



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ANÁLISIS DE BRECHAS DE GÉNERO EN LA CARRERA ACADÉMICA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS DE LA UNIVERSIDAD DE
CHILE.**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN GESTIÓN Y POLÍTICAS
PÚBLICAS**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL INDUSTRIAL

ALMENDRA PAZ ORELLANA JORQUERA

**PROFESORA GUÍA:
MARÍA PÍA MARTIN MUNCHMEYER**

**PROFESORA CO-GUÍA:
MISKI PERALTA ROJAS**

**MIEMBRO DE LA COMISIÓN:
SERGIO CELIS GUZMAN**

**SANTIAGO DE CHILE
2020**

**RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL
TÍTULO DE:** Ingeniera Civil Industrial y grado de
Magister en Gestión y Políticas Públicas
POR: Almendra Paz Orellana Jorquera
FECHA: 12/03/2020
PROFESORA GUÍA: María Pía Martin Munchmeyer

Análisis de brechas de género en la carrera académica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

En la educación superior históricamente se han presentado desequilibrios respecto de la participación de mujeres y hombres en la academia, variando la brecha de género según el área de conocimiento (Barberá, Ramos, Sarrió, & Candela, 2002; Gaete Quezada, 2015), acentuándose en STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática por su sigla en inglés), tradicionalmente dominada por hombres (Xu, 2008).

En la Universidad de Chile también se aprecia esta brecha. En el período 2006-2015, sólo el 30% de los postulantes a promoción de jerarquía académica fueron mujeres, observándose una menor participación en la postulación a los niveles jerárquicos superiores. Hombres y mujeres tuvieron la misma tasa de éxito (81% con resultado positivo) (Capetillo, 2017).

Esta investigación replica para el caso chileno de la FCFM, el estudio sobre análisis de supervivencia realizado por Kaminski & Geisler (2012) en el caso estadounidense. Se busca analizar los factores que explican la movilidad jerárquica de las mujeres en carreras STEM, enfocándose en el caso de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Se consideran las trayectorias de las académicas y la incidencia de los cambios institucionales en el desarrollo de la carrera académica. Para el análisis se recurrió a las bases de datos institucionales del Sistema de Personal (SISPER) de la Universidad de Chile, con datos longitudinales de los últimos 20 años (1999 - 2018) y de 43 encuestas respondidas por académicas FCFM, además de normativas y documentos institucionales. La metodología es mixta de tipo exploratorio-descriptivo, realizada en dos etapas: i) análisis de supervivencia para los y las 476 académicas que ingresaron a la carrera en el período 1999 – 2018; ii) aplicación de un cuestionario semi-estructurado a las 71 docentes activas en 2019 de la FCFM que tuvo una tasa de respuesta de 60,6%. Dada la conformación de las dos fuentes de datos utilizadas para el estudio, no se realizaron cruces entre ellas, sin embargo, se analizaron ambas bases de manera separada buscando la relación entre los resultados.

Los resultados de supervivencia muestran que la carrera académica para las docentes presenta considerables fugas en todas sus categorías, a diferencia de los hombres, así también, se evidencia que los espacios con mayor retención femenina corresponden a las unidades académicas que históricamente han presentado mayor número de mujeres. En tanto los resultados de la encuesta muestran que el mundo académico es un espacio de trabajo flexible, pero de gran exigencia y que el factor más relevante en la promoción es la seguridad en sus propios conocimientos. Se evidencia el impacto positivo en los niveles inferiores de la carrera académica, es decir, en las académicas más jóvenes, a raíz de la implementación de políticas que impulsan la equidad de género en la FCFM.

Dedicada a todas las mujeres que han luchado por un espacio digno para nosotras a lo largo de la historia, más aún en las áreas de Ingeniería y Ciencias, quienes fueron motivo de este estudio.

A mi mamá y mis abuelas, mis mayores ejemplos de lucha.

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a mi familia que siempre me apoyó, alentó y entendió, en particular, a las mujeres, partiendo por mis abuelas Cecilia y Makeka, quienes, dentro de sus contextos, han sido mujeres revolucionarias y ejemplos a seguir. Gracias a mi papá, quien a pesar de los altos y bajos de nuestra historia, al final del camino decidimos caminar juntos. Gracias al Ale por la paciencia y el cariño que, sin obligación, ha sido incondicional hacia mi.

En segundo lugar, quiero agradecer a los Presos, ex Pollos, Agustinas y Agustinos, compañeras y compañeros que han perdurado en el tiempo gracias al inmenso cariño que logramos demostrarnos constantemente. Gracias por aguantar y entender tantas ausencias a las juntas de curso.

También agradecer a “Toda la Crew”, con quienes compartimos tanto las angustias que el paso por Beauchef nos trajo con las largas tardes y noches de estudio, como también un sin fin de celebraciones, ya sea por los ramos aprobados, bienvenidas, despedidas, paseos a la playa, entre muchos otros grandes momentos. En especial a la Cami y a la Fran, mis mayores confidentes en este proceso.

Gracias a mis compañeros y mis amigas que Peumayén me trajo, Sofi y Lore, mujeres que desde el día que conocí las he admirado. A mis amigas de la vida: Javi (Jamona) y Karla, con quienes a pesar de la distancia o de los meses sin hablar, siguen siendo las que más me entienden, viendo desde otra vereda mi paso por la universidad.

Quiero agradecer a la familia tutora 2016 y 2017, que junto a las chicas de Secretaría Docente me entregaron los mayores aprendizajes que tuve en mi vida universitaria. Y a los amigos que esta experiencia me trajo: Coteto y Franco. Gracias a la Maca Z, porque en momentos difíciles y otros mejores, fue como una hermana mayor para mi.

A María Pía Martín, por guiarme y ser mi mentora en este proceso que no sólo ha contemplado la tesis. También a Sergio Celis porque, al igual que María Pía, creyeron en mí en más de una ocasión para asumir desafíos. A Miski, por el compromiso y precisión, para hacer que este trabajo fuese cada vez mejor.

Al CRS, en particular a la Rebe, Luz María, y al equipo directivo que me entregaron las facilidades para compatibilizar el trabajo con la universidad.

El último agradecimiento es para mi mamá, quien siempre ha sido mi fan número uno y la primera en decirme que sí puedo, incentivándome siempre a mayores y mejores desafíos. Porque siempre ha creído en mí incluso más que yo misma, transmitiéndome el mensaje que, así como ella pudo, yo también.

Estas líneas no son suficientes para expresar el inmenso agradecimiento que tengo de todas y todos quienes fueron parte de este proceso y que me entregaron los mejores años que pude haber tenido en la Casa de Bello.

Tabla de Contenido

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	7
1.2. OBJETIVOS	7
2. MARCO DE REFERENCIA.....	8
2.1. EVIDENCIA INTERNACIONAL.....	8
2.2. EVIDENCIA NACIONAL	13
2.3. CARRERA ACADÉMICA EN LA UNIVERSIDAD DE CHILE	15
2.3.1. <i>Estructura de la Carrera Académica</i>	16
2.3.2. <i>Evaluación Académica</i>	18
2.3.3. <i>Situación en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas</i>	20
2.4. TECHO DE CRISTAL.....	22
3. DISEÑO METODOLÓGICO.....	25
3.1. ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA	27
3.2. CUESTIONARIO A ACADÉMICAS DE FCFM	29
3.3. DATOS	30
4. RESULTADOS	32
4.1. EVOLUCIÓN DE GÉNERO EN LA CARRERA ACADÉMICA	32
4.1.1. <i>Formación</i>	35
4.1.2. <i>Unidad académica</i>	37
4.2. ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA EN LA FCFM.....	40
4.3. ACADÉMICAS DE LA FCFM.....	45
4.3.1. <i>Caracterización del grupo académico femenino 2019</i>	45
4.3.2. <i>Claves para el desarrollo femenino en la Carrera Académica de la FCFM</i>	48
5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	56
5.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	56
5.2. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN	60
5.3. CONCLUSIONES.....	62
6. BIBLIOGRAFÍA.....	64
7. ANEXOS.....	69
7.1. ANEXO 1: ACADÉMICAS CONTRATADAS EN ESCUELA DE INGENIERÍA 2000-2017	69
7.2. ANEXO 2: ENCUESTA CARRERA ACADÉMICA FCFM	69

7.3.	ANEXO 3: EVOLUCIÓN DE ESTUDIOS POR CATEGORÍA.....	89
7.4.	ANEXO 4: PARTICIPACIÓN POR GÉNERO SEGÚN TIPO DE REPARTICIÓN	90
7.5.	ANEXO 5: SUPERVIVENCIA TODAS LAS CATEGORÍAS	91
7.6.	ANEXO 6: SUPERVIVENCIA CATEGORÍA ADJUNTA.....	92
7.7.	ANEXO 7: SUPERVIVENCIA CATEGORÍA ORDINARIA	93

1. Introducción

El panorama en la educación superior ha presentado históricamente desequilibrios en la participación de mujeres y hombres en todos sus ámbitos, marcado por las brechas salariales, carreras masculinizadas y feminizadas (como lo es Ingeniería y Educación Parvularia, respectivamente), acceso restringido a los puestos de mayor poder y decisión, entre otros (Barberá et al., 2002; Gaete Quezada, 2015).

El presente estudio se plantea investigar la baja participación de mujeres en la academia, particularmente en las disciplinas STEM analizando el comportamiento de éstas a lo largo del tiempo, así como ahondar en los factores que explican su baja participación. El caso estudiado refiere a la carrera académica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

La trayectoria de la academia en las disciplinas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática por su sigla en inglés) ha sido tradicionalmente dominada por hombres, teniendo una baja presencia femenina que ha dado lugar a la nominada “segregación horizontal” (Xu, 2008) que se expresa como la desigual presencia de hombres y mujeres por áreas del conocimiento (Kreitz-Sandberg, 2013).

En Chile, la tendencia de los últimos diez años ha mostrado cómo la matrícula estudiantil de pregrado ha llegado a equiparar la cancha en lo que respecta a la participación por género (Servicio de Información de Educación Superior, 2018b). Sin embargo, esto no se ve reflejado en la participación de las mujeres en la academia, particularmente en los cargos de mayor jerarquía (Ministerio de Educación, 2019).

Junto con lo anterior, al observar la participación femenina en las universidades, estudios muestran la brecha de género a lo largo de la jerarquía académica, donde la diferencia en la participación de hombres y mujeres se incrementa al llegar a los cargos de mayor rango (Santos, 2018).

Así, la segregación vertical (Charles, 2003) puede ser vista en la medida que aumenta la escala jerárquica, donde la participación de las docentes se ve menormente representada, es decir, existe una “pérdida” de mujeres a medida que se avanza en la carrera académica (Berrios, 2005, 2006; Rebolledo González & Espinosa Jiménez, 2016).

La evidencia internacional señala que este problema es de gran relevancia en espacios como lo es la educación superior, donde las inequidades de género interfieren la idea de un cuerpo académico diverso, justo y motivado, que pueda lograr un equipo idóneo y de calidad (The Task Force on Higher Education and Society, 2000).

Dado lo anterior, es importante facilitar y promover mayor participación de mujeres en el mundo científico y en altos cargos, ya que los roles ejercen un efecto relevante sobre niños y niñas. Donde la amenaza de los estereotipos de género se ve fuertemente

representada en la elección de carreras, siendo las mujeres quienes generalmente tienen más aversión al riesgo que los hombres ante escenarios desafiantes (Mizala, 2018).

En el caso de disciplinas STEM, es relevante que haya más mujeres, pues esto logrará impulsar innovaciones científicas útiles y, lo que es más importante, eficaces. Esta situación es coherente con las afirmaciones hechas por Barrat (2018) quien se cuestionó la importancia real de las innovaciones, si ni siquiera se tiene en cuenta las necesidades de la mitad de la población.

Asimismo, esto no sólo beneficia a las mujeres, sino que, al conjunto de la sociedad, evitando que se pierdan talentos para el desarrollo de las ciencias, las matemáticas, la ingeniería y la tecnología. Estas ocupaciones STEM se benefician de la diversidad que aportan las experiencias de las mujeres, la capacidad de plantearse preguntas y encontrar respuestas se ve fortalecida en ambientes más diversos (Franklin, 2013).

Aunque la existencia de estudios para identificar brechas de género tanto en la Universidad de Chile (en adelante: la Universidad) como en el mundo (Montané & Pessoa De Carvalho, 2012; Probert, 2005; Thanacoody, Bartram, Barker, & Jacobs, 2006), han sido principalmente cualitativos, aún no se ha logrado acumular suficiente evidencia empírica que explique las razones por las cuales se producen tales diferencias en la carrera académica.

En la FCFM, en los últimos 5 años se han levantado importantes esfuerzos para combatir las brechas de género en académicas y estudiantes, tales como el Programa Equidad de Género (PEG) que incentiva el ingreso de mujeres como alumnas de la Facultad y el Programa de Equidad de Género en la Academia (P.E.G.A.) que incentiva el ingreso de mujeres a la carrera académica de la Facultad. Estos programas serán descritos en detalle más adelante.

La literatura reporta que aumentar la planta femenina en la academia tiene efectos positivos más allá de las propias beneficiadas, pues repercute positivamente en las niñas y jóvenes ya ellas podrán ver modelos a seguir para motivarse y verse en esa posición, eliminando la idea de que este es un "campo de hombres" (Lyons, 2016).

Con el fin de desarrollar las universidades como establecimientos de investigación en Chile, algunas instituciones se esfuerzan por acercarse a ese ideal, a través de la profesionalización de su cuerpo académico (Bernasconi, 2007), generando una mayor competitividad dentro de la carrera académica. Para entrar en la partida académica – presente en este tipo de universidades – las y los docentes deben considerar los estudios doctorales como parte de la formación que, con los años, se ha convertido en un requisito cada vez más indispensable para la selección académica (Bernasconi, 2018).

De esta manera, los diferentes elementos para entender la carrera académica considera el grado doctoral, así como también la adjudicación de fondos de investigación, investigación en otra institución o la consecución de un cargo directivo relevante (Berrios, 2008).

Tomando en cuenta que la participación de mujeres en la academia disminuye a medida que la jerarquía aumenta (Ministerio de Educación, 2019) y los requerimientos señalados en el párrafo anterior, la carrera académica ha presentado dificultades para las mujeres que podrían ser explicadas por diversas razones, como por ejemplo, porque tienen que cumplir con ciertos estándares académicos y mayor capacitación para poder tener un desarrollo satisfactorio en su trabajo y estar a la par de sus colegas hombres (Berrios, 2005).

En definitiva, a nivel nacional como internacional se destacan algunos factores que inciden en el ascenso de las mujeres dentro de la jerarquía académica, tales como la conciliación de la vida maternal con la vida laboral (Thanacoody et al., 2006) siendo las mujeres quienes se llevan mayor carga en el trabajo domestico lo que afecta en la continuidad de estudios para ellas (Rebolledo González & Espinosa Jiménez, 2016).

La ausencia de “modelos a seguir” femenino dentro del área (Cullen & Luna, 1993) es otro de las variables que inciden en este fenómeno, junto a la baja autoconfianza en los conocimientos presentes en las mujeres (Liff & Ward, 2001), escaso apoyo en mentorías dentro del mundo académico para las docentes sumado a baja pocas redes para su desarrollo (Lawrence, Celis, & Ott, 2014), y por último, un clima laboral frío marcado por estereotipos masculinos (Montané & Pessoa De Carvalho, 2012).

Es así como la incorporación de las mujeres a un espacio tan masculinizado como lo es el mundo académico, ha sido mermada por el “techo de cristal” el cual reduce la oportunidad para avanzar más allá en la escala jerárquica (Shulamit, 1993), expresándose en la baja presencia en los cargos superiores (Rebolledo González & Espinosa Jiménez, 2016). Es allí donde recaen las interrogantes de las verdaderas razones que causan este fenómeno, motivando la razón del presente estudio.

El debate por la baja representación femenina en la academia ha implicado un cuestionamiento a las causas de este fenómeno. Xu (2008) segrega los factores causales en dos categorías: de género, por características innatas de cada género; y estructurales, como la discriminación en la contratación, techo de cristal en la promoción y la inequidad salarial.

Desde la propia academia algunos siguen considerando que las mujeres no ingresan a STEM simplemente por razones “innatas”. El año 2005, el -en ese entonces- presidente de la Universidad de Harvard, Lawrence Summers, justificó que las diferencias “innatas” entre hombres y mujeres podría ser una de las razones por las que menos mujeres tienen éxito en las carreras STEM (Bombardieri, 2005).

Argumentaciones como las de Summers argumentan que la falta de académicas en esta área se debe al bajo volumen de mujeres que cumplen con requisitos académicos (como el grado doctoral) y así, el volumen de mujeres concierne a una cantidad significativamente menor que los hombres (Xu, 2008).

Sin embargo, existe evidencia de que las intervenciones a largo plazo han impulsado a un número cada vez mayor de mujeres a doctorarse en disciplinas STEM. Lo que no se ha traducido en un aumento proporcional en la academia femenina como se esperaba (Barber, 1995; Ketcham, Frehill, & Jeser-cannavale, 2005; Kulis, Sicotte, & Collins, 2002; Nelson & Rogers, 2005). En consecuencia, es necesaria mayor investigación en esta teoría discutiendo con la perspectiva de las diferencias innatas en hombres y mujeres planteada por Summers.

En efecto, los impedimentos estructurales (sociales, culturales y políticos) constituyen las disparidades de género presentes en la contratación laboral, teniendo menos oportunidades, apoyo limitado e inequidad en la remuneración y el liderazgo. Esto ha provocado a un grupo importante de mujeres sufrir adversidades en el ingreso y posterior permanencia, con una alta deserción y rotación (Xu, 2008).

Esto desemboca en las denominadas “fugas”, definidas como el abandono de las docentes en el transcurso de la carrera (Xu, 2008). Es en ese momento donde se evidencia el conocido “Techo de cristal” como el límite dentro de la carrera profesional o académica para las mujeres. El techo de cristal alude a que la baja presencia de docentes femeninas es consecuencia de la libre elección de cada una, de la mano con las limitadas oportunidades que se siembran en los prejuicios sociales y políticos de las disciplinas de las ciencias exactas (Xu, 2008).

Xu (2008) explica la presencia insuficiente de mujeres en STEM, por un lado, con un modelo encargado de mostrar la baja dotación de mujeres aptas para ingresar a la carrera académica, denominado como *Deficit Model* o Modelo de Déficit. Por otra parte, se presenta el *Pipeline Model* o Modelo de Tubería que se preocupa de explicar el pobre sostenimiento o permanencia de las académicas dentro de la carrera expresado en las “fugas”.

A pesar de que se asume que un mayor flujo de mujeres doctoradas expandirá el profesorado femenino, los cambios en la academia no han sido los esperados. Es por esto que se presenta como principal explicación del déficit los problemas de filtración o fugas, presente en la disparidad de género al momento de la contratación, y posteriormente, en el abandono de la academia por parte de mujeres en la mitad de su carrera.

La promoción a los rangos superiores de la carrera académica en la Universidad de Chile dentro del periodo 2006 - 2015 había sido marcada por una fuerte postulación masculina (69,7%), teniendo la misma tasa de éxito tanto hombres como mujeres (81,5% y 81,7% respectivamente). Es importante destacar que las postulaciones femeninas en aquel periodo no alcanzaban a representar la realidad de todo estamento de la Universidad (del 30% al 36%), que observando las tendencias se pronosticaba que al año 2025 se podía lograr tales semejanzas (Capetillo, 2017).

En consecuencia, los bajos niveles de participación femenina respecto a la masculina en las jerarquías mayores es una realidad que se vive en la Universidad de Chile, situación

que se amplifica aún más en la FCFM que al 2019 contaba con sólo un 15,5% de su planta académica compuesta por mujeres.

Bajo este contexto, el estudio analiza las brechas de género presentes en la trayectoria vivida por hombres y mujeres de la carrera académica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. Además, explora los factores que inciden en el comportamiento femenino ante la postulación a los cargos superiores de la jerarquía académico que lo requieren.

De modo que la presente investigación, pretende aportar al análisis de brecha de participación académica, construyendo un panorama más detallado en lo que respecta a la historia que viven las mujeres dentro de la carrera, evaluando la retención y las razones que han impulsado el actuar de aquellas académicas, específicamente en el contexto de la FCFM como ámbito STEM. De esta forma, el estudio presenta dos etapas para abordar el problema: analizar el universo de todos los y las académicas de la FCFM del periodo 1999 - 2018, y paralelamente, un análisis más en detalle de la realidad de una muestra de académicas que actualmente son parte de la carrera.

Se busca que, al analizar los factores que explican la baja participación femenina, el estudio sirva como insumo para la toma de decisiones de políticas públicas de género en la academia de la Escuela de Ingeniería y Ciencias.

El estudio es de carácter exploratorio-descriptivo, pues busca dar cuenta y entender las dificultades y oportunidades que tiene la carrera académica para las mujeres de la FCFM, junto con estudiar el peso de diversos factores causales al momento de decidir su movilidad dentro de la carrera. Usando como fuente de información la base de datos del Sistema de Personal, obteniendo el universo de docentes que ingresaron a la carrera académica entre los años 1999 y 2018, compuesto por 472 personas. Y, por otro lado, utilizando las respuestas de 43 académicas del cuestionario que fue aplicado al total de mujeres parte planta académica activa al 2019, correspondiente a 71 docentes, obteniendo de esta forma una tasa de respuesta del 60,6%.

La metodología adoptada, busca realizarse en dos etapas: i) análisis de supervivencia para las y los académicas que ingresaron a la carrera en el período 1999 – 2018, que se basa en el análisis de supervivencia realizado por Kaminski & Geisler (2012), quienes utilizaron datos secundarios de todo el cuerpo docente de los últimos 20 años de 14 universidades estadounidenses; ii) la segunda etapa es análisis de contenido del cuestionario semi-estructurado aplicado a las 71 docentes activas en 2019 de la FCFM.

La encuesta dirigida a académicas contenía diferentes tipos de preguntas, tanto abiertas como cerradas, para posteriormente hacer un análisis de resultados más completo de manera cuantitativa y cualitativa, abarcando todas las fuentes de información.

A raíz de esto, atacar las diferencias de género dentro de la academia en la FCFM toma relevancia, adicionalmente, en el contexto de los últimos 5 años donde se han levantado diversas iniciativas para combatir esta problemática como lo es el Programa de Equidad

de Género en la Academia (P.E.G.A), así como también la creación de la Dirección de Diversidad de la misma Facultad.

El P.E.G.A. tiene como objetivo aumentar la participación de mujeres en el cuerpo académico de la FCFM, especialmente entre quienes tienen dedicación de tiempo completo. Para esto: Se privilegia la contratación de mujeres, a igualdad de antecedentes y competencias, en todos los concursos públicos para posiciones académicas, cualquier tipo de jornada, en la FCFM; Se invita a mujeres, con título profesional y/o grado académico de Magíster reciente, a iniciar la carrera académica en áreas de frontera de las disciplinas cultivadas o con proyección futura en la FCFM (FCFM - Dirección Académica y de Investigación, 2014).

En la primera parte del trabajo se expone la pregunta de investigación y los objetivos, seguido por las principales teorías y líneas de pensamiento respecto a la ausencia femenina en la academia. En segundo lugar, se describe una contextualización internacional de la situación femenina en la académica, sumado los factores de la brecha de género que la literatura señala.

Luego, se puntualiza las investigaciones respecto al caso chileno enfocado en las universidades de investigación, para así detallar en seguida la realidad de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Lo anterior da pie a un mayor entendimiento del problema a abordar, para luego definir lo que se entenderá como el “techo de cristal” en el apartado conceptual. En seguida, se presenta la metodología que responde a los objetivos planteados en el estudio, segmentada en las dos etapas implementadas en la investigación.

Posteriormente se discuten los hallazgos de la investigación según cada etapa, lo que decanta en un análisis más profundo del perfil de las académicas que son parte de la FCFM, rescatando además los factores principales que han afectado en su movilidad jerárquica dentro de la academia.

Finalmente, se presentan las conclusiones, analizando los principales resultados con lo señalado por la literatura, se presentan las novedades del estudio, las limitantes o puntos ciegos, cerrando con algunas reflexiones finales que dan pie a observaciones y recomendaciones para futuras investigaciones al respecto.

1.1. Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los factores que explican la movilidad jerárquica de mujeres en la carrera académica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas?

1.2. Objetivos

Objetivo General:

Analizar los factores que explican la movilidad jerárquica de las mujeres en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, considerando trayectorias e incidencia de los cambios institucionales en el desarrollo de la carrera académica.

Objetivos Específicos:

1. Desarrollar un análisis de supervivencia de trayectoria académica de las y los docentes de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, considerando la incidencia de los cambios institucionales y normativos en la disminución de la brecha de género.
2. Caracterizar a las académicas que actualmente son parte de la carrera de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas en base a variables sociodemográficas, trayectoria académica, situación laboral – familiar y experiencia en la carrera académica.
3. Identificar las variables que afectan la decisión de las docentes en su movilidad jerárquica dentro de la carrera académica en la FCFM de la Universidad de Chile.

2. Marco de Referencia

La evidencia respalda la idea de que la incorporación de la mujer a la carrera académica ha presentado conflictos independiente de las diferencias culturales que puedan tener los países (Thanacoody et al., 2006), teniendo las mujeres menos probabilidades de postularse para la promoción que los hombres (Ding, Murray, & Stuart, 2006; Probert, 2005; Shulamit, 1993). Esto se observa en su baja presencia en la investigación, en el estamento académico y, por último, una representatividad en espacios de decisión que disminuye en niveles superiores de las escalas jerárquicas de las universidades de investigación.

2.1. Evidencia Internacional

La carrera académica es un proceso que se vive a lo largo de todas las Universidades que sigan las líneas de investigación, docencia y relación con el medio. Este proceso tiene dos etapas: una etapa inicial en donde las y los candidatos documentan sus logros y deciden postular a un rango; y una segunda, donde éstos se someten a comités de evaluación para obtener la resolución de tal postulación (Lawrence et al., 2014).

Investigadores se han preguntado si existe imparcialidad en la toma de decisiones para la evaluación y promoción de las y los académicos (Lawrence et al., 2014), así como también se han cuestionados si hay una diferencia sustantiva en la manera en la que se accede al prestigio y la notoriedad en las Instituciones de Educación Superior, con los mismos términos y oportunidades para hombres y mujeres (Verea, 2005).

Si bien la representatividad femenina en la académica ha aumentado en los últimos años, persiste aún a un nivel bastante bajo. En un estudio que comparó la realidad de los investigadores de 12 países, la porción minoritaria correspondía a mujeres (32%) entre 1996 y el 2000, siendo el caso japonés el más extremo con un 15%. Sin embargo, la cancha se ha emparejado levemente para al periodo 2011-2015 aumentando las investigadoras femeninas a un 40,2% (Huggett, Falk-Krzesinski, Herbert, & Tobin, 2017).

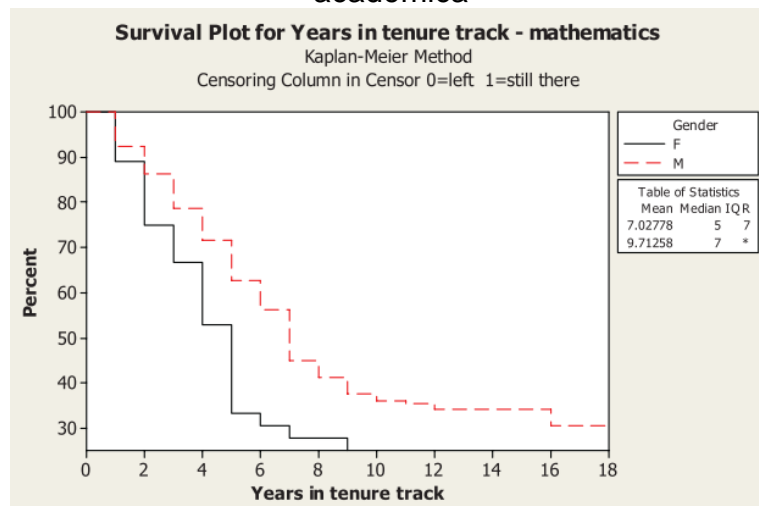
La literatura muestra escenarios similares en distintos países. En Canadá, la participación femenina en el estamento académico a tiempo completo representaba el 40,2% en el periodo 2016-2017 a diferencia del 37,6% durante el 2010-2011 (Catalyst, 2017). El escenario estadounidense muestra además que la disparidad se acrecienta a media que la jerarquía aumenta y por ende las mujeres están más presentes en las posiciones inferiores (Finkelstein, Conley, & Schuster, 2016). Lo mismo ocurre en Australia, donde el 70% de las mujeres están presentes en los dos rangos jerárquicos más bajos (nivel A y B de 5 niveles), confirmando que los hombres y las mujeres se distribuyen de manera desigual a través de la jerarquía académica (Probert, 2005). En América latina, la situación Brasileña y Española evidencia la baja proporción de mujeres que imparten docencia en centros de educación superior, la cual se va reduciendo según se sube de nivel jerárquico (Montané & Pessoa De Carvalho, 2012). De igual forma en México el género ha afectado frecuentemente la valoración profesional dentro del mundo académico (Verea, 2005).

Existen investigaciones que observan el grado de “supervivencia” que tienen mujeres y hombres a medida que avanza la carrera académica (Ding et al., 2006; Shulamit, 1993) lo que busca ser explicado mediante la probabilidad de ser promovidos para ambos grupos que pertenezcan a los mismos o similares espacios académicos (Shulamit, 1993).

Se identifica que las mujeres científicas sufren una brecha de logros en al menos tres dimensiones importantes: productividad, reconocimiento y recompensa (Ding et al., 2006). Existen dificultades en la promoción del rango académico para las mujeres, así también, les toma más tiempo a ellas dar el salto de una jerarquía a otra (Shulamit, 1993). Análogamente, los hombres tienen mayores probabilidades de recibir el llamado “*Tenure*” en el mismo periodo de tiempo que si se considera la experiencia de una mujer del mismo grupo.

Visto de otra manera, en la Figura 1 se tiene la probabilidad de supervivencia en su rango actual, considerando los años desde que el o la académica ingresó a la carrera, también llamado “*Tenure track*” (Kaminski & Geisler, 2012). Se evidencia que la probabilidad de permanencia de las mujeres a lo largo de la carrera es significativamente menor que la de los hombres, intensificándose esa diferencia a través del tiempo.

Figura 1: Probabilidad de supervivencia según los años del inicio de la carrera académica



Fuente: *Survival Analysis of Faculty Retention in Science and Engineering by Gender* (Kaminski & Geisler, 2012)

Más a fondo en las disciplinas STEM, Xu (2008) buscó obtener información sobre los factores que afectan en la baja participación de las mujeres en la docencia, mostrado en el débil sostenimiento -o supervivencia, como en el caso anterior- a lo largo de la carrera académica. Para esto, indaga en el modelo *pipeline*, como se mencionó anteriormente, que sugiere la existencia de problemas de fugas: disparidad de género en la etapa de contratación y/o mujeres que abandonan. Preliminarmente, la autora destaca que las mujeres que comienzan la carrera académica en STEM sufren aislamiento, marginación, estereotipos, apoyo insuficiente, retraso en el avance y otras adversidades en el trabajo.

Xu (2008) muestra que el número de mujeres con doctorados en muchas disciplinas STEM aumentó sustancialmente en los últimos años en Estados Unidos, pero el aumento de la oferta aún no ha generado aumentos proporcionales en el número de profesoras. No obstante, sugiere que la nominada “fuga” de académicas se debe a un esfuerzo insuficiente por parte de los establecimientos de educación superior para atraer a candidatas y asegurarles las mismas oportunidades de contratación que otros sectores de la industria.

Se ha visto entonces, que las causas de las inequidades de género en este ámbito son variadas. Sin embargo, se destacarán algunas consideradas como las más relevantes que podrían contribuir a dar respuesta a la pregunta de investigación.

La literatura -en su mayoría cualitativa- da muestra que las mujeres permanecen concentradas en los niveles más bajos de la jerarquía académica (Knights & Richards, 2003; Montané & Pessoa De Carvalho, 2012; Probert, 2005; Shulamit, 1993; Thanacoody et al., 2006; Xu, 2008), esto se debe en primer lugar por las responsabilidades que implica la vida familiar (Baker, Maureen, 2010; Probert, 2005; Thanacoody et al., 2006), segundo, a un “clima frío” en la academia siendo este -al mismo tiempo- muy masculinizado (Knights & Richards, 2003; Lawrence et al., 2014; Montané & Pessoa De Carvalho, 2012; Thanacoody et al., 2006), en tercer lugar, por una falta de redes y patrocinio afectando la mentoría que las mujeres pueden obtener (Cullen & Luna, 1993; Lawrence et al., 2014; Thanacoody et al., 2006), cuarto, se destaca que la falta de académicas en los puestos superiores afecta la inexistencia de “*Role-Model*” o modelos a seguir que den cuenta de lo que las mujeres pueden llegar a ser (Cullen & Luna, 1993; Donoso, Figuera, & Rodríguez Moreno, 2011) desencadenando, por último, en una falta de autoconfianza que transmite la idea de que las mujeres no son aptas para los cargos de mayor jerarquía (Liff & Ward, 2001; Probert, 2005) también conocido como el síndrome del impostor (Clance & Imes, 1978).

A nivel internacional, se atribuyen causas a la inequidad de género en el empleo académico, en primer lugar, las mujeres en el mundo académico se enfrentan al desafío de manejar las responsabilidades familiares y laborales independiente del contexto cultural (Thanacoody et al., 2006), lo que tiene un impacto directo en sus carreras. La literatura avala que las mujeres pertenecientes a la academia dedican más tiempo al cuidado de los hijos e hijas que los hombres, siendo ellos quienes tienen en proporción más hijos e hijas que las mujeres académicas (Probert, 2005). En el mismo caso, Probert (2005) encontró mujeres con una alta tasa de divorcio asociada a la gran cantidad de tiempo dedicado a la academia, considerando que los datos de su estudio mostraban a las mujeres con mayores responsabilidades familiares a cargo que los hombres (hijos, hijas, padres, personas con enfermedad o discapacidad y otro tipo de responsabilidades a cargo).

Al comparar estas realidades se puede especular que las mujeres tienen mayores responsabilidades familiares y, además, manejan una mayor dedicación a la academia. Así, la complejidad de la vida de las mujeres está aumentando ya que combinan la

demanda del trabajo y la familia. Desde la perspectiva de las académicas, se vislumbra un pánico moral o culpa en el sentimiento de no cumplir con el éxito profesional y la crianza de los hijos e hijas, donde parte de aquella culpa tiene origen en las expectativas que la sociedad históricamente ha impuesto (Thanacoody et al., 2006).

Considerando lo anterior y que una de las labores de la carrera académica corresponde a la investigación, el “tiempo libre” pasa a ser lo que las mujeres más necesitan para desempeñar esta tarea, a diferencia de los hombres que recalcan en su mayoría que lo que más requieren para concretar sus investigaciones es el dinero. En comparación, los hombres con hijos parecen estar menos presionados por el tiempo que las mujeres con hijos (Probert, 2005).

Se cree ampliamente que el “clima frío” persistente en el mundo académico es otro factor influyente en la ausencia de mujeres (Lawrence et al., 2014). El ambiente universitario se percibe como una cultura masculina, amplificándose aún más dentro de la académica (Thanacoody et al., 2006), lo que convierte este espacio en un entorno hostil para el desarrollo femenino. Esta situación se intensifica o disminuye según las áreas de conocimiento y también dependiendo de los niveles jerárquicos presentes en las Universidades, sin embargo, aún no existe de manera genérica un estamento académico que sienta las bases de un lugar amigable para las mujeres (*women-friendly*) y sin aquel “clima frío” (Montané & Pessoa De Carvalho, 2012).

Las mujeres que ingresan a un espacio de trabajo tradicionalmente masculino, como lo es el mundo académico, a menudo son marginadas. La movilidad en la escala jerárquica también se ve afectada por las redes formales e informales que los docentes logran crear, recurso que generalmente tienen los hombres, y en particular, de más edad (Thanacoody et al., 2006). De esta manera, las mujeres terminan siendo excluidas de las redes informales sin tener acceso a información relevante para la toma de decisiones dentro de las instituciones.

Así, las redes formales e informales se transforman en el paso inicial para el acceso a la mentoría, la cual es crucial para su progresión tanto personal como profesional debido a que este hito significa un apoyo importante, logrando un desarrollo intelectual y nexos con otras oportunidades laborales (Thanacoody et al., 2006). Es aquí donde las mujeres se ven más afectadas, con un menor tiempo disponible para las actividades relacionadas con el trabajo, fomentando las creencias de que los estándares de desempeño para su promoción no son razonables (Lawrence et al., 2014). El miedo a la evaluación negativa podría ser una de las barreras que condiciona el progreso profesional (Donoso et al., 2011) para la búsqueda de mentores o mentoras.

De la mano con la ausencia de este apoyo académico, otros investigadores sostienen que hay una falta de mujeres posicionadas como mentoras, a las cuales se les podría clasificar como *Role-Model* (Cullen & Luna, 1993). El espectro reducido de modelos a seguir femeninas en la academia es una causa levemente estudiada, ya que, si bien la evidencia no lo relaciona directamente como consecuencia a la reducida cantidad reducida de mujeres en el rubro, sí se podría atribuir a la poca presencia femenina en

cargos directivos y de investigación que alienten a la masa de estudiantes de pregrado a seguir la vida académica. Por lo que la ausencia de mujeres en niveles superiores perpetúa la cultura masculina dominante en la academia y se necesitan más mujeres en puestos de alto nivel para alentar a otras a aspirar a aquellos puestos (Howe-Walsh & Turnbull, 2016).

La falta de autoconfianza presente en las mujeres, en espacios considerados comúnmente desafiantes para ellas, ha sido identificado y estudiada desde 1975 como el “Síndrome del Impostor” donde las mujeres altamente exitosas atribuyen sus logros a factores externos incluso en presencia de evidencia de lo contrario (Clance & Imes, 1978). De esta forma, las mujeres suelen creerse indignas de promociones, reconocimientos y recompensas, viéndose a sí mismas como fraudes (Parkman, 2016).

Estudios especulan que las mujeres que se sienten impostoras ejercen una considerable presión sobre sí mismas para mantener la fachada y, como tales, exhiben altos niveles de perfeccionismo y comportamientos adictos al trabajo (Parkman, 2016), generando también que no se sientan aptas para ascender a niveles superiores en la jerarquía.

Un ejemplo de esto es lo presentado por Probert (2005) en las Universidades Australianas donde el 50% de las académicas inicia su carrera en el nivel más bajo (nivel A), en contraste con el 40% de los hombres que comenzó en el nivel B. Una explicación a tal diferencia que entrega la autora es el grado educacional alcanzado al momento de iniciar su carrera académica por las postulantes femeninas comparado a los masculinos, siendo 12,2% y 38,2% doctores, respectivamente. Considerando que se ve cada vez más como un requisito poseer el grado de Doctor para la entrada a la carrera académica.

Es esta misma línea, la autora recalca otro factor donde se ve reflejada la falta de autoconfianza, ya que del personal que solicita promoción, los hombres lo hacen con mayor intensidad y la solicitan con más frecuencia que las mujeres (Probert, 2005). Adicionalmente, otros autores apuntan a que las mujeres al momento de solicitar la promoción se sienten menos aptas para aquellos cargos (Liff & Ward, 2001).

Considerando estos antecedentes, es necesario investigaciones cuantitativas que den cuenta de las razones por las cuales las mujeres no han llegado a tener una presencia significativa en los puestos directivos. A pesar de los esfuerzos que se han hecho en diferentes casas de estudio a lo largo de todo el mundo, aún se viven brechas en este nivel y, lo aún más interesante y sintomático, es que persisten algunos investigadores que niegan la existencia de esta desigualdad entre hombres y mujeres (Probert, 2005).

2.2. Evidencia Nacional

Si bien la tendencia de los últimos diez años en Chile ha mostrado una masa de estudiantes de pregrado que ingresan equitativamente a la educación superior (Servicio de Información de Educación Superior, 2018b), esto no se ha visto reflejado en la participación de las mujeres en la academia, particularmente en los cargos de mayor jerarquía (Ministerio de Educación, 2019).

Para acceder a carrera académica es necesario cumplir con ciertos requisitos -criterios de contratación- definido en su mayoría por las universidades chilenas como: tener reputación nacional e internacional (en los campos clásicos que abarcan docencia, investigación o extensión); tener proyectos de investigación a cargo; mantener una tasa de publicación constante; y permanecer en los años mínimos o máximo según cada rango (Véliz-Calderón, Theurillat, Paredes, & Pickenpack, 2018). Es importante señalar que los requisitos para ascender en la línea académica con los años se han vuelto más estrictos, a pesar de que nunca han sido completamente medibles (Véliz-Calderón et al., 2018).

En Chile, se han realizado diversos estudios acerca del desarrollo académico con perspectiva de género. Durante el 2016 se estudió a un grupo de académicos y académicas -quienes en su mayoría eran hombres (65,9%)- donde si bien el grueso del grupo eran padres y madres casadas, quienes declaraban tener hijos/as eran en su mayoría era la planta masculina (78,1%). De esta manera, queda en evidencia que las mujeres al ingresar a la carrera académica, se ven forzadas a “optar” entre su vida laboral o formar familia (Berlien, Varela, & Robayo, 2016).

Al estudiar las dificultades que presentan los y las docentes para alcanzar la carrera académica, los varones señalan que su mayor obstáculo ha sido los “recursos económicos” (34,2%), mientras que casi un tercio de las mujeres dan cuenta que su principal dificultad ha sido la “conciliación trabajo/familia” (Berlien et al., 2016). Esto muestra que para los hombres su vida familiar no ha sido un obstáculo importante a diferencia de las mujeres, reflejando el ambiente cultural en el cual ellos y ellas se desenvuelven.

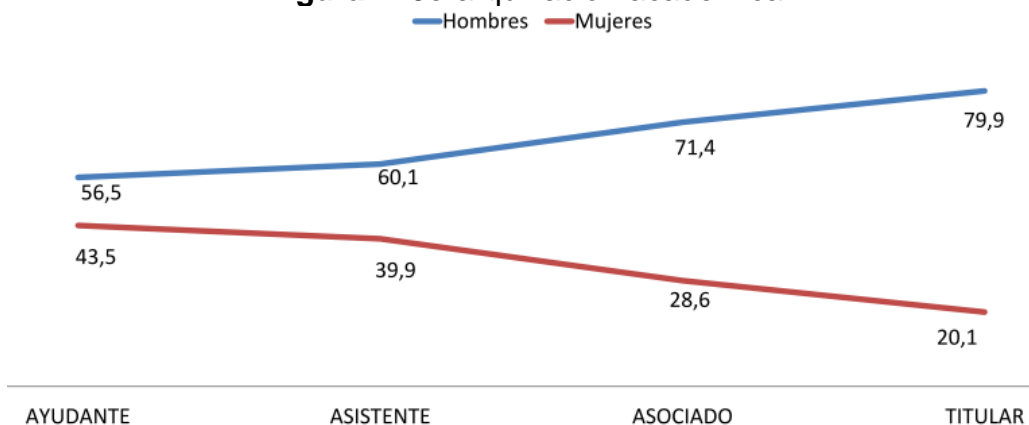
Existen precedentes que dan muestra de la experiencia académica en la Escuela de Ingeniería de una Universidad chilena, donde ha habido un aumento considerable en los últimos años (Ver Anexo 1), lo que es atribuido a un aumento en las Becas de estudios doctorales y auto-exigencia femenina (Paredes, 2017). No obstante, la mayor participación sólo llegó a ser de un 13,8% el 2017, explicado según la autora, por las influencias de estereotipos de género, redes de apoyo entre pares y el rol institucional de la Universidad y de la Escuela de Ingeniería.

Parte de los estudios a nivel nacional más actuales que hace referencia al tema, es el trabajo desarrollado por la Comisión de Igualdad de Género AUR-CRUCH, creada el año 2018 y que abarca 27 universidades chilenas (Comunicaciones Agrupación de Universidades Regionales, 2018). En el contexto del taller “Igualdad de género y ciencia

abierta en el escenario de la investigación mundial” se presentaron cifras respecto a los académicos y académicas que pertenecen a este espectro de universidades.

La realidad académica dentro de las universidades que integran el Consejo de Rectores (CRUCH), se compone de un 38% por mujeres y en un 62% por hombres, quienes al avanzar en las posiciones jerárquicas se alejan aún más respecto a su participación. La Figura 2 muestra el porcentaje de académicos y académicas presentes en cada rango, donde a mayor mérito y reconocimiento -que entregan los mayores niveles- existen una mayor brecha de género.

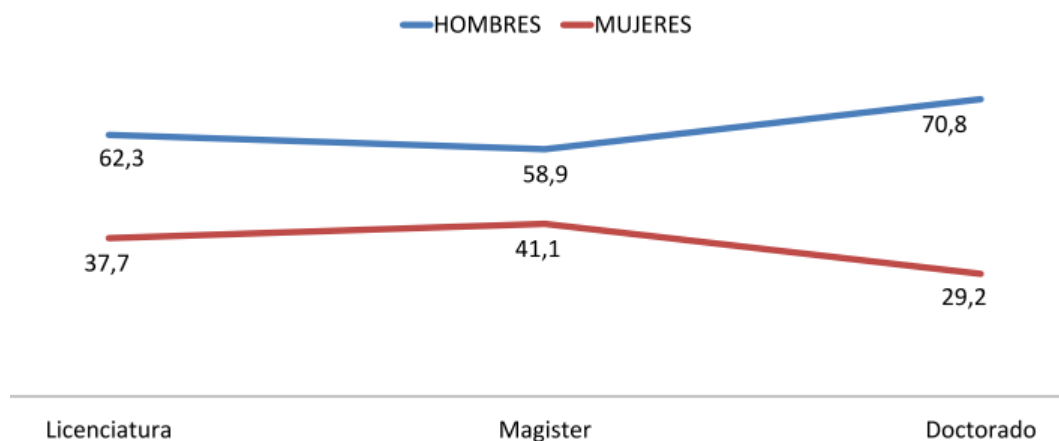
Figura 2: Jerarquización académica



Fuente: Relaciones de género y políticas institucionales de igualdad en las universidades que integran el Consejo de Rectores (Santos, 2018).

Como parte de la profesionalización académica, existe el deseo de tener profesores y profesoras expertas en sus áreas, exigiendo cada vez un mayor nivel educacional para llegar a los rangos superiores, conformándose así algunas universidades y unidades académicas por un cuerpo doctorado con mayor dedicación a la investigación, lo que se ve evidenciado en la siguiente figura.

Figura 3: Formación de académicos y académicas



Fuente: Relaciones de género y políticas institucionales de igualdad en las universidades que integran el Consejo de Rectores (Santos, 2018).

Esta experiencia es avalada en lo señalado por Santos (2018) en la Figura 3, en la cual se tiene que las brechas por género -durante la etapa de formación- aumentan al pasar del grado de Magister a Doctorado. Se podría pensar entonces, que hay una escasa cantidad de académicas y con menor formación. Sumado a esto, autores como Saracostti (2018) posicionan la idea de que mientras más baja es la jerarquía, mayor es la proporción femenina.

Se considera que parte de los requisitos básicos para acceder a aquellas posiciones de mayor reconocimiento son las habilidades de gestión y el “peso académico” (Saracostti, 2018). Este “peso académico”, en la lógica de los sistemas de prestigio, se ve reflejado en la posesión de grado de doctor, publicaciones en revistas científicas y proyectos de investigación a cargo, en donde al menos el primer elemento se ve con fuerte ausencia femenina.

La investigación más reciente que hace alusión a la participación por género en la académica en la Universidad de Chile da prueba de la pobre representación femenina al año 2016. Mientras el 64,6% de los académicos se ve explicado por el género masculino frente a un 35,3% de mujeres, esto sólo logra ser un 7 puntos porcentuales mejor a la situación femenina señalada al año 1995 en la Universidad (Rebolledo González & Espinosa Jiménez, 2016). En unidades académicas como la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) donde las cifras son más extremas, las mujeres alcanzaron a ser el 13,5% del plantel académico.

Además, Rebolledo y Espinoza (2016) se adelantan a proponer posibles causas que expliquen el ambiente segregado, destacando la importancia de la investigación como la actividad más prestigiada en el ambiente académico, dentro de la cual se ha marginado a las mujeres, sumado al temor de la conciliación de trabajo profesional con la vida familiar, ya que las mujeres participan más que los hombres en el trabajo doméstico no remunerado.

Adicionalmente, se atribuyen razones a la crianza y estereotipos sociales que genera falta de referentes femeninos, atentando contra la idea de la elección de carreras científicas para mujeres. Por último, para las que hayan logrado superar aquellas barreras, aún les queda superar dificultades como la invisibilidad y autoexclusión (Rebolledo González & Espinosa Jiménez, 2016).

2.3. Carrera académica en la Universidad de Chile

A continuación, se describirá la estructura, promoción y evaluación de la Carrera Académica de la Universidad de Chile para adentrarse en el caso a analizar basado en las normas que rigen el proceso de la vida académica.

2.3.1. Estructura de la Carrera Académica

La carrera académica en la Universidad de Chile se tutela en base al Reglamento general de carrera académica de la misma casa de estudios. Allí, se segmenta a los y las académicas en tres categorías: Ordinaria, Docente y Adjunta. Junto a esto se presentan los requisitos, criterios y procedimientos para la evaluación de las y los docentes, los cuales fijan el camino para el ingreso, promoción y permanencia de ellos en cada rango.

Todos los miembros del estamento académico deben obligatoriamente adscribirse a alguna categoría y rango jerárquico (Universidad de Chile, 2001b) (Artículo 4º). Así, son académicos o académicas quienes “realizan docencia superior, investigación, creación artística, extensión, vinculación externa, dirección o administración académica, integrados a los programas de trabajo de las respectivas Facultades e Institutos Interdisciplinarios, en las áreas de conocimiento científico, humanístico o artístico que les son propias” (Artículo 5º). Las características de cada categoría académica se detallan a continuación:

- **Categoría Académica Ordinaria:** Es la principal categoría que se adquiere en la Universidad de Chile, donde se debe desempeñar la docencia, investigación, creación artística y extensión. Aquí, se debe contar con un desempeño profesional destacado en su ámbito. Sumado a esto, la Categoría contiene los cinco rangos de la jerarquía académica.
- **Categoría Académica Docente:** Corresponde a la categoría orientada al desempeño de las y los académicos que tengan una actividad profesional destacada que demuestren interés y vocación por la docencia. Es aquí donde solamente tendrá lugar los rangos en etapa de profesorado (o las tres etapas superiores).
- **Categoría Académica Adjunta:** En esta categoría las y los académicos deben realizar sólo una actividad académica: docencia, o investigación, o creación artística, o extensión. Cabe notar que en esta categoría no configura una Carrera Académica y cuenta con los rangos de Instructor y Prof. Adjunto.

Así mismo, los rangos jerárquicos se segmentan en cinco niveles, los cuales de manera ascendente son: Ayudante, Instructor, Prof. Asistente, Prof. Asociado y Prof. Titular. Los dos primeros niveles corresponden a etapas de formación y perfeccionamiento, como preparación para la tarea universitaria, donde esta formación se traduce comúnmente en estudios de Magister o Doctorales. Por otro lado, el nivel de profesorado compete a las académicas y académicos plenamente formados para la docencia universitaria. Los rangos jerárquicos se segmentan según sus funciones y sus requisitos según el Reglamento de General de Carrera Académica:

- **Ayudante:** Corresponde al rango inicial, está enfocado en el perfeccionamiento académico en base a actividades formales para capacitarse en metodologías

docentes, para así, incorporarse a rangos académicos superiores. Este rango sólo se da en la Categoría Académica Ordinaria.

- **Instructor:** Al igual que en el rango anterior, el Instructor abarca a los y las profesionales en una etapa de formación académica, sin embargo, aquí son evaluadas y evaluados quienes demuestran tener aptitudes académicas. Además, se deben incorporar al trabajo académico en base a la docencia e investigación, entre otras tareas, bajo la tutela de Profesoras o Profesores.
- **Prof. Asistente:** Una vez ya demostrada las capacidades y aptitudes académicas, en paralelo a las actividades de docencia e investigación, extensión, creación artística o administrativas, se debe participar en la creación de programas docentes y la formación de estudiantes.
- **Prof. Asociado:** Con una mayor autonomía, sumado a las capacidades demostradas en el nivel anterior, este rango pretende desempeñar labores de administración institucional, ejerciendo liderazgo en sus unidades académicas. Se destaca la relevancia del reconocimiento a nivel nacional en su campo como requisito en este nivel jerárquico.
- **Prof. Titular:** En la punta de la jerarquía académica se encuentra este rango, en el cual académicos y académicas deben tener una participación en el desarrollo institucional de la Universidad de Chile. Para esto, como actores influyentes, deben contar con prestigio nacional e internacional en su área de conocimiento. Una vez alcanzado este rango, la permanencia en la Universidad es de carácter permanente.

Por consiguiente, la combinación de las categorías académicas sumado a los niveles jerárquicos se puede ver en la Tabla 1, donde se encuentran los rangos en forma ascendente. Cabe destacar, que no se puede bajar de grado en ninguna circunstancia, al igual que se mantendrá el estatus si llega a cambiar de Unidad Académica (Facultad o Instituto) (Artículo 9º).

Tabla 1: Estructura académica según categoría y jerarquía

		Categoría Académica		
		Ordinaria	Docente	Adjunta
Jerarquía ↑	Prof. Titular	x	x	
	Prof. Asociado	x	x	x
	Prof. Asistente	x	x	
	Instructor	x		x
	Ayudante	x		

Fuente: Elaboración propia en base al Reglamento General de Carrera Académica.

2.3.2. Evaluación Académica

Los procesos de evaluación competen a todas y todos los académicos quienes cumplan la cantidad de años máxima de permanencia en un rango o deseen subir de jerarquía. Este proceso supone ser un análisis objetivo en base a los antecedentes de cada docente o postulante, considerando de manera integra las aptitudes del evaluado o evaluada con el fin de estudiar si él o ella está capacitado/a para ascender a una jerarquía (Universidad de Chile, 2001a).

La Evaluación Académica toma lugar de manera obligatoria una vez se haya cumplido con el tiempo máximo de permanencia en cada rango, estos periodos se pueden ver reflejados en la Tabla 2 dependiendo de la Categoría Académica y la jerarquía, por ende, es de carácter obligatorio para los Ayudantes, Instructores y Prof. Asistentes de la Carrera Académica Ordinaria, y Prof. Asistentes de la Carrera Académica Docente. Sin embargo, se podrá presentar voluntariamente al proceso el o la académica luego de 2 años desde la última evaluación (Artículo 16°).

Tabla 2: Años máximo de permanencia por Jerarquía y Categoría Académica

		Categoría Académica		
		Ordinaria	Docente	Adjunta
Jerarquía ↑	Prof. Titular	No tiene	No tiene	
	Prof. Asociado	No tiene	No tiene	No tiene
	Prof. Asistente	12 años	12 años	
	Instructor	8 años ¹		No tiene
	Ayudante	4 años		

Fuente: Elaboración propia en base al Reglamento General de Carrera Académica.

En el caso de que el o la académica permanezca más de los plazos establecidos en el Reglamento, esto se considera como un antecedente negativo para el o ella, afectando también su calificación considerada en los procesos de Evaluación Académica (Artículo 9°). Vale destacar que, en los últimos dos niveles del profesorado, no se tiene un límite de años de permanencia, por lo que ascender al cargo de Prof. Titular es de carácter opcional una vez hayan transcurrido al menos dos años desde la última evaluación (Artículo 16°).

La calificación académica se conforma además como un proceso regular para la Universidad que en el caso de las y los Prof. Titulares y Adjuntos toma lugar cada 4 años, para el resto de las jerarquías se calificarán cada 2 años (Artículo 7°).

El organismo encargado de la Evaluación y Calificación Académica de los tres primeros niveles de la jerarquía corresponde a las Comisiones de Facultad o Instituto Interdisciplinario, que denominará cada Unidad Académica. Para los últimos dos rangos,

¹ El plazo máximo corresponde a la cantidad de años con el rango de Instructor y Ayudante sumado.

el responsable será la Comisión Superior de Evaluación Académica, quienes ratifican las propuestas emitidas por cada Comisión de Facultad o Instituto. Las Comisiones locales son compuestas por siete integrantes permanentes y dos suplentes, quienes deben tener el rango de Prof. Titular (Artículo 20º). Así mismo, la Comisión Superior se integra por doce miembros permanentes y tres suplentes, los cuales corresponden a Prof. Titulares con cinco años de antigüedad en el mismo rango (Artículo 25º).

Para dar inicio al proceso de evaluación se debe poseer los antecedentes completos de la o el postulante, luego existe un plazo fijo para entregar la respuesta dependiendo del rango al que se postula y, por ende, de la Comisión que lo evalúa. La resolución de las Comisiones se notifica a los académicos y académicas evaluadas, a la autoridad universitaria correspondiente y a la Comisión Superior de Evaluación, este último en caso de ser una Comisión Local encargada del proceso.

La respuesta puede ser de aceptación o rechazo a la solicitud, lo que puede generar cuatro posibles acciones dependiendo de esta. Primero, en el caso de que la resolución sea positiva, se procederá al ingreso o promoción de la o el docente. Segundo, si no se acepta la solicitud, el o la académica podrá presentar dos tipos de recursos: Apelación o Reposición, lo que lleva a los otros dos escenarios posibles. Si bien, ambos buscan que la resolución primitiva se modifique, la diferencia recae en la manera de proceder de las Comisiones en la reevaluación del solicitante.

Es importante aclarar que, dentro de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemática, la Categoría Docente no se aplica, es decir, actualmente sólo se encuentran docentes contratados por las Categoría Académica Ordinaria y Adjunta².

Al igual como ocurre internacionalmente en la academia, para las y los contratados en las tres jerarquías mayores deben cumplir con el grado de Doctor, este requisito sólo es considerado para la Categoría Académica Ordinaria, no así para las y los Prof. Adjuntos.

Por tanto, en la FCFM la diversidad disciplinar y de grados académicos se da en mayor medida dentro de la Categoría Académica Adjunta, quienes al año 2019 representaban el 28,8% de la planta compuesta por 420 docentes, siendo el porcentaje restante docentes de la Categoría Académica Ordinaria (Dirección Académica y de Investigación, 2019).

² Se excluye el caso de un docente contratado el año 1970 por la Categoría Académica Docente.

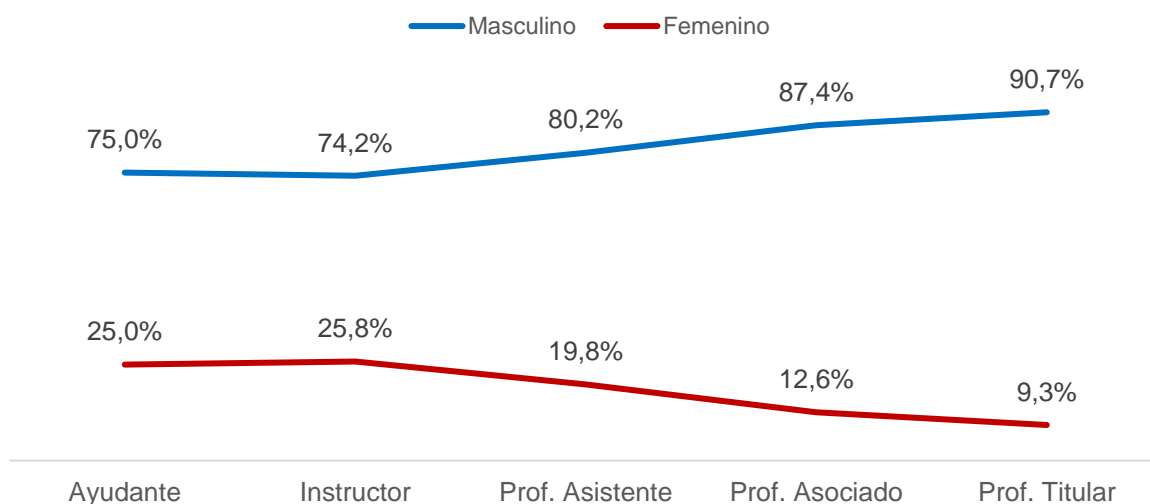
2.3.3. Situación en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

En la Universidad de Chile, existe evidencia de que la tasa de éxito al postular a los rangos Asociado y Titular, tanto para hombres como para mujeres, es similar y cercana al 80% (Capetillo, 2017), la diferencia entre ellos se ve expresada cuando llega el momento de decidir si postular o no a tales jerarquía. Las académicas que se presentan en el proceso de evaluación para solicitar la promoción corresponden al 30,3%.

Esto muestra que las barreras se presentan antes de la postulación y no dentro de los mismos Consejos de Evaluación. No obstante, acá es importante recordar que durante el último año, las mujeres representaron el 36,3% del estamento académico en la Universidad de Chile (Servicio de Información de Educación Superior, 2018a).

El caso de la Escuela de Ingeniería y Ciencias de la Universidad de Chile (Facultad de Ciencias Física y Matemáticas - FCFM), concierne a un caso aún más evidente de las brechas de género, ya que al año 2019 sólo el 15,5% de la planta académica corresponde a mujeres. Se puede observar en la Figura 4 que la participación femenina es pobre desde la base piramidal de la jerarquía, siendo alrededor de un 25% las docentes en etapa de formación. Una vez iniciado el nivel profesorado se agudiza la ausencia de ellas, llegando a estar un 9,3% en el cargo Titular, el punto máximo de la escala jerárquica.

Figura 4: Jerarquización académica en la FCFM 2019.



Fuente: Elaboración propia en base a datos entregados por la FCFM.

Si se compara la participación femenina en la academia respecto a lo que sucede con las estudiantes de pregrado de la misma Facultad, se tiene que la proporción de mujeres que ingresaron el 2018 corresponde a un 32,8% de la matrícula (Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, 2018), porcentaje que duplica al 15,5% de docentes en la academia. De manera similar, de los titulados durante el año 2017 las mujeres fueron alrededor del

24%, cinco puntos porcentuales menos de las estudiantes que ingresaron el mismo año (Escuela de Ingeniería y Ciencias, 2018).

Tanto la matrícula femenina del ingreso a la FCFM como el porcentaje de tituladas son números que han aumentado notoriamente desde el año 2014, año en el que se aplicó el Programa de Equidad de Género (PEG), medida para disminuir la brecha de género del pregrado en la Escuela que entrega 55 cupos a las estudiantes que hayan quedado en la lista de espera del proceso de admisión regular (Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, s. f.).

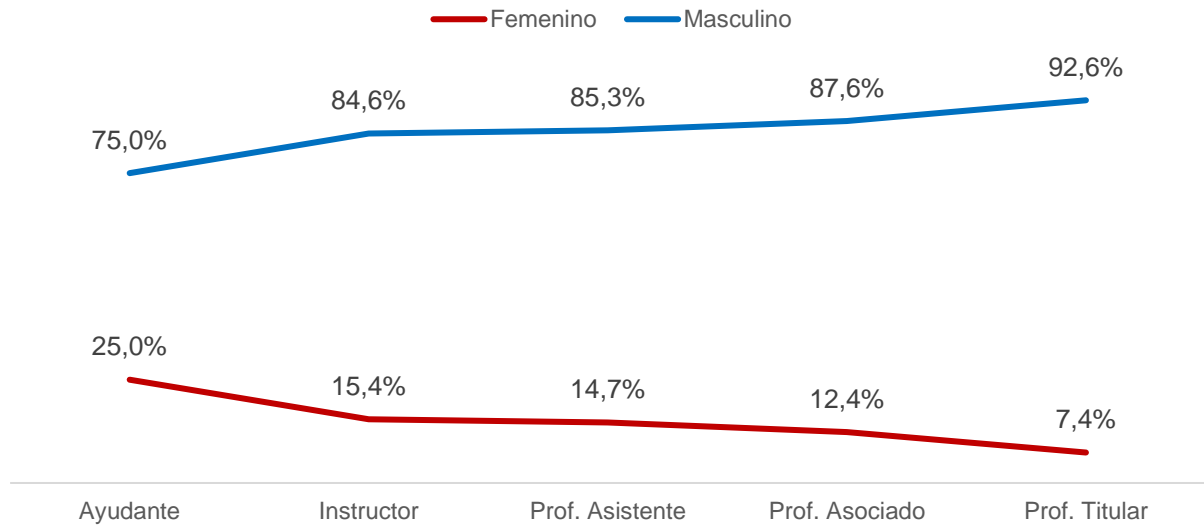
A pesar de que la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas ha presentado históricamente un ingreso de mujeres que no ha superado el 33% (Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, 2018), incrementándose fuertemente los últimos años gracias al PEG, esta proporción no se ha visto reflejada en la academia.

Durante el 2014, también se puso en marcha el Programa de Equidad de Género en la Academia (en adelante P.E.G.A.), el cual busca aumentar la participación de mujeres en el cuerpo académico de la FCFM, especialmente entre quienes tienen dedicación de tiempo completo (FCFM - Dirección Académica y de Investigación, 2014).

Se podría especular que la implementación del PEG y P.E.G.A. desde el año 2014, ha generado repercusiones en el comportamiento de las mujeres alentándolas a ingresar tanto a las carreras de Ciencias e Ingeniería como a la academia. Sin embargo, los efectos inmediatos se han visto desde el pregrado, con un aumento femenino de 10% desde su implementación al 2018. No ha ocurrido lo mismo en el mundo académico, donde las mujeres sólo se han elevado en 3 puntos porcentuales, lo que podría deberse al requerimiento del grado académico doctoral que toma al menos 4 años en ser obtenido.

Comparando la composición por género de cada rango en los últimos 5 años (Ver Figura 4 y 5), las jerarquías que presentaron mayores cambios fueron: Instructor y Prof. Asistente. El 2014 las mujeres representaban el 15,4% de Instructores y un 14,7% de Prof. Asistentes, que luego de 5 años aumentaron significativamente llegando a ser 25,8% Instructoras y 19,8% Prof. Titulares, esto respecto al total de docentes de cada jerarquía.

Figura 5: Jerarquización académica en la FCFM 2014.



Fuente: Elaboración propia en base a datos entregados por la FCFM.

Esta evidencia entrega una primera aproximación a entender los factores que explican las diferencias en la promoción dentro de la carrera academia de la Escuela de Ingeniería y Ciencias de la Universidad de Chile.

2.4. Techo de cristal

Desde diferentes ámbitos profesionales se ha mostrado preocupación por la falta de mujeres en puesto de alta responsabilidad, liderazgo y toma de decisión dentro de las instituciones. La discriminación contra las mujeres ha subsistido por años en el mercado del trabajo como fenómeno generalizado (Barberá et al., 2002), acabando en una sub-representación femenina en aquellos puestos independiente de la formación de ellas.

Esto muestra la difícil historia que han tenido que vivir las mujeres en la supervivencia dentro del mundo académico y laboral, teniendo que afrontar grandes dificultades en el camino. Tales barreras que presentan las mujeres a lo largo de su trayectoria profesional forman parte del concepto denominado “techo de cristal” (Rebolledo González & Espinosa Jiménez, 2016).

En 1986 se introduce por primera vez el término “techo de cristal” (*glass-ceiling*) por reporteros del *Wall Street Journal* al tratar de describir la barrera invisible que impide a las mujeres avanzar a puestos de liderazgo en las organizaciones (United States Glass Ceiling Commission, 1993). Otro hito relevante a esta idea fue la creación de la Comisión Federal para el Techo de Cristal en Norteamérica en el año 1991, esta comisión identificó tres tipos de barreras por las cuales las mujeres no tienen acceso a puestos de alta dirección en las instituciones: Barreras sociales, internas y gubernamentales (Gaete Quezada, 2015).

La literatura define el fenómeno del techo de cristal como un conjunto de mecanismos discriminatorios, aparentemente invisibles, que marcan un límite difícil de sobrepasar en el ascenso profesional de las mujeres (González, 2015). En esta línea, también representa el desequilibrio que habitualmente se produce en las organizaciones a la hora de designar a los responsables de los puestos directivos dentro de las empresas, instituciones públicas, organizaciones educacionales y similares (Gaete Quezada, 2015).

Así, esta idea se aplica con mayor fuerza a los puestos que están más arriba en las escalas de trabajo (Shulamit, 1993), donde la barrera transparente evita que las mujeres suban por encima de cierto nivel en una organización, no por incapacidad de ellas para manejar tareas más desafiantes, sino porque las mujeres como grupo no pueden seguir avanzando en el escalafón por el simple hecho de ser mujer (Morrison, White, & Velsor, Van, 2014).

En el mundo académico, esto podría traducirse en una oportunidad reducida para avanzar más allá en la escala jerárquica (Shulamit, 1993), específicamente, limitando el acceso para las mujeres a los cargos directivos más importantes dentro de los gobiernos universitarios (Gaete Quezada, 2015). Por ende, las limitaciones se podrían deber a una inequidad al acceso a los cargos de alta dirección o simplemente por autoselección de las mismas mujeres, creándose fugas de la carrera académica.

Una desigualdad identificada en la academia que ha sido detectada por diversas investigaciones (Berrios, 2005, 2008; Gaete Quezada, 2015) corresponde al denominado “Efecto Mateo” propuesto por Merton (1968) comparando la discriminación hacia las mujeres con un pasaje bíblico del evangelio de Mateo “al que tiene se le dará más y tendrá en abundancia, pero al que no tiene, se le quitará aun lo que tiene”. La cita hace referencia a que las ventajas tempranas entregadas a los hombres en la carrera científica culmina en mayores ventajas a lo largo del tiempo (Berrios, 2008).

En el caso de la Escuela de Ingeniería, las barreras no sólo están presentes a nivel jerárquico – también conocido como “segregación vertical” (Berlien et al., 2016) – sino además según el área del conocimiento. En el caso de ingeniería corresponde a un área tremendamente masculinizada y dominada por hombres, donde las barreras se hacen más intensas. Este tipo de discriminación es conocida como “segregación horizontal”, expresando entonces en la proporción desigual de académicos y académicas de la Universidad de Chile, particularmente, en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (Andrade, 2013).

Las académicas de la FCFM se enfrentarían a una realidad similar a la de otros países como es el caso alemán, quienes no sólo se enfrentan a un techo de cristal que frena su promoción a los puestos superiores de la jerarquía, sino a un “suelo pegajoso” que dificulta el acceso a los primeros niveles de la carrera académica (Torres González & Pau, 2011). De esta manera, el techo de cristal estanca a las académicas a los puestos más bajos o intermedios de la jerarquía.

Por lo tanto, existe una brecha en la carrera académica de la Escuela de Ingeniería y Ciencias expresada en la baja representatividad femenina tanto a nivel universal de la Facultad como en la jerarquía, que ha dificultado equiparar la cancha. Considerando los antecedentes, se plantea la discusión de que estas diferencias se deban a factores externos tales como la misma academia, o a una posible autoselección que provoque “fugas” en la carrera, también llamadas “barreras ocultas” en la retención y avance de las mujeres (United States Glass Ceiling Commission, 1993).

En el siguiente apartado, se presenta el diseño metodológico que da forma al estudio, buscando responder a los objetivos específicos de la investigación a través de dos etapas definidas a continuación.

3. Diseño Metodológico

La investigación tiene como propósito estudiar las razones que afectan la movilidad de las académicas dentro de la jerarquía de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Es por ello, que se trabajó con una metodología mixta de tipo exploratorio-descriptivo, basado en dos fuentes de información: primarios, obtenidos del cuestionario a aplicado; y secundarios, de la base de datos del Sistema de Personal de la Universidad de Chile (SISPER) facilitados por la Dirección Académica y de Investigación de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

La metodología utilizada se dividió en dos etapas que buscan responder a los objetivos propuestos de la investigación. Primero, se realizó un análisis de supervivencia de la trayectoria de las y los académicos de la FCFM, apoyado de un análisis preliminar de la evolución por género desde el año 1999 al 2018. Este tramo de años analizado fue seleccionado sobre la base de estudios anteriores de supervivencia en la academia que utilizan un periodo de 20 años para tener un análisis más robusto respecto al historial académico de las y los docentes, considerando las promociones que ocurren dentro de la carrera (Kaminski & Geisler, 2012; Shulamit, 1993).

Del análisis, nacen las curvas de supervivencia para comparar los niveles de retención, expresados en la probabilidad de permanecer en la carrera según sexo, desde el año de ingreso a la academia hasta el final del periodo de 20 años.

De esta forma se pueden observar los cambios institucionales y normativos en la disminución de la brecha de género dentro de la Facultad, que puedan haber afectado la cantidad de docentes femeninos y masculinos en el mundo académico, tales como el Programa de Equidad de Género en la Academia (P.E.G.A.).

Segundo, se elaboró un cuestionario con diversos tipos de preguntas que evaluó variables sociodemográficas, trayectoria académica y situación laboral, conciliación trabajo – familia y experiencia en la carrera académica. El instrumento estuvo dirigido a todas las académicas de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, para poder caracterizar al grupo de estudio y luego analizar las variables que han afectado su movilidad a lo largo de su trayectoria académica.

Los datos fueron obtenidos de la Bases de datos del Sistema de Personal (SISPER) de la Universidad de Chile, con datos longitudinales de los últimos 20 años (1999 - 2018), gracias a la colaboración de la Dirección Académica y de Investigación de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, a la aprobación del Comité de Ética de la FCFM y con el apoyo de la Dirección de Igualdad y Género de la Universidad de Chile (DIGEN).

Para comprender de mejor manera los aspectos metodológicos se presenta a continuación la Tabla 3 donde se incorpora un resumen de los aspectos metodológicos de la investigación.

Tabla 3: Aspectos metodológicos

Tema	1ª Etapa: Análisis de supervivencia	2ª Etapa: Análisis mixto de factores
Tipo de estudio	Cuantitativo del tipo descriptivo, pues busca dar cuenta de los momentos críticos en donde se presentan dificultades y oportunidades para las mujeres de la carrera académica de la FCFM.	Estudio de metodología mixta (cuali-cuanti) de tipo exploratorio-descriptivo, estudiando la relevancia que tienen diversos factores causales al momento de decidir su movilidad dentro de la carrera.
Unidad de análisis	Docentes femeninos y masculinos de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.	Docentes femeninas que actualmente son parte de la carrera académica en todas sus jerarquías de la FCFM.
Universo / Selección de la muestra	Universo: Todas las académicas y académicos de la Escuela de Ingeniería y Ciencias, que ingresaron a la academia entre el año 1999 y el 2018. Corresponde a una muestra de todas y todos los académicos que han pasado por la Universidad de Chile.	Muestra: 43 académicas que voluntariamente contestaron el Cuestionario, del total de 71 mujeres que componen la planta femenina en la FCFM.
Instrumentos de recolección de información	Bases de datos del Sistema de Personal (SISPER) de la Universidad de Chile, con datos longitudinales de los últimos 20 años (1999 - 2018). Estos datos fueron recolectados gracias a la colaboración de la Dirección de Academia y de Investigación de la FCFM. ³	Se recolectó la información necesaria a través de la aplicación del cuestionario a las académicas con preguntas cerradas y abiertas. Para su implementación, la Dirección Académica y de Investigación facilitó la base de datos con los correos electrónicos de la muestra.
Informantes claves	Dirección de Igualdad y Género (DIGEN), como respaldo institucional para trabajos en temáticas de género. Dirección Académica y de Investigación de la FCFM, para la recolección de datos institucionales tanto para el análisis de supervivencia como para la difusión del Cuestionario. Comisión de Ética de la FCFM para la validación en la implementación del cuestionario y utilización de los datos bajo un acuerdo de confidencialidad. Académicas de la FCFM por su colaboración en la participación del cuestionario aplicado.	
Procesamiento de datos	Los análisis fueron procesados mediante el Software libre R y R Studio.	Implementación a través de la plataforma Qualtrics y procesamiento en Microsoft Excel para las preguntas cerradas.
Plan de análisis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpieza a la base de datos. 2. Análisis exploratorio de los datos longitudinales. 3. Creación de base de datos para el análisis de supervivencia con las variables requeridas. 4. Elaboración de curvas de supervivencia. 5. Análisis e interpretación de resultados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración del cuestionario. 2. Piloteo y validación del instrumento. 3. Difusión e implementación . 4. Análisis de resultados.
	Interpretación y triangulación de resultados considerando ambas fuentes en conjunto y conclusiones respondiendo a los objetivos del estudio.	

Fuente: Elaboración propia.

³ Las bases de datos correspondían a una por año y contenían variables tales como sexo, jerarquía, año obtención del último nivel de estudio, grado de estudios, fecha de nacimiento, fecha de inicio actividad académica, unidad académica, tipo de contrato, nacionalidad, entre otros.

3.1. Análisis de supervivencia

Para entender en mayor detalle cómo funciona el análisis de supervivencia (también conocido como *Survival Analysis* en inglés) se detallarán las principales características de este tipo de estudio, que ha sido realizado con distintos fines en materia de carrera académica para diversas áreas del conocimiento, midiendo la tasa de retención para académicos y académicas de un periodo de 20 años segmentados en 5 cohortes (Box-Steffensmeier et al., 2015; Kaminski & Geisler, 2012).

En el contexto de ciencias e ingeniería se detectan las fugas femeninas, demostrando que la retención de mujeres en cada nivel está por debajo de la etapa anterior enfocado en ciertas disciplinas como matemáticas (Kaminski & Geisler, 2012).

En esta línea, se utilizaron las bases de datos del Sistema del Personal de la FCFM considerando el periodo de análisis de 20 años desde 1999 hasta el 2018, haciendo seguimiento a una masa de 476 personas que ingresaron a lo largo de este periodo. Luego se crearon las variables necesarias para el análisis de supervivencia y elaboración de los gráficos comparativo.

Las variables que influyen en la probabilidad de permanecer en la carrera académica constan de duración (o tiempo hasta que el o la docente se retira de la carrera), una variable binaria que señala si la persona se fugó (evento) y la tasa de riesgo o *Hazard rate*, por su nombre en inglés (Kleinbaum & Klein, 1996).

La tasa de riesgo se define como la probabilidad de que el evento ocurra (fuga) en el tiempo t dado que el individuo se encuentra en riesgo en el momento t . Esta tasa usualmente cambia a medida que el tiempo transcurre y la probabilidad de que el individuo se fugue en un periodo puede ser baja al principio, pero aumenta con el pasar del tiempo (Kleinbaum & Klein, 1996).

El tiempo que cada persona permanece en la carrera es una variable dependiente que se asume tiene una distribución de probabilidad continua $f(t)$. La probabilidad de que el tiempo de duración sea menor que t es:

$$F(t) = Prob(T \leq t) = \int_0^t f(s)ds$$

La función de supervivencia es la probabilidad de que la duración sea al menos t :

$$S(t) = 1 - F(t) = Prob(T \geq t)$$

La tasa de riesgo es la probabilidad que la duración termine después del tiempo t , dado que ha durado hasta el tiempo t . Entonces, es la probabilidad de que un individuo experimente el evento en el momento t mientras ese individuo está en riesgo de experimentar el evento:

$$\lambda(t) = \frac{f(t)}{S(t)}$$

Para el estudio se realizó el análisis segmentado en dos grupos (hombre y mujeres) comparando sus probabilidades de permanecer en la carrera académica, para lo cual se utilizaron estimadores no paramétricos útiles para fines descriptivos (Kleinbaum & Klein, 1996). De esta forma, este tipo de análisis ayuda a dar cuenta de la realidad del mundo académico por sexo, comparando la retención en la carrera en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas desde que ellas y ellos ingresaron a esta.

Por ende, la función de riesgo es calculada como la proporción del número de eventos d_j sobre el número de observaciones en riesgo n_j :

$$\lambda(t_j) = \frac{d_j}{n_j}$$

Luego se utilizó el estimador Kaplan-Meier de la función de supervivencia calculado de la siguiente manera para cada año del periodo de 20 años:

$$S(t_j) = \prod \frac{n_j - d_j}{n_j}$$

Un elemento importante por considerar dentro del análisis es la escala jerárquica de la carrera, puesto que esta metodología ha sido aplicada a los grados académicos de universidades estadounidenses. Por tanto, se evaluó el año de fuga de la carrera académica en su totalidad (considerando las 5 jerarquías y las 2 categorías) y luego se realizó el análisis diferenciado por categoría, tomando en cuenta la Categoría Adjunta y Ordinaria, esta última sólo en la etapa del profesorado, vale decir, Prof. Asistente, Prof. Asociado y Prof. Titular.

Los alcances de esta investigación recaen principalmente en la baja cantidad de datos recabados, comparado con otros estudios donde la muestra se compone de más de 2000 académicos y académicas de distintas universidades (Box-Steffensmeier et al., 2015; Kaminski & Geisler, 2012). Recordando que la base del estudio cuenta con sólo 476 docentes, de los cuales sólo 75 son mujeres equivalentes al 15,76% del universo, esto genera que las curvas de supervivencia tengan una varianza aún más elevada.

3.2. Cuestionario a Académicas de FCFM

Se creó un cuestionario que buscara identificar las principales características de las académicas de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas y, por otro lado, vislumbrara las principales barreras que ellas han percibido dentro de la carrera. Para la elaboración, se diseñaron cuatro dimensiones definidas en la Tabla 4, que fueron elaboradas en base al estudio de literatura (Baker, Maureen, 2010; Cullen & Luna, 1993; Liff & Ward, 2001; Probert, 2005; Thanacoody et al., 2006). Estas representan las líneas a evaluar en la encuesta dirigida a las académicas de la FCFM.

Tabla 4: Dimensiones del Cuestionario de Carrera Académica

Dimensión	Justificación
Sociodemográfica	Como parte de los objetivos es caracterizar a las académicas para tener una comprensión holística de la muestra estudiada, se diseñó este primer ítem dentro del cuestionario.
Trayectoria académica y situación laboral	En esta sección se considera la trayectoria de las docentes desde la obtención de sus diferentes grados académicos hasta las jerarquías que han obtenido dentro de la carrera académica.
Conciliación Trabajo - Familia	Desde esta etapa el cuestionario contempla preguntas abiertas para un análisis cualitativo, se busca estudiar uno de los principales factores que afectan la progresión de las mujeres que hace mención la literatura, el cual es la conciliación de la vida familiar con la vida laboral (Baker, Maureen, 2010; Probert, 2005; Thanacoody et al., 2006).
Experiencia en la Carrera académica	Para contemplar todas las variables que puedan afectar la movilidad de las académicas – basado en su experiencia – en esta etapa final se utiliza cuadros con escala de Likert para mostrar el nivel de acuerdo y desacuerdo con frases que representan factores que la literatura hace referencia como las principales barreras: conciliación trabajo-familia, falta de <i>role-model</i> , baja autoconfianza, clima laboral frío, falta de redes y mentorías (Baker, Maureen, 2010; Cullen & Luna, 1993; Liff & Ward, 2001; Thanacoody et al., 2006). Adicionalmente se suman preguntas abiertas para que las docentes puedan ejemplificar y entregar mayores antecedentes de otras posibles variables que hayan afectado su estadía en carrera.

Fuente: Elaboración propia.

La versión inicial se piloteó en un grupo de 4 mujeres relacionadas a la academia, tanto integrante de equipos docentes, como personas que habían sido parte de la carrera académica y ya se habían retirado. Luego, la segunda versión fue enviada a la Dirección Académica y de Investigación para su aprobación y también retroalimentación, con las observaciones finales (Ver Anexo 2) se aplicó el cuestionario a 71 mujeres parte de la carrera académica que tenían contratos desde 1 hora a 44 horas, de este universo 46 pertenecían a la Categoría Ordinaria en etapa avanzada, es decir, Prof. Asistente, Asociada o Titular.

El cuestionario iniciaba con el consentimiento informado que debían aceptar o rechazar para continuar y un tiempo de respuesta de aproximadamente 20 minutos

Los factores identificados previamente en la revisión de literatura fueron plasmados cada uno en una afirmación que se presenta en la Tabla 5, para que posteriormente las académicas identificaran su grado de identificación con cada una de ellas en el contexto de ascender dentro de la jerarquía académica.

Tabla 5: Afirmaciones de cada factor identificado.

Factor	Afirmación
Conciliación trabajo-familia	Situación familiar al momento de la postulación.
Ausencia de Role-model	Tener noción de otras mujeres que hayan estado en ese rango.
Baja autoconfianza	Seguridad en sus conocimientos docentes, investigación y extensión.
Sin apoyo de mentorías	Contar con algún mentor/a que la aliente.
Falta de redes y patrocinio	Desarrollar, mantener y utilizar redes o colaboraciones.
Clima laboral frio	Poseer un buen ambiente laboral enfocado en el trabajo constructivo con colegas.

Fuente: Elaboración propia.

Para la aplicación del cuestionario, se enviaron 4 correos invitando a 71 docentes de la FCFM a participar del estudio en un periodo de 4 semanas, sumado a un último recordatorio personalizado a las mujeres parte de la Carrera Ordinaria, esto ya que es la categoría donde en esencia se impulsa más el “hacer carrera” y al cual se exige como requisito estudio doctoral para su etapa avanzada, por lo que es un grupo de estudio importante.

3.3. Datos

En consecuencia, el estudio cuenta con dos fuentes de datos, por un lado, datos secundarios que corresponde a las bases de datos del Sistema de Personal (SISPER) de un periodo de 20 años desde el 1999 hasta el 2018. Y, por otro lado, los datos primarios obtenidos gracias a la aplicación del cuestionario a 71 académicas.

Las bases contaban con una nómina de 11.552 datos, dentro de los cuales se encontraban los académicos y académicas repetidas por cada año que fueron parte de la carrera. Al inicio del periodo en 1999 la masa de docentes estaba compuesta por 707 personas, el año de mayor masividad fue el 2002 con 849 en la planta académica. Al 2018 el cuerpo académico estaba compuesto por 386 docentes, de los cuales 52 correspondían a mujeres. El universo de docentes que ingresaron a la carrera académica entre los años 1999 y 2018 se compone de 472 personas.

En cuanto a los datos primarios, hubo que recordar reiteradas veces a las académicas para que pudiesen contestar, siento el correo personalizado el método más efectivo para tener una tasa de respuesta mejor. Del universo de 71 docentes, 43 comenzaron a

responder el cuestionario, sin embargo, sólo 31 mujeres respondieron la totalidad del cuestionario.

Adicionalmente, 4 docentes respondieron el 78% del cuestionario y 8 completaron el 20% de este, por ende, para el análisis de esta etapa del estudio se consideraron las respuestas que hubo para cada pregunta. Cabe destacar que en la pregunta con menor tasa de respuesta corresponde a la caracterización por jerarquía, donde 9 de ellas no declararon su cargo actual.

La cantidad de respuestas por unidad académica (Ver Tabla 6) es congruente con la cantidad de docentes femeninas por departamento según los datos del Sistema de Personal (SISPER). Ciencias de la computación obtuvo la mayor representatividad de su cuerpo académico femenino con una tasa de respuesta del 85,7%, sin embargo, el departamento de con la mayor cantidad de respuestas corresponde al de Ingeniería Química, Biotecnología y Materiales.

Fueron 3 mujeres las que prefirieron no declarar su unidad académica en esta pregunta, a pesar de esto, y favorablemente, hubo respuesta desde todos los departamentos.

Tabla 6: Respuestas en función de la Unidad Académica.

Unidad Académica	SISPER	Respuestas Cuestionario	Tasa de repuesta
Departamento de Ciencias de la Computación	7	6	85,7%
Departamento de Ingeniería Eléctrica	4	3	75,0%
Departamento de Geología	8	6	75,0%
Departamento de Astronomía	3	2	66,7%
Departamento de Física	3	2	66,7%
Departamento de Ingeniería Química, Biotecnología	11	7	63,6%
Departamento de Ingeniería Industrial	8	5	62,5%
Departamento de Geofísica	2	1	50,0%
Departamento de Ingeniería Mecánica	2	1	50,0%
Departamento de Ingeniería de Minas	4	2	50,0%
Departamento de Ingeniería Civil	8	4	50,0%
Departamento de Ingeniería Matemática	3	1	33,3%
Total	63	40	63,5%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Cuestionario y SISPER.

Por último, las docentes encuestadas eran en su mayoría parte de la Categoría Ordinaria (27) y, dentro de este grupo, las mujeres pertenecientes al rango jerárquico de Prof. Asistente tuvieron mayor participación (14). Luego hubo 9 académicas que prefirieron no declarar su jerarquía actual.

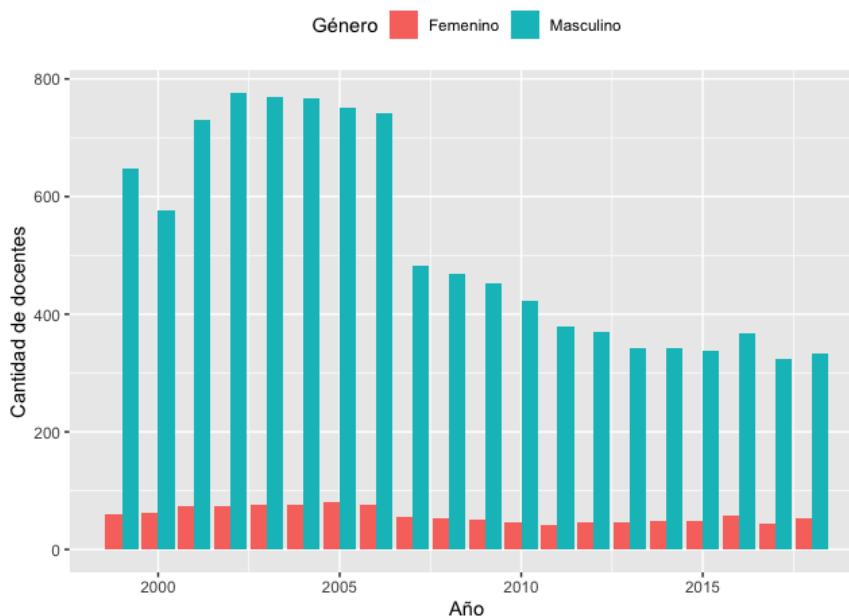
4. Resultados

4.1. Evolución de género en la Carrera Académica

En el presente apartado se desarrollan los principales hallazgos de la investigación. Primero, una caracterización de los y las académicas, seguido del análisis de supervivencia que ellas y ellos tienen dentro de la carrera diferenciando las observaciones según categoría. Donde luego se identifican factores claves que las docentes -actualmente parte del mundo académico- han destacado como determinantes importantes para la movilidad dentro de la jerarquía académica.

A lo largo de los últimos 20 años en la Universidad de Chile, el mundo académico ha vivido diversos cambios dentro de su manera de regir, instaurando el Reglamento General de Carrera Académica a nivel transversal y con políticas de género como el Programa de Equidad de Género en la Academia. En la Figura 6 se tiene la variabilidad de la cantidad de docentes entre los años 1999 y 2018, donde se evidencia la escasa cantidad de mujeres dentro de la academia.

Figura 6: Distribución académica según sexo entre 1999 – 2018.



Fuente: Elaboración propia en base a datos entregados por la FCFM.

A pesar de lo anterior, el año 2007 hubo una baja del personal académico de 280 respecto a los 817 que había al año 2006, no habiendo estudios que expliquen esa baja. Esto no tuvo gran impacto en la participación porcentual de las mujeres puesto que pasaron de ser el 10,5% de la planta académica el año 2006 al 11,86% durante el 2007.

Dicho esto, el año en el cual las docentes estuvieron menos representadas fue en 1999 con un 8,82%, luego de esto alcanzaron la mayor presencia porcentual el año 2015 con un 12,37% de participación. Una posible explicación a este aumento es que durante el

año 2014 se crea el Programa de Equidad de Género en la Academia, lo que podría haber afectado en la presencia femenina en el estamento dando pie a que más mujeres decidieran ingresar a la carrera.

Para un análisis más detallado, se desagregaron las y los académicos en base a su Categoría: Adjunta y Ordinaria, estando esta última dividida, por un lado, en la etapa de formación, dentro de la cual se encuentran los Ayudantes e Instructores, y por otro, la Categoría Ordinaria en la etapa del profesorado (Prof. Asistente, Prof. Asociado y Prof. Titular).

Esta clasificación cobra sentido para poder analizar lo que sucede con las mujeres en distintas etapas de la carrera, las cuales tienen objetivos distintos. En lo que la primera etapa respecta, las y los docentes aún no tienen una dedicación exclusiva a la docencia y relación directa con el mundo académico, pues se encuentran realizando el grado académico necesario para luego tener el rango de Profesor/a. A diferencia de ello, una vez obtenido el grado doctoral, este mismo grupo ingresa al rango de Prof. Asistente, donde luego el ascenso dependerá completamente del rendimiento académico del o la docente.

En este sentido, la presencia femenina ha variado en diferentes magnitudes para cada etapa de la carrera, en particular, desde la implementación del P.E.G.A. desde el año 2014, como se puede observar en la Figura 6 donde se muestran efectos inmediatos en términos porcentuales dentro de la Etapa de formación de la Categoría Ordinaria, no así para la etapa avanzada de la misma categoría o para las Adjuntas, por lo que se estudiarán como grupos separados.

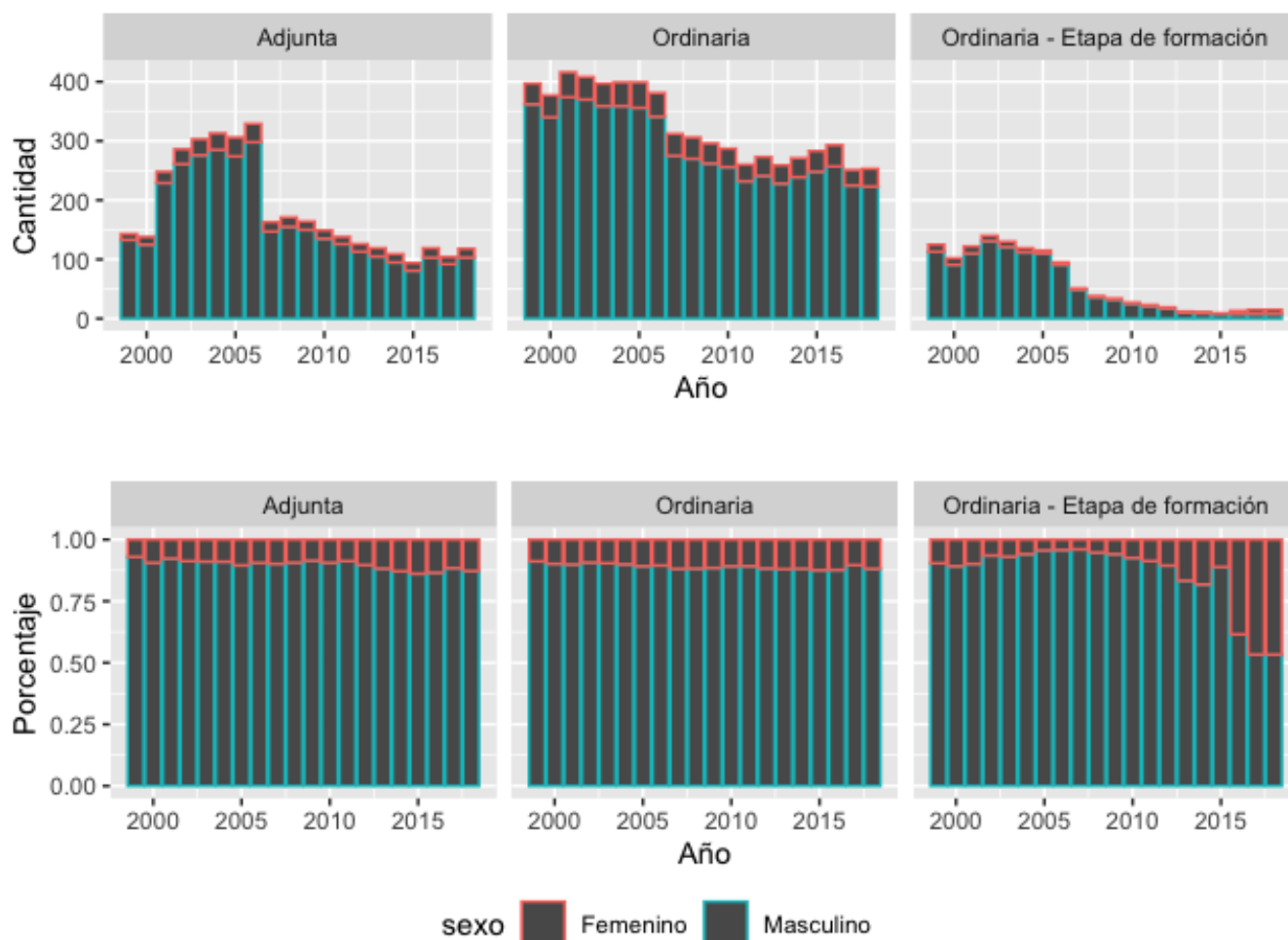
El grupo que mayor presencia ha tenido a lo largo del periodo analizado corresponde a las y los Profesores de la Categoría Académica Ordinaria, quienes el año 2001 tuvieron 416 docentes. Ahora bien, en términos porcentuales, el año 2015 este mismo grupo -con 289 profesores/as- alcanzaron la mayor representación dentro de la planta académica con un 73,3% de participación.

Esto se debe porque dentro de la Categoría Académica Ordinaria, las y los docentes inician una trayectoria que busca la permanencia dentro de la academia con proyecciones futuras en las diferentes jerarquías, a diferencia de lo que sucede con la Categoría Adjunta pues una vez que se ingresa, no hay mayor movilidad más que pasar de Instructor Adjunto a Prof. Adjunto. Por lo tanto, dentro de la Categoría Adjunta se esperaría mayor flujo de docentes, con menor permanencia dentro de la carrera.

Para un mayor entendimiento, la Figura 7 presenta tres gráficos que muestran la cantidad de cada categoría y etapa señalada anteriormente, así como otras tres gráficas con la participación por género en cada una de ellas, todo esto a entre los años 1999 y 2018. Es importante tener cautela al observar la cantidad de docentes por etapa y categoría con la proporción por género que existe en cada una de ellas, como es el caso de la Categoría Académica Ordinaria en etapa de formación, pues si bien este grupo ha sido

minoritario dentro de la carrera a lo largo de todo el periodo analizado, es el que ha tenido los mayores cambios en lo que respecta a la participación femenina.

Figura 7: Evolución por categoría según género (1999 – 2018).



Fuente: Elaboración propia en base a datos SISPER - FCFM.

A pesar de que la categoría con menor personal ha sido la Ordinaria en Etapa de formación desde el año 1999 con 125 docentes hasta el año 2018 teniendo 15 personas en aquella etapa, se ha observado importantes alzas desde el 2013 en la proporción de mujeres (6,14%), que podría deberse a las iniciativas que en aquel entonces se estaban discutiendo, como es el Programa de Equidad de Género en la Academia, aún cuando en lo concreto este se implementó desde el año 2014.

Luego de la puesta en marcha del programa, se evidenció el aumento en la participación femenina en la etapa inicial, a excepción de una baja durante el año 2015 (7,07%). Durante el año 2017 y 2018 el porcentaje de mujeres en esta etapa se mantuvo constante en 46,7% representado por 7 docentes.

Tomando en cuenta que el Programa supone el fomento de las mujeres desde su etapa de formación para luego asegurar su retorno a la academia una vez obtenido el grado académico de Doctor, y considerando adicionalmente que esto toma como mínimo 4 años, se observa que los efectos inmediatos de la implementación de este programa están reflejados en la Categoría Ordinaria – Etapa de formación.

Las respuestas de las docentes en el Cuestionario aplicado, es un antecedente que complementa este comportamiento, puesto que el grupo de académicas que declaró haber realizado su doctorado manifiestan haber tomado en promedio 4,4 años en obtener este grado.

Entre los años 2007 y 2014 el número de mujeres en la etapa de formación se mantuvo constante con sólo 2 personas, sin embargo, la cantidad de hombres presentó una baja significativa a lo largo de ese periodo pasando de ser 49 a 9 docentes masculinos al año 2014. Esto significó que la proporción femenina aumentara, lo que luego se vio impulsada aún más con la puesta en marcha del P.E.G.A. presentando el mayor salto el año 2016 llegando a ser 5 docentes en esta etapa, que implicó una variación desde un 11,11% de participación femenina el 2015 a un 38,46% el año siguiente.

El año 2015 se presentó una baja de 2 a 1 mujer dentro de esta misma etapa inicial, que se tradujo en 7,07 puntos porcentuales de menor representación femenina. Ahora bien, cabe mencionar que el mismo año la matrícula de estudiantes nuevos de la FCFM también presentó un descenso en la proporción de mujeres, siendo un 27,7% de la matrícula femenina el 2014 a luego un 25,6% el año 2015 (Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, 2018).

Si bien no hay estudios específicos que analicen las causas que podrían haber afectado la presencia de mujeres en ambos estamentos, hay evidencia que durante el 2015 hubo un descenso en la representación femenina tanto para estudiantes de pregrado, como mujeres en la Carrera Académica en su etapa de formación.

Por el contrario, al comparar este grupo con la Categoría Adjunta y con Profesores de la Categoría Ordinaria, estas últimas dos mantuvieron la tendencia en lo que respecta a la participación por género a lo largo de todo el período estudiado.

4.1.1. Formación

Al ahondar en los niveles de estudio de las y los docentes que pertenecen a cada uno de los tres grupos definidos con anterioridad, se validó que el grupo objetivo de docentes al cual apunta cada etapa está diferenciado por su grado académico. Por ejemplo, para el profesorado de la Categoría Ordinaria la tendencia mayoritaria es docentes con doctorado, este grupo ha ido en aumento desde el 2006 alcanzando a ser 91,3% el año 2018.

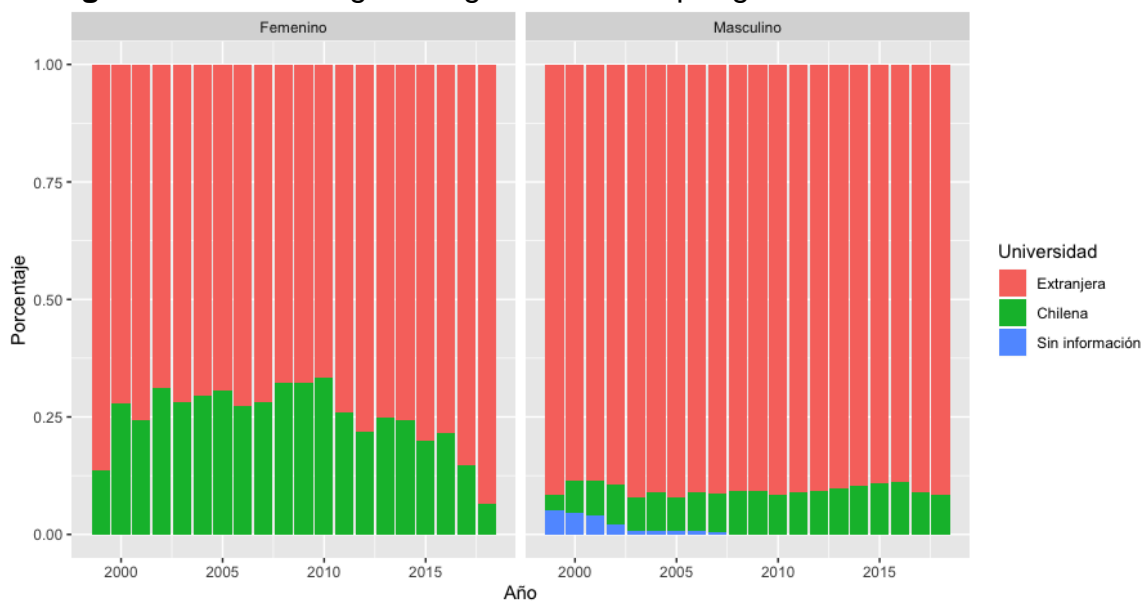
Luego en la etapa de formación de esta misma categoría, un tercio lo compone personal con Magister, otro tercio no reporta información educacional y el 26,7% corresponde a licenciados/as, llegando a ser un porcentaje pequeño de Doctores (6,7%). En cuanto a las y los Adjuntos se tiene mayor diversidad, distribuido al año 2018 casi equitativamente la proporción entre Licenciados (17,8%), Doctores (22,03%), Magister (28,81%) y un 29,66% del personal no tiene información.

Si bien el Reglamento señala como parte de los requisitos para ser parte de la etapa avanzada en la Categoría Ordinaria el grado académico de Doctor, la información da cuenta que la evolución de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemática ha enfocado sus contrataciones hacia este objetivo, respetando cada vez más los requisitos señalados, al comparar la proporción de docentes doctorados en 1999 donde eran el 42,2% de aquella categoría, versus el 91,3% presentes al 2018 (Ver Anexo 3).

Una situación similar experimenta la Etapa de Formación de la Categoría Ordinaria y la Categoría Adjunta, en donde hay más cabida para estudiantes de postgrados y para profesionales de otras áreas con diversos grados académicos, respectivamente.

Continuando con el análisis educacional del mundo académico, el país de origen donde se obtuvo el grado doctoral se evidencia en la Figura 8 la cual muestra que, en general las y los académicos realizan su doctorado en el extranjero, aunque esto en menor medida para las mujeres. En promedio, el 22,4% de ellas obtuvo su grado doctoral en una Universidad Chilena, mientras que para los hombres este grupo sólo fue el 7,8%.

Figura 8: País de origen del grado doctoral por género entre 1999 – 2018.



Fuente: Elaboración propia en base a datos SISPER - FCFM.

Se destaca que al año 2018 la proporción de académicos y académicas con Doctorado en el extranjero alcanzaron números similares, 93,1% para mujeres y 92,6% para los hombres. Estas cifras concuerdan con la información obtenida del Cuestionario aplicado,

donde un 72,3% de las encuestadas declaró haber estudiado su Doctorado en el extranjero, mientras que otro 21,2% señala haber estudiado dentro el país el grado académico.

Más en detalle, la mayoría de las y los académicos han realizado su doctorado en Norteamérica⁴ (44,1%) o Europa⁵ (39,4%), las mujeres tienen una tendencia mayor a realizar su doctorado en Europa (45,2%) más que en alguno de los países de Latinoamérica (29,6%) y América del Norte (24,4%), por el contrario de los hombres que en promedio han realizado sus doctorados mayoritariamente en Norteamérica (46,9%), seguido por Europa (38,5%) y luego Latinoamérica (9,6%).

Figura 9: Continente de origen del grado doctoral por género entre 1999 – 2018.



Fuente: Elaboración propia en base a SISPER - FCFM.

4.1.2. Unidad académica

Otro elemento relevante que destacar corresponde a las reparticiones o unidades docentes por la cual académicos y académicas son contratadas, donde sobresale a lo largo de estos 20 años, que ninguna mujer ha sido contratada por un centro de investigación. Cabe esclarecer que esto no implica que no haya mujeres trabajando en

⁴ Estados Unidos (41,6%), Canadá (2,2%) y México (0,4%).

⁵ Francia (16,9%), Reino Unido (8,8%), Alemania (5,7%), España (2,8%), Bélgica (2,1%), Italia (0,8%), Suiza (0,6%), Suecia (0,6%), Rumania (0,4%), Países Bajos (0,3%), Polonia (0,1%) y Grecia (0,1%).

estas unidades, sino mas bien, que no existen mujeres que tengan contrato con dependencia directa de un centro de investigación de la FCFM (Ver Anexo 4).

Tabla 6: Distribución por unidad académica según sexo. Corte 1999, 2009 y 2018.

Unidad Académica	1999			2009			2018		
	# Mujeres	# Hombres	Total	# Mujeres	# Hombres	Total	# Mujeres	# Hombres	Total
Departamento de Ingeniería Civil	12	186	198	9	93	102	7	51	58
Departamento de Ingeniería Industrial	7	87	94	7	87	94	9	59	68
Departamento de Ingeniería Eléctrica	2	82	84	1	60	61	3	43	46
Departamento de Ingeniería de Minas	4	41	45	2	29	31	4	22	26
Departamento de Ingeniería Matemática	3	36	39	3	30	33	3	33	36
Departamento de Ciencias de la Computación	6	33	39	7	32	39	7	30	37
Departamento de Geología	3	34	37	3	28	31	7	18	25
Departamento de Ingeniería Química y Biotecn	6	26	32	8	19	27			
Departamento de Ingeniería Mecánica		28	28	1	17	18	2	20	22
Departamento de Física	3	18	21	1	17	18	2	23	25
Departamento de Geofísica	2	14	16	3	11	14	3	13	16
Departamento de Astronomía	2	12	14	2	13	15	4	18	22
Departamento de Ciencia de los Materiales	1	11	12	2	10	12			

Fuente: Elaboración propia en base a datos SISPER - FCFM.

En la Tabla 6 se muestra la distribución académica por unidad durante los años 1999, 2009 y 2018, de esta forma se distingue que el Departamento que ha tenido la delantera respecto a la masividad de docentes ha sido Ingeniería Civil en los años 1999 y 2009, alcanzado por Ingeniería Industrial el 2018. Congruentemente, ambos Departamentos se destacan por tener la mayor cantidad de mujeres en comparación con el resto de las unidades de la misma Facultad (9 en Industrias y 7 en Civil), ahora bien, esto no se ve reflejado en la proporción que representan aquellas docentes en sus áreas siendo 13,2% y 12,1% en Industrias y Civil, respectivamente.

La Tabla 7 enseña la proporción por sexo presente en cada unidad académica de los años 1999, 2009, 2018 y 2019⁶ donde la tendencia en los cortes estudiados ha mostrado que el Departamento que proporcionalmente tiene mayor presencia femenina corresponde al de Ingeniería Química y Biotecnología, siendo un 18,75% de su planta mujeres en 1999, aumentando al año 2009 cercano al treinta por ciento y alcanzando a ser un 32,35% al año 2019.

Muy seguido de Química y Biotecnología se encuentra el Departamento de Geología teniendo un 32% de planta femenina al año 2019, el cual también presentó importantes alzas porcentuales por parte mujeres desde al año 1999 (12,5%) donde luego se mantuvo

⁶ Los tres primeros cortes separado por 10 años para observar el inicio, mediados y final del periodo analizado. Además, se considera el año 2019 como información adicional para entender el caso del Departamento de Ingeniería Química y Biotecnología con Ciencias de los Materiales.

relativamente estable 10 años después (9,68%) presentándose un significativo aumento el 2018 con el 28% del departamento representado por mujeres.

Tabla 7: Participación por unidad según sexo. Corte 1999, 2009, 2018 y 2019.

Unidad Académica	1999		2009		2018		2019	
	% Mujeres	% Hombre	% Mujeres	% Hombres	% Mujeres	% Hombres	% Mujeres	% Hombres
Departamento de Ingeniería Civil	6,06%	93,94%	8,82%	91,18%	12,07%	87,93%	13,11%	86,89%
Departamento de Ingeniería Industrial	7,45%	92,55%	7,45%	92,55%	13,24%	86,76%	12,70%	87,30%
Departamento de Ingeniería Eléctrica	2,38%	97,62%	1,64%	98,36%	6,52%	93,48%	10,00%	90,00%
Departamento de Ingeniería de Minas	8,89%	91,11%	6,45%	93,55%	15,38%	84,62%	14,29%	85,71%
Departamento de Ingeniería Matemática	7,69%	92,31%	9,09%	90,91%	8,33%	91,67%	8,11%	91,89%
Departamento de Ciencias de la Computación	15,38%	84,62%	17,95%	82,05%	18,92%	81,08%	17,50%	82,50%
Departamento de Geología	8,11%	91,89%	9,68%	90,32%	28,00%	72,00%	32,00%	68,00%
Departamento de Ingeniería Química y Biotecn	18,75%	81,25%	29,63%	70,37%			32,35%	67,65%
Departamento de Ingeniería Mecánica	0,00%	100,00%	5,56%	94,44%	9,09%	90,91%	10,00%	90,00%
Departamento de Física	14,29%	85,71%	5,56%	94,44%	8,00%	92,00%	11,54%	88,46%
Departamento de Geofísica	12,50%	87,50%	21,43%	78,57%	18,75%	81,25%	11,76%	88,24%
Departamento de Astronomía	14,29%	85,71%	13,33%	86,67%	18,18%	81,82%	14,29%	85,71%
Departamento de Ciencia de los Materiales	8,33%	91,67%	16,67%	83,33%				

Fuente: Elaboración propia en base a datos SISPER – FCFM.

Notar que durante el año 2018 no se presentan datos tanto para el Departamento de Ingeniería Química y Biotecnología y Ciencia de los Materiales, esto se puede deber al proceso de fusión de este último departamento con Ingeniería Química y Biotecnología, que se ve reflejado al año siguiente.

Por último, como la mayor brecha de género de los cortes señalados se dio durante el año 1999, el Departamento más masculinizados en ese mismo año fue el de Ingeniería Mecánica sin ninguna mujer, seguido por Ciencia de los Materiales con una docente. Diez años después las unidades que sólo contaban con una académica eran: Ingeniería Eléctrica (1,64%), Ingeniería Mecánica (5,56%) y Física (5,56%).

Durante el 2018 la brecha disminuyó levemente quedando todos los Departamentos con al menos 2 docentes femeninas (Ver Tabla 6), dentro de los cuales se repite nuevamente Ingeniería Mecánica y Física. Sin embargo, las áreas con menor participación femenina respecto al total de sus docentes correspondían a Ingeniería Eléctrica (6,52%), seguida por Física (8%) y luego Ingeniería Matemática (8,33%).

Al año 2019, la planta académica que presenta la mayor brecha corresponde a Ingeniería Mecánica con un 8,11% de su cuerpo académico compuesto por mujeres, equivalente a sólo dos docentes.

Estos primeros resultados se suman a la serie de estudios que muestran las áreas menos preferidas por las mujeres, siendo éstas las relacionadas a matemáticas. La fuerte presencia femenina en el área de Química y Biotecnología es congruente con las tendencias de género por área del conocimiento que señala la literatura, siendo las áreas de la biología o salud preferida por las mujeres (DiPrete & Buchmann, 2013; Kaminski & Geisler, 2012; Mann & DiPrete, 2013) reflejándose esta tendencia también dentro de la FCFM.

4.2. Análisis de supervivencia en la FCFM

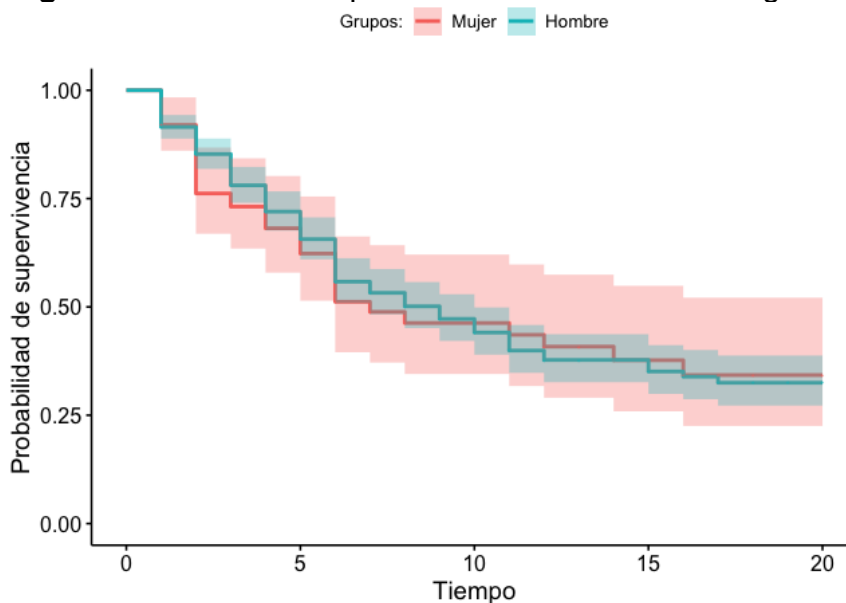
A continuación, se presenta el análisis de supervivencia evidenciado en los gráficos que muestran las curvas de supervivencia diferenciadas por género, haciendo énfasis en la Categoría Adjunta y la Categoría Ordinaria.

En la Figura 10 se tiene la curva de supervivencia de los 476 académicos y académicas de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, donde se demuestra que, en general, las mujeres se fugan a una mayor tasa que los hombres al segundo año, luego de esto, tanto la planta masculina como la femenina presenta una dramática baja al sexto año de su carrera.

Si bien las diferencias a nivel agregado de todas y todos los docentes son menores, sucede que, al décimo año desde su ingreso a la carrera académica, la probabilidad de permanecer aún en la carrera pasa a ser menor para los hombres y mayor para las mujeres. Lo que significa que, si bien al comienzo los hombres tienen una mejor retención, esto se invierte luego del décimo año teniendo las mujeres mayor probabilidad de permanecer en la carrera (Ver Anexo 5).

Cabe mencionar que el número de académicas que han logrado llegar al año número 10 de su carrera y que representan este comportamiento es un número reducido de 19 mujeres, en contraposición de los hombres (120).

Figura 10: Curva de Supervivencia – Todas las Categorías.



Fuente: Elaboración propia en base a datos SISPER - FCFM.

La probabilidad de que un académico o académica logre perdurar por 20 años en la carrera es de alrededor del 33%, considerando un mayor intervalo de confianza para las mujeres que para el grupo de hombres. Este intervalo se ve reflejado en los márgenes que acompaña a cada curva del gráfico, lo que significa que el error estándar de los datos

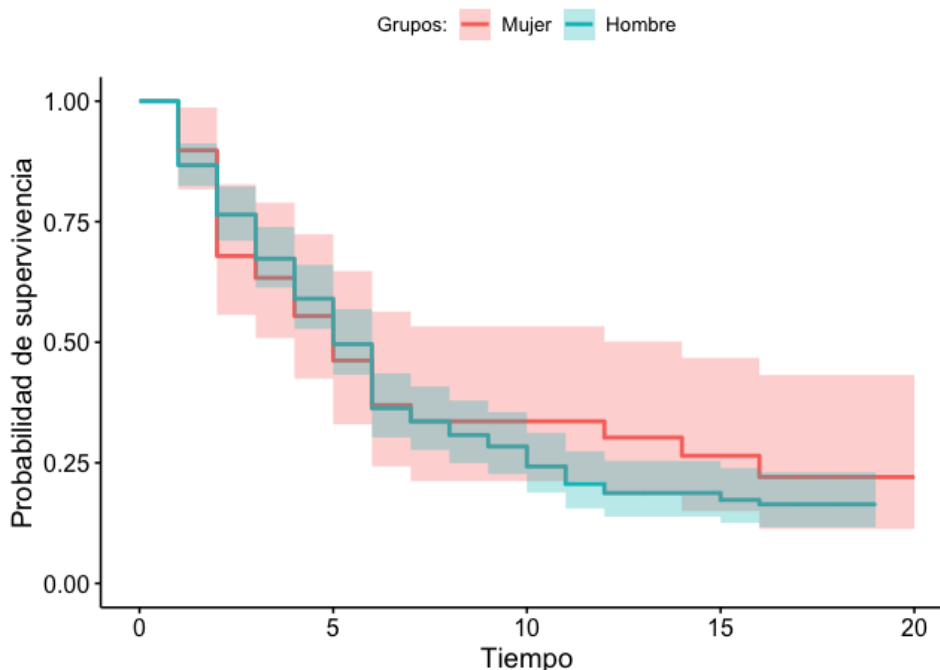
en aquellos años es mayor debido al bajo número de mujeres dentro de la base de datos (Ver Anexo 5).

Una aproximación a la retención de la Categoría Adjunta se muestra en la Figura 11, donde quienes inician en esta categoría son 275 docentes, conformado por 49 mujeres y 226 hombres que ingresaron dentro del periodo de 20 años.

Hay importantes bajas en la probabilidad de permanencia dentro de la carrera al segundo año, siendo más fuerte el descenso para las mujeres (21,9%) que para los hombres (10,2%) quienes tienen una menor retención hasta el sexto año, donde la situación se invierte con un 37% de probabilidad de supervivencia para las mujeres y un 36,3% para los hombres (Ver Anexo 6).

Nuevamente en la etapa final del periodo de 20 años, las mujeres tienen una mayor probabilidad de supervivencia en comparación a los hombres, culminando con 22,1% de supervivencia de docentes femeninas a diferencia del 16,4% de los docentes masculinos.

Figura 11: Curva de Supervivencia – Categoría Adjunta



Fuente: Elaboración propia en base a datos SISPER - FCFM.

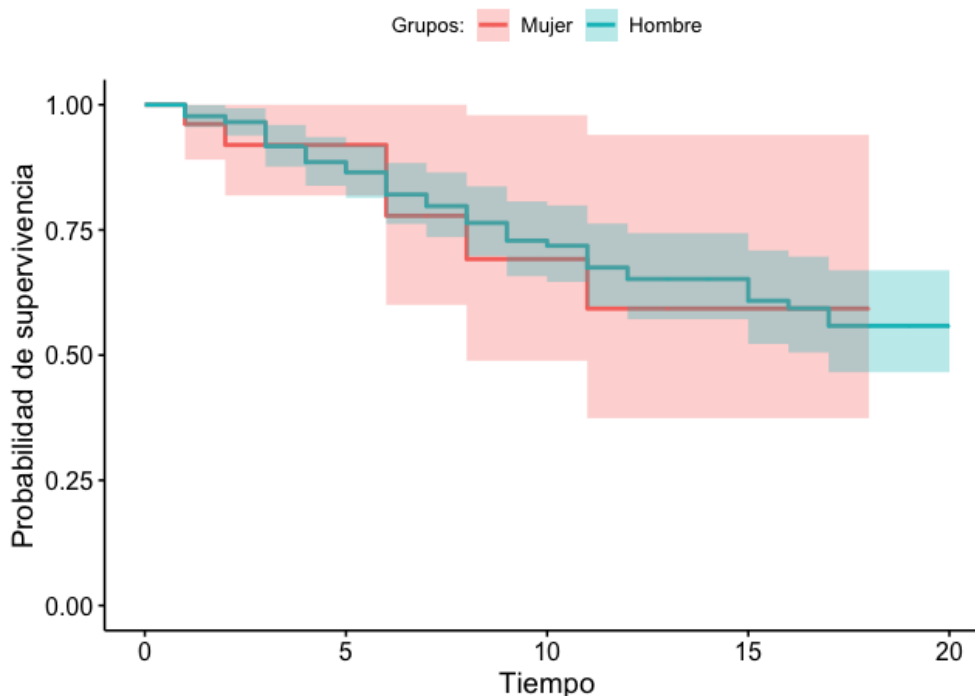
El número de docentes femeninas que alcanzaron a tener sobre 16 años de experiencia en la Categoría Adjunta fueron 5, en donde una de ellas se ha mantenido en la totalidad del periodo en la Facultad, por el contrario, 16 fueron los docentes masculinos que superaron los 16 años de trayectoria, sin embargo, ninguno de ellos ha alcanzado aún los 20 años completos de experiencia dentro de esta categoría.

Por tanto, las docentes con una probabilidad de 22,1% logran llegar a los 20 años en la carrera dentro de la Categoría Adjunta, mientras que para los hombres hay un 16,4% de probabilidad que completen 18 años de trayectoria, pues ninguno ha permanecido 20 años aún.

En el caso de las y los Profesores pertenecientes a la Categoría Ordinaria la curva presenta grandes intervalos de confianza para las mujeres, con mayores errores estándar ya que la cantidad de docentes que inician en esta curva son sólo 26, finalizando el recorrido 11 de ellas. Los hombres en parte inician 175, completando el periodo de 20 años 34 de ellos.

Se observa en la Figura 12 que la curva desciende en menor medida que los análisis anteriores, es decir, la tasa de retención en esta categoría es mayor que en la Adjunta o incluso a nivel general. Esto se puede explicar por las normativas establecidas, pues la Categoría Ordinaria tiene límites y exigencia para cada una de sus jerarquías impulsando que las y los académicos asciendan con el pasar del tiempo.

Figura 12: Curva de Supervivencia – Categoría Ordinaria



Fuente: Elaboración propia en base a datos SISPER - FCFM.

Considerando entonces la baja cantidad de mujeres presentes en esta categoría, los años críticos en donde ellas experimentan importantes fugas son al año 6 (14,2%), luego al octavo año (8,6%) y una última baja al año 11 (9,9%), teniendo una tasa de retención de 59,3% en su desenlace. De forma similar, los hombres finalizan los 18 años de carrera con una probabilidad de carrera de 55,8% - pues ningún docente de la base ha logrado 20 años de carrera aún - manteniendo bajas constantes que no han superado los 5 puntos porcentuales.

Por lo tanto, es importante considerar los años 6, 8 y 11 para las mujeres como momentos claves para su retención. Estudiando en mayor profundidad sobre lo que sucede en aquellos años, se podría disminuir las fugas femeninas de la carrera.

Tomando en cuenta que ambas curvas de supervivencia – tanto para la Categoría Adjunta como para la Ordinaria - se asemejan en la baja que ocurre al sexto año de permanencia dentro de la carrera, donde las mujeres presentan una importante fuga, no hay normativas que puedan explicar esta salida (como por ejemplo los 12 años límite en de permanencia en la jerarquía Prof. Asistente). Este fenómeno se podría deber a variables externas que no son observables con los datos secundarios.

Analizando la situación por Departamento en la Tabla 8, llama la atención el caso de Física que presenta la mayor variación entre el promedio de supervivencia de las mujeres versus el de los hombres (5,7 años). La unidad académica que lo sigue es Ingeniería Matemática, con una diferencia de 5,15 años entre la retención promedio de hombre comparada con la de las mujeres.

Tabla 8: Supervivencia promedio por Unidad Académica, todas las categorías.

Unidad Académica	Cantidad			Supervivencia promedio [años]		
	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Variación
Departamento de Ingeniería Industrial	13	96	109	7,00	7,21	0,208
Departamento de Ingeniería Civil	15	70	85	4,60	6,64	2,043
Departamento de Ingeniería Eléctrica	5	53	58	3,40	7,13	3,732
Departamento de Ciencias de la Computación	5	33	38	9,40	8,85	-0,552
Departamento de Ingeniería de Minas	5	31	36	5,40	7,29	1,890
Departamento de Ingeniería Mecánica	4	23	27	6,00	6,35	0,348
Departamento de Geología	6	19	25	7,67	8,89	1,228
Departamento de Ingeniería Matemática	2	23	25	1,50	6,65	5,152
Departamento de Física	3	16	19	4,67	10,44	5,771
Departamento de Ingeniería Química y Biotecn	7	9	16	10,43	8,33	-2,095
Departamento de Astronomía	2	12	14	8,50	9,17	0,667
Departamento de Geofísica	2	9	11	7,50	8,67	1,167
Departamento de Ciencia de los Materiales	2	4	6	4,00	5,25	1,250
Total	71	398	469	6,35	7,47	1,120

Fuente: Elaboración propia en base a datos SISPER - FCFM.

La Unidad Académica que presenta un escenario más favorable para las mujeres en términos de supervivencia promedio, corresponde nuevamente al Departamento de Ingeniería Química y Biotecnología, que coincide con el área que mayor presencia femenina tiene, propiciando una diferencia positiva para ellas de 2,1 años. Esto quiere decir que en promedio las mujeres perduran 2 años más que los hombres dentro de este Departamento.

Dicho esto, se podría intuir que la presencia femenina en una unidad académica impulsa o alienta a este grupo a permanecer dentro de la carrera, debido a que, a mayor

masividad femenina por espacio, hay una mayor retención o permanencia promedio en años para las mujeres lo que podría deberse a factores de clima laboral o simplemente a un ambiente de trabajo más feminizado comparado con el resto de la Facultad. De la misma forma ocurre la situación contraria, los departamentos en los cuales hay menor presencia femenina (como Matemáticas y Física) hay una brecha en términos de retención mayor, que desfavorece a las mujeres.

Otra posible razón a la fuerte presencia de mujeres en Ingeniería Química y Biotecnología se basa en lo señalado por la literatura, pues las disciplinas protagonizadas principalmente por mujeres son las relacionadas con Biología, o áreas de la Salud (DiPrete & Buchmann, 2013; Mann & DiPrete, 2013). Por lo que dentro de las disciplinas STEM presentes en la FCFM, perdura el mismo patrón que se evidencia en las áreas del conocimiento.

Estos hallazgos son concordantes con la evidencia internacional, respecto a la segregación horizontal vigente en las sub-áreas de la ingeniería y las ciencias, o visto de otra manera, dentro de las unidades académicas que existen en la FCFM (DiPrete & Buchmann, 2013; Kaminski & Geisler, 2012; Mann & DiPrete, 2013). Así también, es coherente la presencia de barreras que han dificultado la carrera académica para las mujeres y que se reflejan en las fugas que afectan a las docentes, principalmente en los años 6, 8 y 11 (Morrison et al., 2014; Shulamit, 1993; Xu, 2008).

De esta manera, en base a la literatura expuesta, se puede establecer que existe un techo de cristal para las académicas de la FCFM, diferenciado por categoría, siendo la Categoría Ordinaria en su etapa avanzada la que presenta de manera más evidente este techo invisible, pues las probabilidades de supervivencia son menores y demuestra claras fugas en tres momentos de la carrera. Con el fin de encontrar las razones que fundamentan estas barreras invisibles, en el siguiente apartado, se realiza un análisis cuantitativo de las respuestas entregadas por las mujeres parte del cuerpo académico al año 2019, así como también un análisis de contenido acerca de las experiencias que este grupo de académicas ha vivido a lo largo de su experiencia en la carrera.

4.3. Académicas de la FCFM

4.3.1. Caracterización del grupo académico femenino 2019

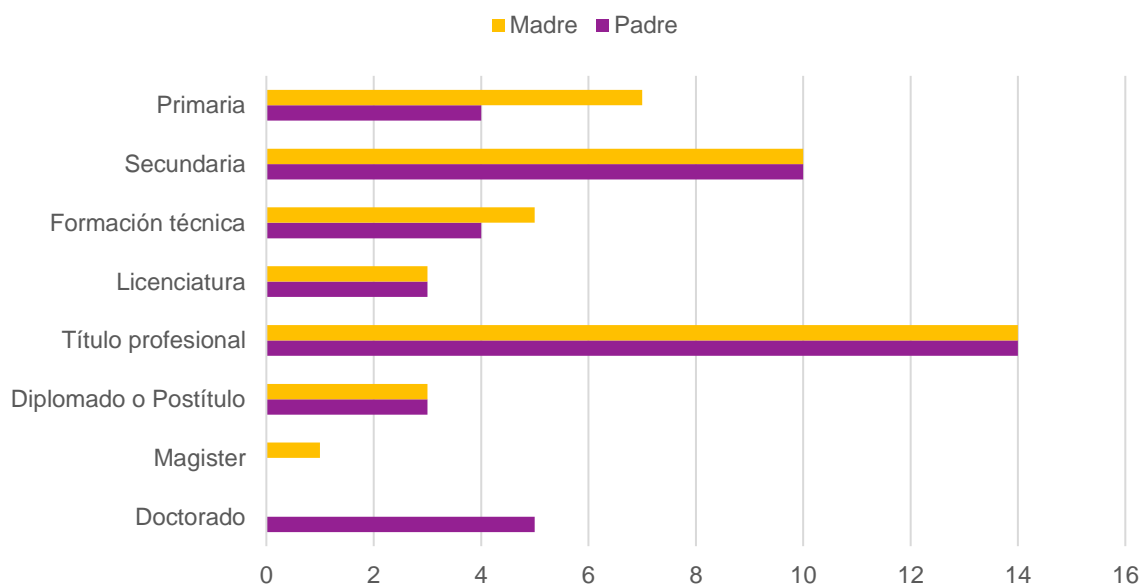
Buscando responder a los objetivos diseñados al inicio del estudio, se analizarán a continuación los datos recopilados mediante el instrumento aplicado a las 71 docentes que pertenecen a la carrera académica al año 2019. Adicionalmente, se cuenta con los datos secundarios previamente analizados del Sistema de Personal, lo que sirve para comprobar los hallazgos en cuando a variables sociodemográficas. Esto con el fin de caracterizar al grupo de mujeres presentes en un espacio con fuerte presencia masculina, como lo es la academia en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

El promedio de edad de las encuestadas fue de 45 años, el 67,5% de las académicas que respondieron se componen de chilenas y de un 32,5% de extranjeras.

Por otro lado, sus padres poseen en su mayoría un alto nivel educacional como se puede observar en la Figura 13. No obstante, se evidencia una brecha en la educación de ellos, lo que es evidente en la figura, aún así, son mayoritarios quienes poseen educación superior o más.

Se tiene que las madres concentran sus estudios en los niveles más bajos, teniendo 7 de ellas sólo estudios de primaria y 5 con formación técnica, a diferencia de los padres quienes tienen una tendencia que se ve reflejada en los niveles de educación superiores, como se puede evidenciar en el grado de Doctor donde los hombres tienen presencia exclusiva (5).

Figura 13: Nivel educacional de Madre y Padre.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Cuestionario de Carrera Académica.

Dado que en Chile el nivel de escolarización de los padres y la comuna de residencia están asociados a variables socioeconómicas (CEPAL, 2018), las variables sociodemográficas analizadas dan cuenta que las académicas pueden clasificarse en un nivel socioeconómico alto (67,4% vive actualmente en el sector oriente de la capital⁷ y un 58,1% tiene padre o madre con educación universitaria).

Un aspecto interesante para mencionar es que un 34,9% del total de académicas son Estudiantes de Primera Generación (EPG). Y al comparar el nivel de estudios de los padres con el de las madres de las académicas, se observa que un 41,9% de las mujeres cuenta con padres sin educación universitaria, esta cifra aumenta a 51,2% al referirse a las madres de las académicas. Sólo una docente cuenta con madre con Magister y tanto la Licenciatura (3) como el Título profesional (14) son alcanzado en la misma medida por padres y madres de las docentes.

El segundo elemento para mencionar corresponde a la formación educacional de las encuestadas. De las 43 respuestas obtenidas, 38 declararon tener grado Doctoral. El 42,1% de las doctoradas realizó sus estudios secundarios en un Establecimiento Municipal mientras el 39,5% de académicas doctoras estudiaron en un Establecimiento Particular no Subvencionado. En ambos grupos, el promedio de edad es de 45 años. En tanto, un 13,2% egresó de Establecimientos Particulares Subvencionados con un promedio de 43 años.

En cuanto a la vida familiar de estas docentes, el 79,1% se encuentra casada, con pareja o conviviente, adicionalmente, del total de respuestas el 60% declara ser la jefa de hogar, seguido por un 11,4% que señala a la pareja como jefe/a de hogar. Esto muestra que las docentes en su mayoría son líderes tanto en la academia como en su hogar.

Una respuesta repetida por 5 docentes en este ítem señala como jefes de hogar tanto a ellas mismas como a sus parejas, pues consideran que las responsabilidades del hogar son compartidas (14,3%). Esto podría indicar que un grupo de docentes femeninas llevan a cabo en su vida familiar una corresponsabilidad parental.

La gran mayoría de las académicas declaró tener al menos un hijo o hija, en esta etapa del cuestionario sólo contestaron 35 docentes de las 42 inicialmente señalada, de esta nueva muestra el 74,3% señala ser madre. Así, en su mayoría declaran tener 2 hijas/os (38,5%) seguido por un 26,9% que señala tener sólo un/a hijo/a y, por último, el 11,5% restante declara tener 4 o más.

Para analizar el nivel de satisfacción y felicidad de las madres respecto a su vida laboral, se les preguntó acerca de la probabilidad de sugerir su trabajo a alguno de sus hijos o hijas, a lo cual las respuestas fueron en su mayoría positivas. En promedio, la probabilidad de que ellas recomienden su trabajo a algún hijo o hija es de 73,6%. Hubo

⁷ Ñuñoa (10), Providencia (7), Las Condes (6), La Reina (3) y Vitacura (2).

4 mujeres (15,4% de las respuestas) que recomendarían su trabajo a algún hijo o hija con un 10% de probabilidad o menos.

Para indagar en los factores que podrían afectar en su experiencia académica, las docentes entregaron las razones de sus respuestas mayoritariamente positivas, a lo que algunas destacaron la flexibilidad del trabajo a pesar de las grandes exigencias, de lo difícil y sacrificado que este trabajo significa:

“Es un buen lugar para trabajar, requiere disciplina y capacidad de superar muchas dificultades iniciales, pero otorga libertades que otros trabajos no tienen” (Académica 1, FCFM).

“Es una labor muy flexible que permite compatibilizar desarrollo profesional con otros aspectos de la vida, sin embargo, es sumamente complejo hacerse un lugar en la academia siendo mujer, sobre todo siendo una académica joven” (Académica 2, FCFM).

“Hay que estar atenta a qué no te asignen más trabajo administrativo de lo justo porque los demás no lo quieren hacer o se declaran no aptos” (Académica 3, FCFM).

En este mismo sentido, el 40% de las respuestas señalan haber interrumpido alguna vez su labor en el trabajo por el cuidado de terceros (hijo, hija o tercera edad). Por otro lado, de las mujeres que mencionaron tener hijo o hija, el 61,5% declara no haber ejercido una crianza paritaria con el padre de su hijo/a. A esto último algunas académicas señalan:

“Durante el Doctorado tuve que pelear por mis tiempos de estudio con mi esposo, ya que estaba haciéndolo con 3 hijos. Es un ejemplo, pero la responsabilidad de la crianza y educación de los hijos en general está en manos de la madre, quién además tiene que criar y enseñar a su pareja, para poder sobrevivir” (Académica 4, FCFM).

“Mi pareja es muy desastrada, es como si tuviera dos hijos en vez de uno. Además, yo me encargo del médico, si se pone enfermo debo ser yo la que me quede con él a pesar de ser yo la cabeza de familia” (Académica 5, FCFM).

Otro de los elementos claves que mencionan que afectó en la crianza poco equitativa hace referencia a la ley de postnatal parental, donde éstas señalan estar más “beneficiadas” puesto que las normas siguen ciertos paradigmas sociales que benefician a las mujeres en la crianza de hijos/as. Testimonio de esto y de la fuerte presencia de estereotípicos de género en la crianza de las y los hijos se muestra a continuación:

“La crianza de los hijos recae principalmente en las mujeres, es raro verlo dividido de manera equitativa, esas son excepciones. Por lo tanto, las

mujeres con hijos cumplen una doble jornada cada día” (Académica 6, FCFM).

Desde la vereda de enfrente, dentro de las mujeres que mencionan haber tenido una crianza de sus hijos/as equitativa se destaca el siguiente extracto:

“He desarrollado una carrera académica donde he podido conciliar mi vida familiar y personal de manera adecuada. No ajena de dificultades, pero con mucha colaboración de parte del papá de mis hijos. (...) En 19 años de vida laboral en la Universidad estuve varios años a honorarios y luego con un nombramiento ad honorem para ingresar a la carrera académica más tarde, esto tendrá repercusiones en mi jubilación futura, lo que si es visto como una desventaja a futuro” (Académica 7, FCFM).

Uno de los aspectos más interesantes del análisis se asocia a la coparentalidad que han experimentado las académicas, pero al mismo tiempo en su apoyo por parte de su pareja. En esta línea, el 65,1% de las académicas declara tener pareja actualmente (28 personas), de las cuales el 92,9% convive con ella (26).

Ahora bien, se observa que el nivel educacional más alto alcanzado por sus parejas es un 67,9% en estudios de posgrados (42,9% Doctorado y 25% Magister) y un 14,3% con título profesional. Paralelamente, se le consultó a este mismo grupo si su pareja pertenecía a la Carrera Académica a lo que un 39,3% respondió afirmativamente y 50% declaró que no.

4.3.2. Claves para el desarrollo femenino en la Carrera Académica de la FCFM

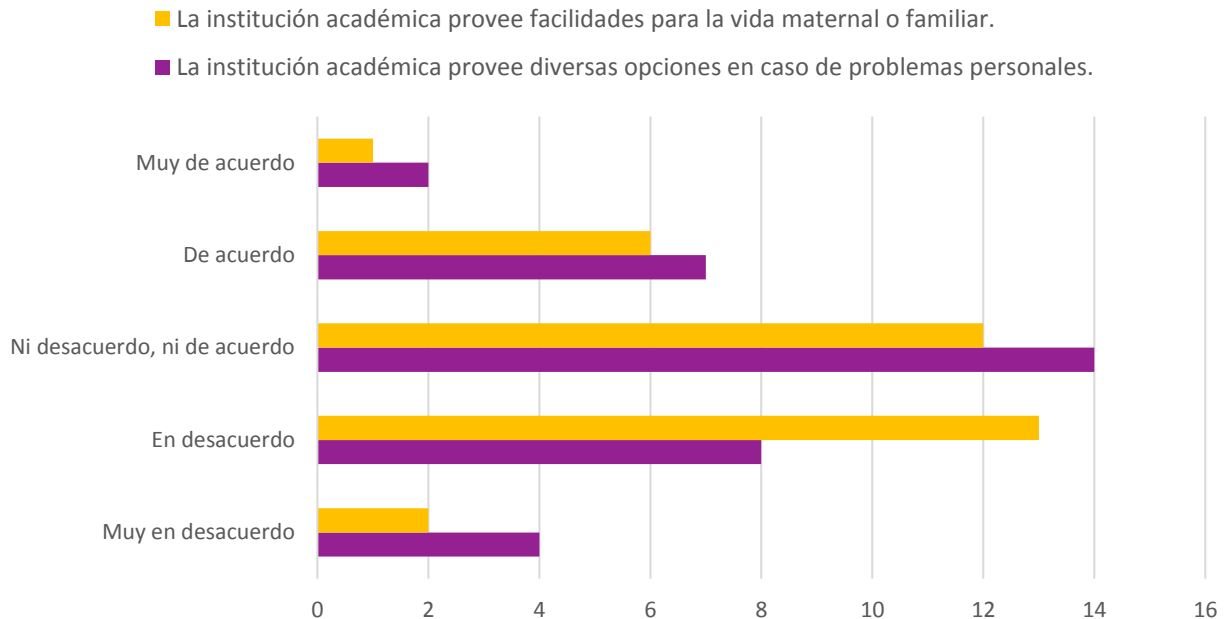
Luego de haber realizado previamente un acercamiento inicial a las características que definen la muestra de académicas se expondrá los principales factores que han afectado el desarrollo femenino dentro de la Carrera Académica en la FCFM. Estos hallazgos de alojan en la dimensión relevante a la experiencia a lo largo de la carrera que han vivido las docentes, anteriormente definida.

En la Figura 14 se tiene las respuestas de 35 académicas que declararon su grado de identificación con frases que representan el nivel de flexibilidad laboral que ellas perciben dentro de su lugar de trabajo. Cuando se habla de entregar facilidades u opciones ante problemas personales o familiares, se evidencia que las docentes se encuentran más en desacuerdo, es decir que no perciben vivir estas condiciones.

Si bien como se mostró en el apartado anterior, las académicas recalcan que la vida dentro del mundo universitario – sobre todo la vinculada a la investigación – permite cierta flexibilidad, sólo dos mujeres declararon estar muy de acuerdo con alguna de estas frases.

Esto entrega un indicio de que perciben su trabajo como un espacio flexible en términos de labores diferentes a las de un trabajo “común” fuera de la academia, con otro tipo de estructuras como, por ejemplo, tener un jefe directo que le explique las tareas que debe seguir. Sin embargo, al entrar en las flexibilidades respecto a su vida personal la percepción cambia, siendo aún más drástica cuando se vincula a la vida maternal.

Figura 14: Percepción académicas sobre flexibilidad laboral.



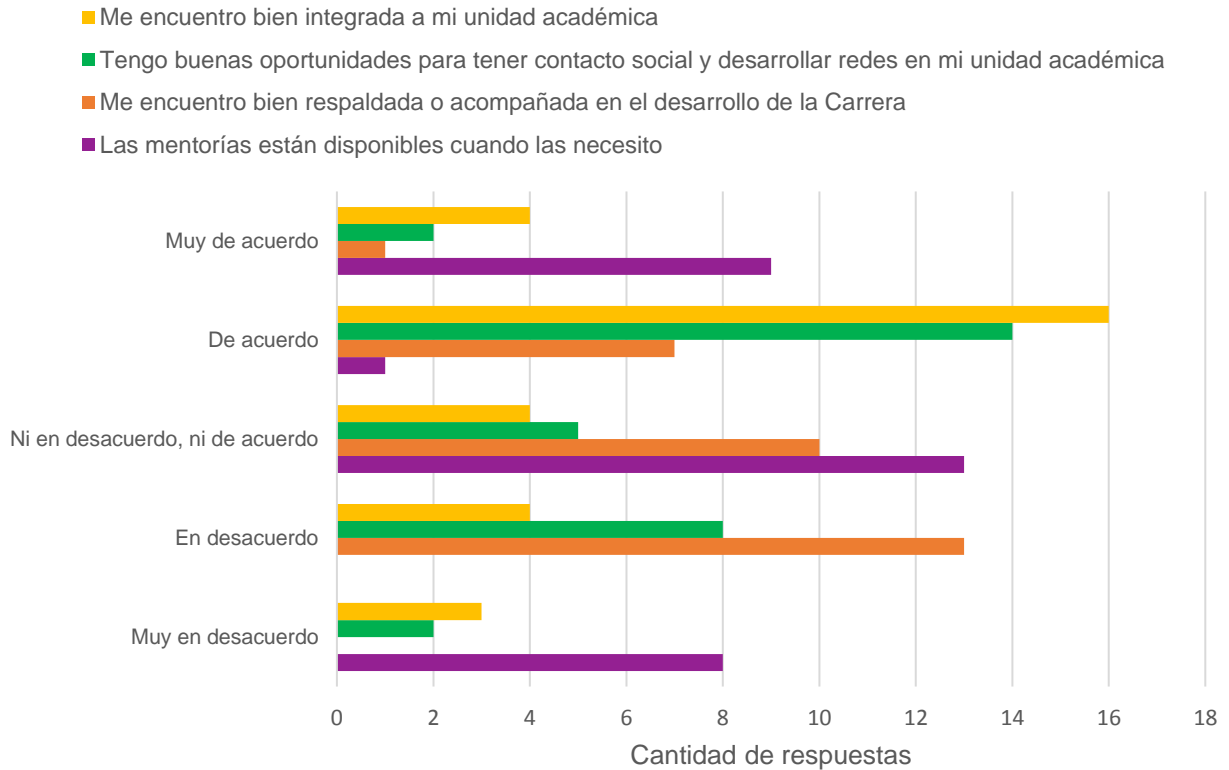
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Cuestionario de Carrera Académica.

La apreciación de las mujeres sobre el ambiente laboral dentro de la academia se evidencia en la Figura 15, a lo que declararon su nivel de aprobación sobre cuatro afirmaciones que hacen referencia a: Integración en su Unidad académica, Oportunidad a buenas redes, Apoyo o patrocinio dentro de la carrera y Acceso a mentorías.

A primera vista entre las aseveraciones señaladas y las respuestas de 31 académicas que contestaron este ítem, se observa que la frase con mayor apoyo recae en la buena integración de este grupo en su unidad académica.

Paradójicamente, la afirmación con menos respaldo fue “Me encuentro bien respaldada o acompañada en el desarrollo de la Carrera”, lo que genera inquietudes acerca del real apoyo que ellas experimentan dentro de sus respectivos departamentos, que podría ser un factor determinante para seguir la carrera en un espacio dentro del cual no se sienten realmente apoyadas y patrocinadas.

Figura 15: Percepción académica sobre ambiente laboral.



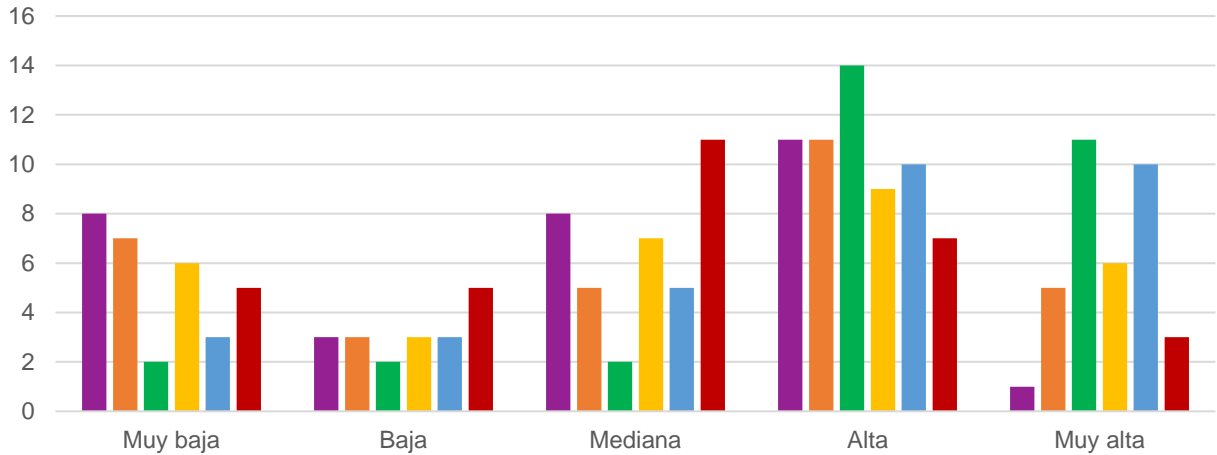
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Cuestionario de Carrera Académica.

Analizando más de fondo los factores que la literatura señala como las principales barreras para alcanzar puestos en la cima de la jerarquía para las mujeres, se presenta la Figura 16 en donde se tienen dos gráficos con diferentes enfoques, cada uno refiriéndose a las mismas frases.

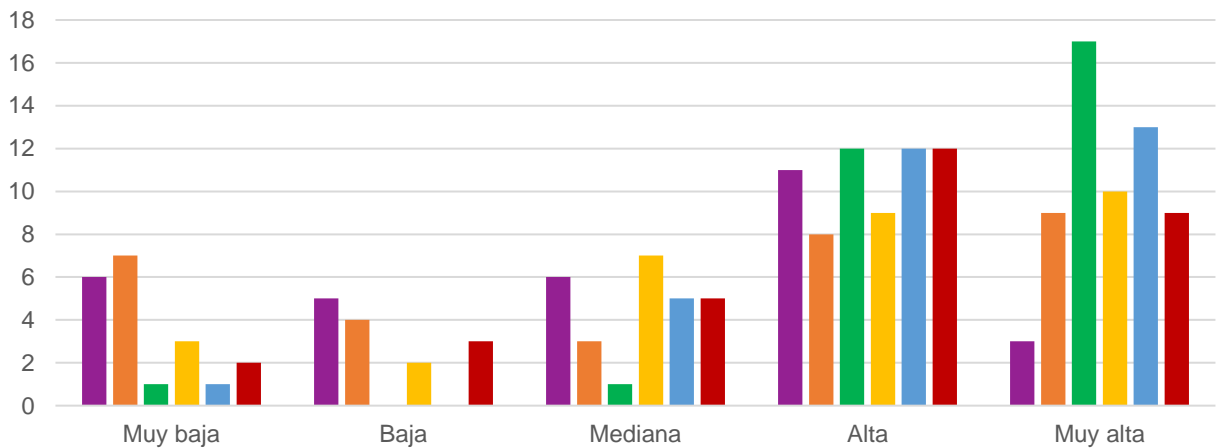
Figura 16: Percepción sobre factores influyentes en la postulación a jerarquía superiores.

- Situación familiar al momento de la postulación.
- Tener noción de otras mujeres que hayan estado en ese rango.
- Seguridad en sus conocimientos docentes, investigación y extensión.
- Contar con algún mentor/a que la aliente.
- Desarrollar, mantener y utilizar redes o colaboraciones.

Evaluación basado en experiencia personal



Evaluación personal de la importancia de cada factor



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Cuestionario de Carrera Académica.

El grafico superior se encuentran las respuestas que dieron las docentes antes la pregunta ¿Cómo han afectado las siguientes afirmaciones para postular a una jerarquía dentro de la carrera? Apuntando a la experiencia personal de cada una de ellas ha vivido para ascender dentro de la academia.

El segundo gráfico, responde a la pregunta ¿Cómo evalúa la importancia de las siguientes afirmaciones para postularse a una jerarquía mayor dentro de la carrera académica? Haciendo énfasis en la valorización que ellas tienen acerca de la importancia de cada uno de los elementos para así postular a una jerarquía mayor.

En otras palabras, el primer gráfico trata de reflejar una realidad que las académicas han vivido, mientras que el segundo señala lo que para ellas son factores necesarios e importantes para postular a una jerarquía mayor dentro de la carrera académica.

En general, se puede evidenciar en ambos gráficos que todas las expresiones presentan gran apoyo, lo cual es aún más fuerte y evidente en la gráfica de evaluación de tales afirmaciones.

Una tendencia sorprendente fue la baja importancia que tuvo la situación familiar al momento de la postulación en la gráfica superior que se basa en la experiencia personal de las académicas, seguido por el poseer un buen clima laboral.

A pesar de que ambas categorías tuvieron un apoyo considerable por otras docentes, ambas fueron en promedio las menos importantes según lo señalado. Las frases menos valoradas por las académicas fueron precisamente las relacionadas a su vida personal y clima laboral, lo cual podría afectar en alguna medida la comodidad y permanencia dentro de la carrera para ellas. Esto evidencia que las docentes dejan como último elemento -al momento de decidir el futuro de su carrera- factores de su vida personal.

El elemento que más afectó a las postulaciones pasadas de las mujeres, corresponde a la seguridad en sus conocimientos docentes, investigación y extensión, lo cual se refiere a la autoconfianza que señala la literatura como punto clave para la decisión de tomar retos desafiantes en contextos masculinos como lo es la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (Liff & Ward, 2001; Probert, 2005).

Las académicas adicionalmente no sólo afirman haber experimentado como uno de los elementos más importantes la seguridad en sus conocimientos, sino además lo reafirman al entregarle aún más relevancia en la gráfica inferior de la Figura 16, lo que demuestra que este es uno de los elementos de mayor peso para atreverse a postular a una jerarquía superior.

Basándose ahora en la evaluación de las académicas sobre los componentes que debiesen ser considerados para ascender, la situación familiar sigue siendo la categoría con menor importancia. Los principales cambios respecto al orden en la priorización de los factores recaen en la presencia de *Role-Model* (franja naranja), siendo el segundo de menor valoración y, por otro lado, el clima laboral obtiene mayor relevancia por parte de las académicas en esta pregunta.

Por tanto, las académicas creen que el ambiente laboral debiese ser un elemento importante al considerar ascender en su carrera, sin embargo, no lo tomaron en cuenta cuando ellas vivieron esta experiencia.

En cuanto a otros factores que ellas incorporaron, se destacan las inseguridades propias, por sólo haber tenido una docente a lo largo de sus estudios de ingeniería; la falta de incentivos dentro de sus unidades académicas; miedo al fracaso; incentivo de otras personas ajenas a la academia como los hijos e hijas y la maternidad, entre otros.

Otro factor importante y repetido entre los relatos, hace relación al proceso de evaluación, esto se ve reflejado en las siguientes afirmaciones que vienen a mostrar una tendencia social común entre las mujeres dentro de la academia:

“Tus colegas y evaluadores (principalmente hombres) no aprecian tus aportes en investigación, tu área de investigación, por ser mujer, y publicar con otras personas” (Académica 3, FCFM).

“Algunos colegas en las comisiones propuestas (departamental y de Facultad) obstaculizan la progresión de carrera, basándose en preconceptos, caprichos y temor de enfrentarse con la excelencia de los candidatos. Se bloquean candidatos y candidatas con falsas informaciones sobre el proceso, con requerimientos que para las mujeres y las extranjeras en particular no son los mismos que para los colegas chilenos” (Académica 8, FCFM).

Cerca de la mitad de las mujeres (51,6%) declaran haber tenido dificultades para la promoción dentro de la carrera, aquellos que mencionan no haber tenido dificultades es debido a que aún no han solicitado su promoción. Las experiencias señaladas anteriormente por las académicas son congruentes con lo que luego afirman que ha sido una de las principales barreras que dificulta su promoción, evidenciado en los siguientes relatos:

“Ante igualdad de CVs, tuve que esperar 2 años cuando postulé con un colega” (Académica 4, FCFM).

“A pesar de tener más calificaciones que varios académicos de jerarquía superior se me pidió esperar. No se puede estar automáticamente en el claustro de doctorado en mi Departamento” (Académica 6, FCFM).

“Ningún interés de mi unidad académica en el desarrollo de mi carrera, ni preocupación por si me presento o no a cambio de jerarquía” (Académica 1, FCFM).

Más de una académica menciona haber tenido problemas al conciliar la crianza de sus hijos e hijas y su carrera académica, pensando sobretodo en el proceso de menor edad de las y los niños. Sin embargo, estos también han sido un soporte importante para impulsarlas a escalar en la jerarquía.

“Durante el periodo en que mis hijos eran pequeños fue muy difícil para mi desarrollarme académicamente, y no tuve apoyo de mis colegas (...) Mis hijos me incentivaron a presentarme a profesora titular” (Académica 9, FCFM).

Adicional a esto, 65,5% de las mujeres señalaron haberse sentido discriminadas en algún momento de su carrera académica (19 respuestas), tomando en cuenta que sólo 30 del total de 43 encuestadas respondieron a esta pregunta. Algunas de las razones que sustentan este porcentaje hacen referencia a la necesidad de validación ante sus pares o asignación de tareas diferentes por el simple hecho de ser mujer, como se señala a continuación:

“Muchas veces he escuchado que distintos logros (desde cosas pequeñas como ser invitada a una conferencia, hasta cosas grandes como la razón de porque me ofrecieron un trabajo) han sido ‘porque eres mujer’” (Académica 10, FCFM).

“Creo que me toca bastante carga administrativa por ser mujer y responder a tiempo, aunque también me gusta. Siento que los/as alumnos/as son más duros con la evaluación de profesoras que profesores. Hay personas que han sido abiertamente desagradables conmigo y sé que es por ser mujer (en particular alguien conocido por ser misógino)” (Académica 11, FCFM).

Sumado a esto señalan que la discriminación se origina en todos los estamentos, por un lado, desde hombres mayores o de más antigüedad en la academia, discriminación por parte de los mismos estudiantes, y por último desde los funcionarios, en su mayoría enfocados en el grupo de académicas jóvenes:

“La discriminación de mujer desde estudiantes, funcionarios y académicos. los estudiantes en encuestas docente (alguna vez me indicaron que volviese a casa a criar a mis hijos), similar con los colegas que me decían quién criará a mis hijos. Los funcionarios pues de alguna manera que dé instrucciones una mujer no les gustaba” (Académica 12, FCFM).

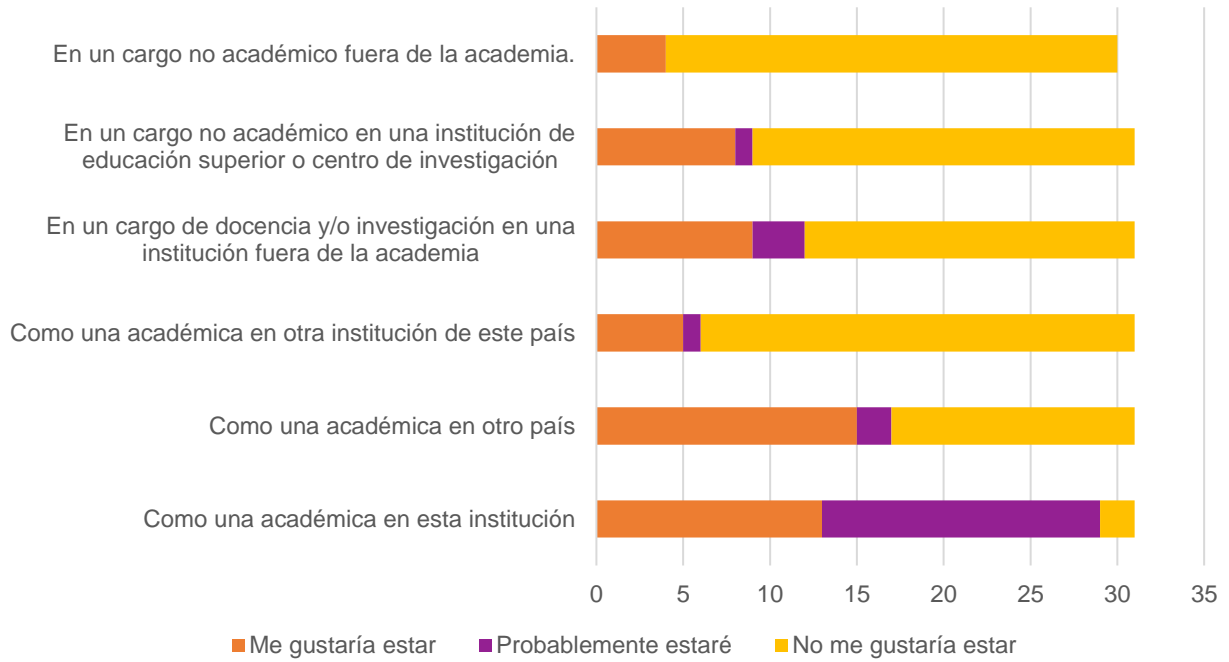
Particularmente las mujeres extranjeras señalan en su mayoría haber recibido tratos distintos por no ser chilenas, en donde señalan haber sido discriminadas específicamente *“por ser mujer y extranjera” (Académica 13, FCFM).*

En definitiva, recopilando los relatos que hacen referencia a la discriminación dentro de la academia, se podría afirmar que el grupo más desfavorecido en este universo corresponde a las mujeres jóvenes extranjeras, quienes en esta muestra corresponden al 32,5%.

Finalmente, las proyecciones que las docentes declaran para los próximos 5 años se ve reflejada en la Figura 17, se evidencia que el escenario menos deseado es estar fuera

de la academia y luego trabajar en otra institución académica en Chile, por el contrario, en su mayoría probablemente estarán en el mundo académico en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Figura 17: Percepción basada en experiencia personal sobre factores influyentes en la postulación a jerarquía superiores.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Cuestionario de Carrera Académica.

El lugar donde más académicas apreciarían estar es en la academia en otro país, varias declaran que la calidad de vida y las condiciones para investigar son mejores en el extranjero, recalcando que existe la opción de sólo dedicarse a la investigación dejando de lado la docencia:

“La progresión de carrera en FCFM no son veladas por parte de las autoridades. Integrantes de comisiones que claramente han sido "problemáticos" todavía permanecen en estas comisiones y bloquean candidatos. El proceso de desarrollo de carrera no es equitativo y es basado en "pertenencia en el equipo de los amigos". Esta es la razón porque me gustaría desarrollar mi carrera afuera de Chile en el futuro, en países donde ser extranjero es un enriquecimiento de las facultades, y no una desventaja para el candidato” (Académica 8, FCFM).

5. Discusión y conclusiones

En el presente apartado se despliega la discusión de los hallazgos obtenidos en la investigación, aclarando los alcances de este, para dar pie posteriormente a las conclusiones.

5.1. Discusión de resultados

Como se presentó en el marco de referencia, se destacaron cinco elementos que la evidencia internacional señala como las principales barreras para la progresión de las mujeres en la escala jerárquica dentro de la academia: Conciliación trabajo – familia, baja autoconfianza, falta de redes y mentorías, ausencia de *Role-Model* y clima laboral frío. A continuación, se compara cómo esos factores han marcado la historia femenina a lo largo de la carrera académica de la FCFM.

Respecto a la conciliación trabajo – familia, el problema que la literatura internacional menciona como el más relevante dentro de los impedimentos para el ascenso (Baker, Maureen, 2010; Probert, 2005; Thanacoody et al., 2006), no es validado en la realidad de la FCFM, pues si bien, las académicas están medianamente de acuerdo con que este factor corresponde a una barrera, lo que para ellas tiene mayor importancia en su desarrollo profesional fue la seguridad sobre sus propios conocimientos y capacidades.

Mas aún, basado en la experiencia previa de las mujeres encuestadas, el elemento de menor peso correspondía a la incompatibilidad de los roles familiares y profesionales. Al comparar esto con otro de los hallazgos del cuestionario, donde el 60% de las docentes declaran ser jefas de hogar, estas tienen un rol importante dentro de su vida familiar que al parecer no cobra gran relevancia al momento de ascender en la jerarquía.

De acuerdo con la información recabada para las curvas de supervivencia, se rescata que la brecha que existe tanto a nivel agregado como para las dos categorías estudiadas, es de magnitud similar que la que muestran otros estudios (Box-Steffensmeier et al., 2015; Kaminski & Geisler, 2012). Ahora bien, por la baja cantidad de datos no se pudo realizar las curvas por unidad académica, donde la literatura tanto para el caso chileno (Berlien et al., 2016) como estadounidense (Kaminski & Geisler, 2012) evidencia que debiesen existir mayores brechas.

Por tanto, la realidad de las académicas es aún mas crítica de la que plantean los estudios internacionales, en cuanto a la importancia de los diversos factores al momento de decidir un ascenso, pues la familia no es el factor de mayor peso en su desarrollo, más bien la seguridad en sus conocimientos y capacidades.

En cuanto al análisis de supervivencia, se evidenció a nivel agregado que la brecha de género se presenta desde el segundo año iniciada la carrera, lo que se podría deber a los plazos que toma para las y los académicos hacer investigación (Bernasconi, 2018; Berrios, 2008). Pues se podría especular, que las mujeres se percatan luego del primer año que no desean continuar en la academia, una vez finalizado sus primeros proyectos.

Para la Categoría Adjunta, la cual corresponde a la con menor nivel de supervivencia, las mujeres presentan una importante baja al segundo año, que podría deberse al efecto mencionado en el párrafo anterior. Dada la flexibilidad de profesionales que ingresan en esta categoría (no necesariamente ingenieras/os) se podría pensar que las mujeres notan que el espacio académico de la FCFM no era lo que esperaban.

A pesar de lo anterior, las mujeres al sexto año en la carrera de la Categoría Adjunta superan la probabilidad de supervivencia que los hombres, por lo que la brecha pasa a estar a favor de las docentes. Evidenciando que una vez que las mujeres llegan a esta etapa de su carrera, hay mayores probabilidades que perduren en los siguientes años, por sobre los hombres.

En el nivel del profesorado, la Categoría Ordinaria en parte, tiene una probabilidad de supervivencia mayor que la Adjunta tanto para hombres como para mujeres, lo cual hace sentido con el grupo objetivo de profesionales al cual apunta cada categoría, pues los requisitos y las exigencias apuntan a “hacer carrera” dentro de la academia, impulsado por la labor en investigación, docencia y extensión que ellas y ellos deben realizar (Universidad de Chile, 2001b).

Ahora bien, las mujeres presentan nuevamente bajas al segundo año, seguido por un importante descenso al sexto año de la carrera y luego otra al año 8 y 11. Estas últimas tres caídas se podrían explicar por la normativa existente en el Reglamento General de Carrera Académica, donde explicita un máximo de 12 años de permanencia en el cargo de Prof. Asistente, en la que al no cumplirse las exigencias planteadas (como por ejemplo, cantidad de publicaciones e investigaciones), el académico o académica no podrá permanecer en la carrera (Universidad de Chile, 2001b).

Tomando en cuenta lo anterior, el número de docentes femeninas comparado con el número de docentes masculinos que llega a ingresar a esta categoría son muy bajos, por lo que la brecha se podría presentar justo antes de entrar, en la misma etapa de formación o entre ambas etapas.

El último hallazgo importante en lo que respecta al análisis de supervivencia, tiene relación con la retención que se da por unidad académica, donde a mayor presencia femenina por departamento, se observa una permanencia promedio mayor.

Los casos que ilustran esta situación son el de Ingeniería Química, Biotecnología y Materiales con 43% de mujeres teniendo una supervivencia promedio de 10,43 años, versus Ingeniería Matemática, con un 8% de mujeres que han perdurado en promedio 1,5 años. Adicionalmente, ambos departamentos presentan la mayor y menor diferencia, respectivamente, de supervivencia entre hombres y mujeres.

Por ende, cabe cuestionarse si la presencia femenina dentro de un espacio de trabajo como lo son las unidades académicas será un factor preponderante en su supervivencia

y si esto implica que ellas se sientan más apoyadas o impulsadas por sus pares femeninas.

La evidencia internacional muestra que cuanto mayor es el porcentaje de mujeres profesoras en el campo académico, más fuerte es la relación entre la percepción de la amistad de las mujeres y la facilidad con la que se convierten en profesoras (Sanders, Willemsen, & Millar, 2009).

Respecto a la caracterización de las mujeres que actualmente son parte de la carrera académica, el 60% de ellas se identificó como jefa de hogar, de lo que se puede señalar que este grupo son líderes tanto en su familia como en su espacio laboral, que es comúnmente asociado al denominado síndrome de “abeja reina” o *Queen Bee* por su nombre en inglés.

Este fenómeno señala a algunas mujeres con diversas habilidades – o también se llamadas “superdotadas” – que triunfan en todo ámbito de su vida tanto profesional como personal (Pérez Sánchez, 2002). En particular, teniendo éxito individual en entornos dominados por hombres que probablemente se opongan al movimiento de mujeres (Ellemers, Van Den Heuvel, De Gilder, Maass, & Bonvini, 2004).

El síndrome de la “abeja reina” continúa persistiendo en todo el entorno de la educación superior, reduciendo aún más el número de mentoras accesibles (Cullen & Luna, 1993). Esta afirmación se contrapone a lo señalado por Sanders (2009), ya que al existir tal competitividad entre mujeres esto sólo dificulta que se generen espacios amistosos entre ellas, afectando la facilidad con la que ellas ascienden y perduran dentro de la carrera académica.

Adicionalmente, el 34,9% de las docentes que respondieron el cuestionario son Estudiantes de Primera Generación (EPG), es decir, este grupo de 15 mujeres son la primera generación de estudios universitarios en sus familias. Así, casi dos tercios de esta muestra de académicas cuentan con padre o madre con estudios universitarios previos, que dan cuenta de una situación familiar y educacional privilegiada.

El último elemento novedoso dentro de la caracterización de este grupo de académicas corresponde a la percepción que tiene ellas sobre la vida académica, pues en base a sus relatos, ellas observan este espacio como un lugar exigente mientras que por otro lado señalan que tiene bastante flexibilidad, por lo que se requiere bastante vocación considerando la alta carga laboral y las horas de trabajo.

En cuanto a las normativas impulsadas por la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas dentro de la academia, particularmente, el P.E.G.A. se evidencia un impacto directo de este programa en la etapa de formación de la categoría ordinario durante los últimos 5 años, mas no se ha visto reflejado aún este impacto en la etapa avanzada. El impacto de este programa se podría observar en 5 años más con mayor claridad en la etapa del profesorado, puesto que como declararon las académicas en promedio les tomó 4,4 años

doctorarse, y así evaluar el efecto real de este programa en las categorías más críticas que son la Categoría Ordinaria en su nivel profesorado.

Con relación a los factores que se pudieron rescatar del estudio como principales barreras para la progresión de las docentes, se destaca la autoconfianza como el elemento más importante al momento de postular a una jerarquía superior, según lo que declaran las mujeres de la FCFM basándose en su experiencia previa.

Esta afirmación sobresale de las otras presentadas, tanto en lo declarado por las académicas en base a su experiencia como en sus creencias de lo que debiese concebirse para una postulación óptima. Por lo tanto, no hay dudas para las docentes que el factor que mayor cobra relevancia al momento de ascender en la escala jerárquica corresponde a la seguridad en sus propios conocimientos y capacidades.

Como expresan diversas investigaciones (Kling et al., 1999; Van Anders, 2004) los factores de autopercepción son relevantes en el ascenso en la carrera académica, porque permite sortear obstáculos en los procesos de evaluación con sentimientos de confianza y superación de la frustración (Sanders et al., 2009).

Lo señalado anteriormente podría tener efectos negativos para las mujeres que deseen ascender, pues se crea una cultura basada en la inseguridad que desencadena en una pobre creación de redes académicas. Siendo esta, la segunda variable de mayor peso, y, por ende, elemento importante para el apoyo al momento de postular, donde estas mismas redes ayuden en el patrocinio de las docentes para su ascenso.

Lo anterior se reafirma con el bajo nivel de mentorías percibido por las mujeres, siendo este el tercer elemento clave para el ascenso, lo que también reafirma la literatura (Cullen & Luna, 1993; Lawrence et al., 2014; Montané & Pessoa De Carvalho, 2012; Sanders et al., 2009; Thanacoody et al., 2006).

Las académicas señalaron que el tercer factor, el cual ellas consideran de mayor peso corresponde al clima laboral. Es importante destacar el impacto de su entorno de trabajo como factor clave, ya que como señala la literatura si las mujeres son minoría, las diferencias entre hombres y mujeres son exageradas (Sanders et al., 2009). Esto impacta negativamente en las mujeres, lo que resulta en una mayor exposición a la presión de desempeño, sesgo en la evaluación y ser vistas como mujeres más que como profesionales.

En Chile también hay evidencia que da cuenta de la importancia del apoyo entre pares para potenciar el desarrollo de la mujer, sobre todo a través de la transmisión de información de unas a otras dentro de un contexto de abundante desconocimiento (Paredes, 2017).

Como consecuencia ante un clima laboral frío, las mujeres tienen más dificultades para ascender a una posición más alta, ya que hay menos oportunidades y menoscaban su motivación (Montané & Pessoa De Carvalho, 2012; Sanders et al., 2009).

En definitiva, las causas del techo de cristal que la literatura plantea se ven presentes y reafirmadas por las mismas docentes en la carrera académica de la FCFM. Quedando en evidencia que las dificultades que afectan en mayor medida son las barreras internas, existentes al interior de la organización y que se traducen en aspectos tales como clima organizacional intolerante con las diferencias, o la resistencia al desarrollo de tutorías a los miembros de grupos minoritarios para futuras promociones o ascensos (Andrade Lara, 2013; Gaete Quezada, 2015).

Un antecedente con el cual no se contaba era con respecto a la discriminación que remarcan las docentes extranjeras y en su mayoría jóvenes, resaltando un nuevo conjunto de mujeres que son aún más perjudicadas por la estructura social presente en la FCFM.

Y en la misma línea de lo anterior, las académicas muestran gran interés en seguir su carrera en el extranjero, apoyado en parte por lo mencionado anteriormente donde en otros países – como Europa según lo señalado por ellas – el ser mujer y extranjera se ve como algo enriquecedor y no como una traba para la academia.

5.2. Alcances de la investigación

A pesar de los nuevos elementos descubiertos en la investigación, los alcances del estudio se pueden identificar en dos ámbitos. El primero corresponde a los alcances en términos metodológicos, tanto para el análisis de supervivencia como para la aplicación del cuestionario, y el segundo, a los alcances de cara a la aplicación del P.E.G.A. y la capacidad del estudio de poder observar los efectos de este programa sobre las actuales docentes de la FCFM.

Una de las principales limitantes del estudio recae en la cantidad limitada de datos recabados para el análisis de supervivencia debido a la realidad de la FCFM, comparado con otros estudios donde la muestra se compone de más de 2000 académicos y académicas de distintas universidades (Box-Steffensmeier et al., 2015; Kaminski & Geisler, 2012). Recordando que la base del estudio cuenta con sólo 476 docentes, de los cuales sólo 75 son mujeres equivalentes al 15,76% del universo, que generó una varianza elevada en las curvas de supervivencia.

Esto implicó que el análisis de supervivencia presentara grandes errores estándares, con énfasis en las categorías donde menor presencia femenina había, y acrecentándose aún más, con el avance de los años del periodo analizado, restringiendo la capacidad explicativa del análisis.

Esto evidencia una realidad que aún es posible de estudiar en más detalle, con mayor precisión considerando una mayor cantidad de datos aumentando el grupo de estudio. De esto, se desprende la necesidad de generar estudios con una mayor cantidad de

datos, con más detalle y precisión considerando aumentar el grupo de estudio para así tener un alza en la cantidad de datos.

Respecto a la aplicación del cuestionario, este tuvo tasa de respuesta de 60,6% donde no se pudo obtener la percepción de todas las mujeres parte de la carrera, sobretodo de las que se encuentran en etapa de formación, quienes han vivido un cambio importante en los últimos 5 años desde la aplicación del P.E.G.A.

En este mismo punto, no se aplicó el cuestionario a los docentes masculinos de la FCFM por lo que no se tuvieron observaciones respecto a cómo podrían afectar los factores señalados a lo largo del estudio a los hombres de la academia. Donde se presenta un grupo que no estuvo en la mira del presente estudio, que podría ser efecto de otro escrito que señale además las variables que impulsan al grupo masculino a seguir su carrera académica.

Por último, de la experiencia del P.E.G.A. no se pudo observar a las mujeres que específicamente han sido parte del programa y analizar cómo han vivido su proceso. Sería interesante escuchar el relato de este grupo y cómo advierten su devenir futuro en la academia tomando en cuenta los antecedentes que han vivido hasta el presente. Cabe cuestionarse si ellas creen que el Programa les ha sido de ayuda o no, si es que hubiesen tomado la decisión de hacer carrera académica con esta iniciativa o no.

Desde los alcances en el ámbito metodológico, esta tesis hace un análisis inédito dentro de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas estudiando la retención por género, bajo un análisis de supervivencia aplicado a todas y todos los docentes que ingresaron a la carrera académica durante el periodo 1999 – 2018. Esto abre posibilidades para nuevos análisis, aplicado ahora a un universo mayor considerando otros espacios similares al de la FCFM.

Por lo tanto, se propone para futuras investigaciones diseñar este análisis tomando en cuenta otras escuelas de ingeniería y ciencias, permitiendo comparar la realidad de la FCFM con la de otros espacios académicos, validando si lo vivido por las docentes analizadas en este estudio también ocurre en otros contextos. Para esto, se recomienda comparar a hombres y mujeres que se encuentren en categorías similares a las existentes dentro de la Universidad de Chile.

Además, considerando los límites del estudio respecto a la evaluación del impacto en la aplicación del Programa de Equidad de Género en la Academia, se recomienda evaluar y realizar este estudio en al menos 5 años más (tanto el análisis de supervivencia como el análisis de cualitativo con la aplicación de un cuestionario), de forma de estudiar el impacto del P.E.G.A. en la etapa del profesorado, el cual mostró cambios en los últimos 5 años dentro de la Categoría Ordinaria pero sólo en etapa de formación.

Vinculado al análisis de factores, se dejan abiertas ciertas interrogantes acerca del comportamiento masculino dentro de la carrera académica y de las claves que han afectado o no a su movilidad dentro de ella ¿tienen los docentes masculinos las mismas

consideraciones que las docentes al momento de decidir si postular a una jerarquía mayor? ¿cómo perciben su experiencia dentro de la carrera los hombres en comparado a la experiencia de las mujeres? Por lo que se propone incluir a este grupo para investigaciones futuras de forma de poder realizar un análisis comparativo por género.

Por último, aunque se hayan logrado identificar las barreras mencionadas a lo largo del estudio, se propone profundizar esta línea investigativa y no sólo centrarse en la pregunta de por qué el porcentaje de profesoras es tan bajo, sino ahondar en las experiencias de las académicas que se encuentran en la punta de la jerarquía académica, es decir, que lograron romper el techo de cristal, ya que podría significar que encontraron la forma de manejar o descuidar tales barreras.

5.3. Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos, se observó cuantitativamente la presencia del techo de cristal en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, causado en primer lugar por la baja confianza en los propicios conocimientos de las académicas y seguido por la falta de redes que también desencadena en menos mentorías y un clima laboral poco apto para el ascenso dentro de la jerarquía.

Tomando en consideración los resultados que evidenciaron las diversas realidades que se viven por unidad académica, es importante que los departamentos muestren mayor apoyo a sus docentes femeninas y que en particular cada espacio impulse la presencia de más mujeres, pues queda demostrado que a mayor presencia femenina por unidad existe una mayor tendencia a perdurar dentro de la academia y por ende menos fugas, como sucede con el caso de Ingeniería Química y Biotecnología.

Para lo anterior se podrían implementar políticas de cuotas de género en las unidades académicas, pues es importante para romper la inercia, considerando que contar con más mujeres en espacios que se han naturalizado como masculinos permite evolucionar y cambiar la dinámica (Mizala, 2018). Esto promovería que se abran nuevos espacios para las mujeres dentro de la academia.

De la mano con lo anterior, se dio cuenta que la autoconfianza de las académicas es uno de los factores claves dentro de la progresión femenina en la FCFM, por ende, se podría impulsar políticas que vayan en la línea del reconocimiento de sus logros y virtudes, desarrollando un buen ambiente laboral de la mano de un mayor apoyo por parte de sus colegas mujeres.

Así, potenciar el espacio de apoyo femenino entre las académicas se considera como otro de elemento importante, puesto que al verse ellas apoyadas por otras mujeres y tomando en cuenta la situación similar que experimentan, se desarrollará mejores redes entre ellas, lo que también podría alentarlas a aventurarse a mayores desafíos dentro de la carrera académica, potenciando sus redes de investigación.

Por ende, así como las docentes declararon que la creación de más y mejores redes es un elemento importante, espacios como la Red Adelina Gutiérrez compuesta por sólo académicas, es una oportunidad clave que puede ser potenciada y abierta a más mujeres que ingresen o estén por ingresar a la carrera académica.

Se necesitan más investigaciones para comprender mejor la realidad que viven las mujeres dentro de la academia, considerando quienes lograron romper el techo de cristal y quienes se fugaron de la carrera. Poder abarcar una muestra que considere otras escuelas de ingeniería en universidades similares, para lograr resultados más contundentes que puedan explicar con mayor robustez la realidad de la retención por género en disciplinas STEM.

6. Bibliografía

- Andrade Lara, C. (2013). *Del biombo a la cátedra: igualdad de oportunidades de género en la Universidad de Chile*. <http://libros.uchile.cl/406>.
- Baker, Maureen. (2010). Choices or Constraints? Family Responsibilities, Gender and Academic Career. *Journal of Comparative Family Studies*, 41(1), 1+. Recuperado de [http://find.galegroup.com/gtx/retrieve.do?contentSet=IAC- Documents&resultListType=RESULT_LIST&qrySerId=Locale\(en,US,\):HQE=\(__HR __,None,41\)sn+0047-2328+and+iu+1+and+sp+1+and+vo+41+\\$&sgHitCountType=None&inPS=true&sort =DateDescend&searchType=CCLSearchForm&ta](http://find.galegroup.com/gtx/retrieve.do?contentSet=IAC- Documents&resultListType=RESULT_LIST&qrySerId=Locale(en,US,):HQE=(__HR __,None,41)sn+0047-2328+and+iu+1+and+sp+1+and+vo+41+$&sgHitCountType=None&inPS=true&sort =DateDescend&searchType=CCLSearchForm&ta)
- Barber, L. A. (1995). U.S. Women in Science and Engineering, 1960–1990. *The Journal of Higher Education*, 66(2), 213-234. <https://doi.org/10.1080/00221546.1995.11774773>
- Barberá, E., Ramos, A., Sarrió, M., & Candela, C. (2002). Más allá del «techo de cristal». Diversidad de género. *Revista del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*, (40), 55-68. Recuperado de http://www.mtin.es/es/publica/pub_electronicas/destacadas/revista/numeros/40/Estudios03.pdf
- Barratt, B. (2018). The Need For More Women In STEM Roles Goes Beyond Simple Diversity. Recuperado de Forbes Women website: <https://www.forbes.com/sites/biancabarratt/2018/11/17/the-need-for-more-women-in-stem-roles-goes-beyond-simple-diversity/#71c30c5745cb>
- Berlien, K., Varela, P., & Robayo, C. (2016). *Realidad nacional en formación y promoción de mujeres científicas en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas*. Santiago.
- Bernasconi, A. (2007). Are there research universities in Chile? *World Class Worldwide: Transforming research universities in Asia and Latin America*, (January 2007), 234-259.
- Bernasconi, A. (2018). La Profesionalización de la academia en Chile. *Calidad en la Educación*, (28), 15. <https://doi.org/10.31619/caledu.n28.199>
- Berrios, P. (2005). El sistema de prestigio en las universidades y el rol que ocupan las mujeres en el mundo académico. *Calidad en la Educación*, (23), 349. <https://doi.org/10.31619/caledu.n23.301>
- Berrios, P. (2006). ANÁLISIS SOBRE LAS PROFESORAS UNIVERSITARIAS Y DESAFÍOS PARA LA PROFESIÓN ACADÉMICA EN CHILE. *Calidad en la Educación*, 39-53.
- Berrios, P. (2008). Normas y percepciones sobre carrera académica en Chile. *Calidad en la Educación*, (28), 40. <https://doi.org/10.31619/caledu.n28.201>
- Bombardieri, M. (2005). Summers' remarks on women draw fire. Recuperado 3 de septiembre de 2019, de The Boston Globe website: http://archive.boston.com/news/education/higher/articles/2005/01/17/summers_remarks_on_women_draw_fire/
- Box-Steffensmeier, J. M., Cunha, R. C., Varbanov, R. A., Hoh, Y. S., Knisley, M. L., & Holmes, M. A. (2015). Survival analysis of faculty retention and promotion in the social sciences by gender. *PLoS ONE*, 10(11), 1-22.

- <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143093>
- Capetillo, I. (2017). *Documento de Trabajo: "Género y Carreras Académicas en la Universidad de Chile"*. Santiago.
- Catalyst. (2017). *Quick Take: Women in Academia*. Recuperado de https://www.catalyst.org/research/women-in-academia/#footnote25_xomxp50
- CEPAL. (2018). *La Ineficiencia de la Desigualdad*. <https://doi.org/10.18356/ff8b886e-es>
- Charles, M. (2003). Deciphering Sex Segregation: Vertical and Horizontal Inequalities in Ten National Labor Markets. *Acta Sociologica*, 46(4), 267-287. <https://doi.org/10.1177/0001699303464001>
- Clance, P. R., & Imes, S. A. (1978). The imposter phenomenon in high achieving women: Dynamics and therapeutic intervention. *Psychotherapy: Theory, Research & Practice*, 15(3), 241-247. <https://doi.org/10.1037/h0086006>
- Comunicaciones Agrupación de Universidades Regionales. (2018). Universidades del Consejo de Rectores crearon Comisión de Igualdad de Género. Recuperado de <http://www.uchile.cl/noticias/142033/ues-del-consejo-de-rectores-crearon-comision-de-igualdad-de-genero>
- Cullen, D. L., & Luna, G. (1993). Women Mentoring in Academe: Addressing the Gender Gap in Higher Education. *Gender and Education*, 5(2), 125-137. <https://doi.org/10.1080/0954025930050201>
- Ding, W. W., Murray, F., & Stuart, T. E. (2006). Gender differences in patenting in the academic life sciences. *Science*, 313(5787), 665-667. <https://doi.org/10.1126/science.1124832>
- DiPrete, T. A., & Buchmann, C. (2013). *The Growing Gender Gap in Education and What It Means for American Schools Executive Summary*.
- Dirección Académica y de Investigación. (2019). *Base de datos academia*. Santiago, Chile.
- Donoso, T., Figuera, P., & Rodríguez Moreno, M. L. (2011). Gender barriers in the professional development of women university graduates. *Revista de Educacion*, 355(1), 187-212. <https://doi.org/10-4438/1988-592X-RE-2011-355-021>
- Ellemers, N., Van Den Heuvel, H., De Gilder, D., Maass, A., & Bonvini, A. (2004). The underrepresentation of women in science: Differential commitment or the queen bee syndrome? *British Journal of Social Psychology*, 43(3), 315-338. <https://doi.org/10.1348/0144666042037999>
- Escuela de Ingeniería y Ciencias. (2018). Hechos y cifras. Recuperado de Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas website: <http://uchile.cl/ei124152>
- Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. (s. f.). Programa de Ingreso Prioritario de Equidad de Género (PEG). Recuperado de <http://uchile.cl/i94355>
- Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. (2018). Ingreso por género. Recuperado de <http://uchile.cl/i143869>
- FCFM - Dirección Académica y de Investigación. (2014). *Programa de Equidad de Género en Academia P.E.G.A.*
- Finkelstein, M. J., Conley, V. M., & Schuster, J. H. (2016). Taking the measure of faculty diversity. *TIAA Institute*, (April).
- Franklin, D. (2013). A Practical Guide to Gender Diversity for Computer Science Faculty. *Synthesis Lectures on Professionalism and Career Advancement for Scientists and Engineers*, 1, 1-81. <https://doi.org/10.2200/S00495ED1V01Y201304PRO002>

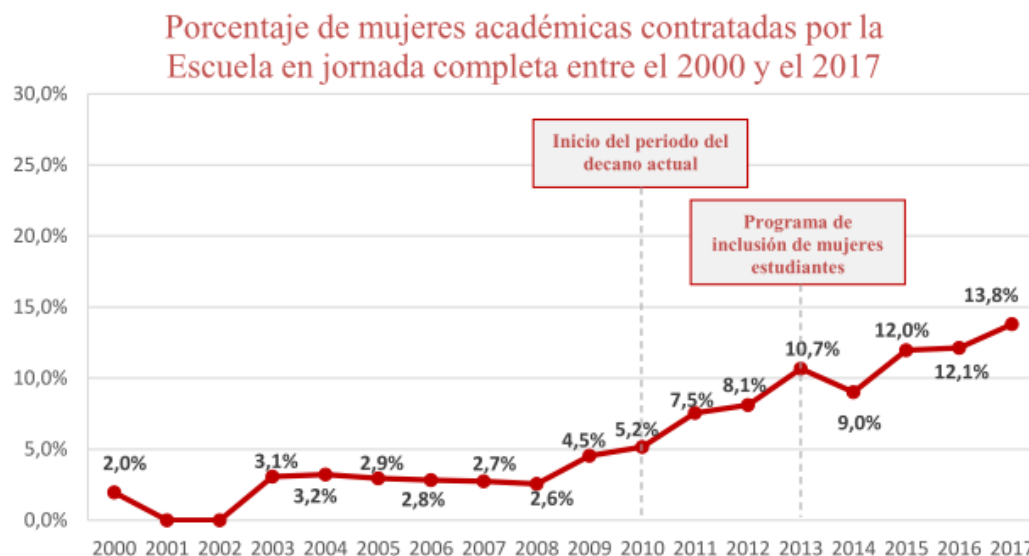
- Gaete Quezada, R. (2015). El techo de cristal en las universidades estatales chilenas. Un análisis exploratorio. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 6(17). <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2015.17.159>
- González, A. (2015). El techo de cristal. *La ventana. Revista de estudios de género*, 5, 312-347.
- Howe-Walsh, L., & Turnbull, S. (2016). Barriers to women leaders in academia: tales from science and technology. *Studies in Higher Education*, 41(3), 415-428. <https://doi.org/10.1080/03075079.2014.929102>
- Huggett, S., Falk-Krzesinski, H., Herbert, R., & Tobin, S. (2017). *Gender in the global research landscape. Analysis of research performance through a gender lens across 20 years, 12 geographies, and 27 subject areas*. <https://doi.org/10.17632/bb3cjfgm2w.2>
- Kaminski, D., & Geisler, C. (2012). Survival analysis of faculty retention in science and engineering by gender. *Science*, 335(6070), 864-866. <https://doi.org/10.1126/science.1214844>
- Ketcham, L. N., Frehill, L. M., & Jeser-cannavale, C. (2005). *Women in Engineering : A Review of the 2004 Literature*.
- Kleinbaum, D. G., & Klein, M. (1996). Survival Analysis: A Self-Learning Text. En *Springer* (3.^a ed., Vol. 40). <https://doi.org/10.1111/j.1365-2494.1985.tb01727.x>
- Kling, K. C., Hyde, J. S., Showers, C. J., Buswell, B. N., Garvey, A., Glassburn, D., ... Onorato, N. (1999). *Gender Differences in Self-Esteem : A Meta-Analysis*. 125(4), 470-500.
- Knights, D., & Richards, W. (2003). Sex discrimination in UK academia. *Gender, Work and Organization*, 10(2), 213-238. <https://doi.org/10.1111/1468-0432.t01-1-00012>
- Kreitz-Sandberg, S. (2013). Gender inclusion and horizontal gender segregation: stakeholders' strategies and dilemmas in Swedish teachers' education. *Gender and Education*, 25(4), 444-465. <https://doi.org/10.1080/09540253.2013.772566>
- Kulis, S., Sicotte, D., & Collins, S. (2002). More than a Pipeline Problem : Labor Supply Constraints and Gender Stratification across Academic Science Disciplines. *Research in Higher Education*, 43(6), 657-691. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/40197279>
- Lawrence, J. H., Celis, S., & Ott, M. (2014). Is the Tenure Process Fair?: What Faculty Think. *The Journal of Higher Education*, 85(2), 155-192. <https://doi.org/10.1353/jhe.2014.0010>
- Liff, S., & Ward, K. (2001). Distorted views through the glass ceiling: The construction of women's understandings of promotion and senior management positions. *Gender, Work and Organization*, 8(1), 19-36. <https://doi.org/10.1111/1468-0432.00120>
- Lyons, M. (2016). The Importance of Women in STEM. Recuperado de INFOSPACE website: <https://ischool.syr.edu/infospace/2016/11/21/the-importance-of-women-in-stem/>
- Mann, A., & DiPrete, T. A. (2013). Trends in gender segregation in the choice of science and engineering majors. *Social Science Research*, 42(6), 1519-1541. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2013.07.002>
- Merton, R. K. (1968). The Matthew effect in science funding. *Science*, 159(3810), 56-63. <https://doi.org/10.1126/science.159.3810.56>
- Ministerio de Educación. (2019). Equidad de Género en Educación Superior. *Zona*

- económica*. Recuperado de <https://www.zonaeconomica.com/paopunket/igualdad-genero>
- Mizala, A. (2018). GÉNERO, CULTURA Y DESEMPEÑO EN MATEMÁTICAS. *Revista Anales*, 14.
- Montané, A., & Pessoa De Carvalho, M. E. (2012). Diálogo sobre género: justicia, equidad y políticas de igualdad en educación superior (Brasil y España). *Revista Lusófona de Educaçã*, 21, 97-120.
- Morrison, A. M., White, R. P., & Velsor, Van, E. (2014). Breaking the glass ceiling: Can women reach the Top of America's Largest Corporations? *Psychiatric Annals*, 23(9), 513-518. <https://doi.org/10.3928/0048-5713-19930901-09>
- Nelson, D. J., & Rogers, D. C. (2005). *A National Analysis of Diversity in Science and Engineering Faculty at Research Universities*.
- Paredes, V. (2017). *Mujeres que marcan precedentes en ingeniería. su experiencia en la carrera académica en una universidad de investigación en Chile*.
- Parkman, A. (2016). The Imposter Phenomenon in Higher Education: Incidence and Impact. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 16(1), 51.
- Pérez Sánchez, L. (2002). Mujeres superdotadas y sociedad: del «burka» al síndrome de abeja reina. *Faisca: revista de altas capacidades*, (9), 35-55. https://doi.org/10.5209/rev_FAIS.2002.v9.8653
- Probert, B. (2005). I Just Couldn't Fit It In: Gender and Unequal Outcomes in Academic Careers. *Gender, Work and Organization*, 12(1).
- Rebolledo González, L., & Espinosa Jiménez, M. P. (2016). Género, Universidad E Investigación. Una Tríada Compleja. *Revista anales*, 11.
- Sanders, K., Willemsen, T. M., & Millar, C. C. J. M. (2009). Views from above the glass ceiling: Does the academic environment influence women professors' careers and experiences? *Sex Roles*, 60(5-6), 301-312. <https://doi.org/10.1007/s11199-008-9547-7>
- Santos, A. (2018). *Relaciones de género y políticas institucionales de igualdad en las universidades que integran el consejo de rectores (CRUCH) ¿Cómo atendemos las brechas de desigualdad?*
- Saracostti, M. (2018). Mujeres en la alta dirección de educación superior: posibilidades, tensiones y nuevas interrogantes. *Calidad en la Educación*, (25), 243. <https://doi.org/10.31619/caledu.n25.261>
- Servicio de Información de Educación Superior. (2018a). Base de datos personal académico. Recuperado de <https://www.mifuturo.cl/bases-de-datos-personal-academico/>
- Servicio de Información de Educación Superior. (2018b). Bases de datos matriculados. Recuperado de <https://www.mifuturo.cl/bases-de-datos-de-matriculados/>
- Shulamit, K. (1993). Gender Differences in Academic Career Paths of Economists. *American Economic Association*, 83(2), 52-56. Recuperado de www.jstor.org/stable/2117639
- Thanacoody, R., Bartram, T., Barker, M., & Jacobs, K. (2006). Career progression among female academics: A comparative study of Australia and Mauritius. *Women in Management Review*, 21(7), 536-553. <https://doi.org/10.1108/09649420610692499>
- The Task Force on Higher Education and Society. (2000). *La Educación Superior en los países en desarrollo: peligros y promesas*. Recuperado de

- http://siteresources.worldbank.org/EDUCATION/Resources/278200-1099079877269/547664-1099079956815/peril_promise_sp.pdf<http://documentos.bancomundial.org/cu-rated/es/630041467998505995/La-educacion-superior-en-los-paises-en-desarrollo-peligros-y-promesas>
- Torres González, O., & Pau, B. (2011). Techo de cristal y suelo pegajoso. La situación de la mujer en los sistemas alemán y español de ciencia y tecnología. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 6(18), 1-23. <https://doi.org/10.1053/crad.1999.0482> LK -
- <http://resolver.ebscohost.com/openurl?sid=EMBASE&issn=00099260&id=doi:10.1053%2Fcrad.1999.0482&atitle=D-dimer+assay+for+deep+vein+thrombosis%3A+Its+role+with+colour+doppler+sonography&stitle=Clin.+Radiol.&title=Clinical+Radiology&volume=55&issue=7&spage=525&epage=527&aulast=Bradley&aufirst=M.&auinit=M.&aufull=Bradley+M.&coden=CLRAA&isbn=&pages=525-527&date=2000&auinit1=M&auinitm=>
- United States Glass Ceiling Commission. (1993). Successful Initiatives for Breaking the Glass Ceiling to Upward Mobility for Minorities and Women. *Cornell University ILR School*. Recuperado de http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/key_workplace/115
- Universidad de Chile. *Reglamento general de calificación académica*. , (2001).
- Universidad de Chile. *Reglamento general de carrera académica*. , (2001).
- Van Anders, S. M. (2004). Why the academic pipeline leaks: Fewer men than women perceive barriers to becoming professors. *Sex Roles*, 51(9-10), 511-521. <https://doi.org/10.1007/s11199-004-5461-9>
- Véliz-Calderón, D., Theurillat, D., Paredes, B., & Pickenpack, A. (2018). The evolution of the academic profession in research universities in Chile. *Education Policy Analysis Archives*. *Education Policy Analysis Archives*, 26(17), 1-28. <https://doi.org/10.14507/epaa.26.3262>
- Verea, C. P. (2005). La política de género en la educación superior. *La ventana : revista de estudios de género*., 3(21), 7-43.
- Xu, Y. J. (2008). Gender disparity in STEM disciplines: A study of faculty attrition and turnover intentions. *Research in Higher Education*, 49(7), 607-624. <https://doi.org/10.1007/s11162-008-9097-4>

7. Anexos

7.1. Anexo 1: Académicas contratadas en Escuela de Ingeniería 2000-2017



Fuente: *Mujeres que marcan precedentes en ingeniería. su experiencia en la carrera académica en una universidad de investigación en Chile* (Paredes, 2017)

7.2. Anexo 2: Encuesta Carrera Académica FCFM

Consentimiento informado

He sido invitado/a a participar en la investigación para la realización de la tesis “Análisis de la Carrera Académica en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile: ¿Qué barreras existen en la promoción para las mujeres?” realizado por Almendra Orellana, alumna regular del Departamento de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, quien tiene a la académica María Pía Martín como profesora guía de la tesis.

Declaro estar en conocimiento que el objetivo del estudio consiste en: analizar los factores causales que explican los bajos niveles de participación de mujeres en la jerarquía académica en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile. Se consideran trayectorias en el tiempo y la incidencia de los cambios institucionales y normativos a nivel universidad y facultad en el desarrollo de las carreras académicas.

En este estudio se me pedirá que responda un cuestionario que contiene diferentes preguntas orientadas a tener información sociodemográfica y de la vida laboral de las académicas, además de considerar mi percepción respecto de factores facilitadores, así como obstaculizadores para el

desarrollo de la carrera académica de las mujeres en la FCFM. Las respuestas serán anonimizadas y el análisis se utilizará sólo para fines académicos.

Se me ha informado que la participación en este estudio es voluntaria, que el cuestionario durará un máximo de 25 minutos y que toda información recogida será confidencial, no usándose ésta para ningún otro propósito distinto a esta investigación. A su vez entiendo que participar de la investigación no me generará ningún tipo de riesgo directo o indirecto, así como tendré libertad de negarme a responder preguntas y a suspender mi participación en esta investigación cuando yo lo considere necesario.

También estoy al tanto que la tesista se ha comprometido a proporcionar un informe de resultados final del estudio una vez concluido éste. Informe en donde no se individualizarán datos personales. A la vez sé que, en caso de tener alguna duda sobre este proyecto, podré hacer preguntas en cualquier momento, y la tesista a cargo del estudio está en la obligación de aclararla a satisfacción.

En caso de que lo estime pertinente, podré contactarme con la tesista Almendra Orellana al correo almendra.orellanajorquera@gmail.com. En ese mismo correo es posible solicitar información adicional de ser necesario. También podré contactar a la profesora guía María Pía Martín Munchmeyer, al correo electrónico mpmartin@dii.uchile.cl. Asimismo, podré contactar al Prof. Patricio Jorquera al correo pjorquer@ing.uchile.cl como contacto del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile en caso de algún potencial conflicto o problema.

Acepto participar en esta investigación. Entiendo el propósito y naturaleza del estudio, también entiendo que me puedo retirar en cualquier momento sin ninguna penalización o consecuencia.

- Sí, acepto (1)
- No acepto (2)

Ítem 1: Sociodemográfico

Q1 ¿En qué año nació? (Ingrese su año de nacimiento con un número de cuatro dígitos, por ejemplo 1976)

Q2 ¿En qué país nació?

Chile (1)

Otro: (2) _____

Display This Question:

If ¿En qué país nació? = Chile

Q4 ¿En qué comuna nació?

Q5 ¿En qué comuna vive actualmente?

Q6 ¿Cuál es su estado civil o conyugal actual?

Casada (1)

Conviviente o pareja sin acuerdo de unión civil (2)

Conviviente civil (con acuerdo de unión civil) (3)

Anulada (4)

Viuda (5)

Divorciada (6)

Separada (7)

Soltero/a (8)

Q7 ¿Cuál es el nivel educacional completo más alto?

- Licenciatura (1)
- Título profesional (2)
- Diplomado o Postítulo (3)
- Magister (4)
- Doctorado (5)
- Postdoctorado (6)

Q8 ¿Cuál es la dependencia administrativa del establecimiento donde realizó su educación secundaria?

- Municipal (1)
- Particular Subvencionada (2)
- Corporación de Administración Delegada (3)
- Particular no Subvencionada (4)

Q9 ¿Cuál es el nivel educativo más alto completado o el título más alto que ha recibido su ...

	Sin educación formal (1)	Primaria (2)	Secundaria (3)	Formación técnica (4)	Licenciatura (5)	Título profesional (6)	Diplomado o Postítulo (7)	Magister (8)	Doctorado (9)	Postdoctorado (10)
Madre (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Padre (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ítem 2: Trayectoria académica y situación laboral

Q11 ¿Qué año inició su vida laboral? (ingrese el año con un número de cuatro dígitos, por ejemplo 2001)

Q12 Por favor, identifique su disciplina o área académica

▼ Astronomía (1) ... Ingeniería Química, Biotecnología y Materiales (12)

Q13 Para cada grado obtenido, por favor indicar el año de finalización (ingrese el año con un número de cuatro dígitos, por ejemplo 2001)

Licenciatura (1) _____

Título profesional (2)

Magíster (en caso de que aplique) (3)

Doctorado (en caso de que aplique) (4)

Postdoctorado (en caso de que aplique) (5)

Q15 Para cada grado obtenido, por favor indicar país de obtención escrito en español.

Licenciatura (1) _____

Título profesional (2)

Magíster (en caso de que aplique) (3)

Doctorado (en caso de que aplique) (4)

Postdoctorado (en caso de que aplique) (5)

Display This Question:

*If If Para cada grado obtenido, por favor indicar el año de finalización (ingrese el año con un número...
Doctorado (en caso de que aplique) Is Not Empty*

Q14 ¿Cuántos años le tomó recibir el grado doctoral desde que ingresó a ese programa?

Q16 ¿Cuál es su jerarquía académica actual?

Ayudante (1)

Instructor (2)

Prof. Asistente (3)

Prof. Asociado (4)

Prof. Titular (5)

Q17 Para cada jerarquía alcanzada, por favor indicar año de ingreso. (Sólo mencionar los rangos obtenidos)

- Ayudante (1) _____
 - Instructor (2) _____
 - Prof. Asistente (3) _____
 - Prof. Asociado (4) _____
 - Prof. Titular (5) _____
-

Q18 ¿Cuál es su tipo de contrato actual?

- Contrato indefinido o de planta (1)
 - Contrato definido o contrata (2)
 - Honorario (3)
 - Otro (por favor, especificar) (4)

-

Q19 ¿Qué tan probable es que usted le recomiende su trabajo a su hij@? (Indicar un número del 1 al 100)

Q20 Por favor, especifique su respuesta anterior.

Ítem 3: Conciliación trabajo – familia

Q21 ¿Qué relación tiene usted con el/la Jef@ de hogar?

- Soy Jef@ de Hogar (1)
 - Esposo(a) o pareja (2)
 - Hijo(a) de ambos (3)
 - Hijo(a) sólo del jefe(a) (4)
 - Hijo(a) sólo del esposo(a)/pareja (5)
 - Padre o madre (6)
 - Suegro(a) (7)
 - Yerno o nuera (8)
 - Otro (por favor, especificar) (9)
-

Q22 ¿Tiene usted algún hijo o hija?

- Sí (1)
 - No (2)
-

Display This Question:

If ¿Tiene usted algún hijo o hija? = Sí

Q23 ¿Cuántos hijos o hijas tiene?

Display This Question:

If ¿Tiene usted algún hijo o hija? = Sí

Q24 Por favor, indique la edad de su(s) hija(s) e hijo(s) separado por comas. Ejemplo: 3, 7, 15 (en el caso de tener 3 hijos e hijas)

Q26 Actualmente, ¿Tiene usted pareja?

Sí (1)

No (2)

Display This Question:

If Actualmente, ¿Tiene usted pareja? = Sí

Q27 ¿Vive con su pareja actual?

Sí (1)

No (2)

Display This Question:

If Actualmente, ¿Tiene usted pareja? = Sí

Q28 ¿Cuál es el nivel educativo más alto que ha completado su pareja actual o el título más alto que ha recibido?

- Sin educación formal (1)
- Primaria (2)
- Secundaria (3)
- Formación técnica (4)
- Licenciatura (5)
- Título profesional (6)
- Diplomado o Postítulo (7)
- Magister (8)
- Doctorado (9)
- Postdoctorado (10)

Display This Question:

If Actualmente, ¿Tiene usted pareja? = Sí

Q29 Su pareja actualmente ¿es parte de la carrera académica?

- Sí (1)
 - No (2)
 - Otro (por favor, especificar) (3)
-

Q30 Por favor indicar su opinión sobre las siguientes afirmaciones:

	Muy desacuerdo (1)	en desacuerdo (2)	En desacuerdo (2)	Ni desacuerdo, ni de acuerdo (3)	De acuerdo (4)	Muy de acuerdo (5)
La institución académica provee diversas opciones en caso de problemas personales. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La institución académica provee facilidades para la vida maternal o familiar. (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q31 ¿Ha hecho uso de algún permiso laboral en los últimos 3 meses?

- Sí (1)
- No (2)

Display This Question:

If ¿Ha hecho uso de algún permiso laboral en los últimos 3 meses? = Sí

Q32 ¿Hace cuanto fue la última vez que hizo uso de un permiso laboral?

Q33 Ha solicitado en algún momento permisos por problemas:

	He solicitado (1)	Nunca he solicitado (2)
Con hijos (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Domésticos (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuidado de 3ros (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enfermedad propia (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Display This Question:

If ¿Tiene usted algún hijo o hija? = Sí

Q34 En su experiencia personal, ¿Considera que las labores del hogar y/o crianza de hij@s son equitativas?

Sí (1)

No (2)

Q35 Por favor, explique las razones.

Display This Question:

If ¿Tiene usted algún hijo o hija? = Sí

Q36 En promedio durante la semana laboral (de lunes a viernes), ¿Cuántas horas dedica al cuidado de su(s) hij@(s)?

Display This Question:

If ¿Tiene usted algún hijo o hija? = Sí

Q37 En promedio durante el fin de semana, ¿Cuántas horas dedica al cuidado de su(s) hij@(s)?

Display This Question:

If ¿Tiene usted algún hijo o hija? = Sí

Q38 El padre de su(s) hij@(s), en promedio durante la semana laboral (de lunes a viernes), ¿Cuántas horas dedica al cuidado de su(s) hij@(s)?

Display This Question:

If ¿Tiene usted algún hijo o hija? = Sí

Q39 El padre de su(s) hij@(s), en promedio durante el fin de semana, ¿Cuántas horas dedica al cuidado de su(s) hij@(s)?

Q40 ¿Ha interrumpido alguna vez su empleo para proporcionar atención a un niño, niña o anciano en su hogar?

Sí (1)

No (2)

Display This Question:

If ¿Ha interrumpido alguna vez su empleo para proporcionar atención a un niño, niña o anciano en su... = Sí

Q41 ¿Por cuántos días hábiles ha interrumpido su empleo?

Ítem 4: Experiencia en la Carrera Académica

Q42 Por favor indicar su opinión sobre las siguientes afirmaciones:

	Muy desacuerdo (1)	en En desacuerdo (2)	Ni desacuerdo, ni de acuerdo (3)	en De acuerdo (4)	Muy de acuerdo (5)
Las mentorías están disponibles cuando las necesito (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me encuentro bien respaldada o acompañada en el desarrollo de la Carrera (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tengo buenas oportunidades para tener contacto social y desarrollar redes en mi unidad académica (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me encuentro bien integrada a mi unidad académica (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q44 En su experiencia personal, ¿Cómo ha afectado las siguientes afirmaciones para postular a una jerarquía dentro de la carrera?

	Muy baja (1)	Baja (2)	Mediana (3)	Alta (4)	Muy alta (5)
Situación familiar al momento de la postulación. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tener noción de otras mujeres que hayan estado en ese rango. (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seguridad en sus conocimientos docentes, investigación y extensión. (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contar con algún mentor/a que la aliente. (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desarrollar, mantener y utilizar redes o colaboraciones. (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poseer un buen ambiente laboral enfocado en el trabajo constructivo con colegas. (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q45 En su opinión, ¿Cómo evalúa la importancia de las siguientes afirmaciones para postularse a una **jerarquía mayor** dentro de la carrera académica?

	Muy baja (1)	Baja (2)	Mediana (3)	Alta (4)	Muy alta (5)
Situación familiar al momento de la postulación. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tener noción de otras mujeres que hayan estado en ese rango. (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seguridad en sus conocimientos docentes, investigación y extensión. (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contar con algún mentor/a que la aliente. (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desarrollar, mantener y utilizar redes o colaboraciones. (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poseer un buen ambiente laboral enfocado en el trabajo constructivo con colegas. (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q46 Por favor, ordene los factores que afectan su decisión para avanzar en la carrera académica según su orden de importancia, siendo 1 el mas importante.

- _____ Conciliación Trabajo - Familia (1)
 - _____ Noción de otras mujeres que hayan estado en el rango al que avanzo. (2)
 - _____ Seguridad en los conocimientos propios (3)
 - _____ Contar con algún mentor/a (4)
 - _____ Tener redes o colaboradores (5)
 - _____ Poseer un buen ambiente laboral (6)
 - _____ Otro (por favor, especificar) (7)
-

Q47 ¿Qué otros elementos han afectado a su decisión para desarrollar su carrera académica?

Q48 En su experiencia dentro de la carrera académica, ¿Ha presentado dificultades para su promoción?

- Sí (1)
 - No (2)
-

Q49 Por favor, explicar su respuesta anterior.

Q50 En su experiencia dentro de la carrera académica, ¿Considera que ha vivido actitudes discriminatorias?

Sí (1)

No (2)

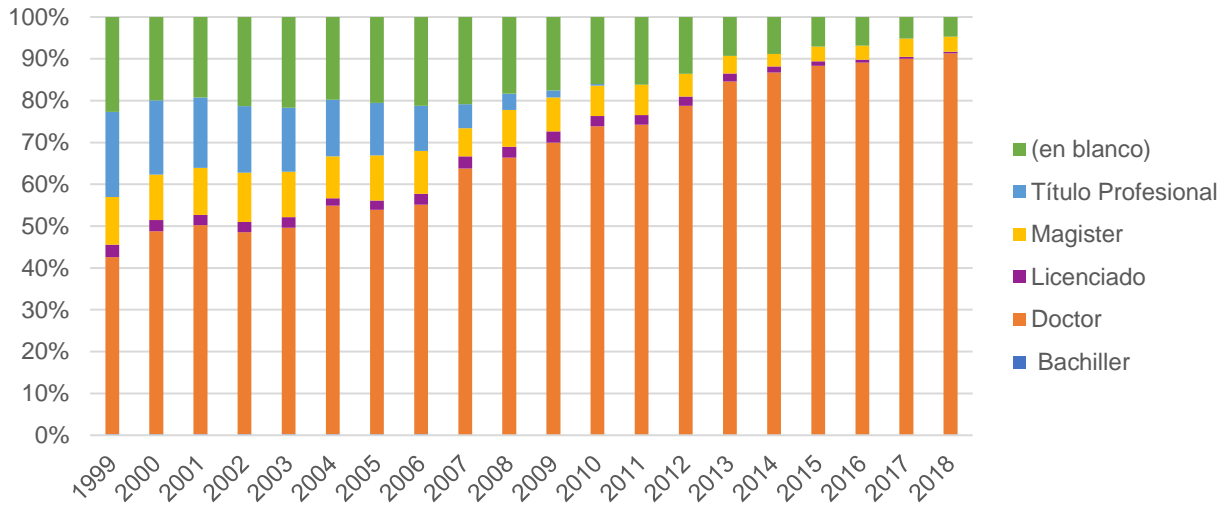
Q51 Por favor, explicar su respuesta anterior.

Q52 En cinco años más, ¿dónde le gustaría estar, y dónde cree que es más probable estar?

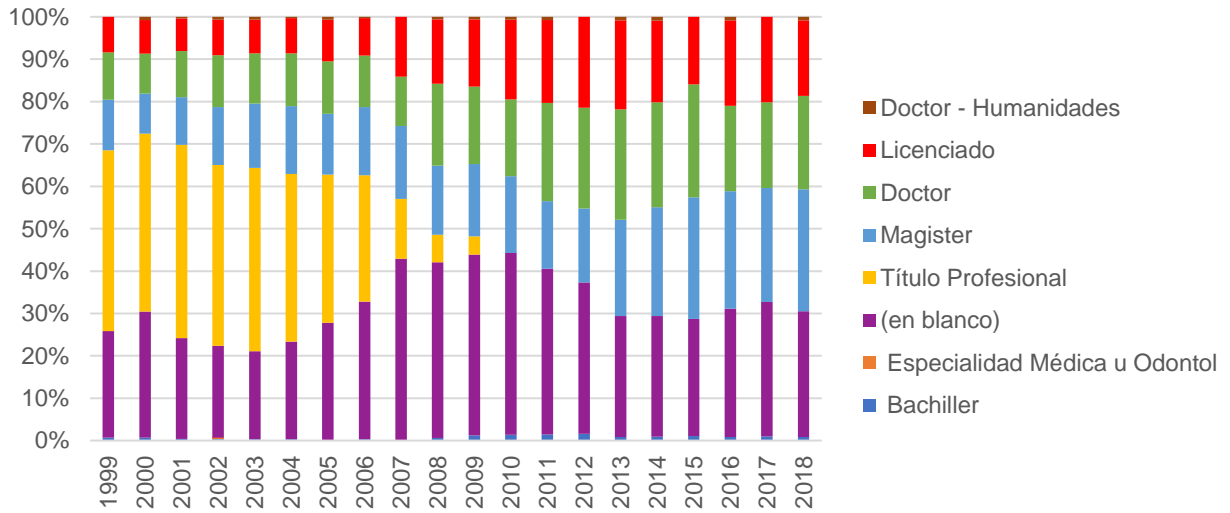
	Me gustaría estar (1)	Probablemente estaré (2)	No me gustaría estar (3)
Como una académica en esta institución (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Como una académica en otro país (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Como una académica en otra institución de este país (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En un cargo de docencia y/o investigación en una institución fuera de la academia (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En un cargo no académico en una institución de educación superior o centro de investigación (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En un cargo no académico fuera de la academia. (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7.3. Anexo 3: Evolución de estudios por categoría

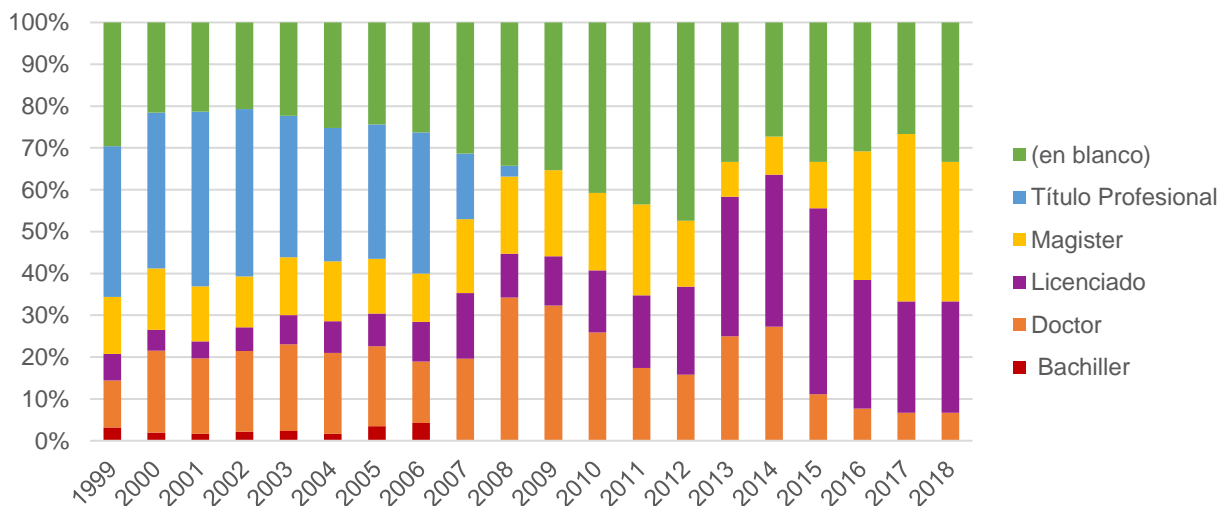
Categoría Ordinaria - Prof



Categoría Adjunta



Categoría Ordinaria - Etapa formación



7.4. Anexo 4: Participación por género según tipo de repartición

AÑO	MUJERES				HOMBRES				
	Ciencias	Escuela de Ingeniería	Ingeniería	Total	Centro de Investigación	Ciencias	Escuela de Ingeniería	Ingeniería	Total
1999	7	8	44	59	24	44	16	564	648
2000	7	9	46	62	21	42	15	499	577
2001	7	5	62	74	23	43	16	648	730
2002	4	5	64	73	23	40	13	700	776
2003	4	5	66	75	19	38	14	698	769
2004	9		66	75	2	49	6	711	768
2005	9	4	67	80	2	44	12	694	752
2006	9	2	64	75	1	44	8	689	742
2007	6	1	48	55		43	6	433	482
2008	8	1	45	54		41	5	422	468
2009	6	1	43	50		41	6	405	452
2010	7	1	39	47		47	5	370	422
2011	6	1	35	42	2	40	4	333	379
2012	8	1	38	47	1	45	5	320	371
2013	8	1	38	47	2	43	5	293	343
2014	8		40	48	2	49	3	289	343
2015	8	1	40	49	1	52	6	278	337
2016	8	1	48	57	2	56	6	304	368
2017	6	1	38	45	3	51	5	266	325
2018	9	1	42	52	2	54	2	276	334

7.5. Anexo 5: Supervivencia todas las categorías

omale=0

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
1	75	6	0.920	0.0313	0.861	0.983
2	64	11	0.762	0.0506	0.669	0.868
3	50	2	0.731	0.0529	0.635	0.843
4	44	3	0.682	0.0566	0.579	0.802
5	35	3	0.623	0.0610	0.514	0.755
6	28	5	0.512	0.0674	0.395	0.663
7	22	1	0.489	0.0682	0.372	0.642
8	19	1	0.463	0.0693	0.345	0.621
11	17	1	0.436	0.0704	0.317	0.598
12	16	1	0.408	0.0711	0.290	0.574
14	13	1	0.377	0.0722	0.259	0.549
16	11	1	0.343	0.0733	0.225	0.521

omale=1

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
1	401	34	0.915	0.0139	0.888	0.943
2	352	24	0.853	0.0179	0.819	0.889
3	319	27	0.781	0.0211	0.740	0.823
4	283	22	0.720	0.0231	0.676	0.767
5	249	22	0.656	0.0247	0.610	0.707
6	214	32	0.558	0.0264	0.509	0.612
7	174	8	0.533	0.0267	0.483	0.588
8	154	9	0.501	0.0271	0.451	0.557
9	138	8	0.472	0.0274	0.422	0.529
10	120	8	0.441	0.0277	0.390	0.499
11	106	10	0.399	0.0281	0.348	0.458
12	92	5	0.378	0.0282	0.326	0.437
15	71	5	0.351	0.0286	0.299	0.412
16	59	2	0.339	0.0288	0.287	0.401
17	48	2	0.325	0.0293	0.272	0.388

7.6. Anexo 6: Supervivencia Categoría Adjunta

amale=0

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
1	49	5	0.898	0.0432	0.817	0.987
2	41	10	0.679	0.0685	0.557	0.827
3	30	2	0.634	0.0710	0.509	0.789
4	24	3	0.554	0.0755	0.425	0.724
5	18	3	0.462	0.0795	0.330	0.647
6	15	3	0.370	0.0795	0.242	0.564
7	11	1	0.336	0.0791	0.212	0.533
12	10	1	0.302	0.0780	0.182	0.501
14	8	1	0.265	0.0769	0.150	0.468
16	6	1	0.221	0.0757	0.113	0.432

amale=1

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower 95% CI	upper 95% CI
1	226	30	0.867	0.0226	0.824	0.913
2	186	22	0.765	0.0286	0.711	0.823
3	159	19	0.673	0.0320	0.614	0.739
4	138	17	0.590	0.0338	0.528	0.660
5	119	19	0.496	0.0346	0.433	0.569
6	97	26	0.363	0.0338	0.303	0.436
7	67	5	0.336	0.0333	0.277	0.408
8	59	5	0.308	0.0329	0.249	0.379
9	52	4	0.284	0.0324	0.227	0.355
10	48	7	0.242	0.0312	0.188	0.312
11	40	6	0.206	0.0299	0.155	0.274
12	33	3	0.187	0.0290	0.138	0.254
15	26	2	0.173	0.0285	0.125	0.239
16	19	1	0.164	0.0285	0.117	0.230

7.7. Anexo 7: Supervivencia Categoría Ordinaria

male=0

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower	95% CI	upper	95% CI
1	26	1	0.962	0.0377		0.890		1.000
2	23	1	0.920	0.0545		0.819		1.000
6	13	2	0.778	0.1030		0.600		1.000
8	9	1	0.692	0.1226		0.489		0.979
11	7	1	0.593	0.1393		0.374		0.940

male=1

time	n.risk	n.event	survival	std.err	lower	95% CI	upper	95% CI
1	175	4	0.977	0.0113		0.955		1.000
2	166	2	0.965	0.0139		0.939		0.993
3	160	8	0.917	0.0212		0.876		0.960
4	145	5	0.885	0.0248		0.838		0.935
5	130	3	0.865	0.0269		0.814		0.919
6	117	6	0.821	0.0310		0.762		0.884
7	107	3	0.798	0.0328		0.736		0.865
8	95	4	0.764	0.0355		0.698		0.837
9	86	4	0.729	0.0380		0.658		0.807
10	72	1	0.718	0.0388		0.646		0.799
11	66	4	0.675	0.0421		0.597		0.763
12	59	2	0.652	0.0437		0.572		0.744
15	45	3	0.609	0.0475		0.522		0.709
16	40	1	0.593	0.0486		0.505		0.697
17	34	2	0.558	0.0517		0.466		0.669