguro que se estigmatice de faltar constantemente al trabajo "Por su niño enfermo no va" y ella no deseaba que eso

sucediera entonces continuó dando clases. Posteriormente consiguió dar la materia de fisicoquímica aplicada a la biología en la facultad de ciencias además de las clases en la facultad de química y en la escuela nacional preparatoria.

Se abrieron las vacantes de tiempo completo como académico de la universidad, la maestra se postuló y el tema de su examen de oposición fue química cuántica. Simultáneamente acudió al Colegio Francés a solicitar trabajo como maestra de Química sin embargo como primera respuesta la *Madame* rechazó su oferta; se encontró casualmente a la directora del Colegio y ella se ofreció dar asesoría para temas del laboratorio, la directora aceptó el apoyo y lo dirigió a quien en ese momento cubría la posición de química y así fue como obtuvo más material de química cuántica que usó durante el examen de oposición. Realizó el examen de oposición poco tiempo después sin embargo debido a la excelente preparación del tema y el oportuno desempeño de la maestra, un compañero suyo quitó el material de la exposición situado en la parte externa del salón y ordenó expulsar del examen al esposo de la maestra; finalmente el fallo fue empate entre ambos, la maestra Victoria y el profesor pero gracias a que él tenía mayor antigüedad, el recibiría la plaza de tiempo completo y la maestra la plaza con medio tiempo aunque con la misma categoría. A partir de esto, ella formó se volvió profesor de carrera de la Universidad. Consecutivo a obtener la plaza en la universidad tomó cursos de enseñanza de la química y didáctica de ciencias experimentales.

La maestra recuerda una ocasión en la que la subdirectora la citó en la Preparatoria que impartía clase y la maestra aprovecho para pasar por su hija Carla a la escuela y acudir a su cita. Cuando la subdirectora vio a Carla en su oficina dijo "Victoria, ¿no te da vergüenza que te vean con tu hija así?" la maestra expresa que se sentía muy orgullosa de su hija porque ya había aprendido a caminar siente que se tuvo que esforzar más porque no deseaba que en su trabajo pensaran que tener una hija con problema cerebral era un impedimento para que ella creciera laboralmente.

En 1980 era su año sabático en la escuela nacional preparatoria le otorgaron goce de sueldo, pero en la facultad de química se lo negaron. Por reglamento universitario si se está de año sabático se le deben respetar los grupos y horarios a la profesora en cuestión sin embargo ella tuvo una colega que tenía la intención de despojarla de sus grupos para traspasarlos a un conocido; decidió viajar a Canadá ya que a su marido lo invitaron del departamento de botánica de la Universidad de British Columbia y ella aprovecharía para estudiar una maestría en educación de la ciencia; el departamento de metalurgia la apoyó ya que acababa de ser inaugurado y le solicitó diseñar las prácticas de los laboratorios de la carrera de ingeniería metalurgia sin embargo para la preparatoria también era necesario traer material de los cursos de iniciación. Al solicitar la visa para viajar a Canadá, le negaron la visa para su hija debido a su discapacidad intelectual y en cambio le solicitaron una carta que manifestara que alguien en México se comprometía a cuidarla todo el año y Victoria se podía ir allá. Después de notar que la embajada había puesto una notificación de visa rechazada en el pasaporte de Carla, la maestra decidió tomar otro camino: arrancó la hoja con la notificación y viajó junto con su hija y una mujer de servicio doméstico a Los Ángeles, tres días después voló a Seattle y viajó por tierra hasta Vancouver y al llegar a Canadá hubo un momento de tensión con el personal de migración debido a la señora de servicio doméstico, pero no por su hija.

No logró finalizar la maestría en Educación en Ciencias debido al tiempo, pero logró redactar el manual para el departamento de metalurgia de la Facultad de Química que fue el que la apoyo para irse a Canadá como comisionada.

Recuerda también que ella le ayudaba a su esposo a traducir libros de química del inglés sin embargo su nombre no aparecía en los créditos porque ella era *la secretaria*.

Manifiesta que se enterneció cuando vio a Carla por primera vez de pie porque le tomó más tiempo, cada logro para que su hija saliera adelante fue magno

“Olvídate de los doctorados de química, eso [enseñarle a su hija a caminar] es una constancia y perseverancia que qué barbaridad, eso sí es muy duro”

Actualmente sostiene que su estructura de análisis hubiese sido excelente para desempeñarse en el ámbito de ingeniería química, no químico fármaco biólogo. Se interesó mucho por la mineralogía por lo que al adentrarse al tema decidió formalizarlo y es socia fundadora de sociedad mexicana de mineralogía y durante cinco años fue la tesorera de la sociedad.

Expresa que durante la docencia se ha encontrado profesores de la facultad con ideologías claramente machistas como el doctor José Antonio Chamizo, autor de artículos y libros de filosofía de la química quien en una ocasión dijo “Las mujeres hacen el *trabajo sucio* de la química”.

Menciona que su padre después de muchos años le pidió perdón por no haberla apoyado lo suficiente y reconoció que él fue un obstáculo para que ella pudiera involucrarse en el negocio familiar ya que quien *debía* continuar con el negocio era el hijo primogénito de la familia a pesar de que él únicamente cobraba dinero del negocio y tenía mala administración financiera.

En cuanto a los cuidados del hogar expresa que desde que se casó procuró tener siempre ayuda debido a que, para continuar con su formación, crecimiento laboral y cuidar a sus hijos ella no se daba abasto sola. Gracias a que tenía ingresos propios logró cubrir los gastos de la ayuda en el hogar y los cuidados especiales de su hija Carla.

Conclusiones

Se examinarán las entrevistas con base en el análisis prosopográfico y así se iniciará con antecedentes y el entorno familiar de las entrevistadas, posteriormente sus estudios, vida académica y profesional.

1. Antecedentes familiares.

La educación académica de los padres fue fundamental, el grado de estudios que alcanzaron éstos marcó una pauta de influencia en las decisiones de los hijos aunque en algunos casos no fue un factor determinante; como en el caso de la maestra Victoria, cuyo padre únicamente logró el grado de licenciatura en cambio ella logró el grado de maestría. Hay un parentesco entre el grado de estudios de los padres y el grado de estudios de las hijas. Adicionalmente las creencias religiosas jugaron un papel importante para la toma de decisiones, en la mayoría de los casos la madre ejercía presión para contraer matrimonio.

El padre jugó un papel determinante en los cuatro casos, desde la educación en las labores de la casa hasta la formación académica, los padres varones fueron la máxima figura de autoridad y la opinión definitiva para las disyuntivas de la vida personal y académica como en la elección de carrera.

La posición socioeconómica también marcó la pauta para la libertad de decisiones, la maestra Victoria y la doctora Alejandra provenían de familias que sostenían una posición económica acomodada lo que permitió que tuvieran una educación básica y media en escuelas privadas y de excelencia académica, en cambio la doctora Cristina y doctora Mariel provenían de clase media, acudieron a escuelas privada y pública respectivamente. A pesar de esto, las cuatro familias tenían la capacidad económica necesaria para permitirse que sus hijas únicamente se dedicaran a sus estudios.

2. Vida familiar como hija.

El apoyo familiar marcó una sólida autoestima en el caso de la Doctora Alejandra, la doctora Cristina y la doctora Mariel, esto permitió que se desarrollaran en un ambiente que no marcaba limitantes de inteligencia ni de capacidad en su condición de mujer, y en el caso de la maestra Victoria, marca el desarrollo de baja autoestima ya que solía seguir las instrucciones de su padre al pie de la letra aunque ella tuviera una opinión distinta. La relación hermano-hermana y padres-hija crearon un vínculo importante para el desarrollo personal y también promovieron la competencia entre hermanos; positiva para el caso de la Doctora Alejandra, la Doctora Cristina y la Doctora Mariel puesto ya que habían creado con sus respectivos hermanos una estrecha relación de confianza y apoyo; estos tres casos recordaron los años de juventud con orgullo y gratitud hacia sus respectivas familias. La competencia fue negativa en el caso de la maestra Victoria ya que ella sintió que su hermano varón era el más privilegiado y que su hermana era desobediente en comparación con ella, esto causó que se esforzara más para obtener reconocimiento de sus padres, adicionalmente la maestra Victoria tuvo una educación apegada a las decisiones de sus padres, hecho que causó un impacto tal que a pesar de los años, recuerda con detalle la causa y efecto de las decisiones tomadas a temprana edad con dolor y pena como fue el caso de selección de carrera. La influencia de la familia en las decisiones personales es un hecho muy importante para la realización personal de cada una.

Cada miembro de la familia tomó un papel que se volvió parte del carácter de cada una e influyó de igual manera para la posterior selección de marido, aspecto imprescindible para la sociedad de la época. El matrimonio representaba una parte vital en la vida de una mujer, independientemente de la clase socioeconómica, o de las aspiraciones de ella, contraer matrimonio era un requisito implícitamente obligatorio para la aprobación de la sociedad, aunque esto no estuviera alineado con las metas personales o peor aún, no obstaculizara los objetivos de vida. Esto debido a que

todas las mujeres tenían un camino claramente marcado: finalizar estudios de bachillerato, estudiar una carrera, contraer matrimonio, ser madre, cuidar de los hijos y dedicarse a ser amas de casa, vivir para los hijos y el marido.

Romper con este modelo no solo implicaba que era una persona egoísta y poco *femenina*, sino que se consideraba una advertencia para infiltrarse al mundo masculino y una agresión hacia la virilidad y el deber del marido dentro de la familia. Las mujeres de la familia podían tener ambición, pero siempre menos que el marido, ya que esto podía poner en riesgo su masculinidad ante la sociedad.

3. Vida académica

Los primeros años de la etapa escolar, la doctora Mariel y doctora Alejandra obtuvieron constantemente reconocimiento escolar debido al alto rendimiento que tuvieron hasta la preparatoria. Posteriormente la doctora Mariel deseaba estudiar ingeniería química, sin embargo, el horario de clases finalizaba a las 10 pm, esto no representaba ningún riesgo para los varones, en cambio; para las mujeres no solo representaba un gran riesgo para ellas sino un obstáculo para con su familia ya que no se le permitirían estar en la calle a altas horas de la noche, por esta razón tuvo que elegir la carrera de Química.

En el caso de la doctora Alejandra, ella contaba con excelentes calificaciones del bachillerato, por esta razón la colocaron en un salón con estudiantes de rendimiento similar, pero ella era la única mujer con 120 varones. No sólo sufrió acoso por parte de sus compañeros y profesores sino, prefirió bajar su rendimiento para que le asignaran un grupo escolar donde hubiese más mujeres además de no llamar la atención ya que el hostigamiento por parte de sus compañeros varones se tornó inaguantable para ella. Esto se mantuvo a lo largo de toda la carrera, sus compañeros la atosigaban por como vestía, el rendimiento escolar, los deportes que practicaba, cualquier razón era motivo de fastidiar.

La doctora Cristina, disfrutaba acudir a clases y aprender; la etapa escolar fue muy agradable debido a que en la escuela del pueblo convivía con todas sus amistades y conocía prácticamente a todos, la selección de carrera fue sencilla para ella: deseaba estudiar lo mismo que su padre: Química; ella si contaba con el completo apoyo de sus padres para amparar su decisión.

Para el caso de la maestra Victoria, el aprendizaje fue bueno sin embargo no fue de su total deleite, para ella, la selección de carrera fue difícil ya que Ingeniería Civil era su primera opción, pero su padre no le permitió estudiar esa carrera por ser considerada *de varones*, de igual forma, ella consideró ingeniería química, pero la respuesta de su padre fue la misma, entonces él finalmente la condicionó, estudiaría Químico Farmacéutico Biólogo o se dedicaría a las labores domésticas, ella aceptó estudiar esta carrera.

Con respecto a la vida académica de posgrado, la doctora Mariel, doctora Alejandra y maestra Victoria ya se encontraba laborando y simultáneamente, formando una familia, por lo que no fue sencillo separar este ámbito, sin embargo, un patrón claro es que los cuatro casos tenían el plan de estudiar maestría y doctorado, adicionalmente, la Doctora Cristina, la Doctora Alejandra y la Maestra Victoria buscaron realizar estudios de maestría fuera del país y las cuatro entrevistadas decidieron hacer estudios de doctorado en el extranjero, por lo que esto genera dos puntos importantes para destacar: A) La responsabilidad de los hijos recaía mayoritariamente en la esposa y se agudizó debido a que no contaba con ayuda doméstica para la crianza de los hijos.

B) Para los casos de la doctora Alejandra y la maestra Victoria, esto causó un rezago en el estudio de posgrado, no solo porque la demanda de energía impedía que cumplieran sus estudios en tiempo y forma sino por los recursos económicos con los que contaban, a pesar de que contaban con becas y apoyos económicos, además en ambos casos se priorizaron los estudios del varón por encima de los de la esposa, es

decir si debían de elegir quien iniciaba primero el ciclo escolar, él varón automáticamente tenía el derecho sin ponerlo a negociación de igual manera en ambos casos el posgrado permitió la apertura de oportunidades para el doctorado, así como la formación de contactos que eventualmente sirvieron para la creación de nuevas oportunidades laborales; factor sin el cual, los círculos científicos tendrían menor apertura a la participación de mujeres.

4. Vida Profesional.

Este, sin lugar a dudas, fue el periodo más complejo para las cuatro entrevistadas. No existió moderación ni preocupación alguna por mantener equidad entre varones y mujeres ni por atender las injusticias ni favoritismo dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México, a pesar de las denuncias y del abuso constante, la marginación de las entrevistadas mujeres dentro del ámbito de la investigación fue de tal magnitud que decidieron no contemplar al organismo regulador y comenzaron a apaciguar este problema ellas mismas.

Esto, además de la frustración y desmotivación a las investigadoras y Maestra, causó pérdidas incontables de oportunidades de trabajo y proyectos colaborativos con compañeros varones. Es decir, sacrificó por completo el trabajo en equipo entre investigadores de ramos similares. Para los casos de la doctora Mariel, la Doctora Cristina y La Doctora Alejandra, el trabajo en el laboratorio, durante años, fue una lucha constante en contra de sus compañeros varones que se oponían a su crecimiento, a que asumieran proyectos importantes y sobre todo a su reconocimiento.

Fue la época en la que más sacrificaron tiempo y energía para lograr publicar textos científicos, adquirir presupuesto y formar un equipo de trabajo. Mantener las responsabilidades laborales en balance con la vida personal representó un reto aun mayor para ellas debido a todos los obstáculos que atravesaron en la parte profesional.

Con respecto a los fenómenos de *techo de cristal* y *piso pegajoso* mencionados anteriormente, es importante identificarlos en la trayectoria de las entrevistadas:

La Doctora Alejandra Díaz tuvo un desarrollo educativo hasta el doctorado, aunque en comparación con su marido, quien estudio posdoctorado, tuvo un grado académico menor, ella se desarrolló en la academia y realizó patentes en el campo de investigación de su laboratorio, sin embargo, éstas patentes no llegaron a la industria por distintas razones, entre ellas, influyó su condición de mujer ya que no le otorgaron el mismo peso a su aportación, este es un ejemplo del techo de cristal, en el cual no se permitió que sus aportaciones e innovación se ejecutaran en la industria, esto fue un obstáculo importante en su carrera. Otro claro ejemplo del techo de cristal fue cuando sus compañeros se opusieron a que ella recibiera el apoyo económico y de infraestructura del gobierno alemán impidiendo que se pusiera en disposición los 500 m² necesarios para participar en el concurso. Por otro lado, ella también atravesó por el fenómeno de piso pegajoso al comenzar a estudiar la maestría después que su esposo debido a la falta de recursos económicos, sin embargo eventualmente ella continuó con sus estudios; otro obstáculo de piso pegajoso al que se enfrentó fue cuando se le negó la beca del CONACYT debido a que su esposo ya se le había otorgado una beca, esto es además un claro ejemplo de la violencia económica, porque ambos tenían las mismas necesidades económicas, pero ella, por su condición de mujer, se esperaba que su esposo la mantuviera económicamente.

La Doctora Mariel Rodríguez se enfrentó en varias ocasiones al fenómeno de piso pegajoso, por ejemplo, cuando se postuló para tomar un curso de espectroscopia gama en Las Vegas con beca, y ganó, no pudo asistir debido a los prejuicios del director del ININ, quien le impidió abiertamente que asistiera debido a su condición de mujer bajo la premisa de que una mujer no podía ir a "un lugar de perdición". También, cuando no la nombraron secretario académico debido a que se necesitaba abrir y cerrar la Fuente de Radiación, acción que implicaba esfuerzo físico y no fue

seleccionada por esta razón. De la misma manera el fenómeno de piso pegajoso fue contundente cuando el antiguo director del instituto realizaba informes acerca del trabajo y no mencionaba nada de su laboratorio ni de su investigación, en cambio, reconocía ampliamente a los investigadores varones.

Para el caso de la Doctora Cristina Delgado, ella atravesó varias situaciones relacionadas con el fenómeno de piso pegajoso, como la ocasión en que el director del instituto, José Valdés, no firmó su solicitud para participar en el concurso del CONACYT ya que pondría en riesgo la solicitud del LUGI, el otro laboratorio del instituto, a pesar de que ambos podían concursar en el proyecto y sería el CONACYT quién decidiría que laboratorio recibiría el apoyo. De la misma manera cuando el otro laboratorio recaudó firmas para solicitar que cerraran el laboratorio de la Doctora Cristina, no había fundamentos suficientes y adicionalmente, su laboratorio era mucho más productivo que el LUGI. El caso de la Doctora Cristina es mucho más descarado, ya que los miembros del LUGI entraron a robar datos de su laboratorio, lo que implicó fuertes consecuencias para la doctora Cristina, así como la ocasión que le colocaron cinta adhesiva al ventilador lo que provocó que fallara el sistema de refrigeración. Eso se clasificaría como sabotaje.

La Maestra Victoria Ocádiz se enfrentó al techo de cristal cuando su padre no le permitió estudiar la carrera que ella había elegido: ingeniería química, así como cuando ella deseaba estudiar de intercambio en el extranjero y su padre le impidió estar lejos de él. Adicionalmente, ella se encontró en una situación constante del fenómeno de piso pegajoso a partir de un evento muy claro: el nacimiento de su tercera hija, Carla quién padecía de parálisis cerebral. Esto marcó una diferencia radical entre el desarrollo académico y profesional de su esposo en comparación al de ella: su esposo estudio hasta el posdoctorado y ejerció su profesión sin preocuparse de la crianza de sus hijos ni los deberes domésticos, en cuanto a la Maestra Victoria,

ella se hizo cargo por completo de los tres niños, además de que fue quién, implícitamente, tenía la responsabilidad completa del cuidado de su hija, incluyendo las complicaciones de salud y la ardua labor de crianza.

5. Relaciones de pareja.

Los cuatro casos contrajeron matrimonio y adquirieron diferentes responsabilidades a las que estaban acostumbradas, responsabilidades que en su condición de mujer les fueron asignadas. La selección de marido fue en los casos de la doctora Mariel, doctora Alejandra y maestra Victoria, casi inmediatamente después de finalizar los estudios de licenciatura, además, si bien aceptaron inmediatamente la propuesta de su pareja sentimental, sus respectivas madres también ejercieron presión para que el matrimonio se consumara lo antes posible, ya que la costumbre de contraer matrimonio era muy relevante para su época por lo que sus madres insistieron a lo largo de sus estudios en poner atención a ese punto. Es importante contemplar que el matrimonio era un deber implícito con la sociedad y con sus familias, la trascendencia de las mujeres estaba ligada a contraer matrimonio y finalidad de perpetuar la identidad genética de la pareja. Como escribió Coontz, "El matrimonio era sencillamente el primer y último propósito de la vida". En estos años el modelo conyugal a seguir estaba compuesto por el "marido proveedor" y la "esposa ama de casa". Sin embargo, este modelo no se sostenía, las mujeres acumulaban demasiada presión, pues, etimológicamente podemos encontrar que la palabra *Matrimonio* se deriva de la expresión latina *Matris Munium*, que contiene por un lado a la palabra *Matris* que en español significaría Madre, mientras que por otro lado el vocablo *Munium* está relacionado al Cuidado, por lo que su significado podría estar encaminado a los cuidados de la madre, considerándose como tal a la encargada de la protección,

crianza y crecimiento de los hijos de una familia, siendo prácticamente tareas exclusivas del género femenino a pesar de que esto no necesariamente contribuye a el cumplimiento de las metas personales ni la realización individual del matrimonio, no obstante, en la época en la que se encontraban las entrevistadas, era impensable no contraer matrimonio y no tener hijos.

La violencia doméstica se dio en el caso de la doctora Mariel, es importante destacar que el esposo en cuestión tenía estudios de licenciatura y ya tenían dos hijos, por lo que esta violencia desató que ella comenzara a practicar judo como defensa personal para evitar que él la agrediera, la relación entre ambos era buena sin embargo ella prefería no compartir sus logros laborales con su esposo ya que él tenía una actitud irritante al respecto, a pesar de que ella trabajaba y contribuía en la misma proposición que él, su esposo acudía a la violencia física como único método de dominio sobre ella.

Por otro lado, el soporte y apoyo que recibió la Doctora Cristina después de dar a luz a su primer hijo permitió no sólo que finalizara su tesis de doctorado sino influyó para que ambos se realizaran profesionalmente ya que el nivel de involucramiento del esposo le dio la libertad para continuar con su formación académica y obtener los contactos necesarios para la selección del nuevo país de residencia para que ambos se desarrollaran en sus respectivos ámbitos sin la limitante de la diferencia de ramas de investigación; indudablemente, el caso de esta doctora fue el ejemplo más claro del nivel de compromiso del marido en los labores domésticos y la crianza de los hijos, ya que este permitió que ambos no sólo llegaran al mismo nivel de estudios académico sino llegaran al mismo tiempo, obteniendo así las mismas oportunidades laborales para continuar con sus respectivas carreras.

El caso de la Doctora Alejandra, su esposo se involucró en la crianza de los hijos, pero no de igual manera en los estudios de posgrado de su esposa, ya que él

finalizó sus estudios de maestría y doctorado antes que ella y él, adicionalmente, realizó un estudio posdoctoral.

El caso de la maestra Victoria fue el más crítico: a pesar de que los cuidados de su hija menor implicaron un magno esfuerzo para ella, su marido no se involucró en absoluto en la crianza de los hijos y aún menos en el desarrollo profesional y académico de la maestra, en ninguna medida. Él no renunció a continuar con su formación académica ni disminuyó el ritmo con el fin de asumir labores de crianza de los hijos ni siquiera cuando se trataba de asistencia médica o intervención quirúrgica de su hija más joven, aunque la relación fue buena entre la maestra y su esposo a lo largo de dichos años, la frustración de no cumplir sus metas académicos ni profesionales está presente para ella.

6. Entorno.

El entorno cultural, en cuanto a los roles de género, y tradicional, en cuanto a usos y costumbres, fue de gran peso para las cuatro mujeres, a lo largo de toda su vida se enfrentaron con frenos a su potencial y poca motivación con respecto a cumplir sus metas de la vida profesional.

Los prejuicios con respecto a las capacidades de las mujeres y la previamente asunción de los deberes del hogar y los hijos causaron que dichas tareas fuesen más pesadas. Inclusive, cumplir con las expectativas o deberes de personas ajenas a sus seres cercanos fue incómodo, sobre todo cuando esto implicaba renunciar a algo beneficioso para ellas. Romper con la infravalorización de las personas que laboraban en el mismo lugar que ellas fue un reto imperante pero que consumió mucha energía y esfuerzo y que adicionalmente era obvio requerimiento para las mujeres y nulo requerimiento para los varones. La constante lucha para probar que las mujeres son capaces de hacer exactamente lo mismo que los hombres causó que las cuatro

entrevistadas se consideraran abiertamente feministas y que motivaran a las mujeres jóvenes a abrir paso en los distintos caminos de la vida profesional.

Concluyendo en la presente tesis, se menciona en mi opinión, de manera general, es la falta de conciencia sobre las diferencias de educación, trato, responsabilidades y oportunidades entre hombre y mujeres y por consecuencia, de consideración dentro del ámbito profesional.

Gracias a la división de tareas, y a la mutua exclusión de estos roles, no se permitía, incluso hoy en día, que las mujeres ingresen con facilidad a realizar labores consideradas "varoniles" o "difíciles". Incluso después de demostrar que realizaban estudios de posgrado, investigaciones, proyectos de excelente calidad, las entrevistadas se encontraron con una actitud hostil hacia ellas, de infamia y sabotaje además de poco reconocimiento hacia sus méritos. Para lograr una posición del mismo nivel de remuneración económica o mismo peso dentro de una organización, las entrevistadas tuvieron que esforzarse mucho más debido a la competencia poco profesional y deshonestas; lo cual no tuvo nada que ver con la preparación, ya que tres de ellas hicieron estudios de posgrado, además de que estaban completamente comprometidas con su carrera profesional.

Sin olvidar que su éxito profesional tiene una estrecha relación con el nivel de compromiso de su pareja sentimental con respecto a las labores de cuidado y crianza para los hijos y las labores domésticas. Este hecho marca una pauta muy importante en el desarrollo profesional: es necesario que la pareja se involucre de la misma manera que la mujer en la crianza de los hijos para que ella pueda avanzar profesionalmente y no haya una ausencia profesional debido a los años de maternidad, que usualmente causan un rezago para cumplir metas profesionales.

¿Cómo involucrar a la pareja sentimental en las labores de crianza y domésticos? ¿Cómo hacer una repartición equitativa de las tareas del hogar e hijos? ¿Cómo mantener la carrera profesional actualizada cuando ya se ha formado una familia?

¿Cuál es el precio de la ambición profesional? ¿Cuántas mujeres se animan a pagarlo a pesar de tener toda la preparación y capacidad? ¿En qué medida, la carrera profesional de las mujeres depende del entorno y de la pareja sentimental?

La respuesta a estas interrogantes pudiera ser diversa de acuerdo a diversos elementos de análisis pero lo que es claro, que en su mayoría, no depende directamente de ellas, sino de las circunstancias en las que vivieron y de educación de las personas que las rodearon como por ejemplo sus padres, profesores, compañeros de escuela, homólogos profesionales y jefe directo en el ámbito laboral.

El ambiente laboral cobra cada vez más importancia conforme se avanza en la jerarquía, no es ninguna novedad que las mujeres ocupan pocas posiciones de dirección, desafortunadamente, las mujeres tienen poca aceptación y apoyo al ascender debido a que se desmerita su trabajo con diversos discursos como que las mujeres son "conflictivas", "chismosas", "se ofenden con facilidad", "usan favores sexuales para ascender", "tienen poca disponibilidad laboral debido a que deben cuidar a sus hijos". Usualmente, este discurso va de la mano con la descalificación de su desempeño en el trabajo.

Es de suma importancia desarrollarse en un ambiente amigable para promover la participación de todos los miembros y realizar reconocimiento de los colaboradores de acuerdo a sus méritos y habilidades.

La razón por la cual decidí enfocar mi estudio de tesis en este tema fue porque durante la carrera de Ingeniería Química que cursé en la Facultad de Química de la Universidad Autónoma de México me percaté que la primera mitad de la carrera había una gran cantidad de maestras impartiendo las materias, en teoría y laboratorio y conforme los semestres avanzaban, la cantidad de mujeres disminuía, hasta que en los últimos dos semestres no había ni una sola mujer impartiendo clases; sin olvidar que mientras los semestres avanzaban, los profesores mostraban comportamientos cada vez más "machistas", todo esto bajo el muy pobre argumento de que

las mujeres debíamos tolerar ese comportamiento ya que así sería el "mundo de la ingeniería". Así que me hice las siguientes preguntas:

¿Qué pasa con las estudiantes que no superan los primeros semestres por falta de autoestima en sus capacidades? ¿Qué sucede cuando las estudiantes no sienten respeto de los profesores? ¿Cómo demostrar el acoso escolar y la falta de respeto de los profesores hacia las alumnas? ¿Cómo es, entonces, el mundo laboral? ¿Si no son las capacidades, preparación y méritos, entonces qué es lo que determina en el desarrollo profesional?

Y fue así como busque las respuestas de propia voz de las entrevistadas. Y la respuesta contundente, el ámbito laboral continúa presentando sesgos sexistas, sin embargo el autoestima y la convicción son factores importantes para superar los grandes retos que impone la cultura machista.

Finalmente, para mitigar estas diferencias de oportunidades entre hombres y mujeres considero tres formas para comenzar a atender el problema:

- a) Reconocer el problema de desigualdad y comenzar una profunda sensibilización de la sociedad, comenzar desde el nivel educativo básico, medio superior y superior; sensibilizar a las instituciones educativas desde la perspectiva de género, ya que las generaciones que están por entrar al ámbito laboral pueden ser un excelente motor para movilizar un cambio permanente.
- b) Dar reconocimiento a casos de éxito, publicar que no sólo es posible que una mujer logre metas profesionales, sino que logró éstas metas gracias a su esfuerzo y trabajo. Es bien conocido que el sistema de consejería es de gran utilidad para alentar a nuevas generaciones a entrar a ámbitos poco explorados por ciertos sectores de la población. El interés en el sistema de consejería ha variado con el tiempo y se ha visto afectado por factores económicos y sociales. Las organizaciones reconocen que la demografía de la fuerza de trabajo ha cambiado drásticamente en los últimos años, ya que las mujeres y los miembros de diferentes grupos minoritarios se han unido a la fuerza de trabajo en mayor número. Además, la tecnología ha automatizado las funciones tradicionales de los empleados

y continúa afectando el desempeño en el trabajo, alterando la forma en que las personas se ven a sí mismas dentro del campo profesional.

- c) Difusión en medios masivos de comunicación sobre conocimientos básicos sobre conceptos como feminismo, masculinidad tóxica, micromachismo, estadísticas de mujeres en posiciones importantes dentro del rubro industrial, política, académico, arte, medicina, investigación y autoras y autores feministas a la población. Esto con la finalidad de generar un cambio a corto plazo acerca de las consecuencias del machismo, discriminación y segregación; puesto que el cambio sería poco exitoso si no se involucrara a toda la población como un ente indivisible.
- d) Lanzar una iniciativa de ley en la que se trate la necesidad de las entidades gubernamentales, empresas, universidades y todas las entidades que ofrezcan oportunidades laborales por mantener una cartilla de empleados casi mixta en todos los niveles de jerarquía. Esto con la finalidad de otorgar la oportunidad laboral a ambos géneros por igual, esto aunado con la equidad de salarios, ya que es un aspecto que daña la microeconomía ya que el poder adquisitivo de las mujeres es considerablemente menor que el de los varones, como fue el caso de la Doctora Alejandra.
- e) Crear un organismo regulatorio que vigile el cumplimiento de los derechos de las mujeres en temas laborales, trate de manera específica los casos de acoso sexual en el trabajo, cree iniciativas de ley para evitar el *techo de cristal* y *piso pegajoso*, cree estadísticas sobre estos temas y otras maneras de medir avance al respecto, así como sensibilice a las empresas, escuelas, universidades, y a todos los sectores de empleo sobre las diversas maneras de fomentar la equidad de género en el ámbito laboral.

Glosario

Disparidad salarial entre los géneros: la diferencia entre las cantidades de dinero percibido a mujeres y hombres por hacer el mismo trabajo.

Equidad de género Se conoce equidad de género a la defensa de la igualdad del hombre y la mujer en el control y el uso de los bienes y servicios de la sociedad. Esto supone abolir la discriminación entre ambos sexos y que no se privilegie al hombre en ningún aspecto de la vida social.

Estudios de género: son un campo multi y transdisciplinar, que se inician en los años ochenta en la mayoría de las instituciones de educación superior. Su objeto de estudio son las relaciones socioculturales entre mujeres y hombres (hombres y hombres/mujeres y mujeres) y parten de la premisa de que el concepto mujeres (u hombres) es una construcción social, y no un hecho natural. Construcción social atravesada por relaciones de poder y siempre acotada a un tiempo y lugar determinados. El término utilizado para teorizar la cuestión de la diferencia sexual fue el de género [...] Aunque los usos del término "género" en sociología pueden tener ecos funcionalistas o esencialistas las feministas insistieron en las connotaciones sociales del mismo por oposición a las connotaciones físicas de la palabra sexo. Los estudios de género se derivan del movimiento feminista internacional y tienen como antecedente los Estudios de la Mujer, cuyo objeto de análisis, como su nombre lo indica, son las mujeres; inician en la década de los setenta en las universidades de países industrializados y comparten con los estudios de género las teorías feministas que les dan sentido.

Feminismo: conjunto heterogéneo de movimientos políticos, culturales, económicos y sociales que tiene como objetivo la búsqueda de la igualdad de derechos entre hombres y mujeres, y eliminar la dominación y violencia de los varones sobre las mujeres y de los roles sociales según el género.

Género: en términos de Biológicos se refiere a la identidad sexual de los seres vivos, la distinción que se hace entre Femenino y Masculino, este concepto ha evolucionado a tal punto de representar cualquier referencia a ideales sociológicos, creencias y condiciones de vida, razón por la cual la palabra Género adopto un importante significado en la vida diaria. Las pautas de un comportamiento social definen perfectamente un género, una clase, una cultura.

Heteronormatividad: es un régimen social, político y económico que impone las prácticas sexuales heterosexuales mediante diversos mecanismos y mediante diversas instituciones que presentan la heterosexualidad como necesaria para el funcionamiento de la sociedad y como el único modelo válido de relación sexoafectiva y de parentesco.

Machismo: el machismo se compone de ciertas conductas, comportamientos y creencias que promueven, reproducen y refuerzan diversas formas discriminatorias contra las mujeres. Se construye a través de la polarización de los roles y estereotipos que definen lo masculino de lo femenino. Su principal característica es la degradación de lo femenino; su mayor forma de expresión, la violencia en cualquiera de sus tipos y modalidades en contra de las mujeres.

Masculinidad tóxica: se refiere a todas esas actitudes socialmente construidas que describen el papel del género masculino como violento, no emocional, y sexualmente agresivo (todo lo opuesto a lo que es el concepto de "femenino") e impide, de alguna manera, que crezcan libres de expresar sus emociones y sentimientos.

Micromachismo: acuñado por el psicoterapeuta español Luis Bonino Méndez en 1991, el micromachismo son las prácticas que otros especialistas llaman "pequeñas tiranías", "terrorismo íntimo" o "violencia blanda".

Movimiento feminista en México: El siglo XX fue de guerras, revoluciones y levantamientos: la primera y la segunda mundial, la revolución mexicana, la rusa, la china y la cubana, por mencionar algunas. Entre los levantamientos, el del EZLN contribuyó a sacudir conciencias, a develar desigualdades y a mostrarnos que existía un grupo más olvidado dentro de nuestra sociedad: "los otros y las otras". Entre los movimientos sociales surgidos desde los años sesenta, el feminismo ha sido uno de los más importantes, ya que contribuyó a cambiar y a transformar usos, costumbres y mentalidades de las personas a

lo largo y ancho del orbe. El 9 de mayo de 1971 hizo su aparición en la ciudad de México el primer grupo de lo que sería el movimiento feminista mexicano: Mujeres en Acción Solidaria.

Patriarcal: la manifestación e institucionalización del dominio masculino sobre las mujeres y niños/as de la familia y la ampliación de ese dominio sobre las mujeres en la sociedad en general

Prosopografía: método de análisis histórico que, según el historiador británico Lawrence Stone, se dedica a investigar las características comunes de un grupo de personas con cierta relevancia histórica mediante un estudio colectivo de sus vidas. Se basa en datos biográficos como casamiento, familia, origen social, posición económica, lugar de residencia, origen y magnitud de la fortuna, ocupación y experiencia profesional, religión, entre otros. Esta información es examinada y contrastada con el objeto de encontrar algunas variables significativas.

Segregación: separar y marginar a una persona o a un grupo de personas por motivos sociales, políticos o culturales.

Sublimación: mecanismo de defensa maduro, que consiste en canalizar las pulsiones desde el territorio de los deseos hacia otro terreno donde estos sean más viables o se consideren más aceptables.

Tradicional: que sigue las ideas, normas o costumbres del pasado.

Bibliografía

Académie des Sciences, (2018), *L'Académie en quelques mots* Recuperado el 19 de julio de 2018 <http://www.academie-sciences.fr/fr/>

Andersen, M. (1997) *Thinking about women: sociological perspectives on sex and gender*. Boston, Allyn and Bacon.

- Beauvoir, S. (1953). *The second sex*. New York: Knopf.
- Blazquez, N. (2011). *El retorno de las brujas. Incorporación, aportaciones y crítica de las mujeres a la ciencia*. (Tesis doctoral. Universidad Nacional Autónoma de México). Recuperado de computo.ceiich.unam.mx/webceiich/docs/libro/El%20retorno%20de%20las%20brujas.pdf
- Blog Sin género de dudas (2018). Recuperado el 11 de mayo del 2018, de <http://sin-generodedudas.com/blog/el-feminismo-en-mi-vida-por-marcela-lagarde/>
- Brito, E. (1973) *Cuando la mujer mexicana quiere, puede*. Revista Siempre.
- Castellanos, R. (1973). *Mujer que sabe latín...* Secretaría de Educación Pública
- Code, L. (1991), *What Can She Know? Feminist Theory and Construction of Knowledge*, Ithaca: Cornell University Press.
- CONACYT, (2017) *Mujeres en la ciencia, una brecha que persiste*, Recuperado el 19 de julio del 2018, <http://www.conacytprensa.mx/index.php/ciencia/humanidades/20517-mujeres-ciencia-brecha-que-persiste>
- Coontz, S. (2006) *Marriage, a History: How Love Conquered Marriage*. Penguin Books
- Des Jardins, J. (2010) *The Madame Curie complex: the hidden history of women in science*. Nueva York, Feminist Press.
- Diccionario de la Universidad de Stanford (2018) Diccionario Recuperado 10 de mayo de <https://plato.stanford.edu/entries/feminist-social-epistemology/>
- Dilion, M. (2010) *Introduction to Sociological Theory, eTextbook: Theorists, Concepts, and their Applicability to the Twenty-First Century*, Wiley-Backwell
- Flores, Ma. (2003) *Filosofía de la ciencia y enseñanza de la ciencia: exclusión e inclusión de lo femenino en la ciencia*; México, Revista Internacional de Estudios sobre Sistemas Educativos
- Haslanger, S., (1995), *Ontology and Social Construction*. Cambridge University Press
- <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/estadisticas-basicas>

- Incháustegui, T., Ferreyra, M. Vargas, M. García A. Olivos, L. (2016) *Masculinidades, hegemonía y cambio social*, Gaceta género y feminismo, p. 8.
- INEGI (2015), *Población total por sexo* Recuperado el 19 de julio del 2018 de <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/estructura/>
- Lamas, M. (2007). *Miradas feministas sobre las mexicanas del siglo XX*. México: CONACULTA.
- Mujeres en la ciencia, Forwomeninscience.com. (2018). Recuperado el 11 de mayo del 2018, de <https://www.forwomeninscience.com/es/home>
- Muñoz, A., Garritz, A. (2013) *Mujeres y Química Parte I. De la antigüedad al siglo XVII* Universidad Nacional Autónoma de México
- ONU Mujeres. (2018) *Mujeres en ciencia*. Recuperado el 11 de mayo del 2018, de <http://www.unwomen.org/es/about-us/about-un-women>
- ONU (2017) *Población mundial*. Recuperado el 24 de julio del 2018 de <https://www.unfpa.org/es/data/world-population-dashboard>
- Ortiz-Ortega, A., Carrillo, N., Gómez, M., Ávila, B. y Suárez, M. (2013). *Una mirada a la ciencia tecnología e innovación con perspectiva de género: hacía un diseño de políticas públicas*. Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC
- Panayotidis, E y Stortz, P. (2015) *Women in Higher Education, 1850-1970: International Perspectives*. CRC Press
- Perspectiva de género Blog de Mujeres en Red *¿Qué es la perspectiva de género y los estudios de género?* (2018). Recuperado el 10 de mayo del 2018, de <http://www.mujeresenred.net/spip.php?article1395>
- Ramos Escandón, C. (10AD) *Historiografía, apuntes para una definición en femenino*. Debate Feminista 20 (octubre 1999), 131-162.
- Royal Society, (2018) *History of the Royal Society*, Recuperado el 19 de julio del 2018 <https://royalsociety.org/about-us/history/>
- Scott, J. (2010) *El género: una categoría útil para el análisis histórico*. Diogenes.

- Vela Barbosa, E. (2014). *Protocolo de actuación para quienes imparten justicia en casos que involucren la orientación sexual o la identidad de género*. México: Suprema Corte de Justicia de la Nación. México: Soluciones creativas integra.
- Wollstonecraft, M. (1792). *Vindication of the Rights of Woman*. Auckland: Floating Press.
- Woolf, V. (1929). *A room for one's own* (1st edition). London: Penguin Books.