

Cuadernos de Beauchef

Ciencia, Tecnología y Cultura

Volumen V - Número 2

MUJERES EN CONTEXTOS
ACADEMÍCOS Y PROFESIONALES.
EN HOMENAJE A JUSTICIA ESPADA ACUÑA

ethics

Estudios Transversales en Humanidades
para las Ingenierías y Ciencias

CUADERNOS DE BEAUCHEF

CiENCIA, TECNOLOGÍA Y
CULTURA

VOLUMEN V - NÚMERO 2

MujERES EN CONTEXTOS
ACADEMíCOS y PROFESIONALES.
EN HOMENAJE A JUSTICIA ESPADA ACUÑA

Una publicación del área de Estudios Transversales en Humanidades
para las Ingenierías y Ciencias (ETHICS)
2021

ethics

© Una publicación del área de Estudios Transversales en Humanidades para las Ingenierías y Ciencias
(ETHICS)
Escuela de Ingeniería y Ciencias - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
UNIVERSIDAD DE CHILE

© De esta edición:
Diciembre 2021, Universidad de Chile
Santiago de Chile

ISSN: 2452-493X

Impreso en Chile - Printed in Chile

Volumen V - Número 2

Director:
Andrés Monares

Editor:
Álvaro Quezada

Comité editorial:
Rubén Boroschek, Departamento de Ingeniería Civil, FCFM, Universidad de Chile
Ziomara Gertzen, Departamento de Ingeniería Civil Química, Biotecnología y Materiales,
FCFM, Universidad de Chile
Claudio Gutiérrez, Departamento de Ciencias de la Computación, FCFM, Universidad de Chile
Cecilia Ibarra, Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2) y Centro de Excelencia en
Geotermia de los Andes (CEGA)
Viviana Meruane, Departamento de Ingeniería Civil Mecánica, FCFM, Universidad de Chile
Pablo Ramírez, ETHICS, FCFM, Universidad de Chile
Claudia Rodríguez, ETHICS, FCFM, Universidad de Chile
María Torres, ETHICS, FCFM, Universidad de Chile
Ximena Vergara, ETHICS, FCFM, Universidad de Chile

Diseño:
Marcos Andrés Pérez F.
Ediciones Eutópia Ltda.
www.eutopia.cl

Todos los derechos reservados:
Universidad de Chile
Avda. Beauchef 850, 3er. piso
Santiago de Chile

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	7
Comité editorial	
<i>Mujeres en contextos académicos y profesionales.</i>	
<i>En homenaje a Justicia Espada Acuña</i>	9
Ziomara Gerdzen H.	
<i>Diversidad y género en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas ..</i>	13
HOMENAJE	19
Gabriel Matthey Correa	
<i>Justicia Acuña Mena (1893-1980): primera ingeniera de Chile.....</i>	21
INVESTIGACIÓN	45
Darinka Radovic S., Javiera Sánchez O. y Ziomara Gerdzen H.	
<i>¿Difiere la experiencia educativa de estudiantes hombres y mujeres en Beauchef? Análisis de entrevistas grupales en cuatro departamentos de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas</i>	47
Débora de Fina y Camila Díaz, organizadoras	
<i>¿Las Ciencias y Tecnologías tienen género? Ampliando la mirada desde las teorías y perspectivas críticas de género</i>	67

ENSAYO	87
Gonzalo Andrés Vidueira Mociño	
<i>Una crítica a la razón patriarcal y a la meritocracia</i>	89
Ricardo Loebell	
<i>Operación Huemul después de un siglo</i>	109
Andrea Vera-Gajardo	
<i>Pertenencia y masculinidades: propuesta de un marco conceptual para estudiar las razones detrás de la brecha de género en Ingeniería</i>	115
Ernesto San Martín	
<i>¿La mujer en la academia, o la mujer en la academia? Preguntas en torno a la perspectiva de género</i>	145
Francisca Marchant y Rolando Kindelan	
<i>Las mujeres cuidan y los hombres proveen: el gran desafío para lograr la igualdad de género en pandemia covid-19</i>	171
TESTIMONIO	183
Karla González	
<i>La huella que dejamos las mujeres de Beauchef</i>	185
CLÁSICOS	191
Gabriela Mistral	
<i>La instrucción de la mujer</i>	193
Tabla de contenidos. Cuadernos de Beauchef. Volumen V-1.....	197
Normas de publicación para Cuadernos de Beauchef.....	199

PRESENTACIÓN

Mujeres en contextos académicos y profesionales.
En homenaje a Justicia Espada Acuña

En este número 2 del volumen V de *Cuadernos de Beauchef Ciencia, tecnología y cultura*, hemos preparado un especial sobre la mujer en contextos académicos y laborales. Específicamente, este número surgió a partir de una idea del profesor de ETHICS Gabriel Matthey, quien propuso un especial de *Cuadernos de Beauchef* para homenajear a Justicia Espada Acuña, primera mujer titulada como ingeniera civil en Chile quien, precisamente, cursó sus estudios en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. En este empeño contamos con el apoyo y patrocinio de la Dirección de Diversidad y Género de nuestra Facultad.

No es novedad la creciente presencia de un movimiento o movilización feminista en Chile. En esta *nueva ola* feminista se busca el fin de la violencia contra la mujer, paridad, igualdad salarial, derecho al aborto, fin al sexismo y a los rígidos roles de género tradicionales, igualdad de posición y de poder con los varones, entre otras reivindicaciones. Que existieran *olas* anteriores da cuenta de que los logros alcanzados en un momento y lugar no necesariamente se mantienen en el tiempo, ni son suficientes para las ideas de épocas y sociedades posteriores.

Además, ya se sabe que los derechos nunca han sido regalados y no se debe suponer que, una vez conseguidos, no está la posibilidad

cierta de involuciones. Los avances legales de la condición de la mujer, el derecho a votar y ser elegidas, o los avances culturales en torno a su posición en la sociedad, no han sido obstáculos para que sigan sufriendo diferentes discriminaciones, el machismo estructural y los micromachismos, diferencias salariales con los varones por un mismo cargo o tarea, y ni hablar de la violencia que hoy ya se la encuentra temprana y lamentablemente en el pololeo¹, y que en los últimos años en Chile se cometa casi a la semana un femicidio (el asesinato de una mujer precisamente por su condición de mujer).

Como en tantos escenarios de la sociedad, la moderna filosofía del progreso deja en evidencia su condición de mito también en el caso de la condición de la mujer.

La etiqueta “feminista”, sea como opción política o perspectiva de análisis, muchas veces impulsa desde *fuerza* a generalizar y terminar concibiendo un único movimiento o enfoque homogéneo. Sin embargo, estamos ante una rica diversidad que tiene diferentes expresiones en diferentes contextos. No hablamos solo de distinciones político-ideológicas o entre países. También de una diversidad religiosa, social, cultural, económica y étnica. La polémica y las falsas imágenes en torno al feminismo y a quiénes se identifican con él, ya es un “dato de la causa” de la falta de información y de los tiempos que vivimos.

Incluso, más allá de los feminismos (¡sí, en plural!), las mujeres como grupo presentan diferencias dondequiera que estén. Su diversidad es un hecho antropológico básico y evidente.

Asumiendo tal diversidad, y sin querer negarla o invisibilizarla, en esta ocasión hemos querido centrarnos en un contexto específico en el que se desenvuelven mujeres. De tal modo, en el llamado para este número se especificó el campo académico y profesional. Por supuesto que ello no implica adoptar un arquetipo femenino ni ignorar a otros tipos posibles de ser mujer. Lejos estamos aquí de pretender unificar la experiencia de vida femenina como un todo homogéneo.

¹ Modismo que en Chile hace referencia a relaciones amorosas que no implican convivencia.

La academia y los lugares de trabajo, por más que a veces se olvide, también son espacios sociales en los que se manifiestan discriminaciones, ideologías, pugnas de poder, luchas. No son espacios *asépticos* de búsqueda/difusión del saber y producción respectivamente. De hecho, tales lugares nunca han existido, no existen, ni existirán.

Las universidades, instituciones de investigación y las diversas organizaciones (públicas o privadas) en las que laboran mujeres profesionales, parecieran ser lugares de *privilegio*. En efecto, tendemos a asumir que los títulos conseguidos en la educación superior entregan a las mujeres que los poseen roles y estatus que las *libran* de los efectos del machismo. No obstante, si bien estamos en presencia de mujeres que gozan de ciertos privilegios, en términos de estatus o nivel salarial, no por ello están efectivamente fuera de la esfera de influencia de los valores y prácticas de la sociedad. Tampoco de los específicamente machistas².

Ya nos referimos aquí a lo que pareciera más obvio: la brecha salarial. Pero, asimismo, las mujeres profesionales viven en carne propia, en sus específicos contextos académicos y laborales, el *mainsplanning*, los micromachismos, la falta de reconocimiento de sus capacidades y logros, las agresiones y el acoso sexual; también, que se les asignen laboratorios y espacios de trabajo más pequeños que a sus colegas varones, que no se las promueva a jefaturas, que se las presione (implícita o explícitamente) para retardar la maternidad, etc.

Lo que parece una situación de cierto privilegio, no libra a estas mujeres de lo que sufren, a raíz del machismo, otras mujeres sin formación universitaria, en otros contextos. De hecho, ya fuera de su lugar de trabajo, en la calle o su hogar, una mujer profesional pasa a formar parte de la categoría general de “mujer”, lo que puede hacerla igualmente blanco de acoso callejero o, en otro ámbito, de asumir

²Precisamente, el enfoque feminista interseccional da cuenta de los diversos niveles de discriminación *hacia* los diferentes tipos y grupos de mujeres, como asimismo *entre* esos diferentes tipos y grupos de mujeres.

la mayoría sino todas las tareas del hogar y el cuidado de los hijos, o bien, postergar su desarrollo académico y laboral cuando tiene pareja masculina, en favor de ésta.

Cabe hacer notar que, en este número, dedicado a las mujeres en contextos académicos y profesionales, figuran textos de varios varones. Cosa que, como equipo, nos alegra, porque pensamos que, en una institución como la Universidad, abierta a la investigación y el cuestionamiento de literalmente todo, todas las personas están invitadas a ser parte de estas prácticas. Y lo están, independientemente del objeto de estudio y de cualquier condición del sujeto que investiga, pues con su punto de vista aporta a la discusión y al desarrollo del saber en los distintos ámbitos. Asimismo, nos parece alentador que hombres se interesen en la temática en cuestión y hagan salir al resto de los varones del ensimismamiento al que nos lleva una sociedad donde aún dominan ideas y valores machistas.

Finalmente, con este número de *Cuadernos de Beauchef* esperamos, por una parte, aportar a seguir avanzando en difundir los aspectos que inquietan de una sociedad machista y que afectan las condiciones de vida de las mujeres, especialmente en su vida académica y profesional. Por otro lado, dada la inevitable convivencia entre géneros en la sociedad, en general, y en la universidad, en particular, buscamos aportar a la discusión para visibilizar la discriminación entre éstos, promover el respeto mutuo y colaborar en la remoción de obstáculos para el desarrollo pleno e igualitario entre los distintos géneros, tanto en el ámbito académico como profesional.

Comité editorial

Diversidad y género en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) se creó en 1842, dando inicio a una larga tradición en la formación de ingenieros de la Universidad de Chile. Pero no de ingenieras, pues en esos años la educación universitaria estaba prohibida a las mujeres. Este no era un espacio accesible para nosotras. La formación de ingenieras en la Universidad de Chile demoró bastante más en comenzar.

En 1877, el presidente Aníbal Pinto dicta un decreto supremo, firmado por el entonces ministro Miguel Luis Amunátegui, que autoriza a las mujeres a cursar estudios universitarios. Este documento, conocido como “decreto Amunátegui”, da inicio a la participación de las mujeres en educación superior, y señala: “Que conviene estimular a las mujeres a que hagan estudios serios y sólidos; Que ellas pueden ejercer con ventaja algunas de las profesiones denominadas científicas; Que importa facilitarles los medios de que puedan ganar la subsistencia por sí mismas”, y que con base en esto “las mujeres deben ser admitidas a rendir exámenes válidos para obtener títulos profesionales con tal que ellas se sometan para ello a las mismas disposiciones a que están sujetos los hombres”. Tras su promulgación, la incorporación de mujeres a la educación fue un proceso lento y segregado, pues existía un condicionamiento cultural que asociaba las mujeres primariamente al rol de esposas y madres, lo que dificultaba que se concibieran a sí mismas en

otros roles. Adicionalmente, era mal visto que una mujer estuviera sola en un espacio masculinizado y las primeras mujeres que ingresaron a la universidad requerían de otra que las acompañara, lo cual representaba una barrera adicional al ingreso. Más aún, debido a que la formación de mujeres estaba limitada principalmente a la educación primaria, con la consecuente falta de liceos de mujeres o mixtos, aquellas que deseaban ingresar a la universidad debieron prepararse de manera personal para rendir exámenes en los liceos de hombres, de modo de cumplir con las disposiciones señaladas en el decreto Amunátegui.

Así, recién en 1913 (36 años después del mencionado decreto) ingresa la primera mujer, Justicia Espada Acuña Mena, a estudiar Ingeniería en la Universidad de Chile. Sin ser activista ni buscar ser un referente, ella se convirtió en uno, abriendo camino a todas las mujeres que nos formamos como ingenieras en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. En 2018 el Consejo de Facultad aprobó rebautizar la Torre Central del *campus* como “Torre Justicia Espada Acuña Mena”, reconociendo de este modo la importancia para la comunidad de su paso por la FCFM. La primera académica de la FCFM fue Carmen Adelina Gutiérrez Alonso, doctora en Astrofísica en la Universidad de Indiana, Estados Unidos, quien fue nombrada como académica jornada completa en la Universidad de Chile, en 1974. Esto es, 55 años después del ingreso de la primera estudiante a dicha facultad. Las primeras mujeres que ingresaron a la universidad, en sus distintos roles, debieron superar numerosas barreras culturales y sociales, así como desventajas educativas, solo por el hecho de ser mujeres. El camino ha sido largo y, si bien las barreras de ingreso y la cultura han ido cambiando con el tiempo, todavía persisten estereotipos y roles de género. Más aún, las consecuencias de estos y de las desigualdades históricas son visibles hasta hoy en las brechas de representación de mujeres en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemática. Actualmente, en la FCFM la representación de mujeres es de aproximadamente un 25% en el estamento estudiantil, y de un 17% en el estamento académico.

La Facultad ha tomado acciones concretas para avanzar hacia la igualdad de género, a través de mecanismos que, sustentables

en el tiempo, logren cambios profundos en la forma en que nos relacionamos como comunidad, e instalando prácticas educativas con equidad de género, tanto dentro como fuera del aula. Se ha buscado eliminar, mediante estas acciones, no solo las causas sino también las consecuencias de estas desigualdades, que se manifiestan entre otros aspectos en las brechas existentes. El Programa de Ingreso Prioritario de Equidad de Género (PEG), creado en 2014, es una de las iniciativas más destacadas, pues es el primer mecanismo de igualdad aplicado en el país en una institución de educación superior, que apunta directamente a subsanar la desigualdad en el acceso de mujeres a carreras de ingeniería y ciencias, y ya ha sido replicado en otras casas de estudio. Este programa disponibiliza vacantes adicionales para mujeres en lista de espera en el proceso de admisión regular, mientras persistan brechas. Por otro lado, el Programa de Equidad de Género en Academia (PEGA) ofrece financiamiento para la contratación de nuevas académicas por parte de los departamentos, antes o durante su doctorado, con el fin de reducir las brechas en el estamento académico. Y un hito fundamental, que ilustra el compromiso de la FCFM en esta temática, ha sido la creación de la Dirección de Diversidad y Género (DDG), en 2018, la primera dirección de este tipo en una facultad de la Universidad de Chile, instalada con un alto grado de institucionalización, con el objetivo de transversalizar la equidad de género e inclusión de diversidad en el quehacer universitario. Actualmente, desde esta Dirección, estamos impulsando el trabajo en el “Sello Genera Igualdad”, con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que permitirá no solo certificar los avances en materia de igualdad de género en la Facultad, sino también avanzar en igualdad y valoración de la diversidad desde un cambio cultural en nuestra comunidad, así como en la definición de procesos de transversalización de la perspectiva de género en la gestión universitaria, hacia una transformación institucional, académica, normativa, organizacional y cultural en instituciones de educación superior en general.

Hemos llegado hasta aquí tras una larga lucha de muchas mujeres y personas de la diversidad sexual por más de un siglo. Por ellas, y por las personas que cuentan con nosotros para abrirles camino,

debemos seguir avanzando en igualdad de derechos, en oportunidades de acceso y progreso, y en la generación de espacios libres de violencia en instituciones de educación superior.

En este número de *Cuadernos de Beauchef*, iniciativa del área de Estudios Transversales en Humanidades para las Ingenierías y Ciencias (ETHICS) de la Escuela de Ingeniería y Ciencias, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, se plasman historias, experiencias, datos y antecedentes que se convertirán en un registro histórico de los problemas, logros, desafíos, y lo que ha sido hasta ahora el camino de las mujeres por incorporarnos a las disciplinas de ingeniería y ciencias, a la academia en general y, asimismo, a los espacios profesionales. En los últimos años hemos logrado importantes avances en materia de igualdad en nuestra institución, y estos avances impactan no solo a quienes nos desempeñamos o relacionamos de alguna forma con la FCFM, sino que repercuten al exterior: en la forma en que construimos la disciplina y el saber, cómo priorizamos preguntas y la forma de solucionarlas, cómo evaluamos la relevancia de ciertos temas, cómo construimos relaciones laborales y entre personas. La valoración de la diversidad, la igualdad, la educación y el pensamiento crítico, permiten generar cambios, modificar las pautas tradicionales, los roles y los estereotipos, y contribuyen a reducir la desigualdad y la violencia de género. Tengo la esperanza de que este sea un registro al que, en un futuro no muy lejano, miremos como distante, desde un contexto de mayor igualdad, justicia y equidad en nuestra sociedad.

Ziomara P. Gerdzen
Directora de Diversidad y Género
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Universidad de Chile

HOMENAJE

Justicia Acuña Mena (1893-1980): primera ingeniera de Chile¹

Gabriel Matthey Correa²

1. Mujeres notables: referentes necesarios para una “nueva cultura”

Escribir sobre mujeres notables hoy resulta especialmente estimulante y significativo, porque necesitamos referentes que nos ayuden a orientar el camino para construir una “nueva cultura”, aquella que nos permita convivir más armónicamente entre los seres humanos y, por cierto, con la naturaleza y el planeta en su conjunto. A propósito de ello, hace tiempo estamos experimentando una profunda metamorfosis sociocultural, en la que el mundo femenino está cobrando cada día mayor fuerza y relevancia. Esto responde a las nuevas demandas y formas de vida que requiere la humanidad, producto del estado crítico que hemos alcanzado en las últimas décadas, no solo por la crisis climática y la pandemia de la covid-19, sino por una serie de conflictos y problemas estructurales que ya es tiempo de resolver de raíz.

¹ Las principales fuentes informativas del presente texto provienen de dos entrevistas: la primera, realizada el 14 de julio de 2021 a Millapol Gajardo Acuña, único hijo viviente de Justicia Acuña; la segunda, realizada el de 22 de julio a Mireya Gajardo Méndez, nieta de Justicia, quien compartió con ella durante 17 años, hasta la fecha de su fallecimiento. Estas entrevistas se citan con las abreviaturas E1 y E2 respectivamente. Además, se citan los “Apuntes de Mireya Gajardo”, con la sigla AMG, que ella misma escribió sobre su abuela.

² Compositor e ingeniero civil, Magíster en Gestión Cultural, profesor de la Universidad de Chile.

Hace un siglo Oswald Spengler publicó *La Decadencia de Occidente*, libro que predice el ocaso de la cultura occidental que, vista en perspectiva, más corresponde denominar “cultura occidental masculina”, en tanto fue construida principalmente por hombres. En la actualidad esto se ratifica cuando dicha cultura —que también involucra a Chile— se encuentra sufriendo su crisis terminal, de carácter irreversible, lo cual conlleva su agotamiento definitivo, asociado a un profundo proceso de renovación. Esto nos invita a repensar la historia y el desarrollo humano, junto con predisponernos a iniciar una nueva etapa, ahora construida por hombres y mujeres en forma igualmente participativa, interactiva y complementaria, a partir de valoraciones, reconocimientos y respetos mutuos. Las tradicionales visiones de mundo y modelos de desarrollo patriarcales, propios de la Modernidad y de la Revolución Industrial, han llegado a su fin, con prácticas y saberes que ya se pueden considerar parte del pasado, de la “vieja realidad”.

Esto coincide con el paso a la “era digital”, que empezó a tener mayor incidencia a partir de la década de 1990, con el advenimiento de Internet y, más aún, en el siglo XXI, con el desarrollo de los medios de comunicación y redes sociales (proceso reforzado y acelerado por la pandemia de la covid-19). No obstante, desde un punto de vista sociocultural y político, en este último periodo los movimientos feministas fueron cobrando mayor fuerza y presencia pública, irrumpiendo con especial énfasis en las sociedades del siglo XXI, en diferentes países del mundo. Como contraste, los sistemas patriarcales, autoritarios y falocéntricos poco a poco se han ido desacreditando y desautorizando, en una cadena de crisis institucionales.

En la “vieja realidad” claramente existen problemas estructurales de Occidente, debidos a una cultura desequilibrada que durante siglos se esmeró por fomentar un concepto de “desarrollo” autodestructivo, sin regulación, irracional, como si las capacidades del planeta fueran ilimitadas. Por de pronto, si se hace un balance retrospectivo a gran escala —sin desconocer los descubrimientos y avances logrados—, la cultura occidental, construida desde los tiempos de Pitágoras (hace unos 2.500 años), efectivamente fue diseñada solo por hombres, sin

la participación femenina. Esto significó un desequilibrio estructural, porque la mujer constituye el 50% de la población humana —local y globalmente—, y, por lo tanto, su visión y participación es tan necesaria e importante como la del hombre. Claramente, si la vida es mixta, la mejor opción para construir una cultura más equilibrada y sostenible es también a través de un camino mixto, en el que tanto lo femenino como lo masculino formen parte activa y complementaria del quehacer humano, social y cultural. Esto conlleva una nueva forma de asumir la vida, de entender el desarrollo, la economía y, por cierto, la política.



Foto 1: Justicia E. Acuña, una mujer notable.

En respuesta a ello, principalmente a partir del siglo XIX vienen apareciendo destacadas mujeres que, poco a poco, han irrumpido en la “cultura occidental masculina”, marcando un camino alternativo a los sistemas patriarcales y autoritarios que dominaron en la “vieja realidad”. Se trata de mujeres que, a pesar de los prejuicios, restricciones y

resistencias socioculturales y políticas, supieron anticiparse a su época y empezaron a influir en los cambios requeridos. Un caso excepcional, que surgió precozmente en Chile, es, sin duda, Justicia Acuña Mena (1893-1980), primera ingeniera de nuestro país. Ella, junto con otras destacadas mujeres, tales como Eloísa Díaz (primera médica chilena, 1866-1950), Amanda Labarca (profesora, escritora y líder feminista, 1886-1975) y Gabriela Mistral (poetisa, Premio Nobel de Literatura, 1889-1957), por nombrar algunas, actualmente se reconocen como importantes protagonistas —mujeres notables— que, ya durante la primera mitad del siglo pasado, hicieron valiosos aportes para mutar hacia una “nueva cultura”, mixta, acorde con un nuevo concepto de desarrollo sostenible y saludable que urge instalar en el siglo XXI. Ellas, visionariamente, muchas veces sin saberlo, fueron ejemplos de humanidad.

2. Contexto familiar y sociocultural de Justicia Espada

Justicia Espada nació en Santiago de Chile un 14 de enero de 1893, en una época en que la vida de la mujer se focalizaba principalmente en ser madre y esposa, junto con ocuparse de las labores domésticas y el cuidado familiar, además del ejercicio religioso. Cualquier intención femenina por incursionar en los espacios públicos, profesionales e intelectuales era muy difícil de imaginar, en especial en opciones como ingeniería, leyes o medicina, y menos aún en política. Estos espacios estaban claramente delimitados dentro de un sistema patriarcal —de suyo machista—, propio de la “cultura occidental masculina”. Consecuentemente, las conductas personales también estaban reguladas, con prácticas y códigos específicos, tanto para hombres como para mujeres, divididos por una gran brecha y prejuicios idiosincrásicos. La mujer en Chile era completamente “menospreciada” e ignorada, de tal manera que de puntos de vista sociales, políticos y culturales —incluidos los derechos— poco o nada se hablaba. Es cierto que antes del nacimiento de Justicia Espada el Estado chileno ya había tomado ciertas iniciativas respecto de los derechos de la mujer para realizar estudios superiores, no obstante, la cultura y sociedad de la época continuaban con sus costumbres patriarciales.

De hecho, el proceso de incorporación de la mujer a la vida pública y profesional hasta hoy en Chile ha sido muy gradual, pues los cambios socioculturales son de por sí lentos, y los prejuicios, las tradiciones y viejas prácticas tardan años en mutar. La única forma, entonces, de que surgieran mujeres excepcionales, era a partir de los méritos propios, de la influencia familiar y/o de una educación especial que marcara la diferencia. Así ocurrió con Justicia Espada, en cuya familia, por principio, jamás se hizo diferencia de género entre sus hermanos, gracias a un ambiente en el que siempre predominó la cooperación y los respetos mutuos, sin marcar preferencias ni privilegios.

Justicia creció en el barrio de Matucana, cerca de la Quinta Normal. Ella fue parte de una familia de ocho hermanos: cuatro hombres y cuatro mujeres. Su padre, don José Acuña Latorre, fue una persona intelectual y de espíritu aventurero, que sin duda influyó sobremanera en toda su familia. De hecho, antes de casarse viajó bastante, dentro y fuera del país, realizando diversos trabajos. Entre sus andanzas, vivió en Mollendo y Lima (Perú), luego en Panamá y finalmente en California, ejerciendo diversos oficios. Fue laico, librepensador, radical, integrante de la masonería durante algunos años, muy interesado por las ciencias y, en especial, por la astronomía. Se casó en 1885, cuando tenía más 40 años. Su esposa, Mercedes Mena Villalón, madre de Justicia Espada, fue principalmente dueña de casa, tal cual se acostumbraba en la época. Por ello, no cabe dudas que el punto de inflexión lo marcó su padre:

Era muy sui géneris, un tipo muy especial... Era muy inteligente y sabía de todo: de ciencias, de biología... Llevaba a sus hijos al Museo de Historia Natural y les explicaba todo... Conversaban de astronomía... y, cuando vino el cometa Halley, en 1910, hizo subir a todos sus hijos al tejado para contemplar al cometa y les explicó todo lo que era un cometa, las galaxias... Era un buen padre, pero estricto... Por ejemplo, hacía que sus hijos se fueran solos al colegio y volvieran no acompañados, para que se acostumbraran al valor, a no tener temor... Y, en el caso de alguna ofensa que les hicieran, supieran contestar también... (E1)

Claramente, con esa escuela y ambiente, bien se puede entender que los ocho hijos hayan resultado ser personas especiales, fuera de lo común. Por de pronto, don José partió marcando la diferencia con el nombre que les puso, en tanto se preocupó que fueran originales, lejos de la tradición católica predominante en la época. Ello fue posible gracias a que el Registro Civil del siglo XIX todavía era poco riguroso al respecto. Personalmente hizo las gestiones para poner a cada hijo un nombre y apellido propios, otorgándoles una identidad y sello exclusivo. Entonces, oficialmente quedaron inscritos como: Sansón Radical, Arquímidès Capitán, Australia Tonel, Justicia Espada, América del Sur, Tucapel Arauco, Chile Mapocho y Grecia Brasil. Con dichas nominaciones, únicas en Chile y probablemente en el mundo, queda claro que cada cual debió aprender a pararse y desenvolverse en forma diferente frente a los demás. Esto, obviamente, junto al ambiente familiar y trato igualitario que recibieron como personas, fue fundamental para que cada cual pudiese desarrollar su propia forma de ser, incluida Justicia Espada.



Foto 2. Justicia Espada en su juventud.

Durante su infancia y juventud, los testimonios dan cuenta de una casa y barrio entretenidos, junto con haber estudiado en colegios cercanos. Como familia, socialmente se autoabastecían, sin necesidad de tener visitas especiales ni relaciones extras. Por otra parte, como es normal en familias grandes —y sin olvidar el espíritu aventurero del padre, quien de pronto desaparecía—, su situación económica fue más bien estrecha, incluyendo épocas de menores ingresos en las que debieron enfrentar ciertas restricciones, aunque nunca para decir que pasaron hambre. Además, dichas limitaciones fueron muy ocasionales. Así, entonces, la vida familiar de Justicia Espada fue típica de la clase media chilena, aunque poco sociable; sin embargo, fue una familia inquieta, original y, en especial, activa intelectualmente: se nutrían de conversaciones científicas y visitas a museos, con constantes estímulos aportados por su padre, además de los intercambios habituales entre hermanos y hermanas. De allí que el sello e inquietud intelectual de Justicia lo recibió principalmente de su padre. Fue él quien “*le transmitió la curiosidad por aprender*” (E1).

Con todo, su madre, doña Mercedes, hizo también su parte. Si bien fue una dueña de casa más bien callada, supo hacerse respetar y querer por su esposo. Gracias a ello logró influir sutilmente en sus cuatro hijas quienes, en algunos aspectos, osaron rebelarse contra su padre. Por ejemplo, apenas cumplieron 21 años optaron por volver al Registro Civil para recuperar sus apellidos originales, “Acuña Mena”, de acuerdo con la regla oficial. De esta manera, Justicia Espada de allí en adelante pasó a llamarse, definitivamente, Justicia Acuña Mena, cuyo nombre, historia y personalidad hoy se proyectan con especial fuerza y trascendencia.

3. Justicia Acuña Mena: una mujer de carácter

Desde niña, Justicia fue muy ordenada y responsable en sus estudios, y, según se ha comentado, influida por sus padres, fue cultivando su carácter, disciplina e independencia, mostrando un especial interés por las matemáticas.

Sobre su juventud tampoco es mucho lo que se puede decir. Baste reiterar que la familia no era muy sociable y que la propia Justicia era introvertida. Según se ha señalado, prefería relacionarse solo con sus hermanos y hermanas, además de algunas amistades del liceo, sin olvidar las conversaciones y paseos que habitualmente realizaba con su padre.

Respecto de sus estudios, la vida escolar de Justicia y sus hermanas tuvo lugar en el Liceo Superior de Niñas N° 2, ubicado en la calle República, en Santiago Centro, no muy lejos de su casa, de tal manera que diariamente podían desplazarse a pie. Dicho establecimiento dependía del Liceo de Aplicación de Hombres, que hasta hoy se ubica en la calle Cumming, lugar donde estudiaron sus hermanos. Y fue en ese ambiente, gracias a sus hermanas, que ella conoció a Alfredo Gajardo Contreras, quien después sería compañero de carrera en la Escuela de Ingeniería, donde compartieron más cercanamente. De allí en adelante ambos perseveraron en su relación, hasta que finalmente se casaron el 28 de enero de 1922, cuando Justicia tenía 29 años.

Con todo, se confirma que el mundo tanto infantil como juvenil que vivió Justicia no tuvo mayores influencias externas, salvo las de su padre, la vida familiar y el liceo. De hecho, llegar a casarse no le resultó fácil. Tuvo que pasar bastante tiempo antes que decidiera hacerlo con su compañero, y después colega, Alfredo Gajardo. Seguramente, compartir estudios en la Escuela de Ingeniería le sirvió de ayuda, pues le permitió ir conociendo gradualmente a su pareja, dentro de un ambiente científico afín con lo que ella había vivido en su propia casa, desde su infancia.

Ahora bien, tratando de comprender mejor su época, queda claro que a Justicia Acuña no le fue fácil insertarse en un mundo adulto marcado por patrones masculinos. Pero, así y todo, fue una mujer perseverante y, con gran decisión y voluntad, siguió su camino, sabiendo que su principal interés y motivación eran las matemáticas. De esta manera, en 1911 egresó del Liceo y en 1912 rindió su Bachillerato, logrando una distinción máxima. En seguida ingresó a estudiar Pedagogía en Matemáticas, en el Instituto Pedagógico de Santiago.

Seguramente, en ese momento fue la mejor opción que encontró para poder insertarse en el mundo universitario, sin tener que enfrentar resistencias ni prejuicios sociales. Quizás pensó que estudiando educación —una carrera tradicionalmente asociada a la mujer— pasaría desapercibida. Sin embargo, eso no le bastó, pues al poco tiempo se dio cuenta que lo suyo iba mucho más allá, acaso con una clara vocación por acceder a matemáticas más avanzadas y, en general, a un ambiente más científico. Decididamente sus inquietudes intelectuales eran mayores, pues desde pequeña también le había gustado la astronomía, la biología y las ciencias en general, razón por la cual dio un paso más y se cambió de carrera. Entonces, en 1913 ingresó a estudiar Ingeniería, opción que significó su camino definitivo. Ello fue posible gracias a un decreto promulgado durante el gobierno de Aníbal Pinto, el cual ya llevaba más de tres décadas operando oficialmente, que permitía el ingreso de mujeres a carreras todavía consideradas masculinas. El decreto N° 547, firmado por Miguel Luis Amunátegui el 6 de febrero de 1877, en sus letras reconocía:

La conveniencia de estimular en las mujeres la dedicación al estudio continuado; la arraigada creencia de que las mujeres poseían ventajas naturales para ejercer algunos oficios relacionados con la asistencia a otras personas; y la importancia de proporcionar los instrumentos para que algunas mujeres, que no contaban con el auxilio de su familia, tuvieran la posibilidad de generar su propio sustento³.

Lo cual quedó plasmado en el siguiente texto:

Considerando:

- Que conviene estimular a las mujeres a que hagan estudios serios y sólidos;
- Que ellas pueden ejercer con ventaja algunas de las profesiones denominadas científicas;
- Que importa facilitarles los medios de que puedan ganar la subsistencia por sí mismas;

³Ver https://es.wikipedia.org/wiki/Decreto_Amun%C3%A1tegui#El_decreto.

Decreto:

Se declara que las mujeres deben ser admitidas a rendir exámenes válidos para obtener títulos profesionales con tal que ellas se sometan para ello a las mismas disposiciones a que están sujetos los hombres.

Comuníquese y publíquese⁴.

De esta manera, con las reglas claras —y gracias al coraje y vocación de mujeres de suyo especiales—, poco a poco fueron apareciendo casos notables que se atrevieron a romper con las prácticas patriarciales monopolizadoras de las carreras y profesiones universitarias. Así, por lo tanto, hacia la última década del siglo XIX, efectivamente algunas mujeres empezaron a realizar estudios superiores que, en una primera etapa, significaron una clara preferencia por medicina y leyes, marcando la tendencia femenina de la época. Fue entonces cuando Eloísa Díaz, el año 1887, se constituyó en la primera chilena en recibir un título universitario, junto con ser la primera médico cirujano en Latinoamérica. Posteriormente se tituló la primera abogada chilena, Matilde Throup (1892), y la primera químico-farmacéutica, Griselda Hinojosa (1899). De este modo se fue preparando el escenario para la primera ingeniera chilena: Justicia Acuña Mena.



Foto 3. Justicia con sus compañeros de ingeniería. A su izquierda, Alfredo Gajardo, y en la segunda fila, tercero de derecha a Izquierda, Jorge Alessandri, expresidente de Chile.

⁴Ver https://www.archivonacional.gob.cl/616/w3-article-8046.html?_noredirect=1.

Ella, por cierto, había tomado la opción libre y, de hecho, todos sus antecedentes indican que las condiciones estaban dadas para ello. Justicia tenía carácter y autonomía, tenía seguridad en sí misma y una pasión única por las matemáticas, con una clara vocación y empuje científico. Y si bien está clara la influencia de su padre, con mayor razón lo fue si se considera que él —dentro de los diferentes oficios que ejerció—, durante un buen tiempo asumió ocupaciones relacionadas con la ingeniería, incluyendo la construcción de obras civiles e instalaciones sanitarias.

...trabajó en la instalación de la primera calefacción de la Cámara de Senadores, hizo la cúpula de la iglesia de Lourdes, trabajó en la construcción de las estaciones de Melipilla, el Marco, San Francisco del Monte y en la casa de máquinas de Peumo. Construyó también una vega y mercado en el terreno que actualmente ocupa la Estación Mapocho. Construyó el edificio de la Compañía de Seguros “La Francesa”, etc., etc. Cuando ya se hablaba con certeza de la construcción del alcantarillado de Santiago, se trasladó a Buenos Aires, donde permaneció como un año estudiando, consagrado al estudio de esta clase de obras. De vuelta se dedicó a la construcción de alcantarillados domiciliarios e instaló el primer alcantarillado que se hizo en Santiago, en la calle de la Merced....⁵.

Lo propio pudo haber ocurrido con su único compañero de juventud, Alfredo Gajardo, quien, según se ha dicho, igualmente estudió ingeniería y después pasaría a ser su esposo. No obstante, Justicia en un momento confesó que su hermano Arquímedes había incidido especialmente en su decisión:

Mi hermano (Arquímedes) era ingeniero y yo siempre pensé que no había nada más lindo que las matemáticas. Todos se extrañaban de que yo estudiara ingeniería y se preguntaban por qué lo hacía si nunca iba a poder ejercer. Sin embargo, apenas obtuve mi título universitario, encontré trabajo en la Empresa de Ferrocarriles del Estado. (AMG)

⁵ Archivo Masónico, *Revista Cuatrimestral*, N°12. Santiago, Chile, 1º de julio de 2007. Ver “Archivo Masónico - Manuel Romo”. Recuperado de <https://romosanchez.files.wordpress.com/2010/10/archivo-masonico-nc2ba12.pdf>.

En resumen, visto desde la perspectiva actual, sobran las evidencias que demuestran la osadía y el coraje de Justicia para estudiar ingeniería. Admirable ella, sin duda, pues en su época no había referentes de ninguna mujer ingeniera ni en Chile ni en toda Sudamérica. Solo podía ser una mujer muy especial quien se atreviera a dar el paso. Al respecto, la revista *Enerjía*, en su número de mayo 1913, escribió:

Pero llegó un momento en que una mujer, haciendo caso omiso de prejuicios i añejeces i no llevando más armas que su cerebro i su carácter indomable, decidió estudiar ingeniería; se presentó al bachillerato, siendo ahí distinguida i continúa ahora como alumna de la Escuela, haciendo así que el año 1913 haga época en la historia de la enseñanza de la mujer en Chile⁶.

La Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile se ubicaba en calle Beauchef, en la misma sede actual, al lado del Parque O'Higgins, entonces denominado “Parque Cousiño”. Allí Justicia realizó todos sus estudios, aprendiendo cálculo diferencial, derivadas e integrales, física y las leyes de Newton y Hooke, mecánica de sólidos, resistencia de materiales y cálculo estructural. Humanamente, desde un principio el ambiente masculino le resultó difícil, pero su amor y fascinación por las matemáticas pudieron más. Ella siempre se sintió respetada, aunque como una extraña entre puros hombres, pues, en esos años, según sus propios testimonios, en la Escuela de Ingeniería hasta “las secretarias” eran hombres: “El primer año no hablé casi nunca con nadie. Entraba muy seria a la sala sin mirar para ningún lado, más que al frente donde estaba ubicado el profesor”⁷.

Seis años después, Justicia Acuña completaría sus estudios aprobando todas las asignaturas del currículo. Su memoria de título fue

⁶ “In Memoriam” a Justicia Acuña Mena, *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, 1981.

⁷ Revista Chilena de Ingeniería, julio de 1989, p. 34.

sobre cálculo estructural —“Proyecto de Resistencia de Materiales”—, trabajo que le permitió recibirse como ingeniera civil de la Universidad de Chile en 1919⁸.

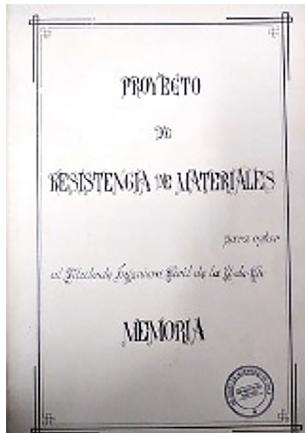


Foto 4. Portada de su Memoria, 1919.

4. Justicia Acuña, la persona y la profesional

La Escuela de Ingeniería de Beauchef tiene fama por ser exigente. Estudiar allí requiere de mucho trabajo, perseverancia y resiliencia, pues no siempre se aprueban las asignaturas a la primera vez y, cuando se reprueba alguna, hay que tener fuerza y convicción para volver a cursarla y asegurar un buen resultado. Además, no se trata de formar meros tecnócratas, sino profesionales con rigor científico, criterio técnico, sensibilidad social y responsabilidad ambiental, de tal manera que signifiquen un verdadero aporte para la sociedad.

Por cierto, en las primeras décadas del siglo XX el contexto era muy diferente y la Escuela no era tan amplia en su concepción; sin embargo, visto en perspectiva, se puede decir que Justicia Acuña tuvo el

⁸ Según los antecedentes disponibles a la fecha de esta publicación, Justicia Acuña efectivamente sería la segunda mujer ingeniera titulada en Sudamérica, después de Elisa Bachofen, argentina, titulada el año 1918 en la Universidad de Buenos Aires.

privilegio de recibir una buena formación, siendo una estudiante aplicada que aprobó todas sus asignaturas sin necesidad de repetir ninguna. Claramente ella era dotada, tenía lucidez mental, temple y capacidad de trabajo para lograr sus metas. No por casualidad al año siguiente de haberse titulado, en 1920, no tuvo que esperar para ser contratada en la Empresa de Ferrocarriles del Estado, en la Oficina de Refuerzo de Puentes. Entonces, puso a prueba todos sus conocimientos y rigurosidad para realizar los cálculos estructurales, junto con especificar, caso a caso, las necesidades de refuerzos que los puentes debían soportar debido a la incorporación de locomotoras más pesadas. Así, durante años se dedicó a evaluar cada componente, el peso propio de las estructuras metálicas, la acción del viento, las sobrecargas rodantes, los esfuerzos en los perfiles, diagonales y montantes, para finalmente concentrarse en las tensiones y resistencia de los pernos. Era un área difícil, exigente, que debía atender con toda cautela y rigor:

...pues el cálculo de estructuras implicaba considerar la condición sísmica del país, por lo tanto, la tecnología extranjera no resultaba siempre apropiada; por otra parte, el ingreso de locomotoras japonesas Mikado, de mayor envergadura que las existentes, obligó a recalcular todos los puentes ferroviarios para reforzarlos. Entre otros, Justicia Acuña proyectó el refuerzo del puente sobre el río Malleco, sobre el río Aconcagua (en el ramal de San Pedro a Quintero) y sobre el río Tinguiririca. A modo de anécdota, es interesante recordar que la prueba de cada puente reforzado se hacía con un tren compuesto sólo de locomotoras, por lo tanto, mucho más pesado que uno normal, y que en la locomotora guía, junto al maquinista iba el ingeniero calculista responsable... (AMG)

En plena modernización del país, en ese tiempo en la empresa de Ferrocarriles había mucho trabajo y, de hecho, por cada locomotora nueva que llegaba —que solían ser de mayor envergadura y peso— Justicia debía verificar la resistencia de los puentes y, en especial, las uniones y pernos. Ella se esmeraba en los planos, analizando meticulosamente cada pieza metálica; sus hojas de cálculos se llenaban de números, pero era feliz disfrutando de lo suyo.



Foto 5. Estuche con sus compases e instrumentos de trabajo.

No obstante, a poco andar de su ejercicio profesional se casó con Alfredo Gajardo, lo cual significó un giro radical en su vida, pues vinieron los hijos, que rápidamente se multiplicaron. Entonces, la nueva familia Gajardo Acuña inició una gran aventura que, por cierto, no sería nada fácil. De partida, Justicia se vio envuelta en las múltiples exigencias propias del hogar, debiendo triplicar sus funciones, sea como ingeniera, como esposa y, al poco tiempo, como madre. A causa de ello, a contar del 1º de junio de 1924 se sintió obligada a renunciar a su trabajo para ejercer su maternidad y educar a sus hijos como primera prioridad. “Era cariñosa, sin malcriar, y muy prolífica. Se dedicó al hogar con la misma vocación y entrega que a la ingeniería. Era muy lógica, y planificó en qué momento de su vida debía dedicarse a sus hijos”⁹.



Foto 6. Justicia con su esposo, Alfredo Gajardo, y cinco de sus hijos.

⁹ Palabras de su hijo Mallén Gajardo, *Revista Chilena de Ingeniería*, julio de 1989, p. 34.



Foto 7. Sus siete hijos posando en el auto familiar, frente a su casa de la calle Cumming.

Junto a su esposo tuvieron siete hijos varones y, continuando con la tradición familiar, todos fueron o ingenieros o profesores de matemáticas, salvo Millapol que fue músico, aunque también amante de las ciencias. De mayor a menor, su familia estuvo constituida por: Alfredo, Renán, Ariel, Amilcar, Millapol, Mallén y Solón. Al respecto, su único hijo vivo, Millapol, reconoce que a veces tenían diferencias y altercados entre los hermanos, pero en general: “Éramos hermanables, nos gustaba estar juntos y, como éramos tantos, nos entreteníamos en los juegos y todo...” (E1).

Al principio, incluso, fueron una familia itinerante, debido a traslados que Alfredo tuvo que realizar por exigencias laborales. Así, primero residieron en Calera y luego en Concepción, hasta que finalmente se radicaron en Santiago centro, en Cumming 617 (cuya casa aún existe).

En cuanto a caracteres, Alfredo Gajardo tenía sentido del humor y era muy bueno para reírse, logrando un buen complemento con la forma de ser más seria y tímida de Justicia. Ella, sin embargo, para llevar bien su casa entre puros hombres, debía ser severa y muy clara en sus decisiones, siempre con su sello intelectual y reflexivo, aunque también con sentido del humor:

...pero de otra manera, más sutil... Y otra virtud de mi mamá es que sabía componer poesía. No se dedicaba mucho, pero escribía de repente poemas, ella sola, y algunos humoristas... Poemas de humor y con rima y todo... (E1)

Respecto de la educación de sus hijos, padre y madre se involucraban, incluyendo los estudios. Les explicaban los problemas de geometría o álgebra, pues las matemáticas continuaron siendo tema principal, parte de la vida cotidiana. Incluso a veces conversaban de números y ecuaciones en la propia mesa, en pleno desayuno, almuerzo o comida. Pero también jugaban con el lenguaje e inventaban palabras. De esta manera, la vida hogareña de Justicia era intensa y especial y, de alguna forma, replicaba su propia vida infantil y juvenil, siempre lúdica e inquieta. No obstante, ahora sus tareas y responsabilidades eran múltiples: madre, esposa e ingeniera. Al respecto, su nieta Mireya en sus apuntes reflexiona:

Ni entonces ni ahora, la mujer ha estado libre de la doble jornada, sin embargo, entonces era aún más difícil, no había microondas ni lavadoras automáticas, durante mucho tiempo esta ingeniera cocinó a leña, hacia todo tipo de mermeladas, conservas y embutidos para su regimiento familiar, además de la ropa de todos los hijos y la de su marido al que también le hacía los ternos. (AMG)

Se comprende entonces que ella, durante los primeros años de crianza de sus hijos, tuviera una intensa vida hogareña y familiar, saliendo muy poco de su casa. Y asimismo era de pocas amigas, principalmente se acordaba de Amelia —también dueña de casa—, que la visitaba con frecuencia, acompañándose y apoyándose mutuamente.

Con el paso del tiempo, sin embargo, cuando su hijo menor —Solón— cumplió cuatro años, Justicia decidió volver a trabajar en Ferrocarriles, el año 1939, por necesidades económicas. De hecho, de allí en adelante no se detuvo, hasta que jubiló en 1954, completando 18 años de desempeño profesional. Su trabajo fue siempre duro, exigente y contra el tiempo, y por cierto, muchas veces, al retornar a su hogar, confesaba su cansancio. Incluso en ocasiones debía llevarse trabajo a la casa, pues no alcanzaba a terminarlo en su jornada normal. En esos casos se encerraba en alguna pieza, con su tablero y planos, y se ponía a calcular concentradamente, sin que nadie la molestara. Su hijo Millapol recuerda:

[Hacía] sobre todo cálculos. Yo pensaba después..., cómo no le salía humo a la cabeza..., en cosas muy difíciles, unos planos de este porte! Los ponía en el portaplanos, en el caballete, para ver y calcular cifras y cifras, multiplicaciones y divisiones. Lo único que tenía ella era una sumadora, que se apretaban teclas y se le hacía una manilla... Yo le recuerdo de repente viendo unos planos..., con el dibujo de un puente o qué se yo, pero lleno de cálculos matemáticos. (E1)

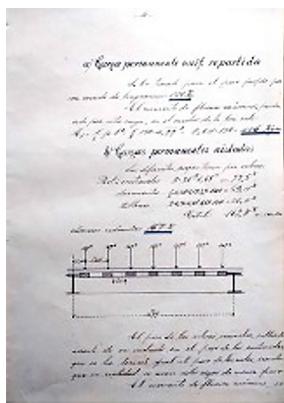


Foto 8. Hoja de cálculos de su Memoria.

Y su hijo continúa relatando, en tanto en ese tiempo efectivamente llegaban locomotoras cada vez más pesadas a Chile, que obligaban a la Empresa de Ferrocarriles a revisar todos los diseños

originales de los puentes. También recuerda aquella vez que su madre llevó a su casa el plano del puente Tinguiririca —todavía vigente y operativo—, característico por sus tres arcos de estructuras metálicas, el cual le correspondió a ella analizar, recalcular y reforzar, plano que después quedó enrollado y guardado en el cuarto de cachureos de su casa, donde permaneció durante largos años como testimonio de trabajo.

De acuerdo con esa historia personal, no es de extrañar que Justicia Acuña haya terminado por transmitir su pasión por la ingeniería y/o las matemáticas a gran parte de su familia.

De su descendencia, dos hijos y tres nietos son ingenieros, Alfredo Gajardo Acuña, Mallén Gajardo Acuña, Mallén Gajardo Méndez, ingenieros civiles eléctricos; Ana María Soto, ingeniera industrial y Anahí Gajardo Schulz, ingeniera civil matemática y doctora en matemáticas. Dos de sus bisnietos estudian ingeniería en la Universidad de Chile.
(AMG)

5. A modo de reflexión, palabras finales y proyecciones

Justicia Acuña Mena, originalmente Justicia Espada, fue sin duda una mujer muy singular, de carácter y personalidad sin parangones, multifacética, siempre responsable y comprometida, con coraje y decisión para asumir cada etapa de su vida. Como ingeniera, rodeada de colegas hombres, fue rigurosa y exigente en los cálculos; como madre de siete hijos fue severa, especialmente cuidadosa con la educación. Incluso sufrió tragedias: la pérdida de su hijo menor, Solón, quien, estando en su primer año de universidad, murió ahogado en la playa de Quinteros. No obstante, más allá de las durezas propias de su vida, ella siempre supo sobreponerse y después, como abuela, logró mostrar abiertamente su amabilidad y su sentido lúdico y creatividad:

Era una familia llena de rituales y de anécdotas... Para algunas festividades importantes, básicamente el cumpleaños del tata [su

esposo], entre los hermanos [sus hijos] y la Memé, hacían un circo. Entonces uno era el payaso, el otro hacía malabares, en fin... Ella hacía cosas muy simpáticas..., escribía el menú de lo que se iba a servir, y eso lo escribía en versos, con un poquito de chiste... (E2)

Con todo, visto en perspectiva —y considerando su proyección como referente para las siguientes generaciones—, Justicia nunca fue militante feminista ni supo de movimientos por la liberación femenina; nunca se imaginó que, décadas más tarde, multitudes de mujeres saldrían a las calles a reclamar por sus legítimos derechos. Paradójicamente, ella se llamaba Justicia y, sin saberlo ni buscarlo, naturalmente colaboró con el avance hacia una mayor justicia en las relaciones de género. Su nieta Mireya reflexiona al respecto:

No es fácil hablar de ella como un hito histórico, para mí era sólo mi abuela, hermosa y dulce, cotidiana y normal, esta vivencia la comparto con mi papá y mis tíos, que sólo de adultos se dieron cuenta de que era excepcional, pienso que esto se debe a la humildad de la Memé, que decía que ser la primera ingeniera se debió a haber nacido en ese tiempo en particular, por lo mismo, una casualidad. Es cierto, sin embargo, ella lo hizo y abrió caminos. (AMG)

Claro, Justicia era humilde y jamás hizo aspavientos de sus logros. Como buena matemática, pensaba que su condición de ser la primera mujer ingeniera había sido casual, una mera cuestión de probabilidades. Así, después de jubilada, ella vivió en su casa una vida normal, sin glorias ni reconocimientos especiales; vivió principalmente dedicada a su familia, hijos y nietos. Y si por casualidad le correspondió ser la primera ingeniera en Chile y segunda en Sudamérica, fue parte natural de su vida, que desarrolló digna y responsablemente, lo mejor que pudo —a gran nivel—, según su vocación, sus convicciones y amor por las matemáticas, además de su ambiente familiar, que siempre la apoyó, respetó y valoró.

En su última etapa mantuvo también relaciones con las ciencias y la ingeniería. El físico Igor Saavedra (Premio Nacional 1981) era amigo

de Mallén, uno de sus hijos, y de repente se aparecía por la casa. Allí tenían un pizarrón y él les explicaba a todos —incluidos nietos—, los últimos avances de la física. En otras ocasiones era visitada por Rosario Jaque, la segunda ingeniera chilena, quien describía a “Justita” con especial aprecio y cariño: ...era delgada, bajita, de contextura fina, muy femenina y modesta, pero de gran carácter¹⁰.

También, cada cierto tiempo, Justicia asistía a encuentros profesionales en el Colegio de Ingenieros y en el Instituto de Ingenieros de Chile, donde era muy respetada y considerada. De hecho, cuando cumplió 50 años como ingeniera, en 1969, el Instituto le rindió un sentido homenaje, en el que ella, agradecida, resumió su vocación con las siguientes palabras: “He amado la Ingeniería desde mi juventud, y la considero una de las profesiones más hermosas”¹¹.

Falleció un 16 de agosto de 1980, a los 87 años, sin saber que ya empezaba a ser un referente importante. Los reconocimientos llegaron después, en forma póstuma, como suele ocurrir en nuestro país. En especial, el Colegio de Ingenieros de Chile, en 1981, incluyó un retrato suyo en la “Galería de Ingenieros Destacados” que se ubica en el segundo piso de la actual sede. Posteriormente, a partir de 1990, el Instituto de Ingenieros de Chile instauró el premio “Justicia Acuña”, que se otorga cada dos años a una mujer ingeniera destacada.

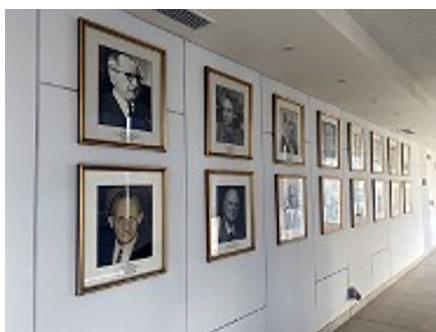


Foto 9. Justicia E. Acuña
en la “Galería de Ingenieros Destacados”,
Colegio de Ingenieros de Chile,
en la fila superior, segunda posición.

¹⁰ Revista Chilena de Ingeniería, julio de 1989, p. 34.

¹¹ Ibídem, p. 35.

Su hijo Millapol recuerda hoy a su madre con gran cariño, reconociéndola como una mujer notable:

Yo creo que fue feliz, sí, pero ella era muy poco expresiva... [Le agradezco] el haber sido estricta en nuestra enseñanza; en nuestro aprendizaje..., estricta en los resultados nuestros, que fueran buenos... Ella pudo conciliar y realizar dos partes de su personalidad: intelectual-matemática y dueña de casa, ¡madre de siete hijos!... Pudo conciliar las dos cosas... Ese es el mérito. (E1)

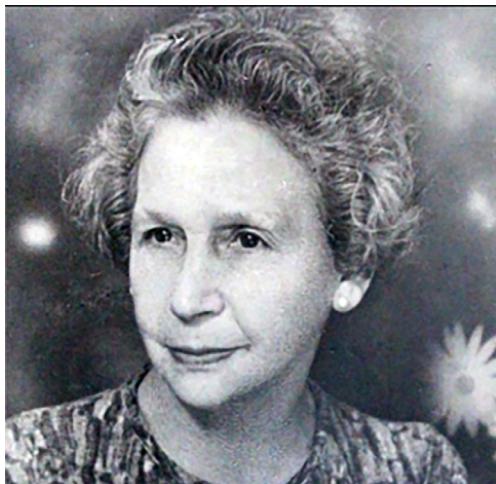


Foto 10. Justicia E. Acuña, en su madurez.

Actualmente su figura está creciendo, transformándose en un valioso ejemplo de mujer y humanidad. Esto ahora nos viene especialmente bien pues, en la “nueva realidad” que buscamos, requerimos de un justo equilibrio en la presencia y participación de hombres y mujeres. Se trata de una construcción colectiva, de una “nueva cultura”, mixta, en la cual las energías femeninas y masculinas necesitan complementarse recíprocamente, interactuando y abriéndose paso hacia una vida más plena y armónica.

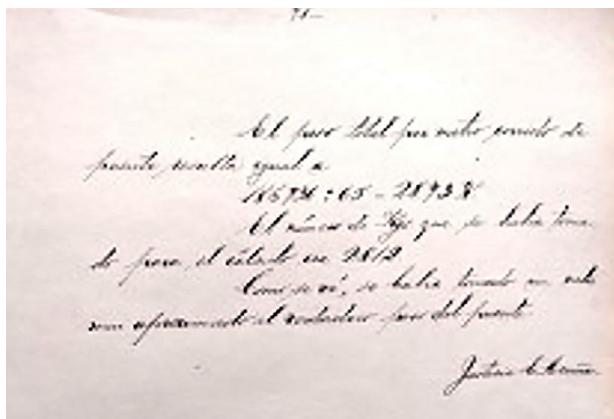


Foto 11. Firma de su puño y letra, en la última página de su Memoria.
Nótese que incluía la "E." —de Espada— como parte de su nombre y sello personal.

Si bien en su retrato del Colegio de Ingenieros Justicia hoy sigue rodeada de hombres, en la vida profesional ya no está sola, pues muchas mujeres ingenieras están siguiendo sus pasos, viendo en ella un claro referente y testimonio de vida. En efecto, en 2019, en la misma Escuela de Ingeniería donde ella estudió, hubo movilizaciones estudiantiles por los derechos de la mujer, consiguiendo que la Torre Central del campus fuera rebautizada con el nombre de “Justicia Acuña Mena”¹². De esta manera, poco a poco se hace justicia con Justicia y las mujeres en general. Su vida y trayectoria ha ido ganando mayor estatura, lo que la irá ubicando en el lugar que le corresponde, como parte de la “nueva historia”, ahora mixta, que estamos empezando a descubrir y a escribir.

¹² A la entrada del edificio aún está pendiente instalar la correspondiente placa recordatoria en su honor. Ello por ahora no ha sido posible, producto del estallido social del 18 de octubre de 2019 y de las siguientes restricciones que implicó la pandemia de la covid-19.

INVESTIGACIÓN

¿Difiere la experiencia educativa de estudiantes hombres y mujeres en Beauchef? Análisis de entrevistas grupales en cuatro departamentos de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

Darinka Radovic S., Javiera Sánchez O. y Ziromara Gerdzen H.¹

Introducción

Investigación internacional y organizaciones en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (*STEM*) han atendido por años al problema de subrepresentación de mujeres en carreras de estas áreas y la consiguiente falta de ellas en la fuerza laboral. En programas de pregrado relacionados, las mujeres se han matriculado históricamente en proporciones más bajas que los hombres, cantidades que se han mantenido persistentes a pesar de las intervenciones.

Además de las barreras al elegir una carrera *STEM*, se ha documentado una disminución progresiva de mujeres en los niveles avanzados de estas carreras (la “tubería con fugas”), vinculada a los problemas de retención y avance con diversas barreras que las mujeres experimentan durante sus estudios, las que dificultan el desarrollo de identidades de inclusión (Solomon, 2008). Los autores han relacionado

¹ Dirección de Diversidad y Género, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

estas barreras con la existencia de un “clima frío” para las mujeres en carreras de pregrado, posgrado y académicas (Blickenstaff, 2005; McLean, Lewis, Copeland, Lintern y O’Neill, 1997; Mills & Ayre, 2003), considerando su baja representación (Inzlicht & Ben-Zeev, 2000), ausencia de mujeres en puestos de liderazgo y decisión (Howe-Walsh & Turnbull, 2016) y exclusión de las redes informales (Gersick, Dutton & Bartunek, 2000). Las mujeres generalmente informan que se sienten discriminadas, incómodas con los comentarios acerca de sus habilidades, con menos acceso al apoyo y un trato injusto por parte de sus compañeros y profesores (Haines, Wallace & Cannon, 2001; McLoughlin, 2005; Murray, Meinholt & Bergmann, 1999). Esto conduce a niveles más bajos de satisfacción, de sentido de pertenencia e incluso mayores riesgos de abandono de estas carreras (Good, Rattan & Dweck, 2012).

La cultura en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (UFCFM) de la Universidad de Chile ha sido históricamente percibida como masculina, existiendo predominio de formas de conocer y relacionarse que han sido construidas en este ambiente en el que las mujeres han estado en minoría. Un estudio realizado en 2016 explora la experiencia de mujeres en su primer año en esta Facultad (Bonilla, 2016). A través de entrevistas con 11 mujeres de primer año de la carrera que ingresaron en 2014, encontró que las participantes percibían un entorno estudiantil relativamente hostil, que tiende a desestimar sus capacidades académicas, invisibilizándolas y aislando de sus grupos de estudio, amigos y relación con docentes, lo que reproduciría desconfianza en sí mismas y baja autoeficacia. Este ambiente, incluyendo también la falta de diversidad de género, afectaría en el rendimiento académico, aumentando la sensación de vulnerabilidad debido al género.

La mayor parte de la investigación internacional sobre el “clima frío” y el antecedente mencionado en la FCFM ha enfatizado cómo el medio ambiente/cultura se relaciona con la alienación de las mujeres. Sin embargo, este estudio sigue un enfoque diferente: trata de comprender cómo, a través de discursos, diferentes actores construyen estas experiencias de género y las culturas académicas en las que éstas

suceden (Becher & Trowler, 2001). Siguiendo a otros autores que han adoptado enfoques socioculturales y postestructurales (por ejemplo, Solomon, Radovic & Black, 2016; Stentiford, 2018), se suma a la hipótesis del “clima frío”, al considerar cómo las estudiantes construyen, a través de un “trabajo de identidad”, sus identidades científico/matemáticas y cómo este trabajo se relaciona con su género y la cultura académica de la que forman parte. En contraste con los antecedentes que existen en la Facultad, con foco en las experiencias de las mujeres, este estudio incluye a estudiantes mujeres y hombres, explorando la manera como discursos institucionales y culturales dominantes construyen una compleja red de significados en las que ellos y ellas necesitan posicionarse en la institución. Este posicionamiento permite a las y los estudiantes ir desarrollando identidades estudiantiles y profesionales, y, a la vez, contribuye a mantener, resistir o cambiar culturas de género particulares. El enfoque enfatiza la relación entre la agencia individual y los discursos locales y sociales, y permite la exploración de interacciones entre diferentes posiciones de género en un contexto específico.

Marco conceptual

El presente estudio se sitúa, a grandes rasgos, en teorías que establecen una relación estrecha entre aspectos sociales y experiencias subjetivas de los individuos. Para explorar esta estrecha relación se han utilizado conceptos como “identidad” —desde perspectivas socioculturales (Holland, Lachicotte, Skinner & Cain, 1998)—, “habitus” y “disposiciones” desde perspectivas estructuralistas y centradas en prácticas (Bourdieu, 1980)—, y “subjetividades” y “discursos” —desde perspectivas postestructuralistas (Potter & Wetherell, 1987)—. En este caso nos centramos en cómo estos diferentes conceptos permiten explorar la interacción de culturas académicas particulares, el desarrollo de identidades de inclusión y pertenencia, y subjetividades y posicionamiento dentro de estas culturas académicas locales.

Respecto de discursos dominantes sobre género, numerosa investigación y teoría ha mostrado cómo las construcciones sociales

sobre lo que significa lo femenino y lo masculino mapea directamente con la distinción de naturaleza biológica del sexo. Por ejemplo, tempranamente Rubin (1975) define el sistema sexo/género como el “sistema de relaciones sociales que transforma la sexualidad biológica en productos de la actividad humana” (p. 159, traducción propia), sistema que “toma mujeres como materia prima y crea mujeres domesticadas como productos” (p. 158, traducción propia). Estas construcciones conectan la subordinación de las mujeres, la división sexual del trabajo, roles, formación del carácter, motivos personales y atributos organizados en torno al género (Connell & Pearse, 2012). Así, las “diferencias de género”, el pensamiento dicotómico y la correspondiente división en lo femenino y lo masculino reproducen la división del trabajo y la estratificación de los sexos, entregando mayor poder a los hombres (Fuchs Epstein, 2006).

Entonces, la primera tensión que emerge en contextos *STEM* es el potencial fortalecimiento de discursos dominantes sobre género y discursos dominantes sobre ciencia que pueden estar en conflicto. Respecto de esto, críticas feministas (ej. Harding, 1986) e investigación en educación (ej. Mendick, 2005; Leyva, 2017; Solomon et al., 2016) han destacado el modo como las ciencias y matemáticas han sido históricamente construidas como masculinas, objetivas, racionales y abstractas, poniéndolas en contradicción con discursos dominantes sobre aquello construido como femenino.

Otra tensión se relaciona con el potencial fortalecimiento de la identificación con lo masculino y lo femenino en hombres y mujeres respectivamente. Esta identificación se relaciona en cuanto éstos y éstas se identifican con grupos sociales específicos. De acuerdo con la teoría de identidad social (Tajfel, 1974; Hogg, 2018), pertenecer a grupos sociales particulares, tanto grupos grandes (a una disciplina *STEM*) como pequeños (a un determinado laboratorio o grupo de investigación), entrega a los individuos un entendimiento compartido de cómo comportarse y en qué creer dentro de culturas particulares. Estas culturas, o tribus académicas (Becher y Trowler, 2001), reflejan normas y valores desarrollados e internalizados a lo largo del tiempo, que

gobiernan cómo las personas interactúan, asignan su tiempo, realizan sus estudios e investigaciones, y evalúan el éxito en estas tareas. Entonces, los grupos y sus miembros realizan acciones tendientes a distinguirse de otros grupos y de aquellos miembros que no son reconocidos como prototípicos del grupo, distinguiéndose así el “nosotros” del “ellos”, resaltando, a través de la comparación, similitudes con los individuos del propio grupo y diferencias con los otros (Hogg, 2018).

En resumen, el marco conceptual define como foco de la investigación la interacción entre un nivel cultural y las experiencias individuales (subjetividades). En particular, explora cómo estudiantes hombres y mujeres construyen las disciplinas, las competencias necesarias y roles a desarrollar, y los procesos de inclusión y desarrollo de pertenencia de estudiantes en carreras STEM.

Metodología

Contexto y preguntas de investigación

Esta investigación trata de estudios de casos múltiples de diferentes departamentos anidados en una Facultad (Yin, 2003). El contexto de este estudio es de particular interés para explorar las intersecciones de las identidades de género y STEM en discursos sociales, institucionales e individuales cambiantes. Se lleva a cabo en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, universidad pública chilena más grande y competitiva en el área del país. El programa de pregrado tiene altos estándares académicos de admisión, incluye dos años de un núcleo común matemático intensivo y ofrece 13 carreras que los estudiantes eligen después de los primeros dos años. Estas carreras en diferentes áreas de STEM (por ejemplo, matemáticas, biotecnología, informática, ingeniería civil) pertenecen a diferentes departamentos que son relativamente independientes y varían en términos de representación de mujeres. La Facultad ha sido percibida históricamente como un entorno dominado por los hombres y ha habido varias iniciativas orientadas hacia la equidad de género: una

red de mujeres docentes (iniciada en 2008), un programa afirmativo para promover el ingreso de estudiantes mujeres (establecido en 2013), una creciente institucionalización de políticas de equidad de género y un número creciente de matrículas de mujeres (del 19% en 2008 al 26% en 2018). Además, en 2018 se llevó a cabo en Chile un movimiento nacional de mujeres feministas que se inició dentro de las universidades. El movimiento estaba en contra de la discriminación, el abuso y las inequidades de género en general, y en particular en la educación superior. La universidad y algunos departamentos en los que se centra este estudio fueron muy activos en este movimiento: los estudiantes interrumpieron las actividades universitarias durante más de un mes y participaron de varias actividades para visibilizar las desigualdades de género.

Luego del movimiento feminista, iniciamos diferentes procesos de recolección de datos en departamentos/carreras que representaban diferentes áreas de STEM y que eran diferentes en términos de representación femenina. En este artículo nos enfocamos en las siguientes preguntas de investigación: ¿qué discursos utilizan los estudiantes para construir sus experiencias en la facultad y en carreras particulares? ¿Cómo se posicionan discursivamente estudiantes hombres y mujeres en estos diferentes contextos institucionales? ¿Cómo se comparan los discursos de hombres y mujeres?

Recolección de información

Enfocaremos este informe en cuatro departamentos en los que recolectamos datos durante 2019 y 2020: Ingeniería Matemática, Mecánica, Industrial e Ingeniería Química y Biotecnología. Estos departamentos mostraron distintos niveles de representación de alumnas en 2019 (8%, 19%, 28% y 40%, respectivamente). Entre todas las carreras ofrecidas en la Facultad, las mujeres representaban el 24% de la población estudiantil de ese año.

Recolectamos diferentes fuentes de datos, incluyendo descripciones del perfil de los estudiantes y programa académico de

¿Difiere la experiencia educativa de estudiantes hombres y mujeres en Beauchef?

cada carrera, datos de representación y desempeño, una encuesta de iniciativas de género en la Facultad y dentro de cada departamento, notas de campo de diferentes actividades organizadas para promover la equidad de género dentro de la facultad, entrevistas con actores clave en diferentes departamentos, incluido el jefe de profesores, el jefe de departamento y miembros de la Facultad, y entrevistas grupales con estudiantes mujeres y hombres (ver tabla 1).

Tabla 1: Instrumento de recolección y muestra

Instrumento de recolección	Ingeniería Matemática	Ingeniería Mecánica	Ingeniería Industrial	Ingeniería Química y Biotecnología
Entrevista individual con jefe de departamento	2	2	2	2
Entrevista individual con jefe de carrera y/o jefe docente	1	1	1	2
Notas de campo	1	1	1	0
Entrevistas grupales estudiantes mujeres	2 (n= 13)	3 (n= 18)	2 (n= 10)	3 (n= 12)
Entrevistas grupales estudiantes hombres	1 (n= 10)	2 (n= 14)	1 (n= 10)	4 (n= 23)

El análisis que se presenta a continuación está principalmente enfocado en las entrevistas grupales con estudiantes e información general de los departamentos que dan cuenta de los distintos contextos en los que estas experiencias tienen lugar. Las entrevistas se realizaron en grupos segregados por sexo y se utilizó una pauta semiestructurada, enfocada en las características del departamento y en las experiencias individuales de sus estudiantes. El entrevistador invitó a los entrevistados a hablar sobre estos temas, luego escuchó abiertamente las descripciones de los participantes y pidió ejemplos e historias. Las preguntas de la entrevista sobre las influencias de género en las experiencias de los estudiantes se hicieron cerca del final de las entrevistas, para permitir menciones espontáneas primero. Las

entrevistas grupales duraron alrededor entre 1,5 y 2 horas y fueron grabadas y transcritas para posterior análisis.

Análisis de datos

El análisis de las entrevistas fue realizado en tres fases consecutivas. La primera aproximación fue un análisis temático acerca de las experiencias de los estudiantes en cada uno de los departamentos de Ingeniería. Seguimos los pasos sugeridos por Braun y Clarke (2012) e identificamos temas como obstáculos/barreras y apoyos académicos y sociales, percepciones/descripciones de la disciplina y prácticas de enseñanza, aprendizaje y evaluación. La segunda fase fue un análisis de la forma en que se consideraba o no el género en los discursos de los estudiantes (por ejemplo, análisis del discurso en Willig, 2001; Lim, 2008; Blair, Miller, Ong & Zastavker, 2017). Primero identificamos todos los segmentos en los que se hicieron o destacaron distinciones en relación con el género. Luego analizamos de qué manera se hicieron estas distinciones, con qué propósitos y qué implicaciones pueden tener estos discursos en la experiencia de los estudiantes, en la cultura académica del departamento y en la agencia y compromiso con iniciativas y discursos de equidad de género. La tercera fase se centró en la comparación de datos entre departamentos, en términos de discursos compartidos sobre cada cultura académica y experiencias de los estudiantes en relación con estas culturas. Para los discursos compartidos se consideró cómo la cultura académica fue descrita por los estudiantes y los discursos sobre los otros departamentos en toda la muestra. Para las experiencias de los estudiantes tomamos un enfoque de identidad, considerando la manera como los estudiantes se posicionan en estas culturas y cómo el género y el sexo estaban o no vinculados a este posicionamiento (Solomon et al., 2016).

Por último, se contó con un análisis descriptivo de los distintos casos (departamentos), incluyendo iniciativas acerca de género, representación histórica de estudiantes y descripciones sobre las disciplinas y su enseñanza. Este análisis da cuenta de las características distintivas de cada cultura académica dentro de la Facultad.

Resultados

Respecto de la construcción de casos hacia una descripción de culturas académicas, se presentan en la tabla 2 las características estructurales, institucionales y discursos sobre el conocimiento, las relaciones y las formas de enseñar y aprender. En el análisis se apreciaron marcadas diferencias entre departamentos, pero fuertes similitudes entre los y las estudiantes en cuanto a cómo cada cultura académica es percibida por ellos y ellas.

Como se observa en la tabla 2, los departamentos muestran distintas construcciones de la cultura académica en general, las que están ligadas fuertemente con las construcciones sobre la dificultad, el currículum y los estilos de enseñanza-aprendizaje. En lo referente a la dimensión y relaciones académicas de colaboración con pares y de aprendizaje, se observan comunidades entre los discursos de estudiantes del Departamento de Ingeniería Matemática (DIM) y del Departamento de Ingeniería Mecánica (DIMEC). En ambos los y las estudiantes describen fuertes exigencias académicas, ligadas a evaluaciones similares a las que se experimentan en el plan común (evaluaciones largas, problemas con respuestas únicas y que inicialmente no parecen tener aplicaciones a los ámbitos de estudio, etc.). Estas exigencias y formato de evaluación refuerzan una separación entre aquel que sabe y aquel que enseña, estableciendo la percepción de una relación lejana entre estudiantes y algunos profesores (especialmente en cursos iniciales de las carreras), e incluso entre estudiantes y otros estudiantes que cumplen roles docentes (auxiliares y ayudantes).

En contraste, en los departamentos de Ingeniería Industrial (DII) y de Ingeniería Química, Biotecnología y Materiales (DIQBM) existe una discontinuidad en cómo es definida la dificultad en el plan común y en otras especialidades: en Industrial se enfatiza el desarrollo de habilidades de gestión de trabajo en equipo, resolución de problemas complejos y habilidades comunicacionales, y en DIQBM se muestra un énfasis en distintas habilidades complementarias, con foco en responsabilidad medioambiental y social. En ambos departamentos esta discontinuidad se asocia con un menor énfasis en experiencias académicas y mayor en relaciones interpersonales que, a través de relaciones horizontales

Tabla 2: Discursos sobre las culturas académicas

	Ingeniería Matemática	Ingeniería Mecánica	Ingeniería Industrial	Ingeniería Química y Biotecnología
Características estructurales	Carrera pequeña (matrícula total de estudiantes 84, 8% de estudiantes); gran número de docentes (11%, segundo mayor) y fuerte presencia en el plan común (7 de 21 cursos).	Carrera mediana (matrícula total de estudiantes 242, 10% de estudiantes); número de docentes pequeño (6%) y baja presencia en el plan común (proyectos en 1 curso).	Carrera grande (matrícula total de estudiantes 578, 25% de estudiantes; gran número de docentes (12%, mayor) y baja presencia en el plan común (1 de 21 cursos).	Carrera pequeña (matrícula total de estudiantes 112+62, 7% de estudiantes); número mediano de docentes (8%) y baja presencia en el plan común (1 de 21 cursos).
Representación de mujeres	8% estudiantes. 49% académicas.	19% estudiantes. 20% académicas.	28% estudiantes. 17% académicas.	40% estudiantes. 35% académicas.
Institutionalización género	Initiativas 2018 centradas en abordar la subrepresentación de mujeres. Iniciativa para organizar comité de género. Discontinuidad de actividades en 2019.	Initiativas impulsadas por mujeres (redes informales).	Alta institucionalización, iniciativas, acciones afirmativas y comisión de género con continuidad.	Sin iniciativas específicas de género.
Disciplina: discursos de los otros	Matemáticas como difíciles, para genios y abstractas.	Sin discursos compartidos.	Aplicado, social, fácil; no es ciencia/ ingeniería real.	Sin discursos compartidos.
Disciplina: discursos propios	Matemáticas como dificultad: requiere desarrollar una forma particular de pensar que lega con el tiempo.	Ingeniería mecánica como física aplicada: las posibilidades de desarrollar aplicaciones illegan con el tiempo	Ingeniería industrial aplicada a problemas sociales; la aplicación requiere "habilidades blandas".	Ingeniería química y biotecnología como procesos aplicados a cualquier industria/área.
Curriculum	Xigencia de una "forma particular de pensar" al inicio de la carrera. Esto se relaciona con las dificultades académicas.	Requisito de conocimientos abstractos al inicio de la carrera. Esto está relacionado con dificultades académicas.	Exigencia de habilidades sociales al inicio de la carrera. No hay vínculo entre el desarrollo de estas habilidades y las dificultades académicas.	Requisito del desarrollo de habilidades complementarias, incluyendo conocimiento, modelado de procesos y habilidades sociales, cada una de ellas vinculada a dificultades académicas específicas.
Prácticas pedagógicas y relaciones con docentes	Relación jerárquica: diferencias entre los que han desarrollado y los que están desarrollando una "forma particular de pensar".	Relación jerárquica: diferencias entre los que han desarrollado y los que están desarrollando una capacidad para aplicar conocimientos abstractos.	Relación horizontal: proyectos aplicados desde el inicio de la carrera, donde profesores, ayudantes y estudiantes desarrollan "habilidades blandas".	Relación horizontal: proyectos aplicados desde el inicio de la carrera, donde profesores, ayudantes y estudiantes desarrollan "habilidades blandas".

¿Difiere la experiencia educativa de estudiantes hombres y mujeres en Beauchef?

y colaborativas, favorecen también la inclusión de los y las estudiantes (como se verá a continuación). Los estilos de enseñanza, organización curricular y habilidades y competencias foco generan un estilo de relación en general más horizontal que en los otros departamentos, tanto con el estamento académico como con estudiantes en roles docentes o en etapas más avanzadas de la carrera.

Estas diferencias en la cultura modifican la experiencia en los estudiantes y, en algunos casos, las experiencias de estudiantes hombres y mujeres (ver tabla 3).

Como se mencionó, a pesar de que tanto estudiantes hombres como mujeres comparten discursos respecto de las características de las culturas académicas en las cuales se desempeñan, existen diferencias en el desarrollo de identidades de inclusión y pertenencia entre estudiantes en los distintos departamentos, las que parecen fuertemente ligadas a las percepciones sobre demanda académica y dificultad y relaciones entre los distintos estamentos. Una primera diferencia se refiere a la experiencia académica: en los segmentos identificados en los grupos de mujeres existe una intensidad emocional en las descripciones que se hacen de dificultades y demandas académicas, ausente en el caso de los estudiantes hombres. Si bien en los departamentos en que las demandas académicas toman preponderancia en la narrativa de la experiencia estudiantil esto sucede en hombres y mujeres, las mujeres utilizan expresiones como “camino pedregoso”, “sacrificios”, “colapso”, “depresión”, “sufrir”, etc., términos que no son usados en el caso de los hombres. Como se señala muy claramente en la tabla 3, en el departamento de Ingeniería Matemática los hombres transforman la demanda académica en una herramienta para el intercambio social y para la formación de pertenencia: trabajar en conjunto, buscar soluciones en grupos y el tiempo asociado a este trabajo se perciben como formas de establecer lazos. En las mujeres esta alta demanda es más resentida y no provoca el mismo efecto en la sensación de inclusión.

De forma relacionada, las estudiantes mujeres ligan su experiencia en los departamentos a su género, ya sea en las dimensiones académicas y/o sociales. Esto se evidencia en que cuando los estudiantes

Tabla 3: Desarrollo de identidades de inclusión (dimensiones social y académica)

	Ingeniería Matemática	Ingeniería Mecánica	Ingeniería Industrial	Ingeniería Química y Biotecnología
Elección de ingeniería				
Hombres: La ingeniería es vista como una decisión natural (percepción propia y percepción de sus relaciones).				
Mujeres: La elección de la ingeniería requiere una justificación y un fuerte apoyo.				
Elección de Carrera	Carrera considerada antes del plan común.	Carrera considerada durante el plan común. Mujeres: El discurso de la ingeniería mecánica para los hombres se convierte en una barrera para considerar esta carrera. La falta de información se convierte en una barrera para las mujeres.	Carrera considerada durante el plan común.	Carrera considerada antes del plan común.
Identidad Académica	Hombres: Las demandas académicas no cuestionan la identidad de ingeniería matemática. Sin dudas sobre la perseverancia, la exigencia de dedicación total se constituye como una forma de mostrar pasión por las matemáticas.	Mujeres: Dificultades para desarrollar una identidad de ingeniería matemática. Dudas sobre la persistencia por exigencias académicas y exigencia de total dedicación. Estos no están vinculados explícitamente con el género.	Hombres y mujeres: Demandas académicas ligadas al desarrollo de proyectos y necesidad de contar con habilidades blandas. Identidad secundaria.	Hombres y mujeres: Demandas académicas ligadas a la complejidad de entender procesos, modelar y desarrollar habilidades blandas en paralelo. Identidad asociada a la capacidad de aplicar estos procesos en distintos contextos.
Pertenencia (inclusión social)	Hombres: el trabajo académico se convierte en una herramienta de pertenencia: se construyen como parte de una comunidad que trabaja en conjunto para satisfacer las demandas académicas.	Mujeres: Falta de pertenencia. Hablar de los estudiantes como "otros" y reseñar la falta de espacios para la vida fuera de las matemáticas". Entorno masculino percibido como competitivo, intimidante e incluso hostil.	Hombres y mujeres: Percepción de estudiantes hombres y mujeres construida como académica y social: el tamaño del departamento permite el desarrollo de relaciones más estrechas entre pares (colaboración y compromisos sociales).	Mujeres: Percepciones al departamento Y al grupo de mujeres ingenieras mecánicas". Percepción de estudiantes hombres y mujeres construida a partir de compromisos institucionales, organización curricular, infraestructura e iniciativas. Iniciativas de género mencionadas por alumnos y alumnas como relevantes.

hombres hablan de su experiencia y realizan generalizaciones respecto de la experiencia de “los estudiantes”, utilizan el masculino genérico. Luego, cuando se les pregunta directamente sobre la existencia de potenciales diferencias en la experiencia de sus compañeras mujeres, en todos los departamentos los estudiantes hombres son capaces de reconocer potenciales dificultades asociadas al género. En contraste, en todos los grupos de mujeres se anticipa la definición de experiencia específica de ser mujer en Beauchef, desde experiencias ligadas a discriminación percibida (por ejemplo, aparente falta de reconocimiento del resto, chistes o bromas sexistas, entre otros), hasta simple visibilidad por el hecho de ser minoría. En el caso del DIQBM y el DII, esta experiencia es referida a su paso por el plan común, mientras que al interior del departamento se destaca la percepción de prácticas de mayor equidad de género.

Discusión y conclusiones

Pese a existir un tránsito claro en la identidad y posicionamiento de los estudiantes a lo largo de la carrera en términos de convertirse en “beauchefianos/as”, existen claras diferencias en los distintos departamentos en cómo se realiza la transición identitaria hombres y mujeres hasta convertirse en estudiantes de Ingeniería Matemática, Mecánica, Industrial y Química/Biotecnología. Estas diferencias están fuertemente ligadas con las construcciones de dificultad y con la representación de mujeres en los distintos departamentos. Respecto de la alta demanda en Ingeniería Matemática e Ingeniería Mecánica, percibida como continuidad con el tipo de dificultad en el plan común, la fuerte intensidad emocional con que las mujeres narran estas dificultades, las dificultades que presentan para posicionarse y ser posicionadas como competentes, y la ausencia de estos discursos en los estudiantes hombres da cuenta de un fuerte tema de género en estos departamentos. De alguna manera, parece que los hombres consideran que la alta inversión de recursos personales al trabajo académico corresponde a lo que la sociedad espera de ellos, a saber, que sean competitivos, que rindan, se superen y se entreguen de lleno al trabajo

profesionalizante. En contraste, las mujeres perciben descuidar otros ámbitos de responsabilidad y/o intereses vitales, llegando a cuestionar su continuidad y permanencia incluso en etapas avanzadas de la carrera. De esta forma, en la Facultad se está manteniendo o reforzando roles diferenciados de género respecto de la conciliación de la vida laboral y personal.

Con relación a la representación de mujeres en los distintos departamentos, existe clara evidencia de que la formación de grupo y el desarrollo de identidades de inclusión están ligados tanto con la presencia numérica como con la presencia relativa. En el Departamento de Ingeniería Química y Biotecnología las mujeres parecen haber dejado discursos de género al construir sus experiencias en la carrera: en este caso, la representación cercana al 50% permite que las mujeres sean parte del departamento como mayoría. En Industrial el alto número y representación también importante de mujeres tiene un efecto similar, aunque existen mayores discursos de género y sensaciones de pertenencia como grupo (“mujeres industriales”). En Mecánica, la baja representatividad visibiliza la presencia de mujeres en distintos espacios, fortaleciendo la imagen de grupo específico y, por tanto, la formación de una identidad particular. Pese a esta baja representatividad, es la existencia de un número importante de mujeres (debido al tamaño del departamento) lo que permite que éstas se asocien, desarrollen lenguaje común, iniciativas grupales y compartan su experiencia dentro del departamento. Por último, en el Departamento de Ingeniería Matemática el discurso común como mujeres se desarrolla principalmente en términos de diferenciación con el grupo de hombres, no estando esta construcción asociada a la sensación de pertenencia a un grupo de mujeres matemáticas. En este sentido, se podría concluir en general que existe evidencia de un factor adicional a la masa crítica en términos de representatividad (Kanter, 1977), un “número crítico” que favorece el desarrollo de identidades de inclusión. En Ingeniería Matemática, además de estar en minoría, las mujeres son usualmente “las únicas en la sala”, lo que dificulta el desarrollo de una identidad común, la construcción de asociación y el impulso de iniciativas comunes.

Una primera implicancia de los resultados para la formación de ingenieros e ingenieras en distintas áreas *STEM* es la necesidad de atender a cómo modelos curriculares y prácticas de enseñanza-aprendizaje determinan relaciones entre personas que coexisten en las distintas culturas académicas, favoreciendo o dificultando la inclusión de nuevos y nuevas estudiantes. Modelos de enseñanza y evaluación que agudizan la distancia entre aquel que sabe y aquel que aprende, que fijan el foco en el desempeño individual y la competencia entre estudiantes, crean culturas a las que es difícil entrar y de la que sentirse parte. El fomento de la comparación con base en el rendimiento es una de las situaciones que pueden dificultar la convivencia entre estudiantes e, incluso, el rendimiento individual, especialmente en las mujeres (ver investigación en amenaza de estereotipo, por ejemplo, Bell et al., 2003; Spencer et al., 1999, no citados en esta bibliografía). Así, encontrar formas de potenciar a estudiantes que presentan rendimiento destacado sin establecer comparaciones, o de apoyar a estudiantes con dificultades sin atribuirlo a falta de capacidades y/o inteligencia, son aspectos que se sugiere considerar.

Una segunda implicancia se relaciona con la necesidad de seguir atendiendo a la representación de mujeres en contextos *STEM*, tanto al número absoluto como al número relativo. En espacios donde las mujeres continúan en minoría, ellas se enfrentan a múltiples dificultades. Por ejemplo, refiriéndose a la representación relativa, Kanter (1977) encontró que, en contextos con proporciones de sexo sesgadas (*skewed sex ratio contexts*), en particular donde las mujeres están en minoría, ellas se sienten un “símbolo” (*token*) de su grupo, siendo posicionadas como ejemplos de la categoría con o sin su consentimiento. La autora teoriza que esta posición está asociada con tres fenómenos perceptuales: alta visibilización, exageración de las diferencias o polarización y asimilación, o uso de estereotipos sociales como familiares (y distorsionadas) generalizaciones sobre el “tipo social” de una persona. Una investigación más reciente ha llamado a este fenómeno como ser “destacadas” (*spotlighting*), fenómeno que es recibido con aprensiones e incomodidad por mujeres en contextos *STEM* (McLoughlin, 2005). Siguiendo lo anterior, en estos espacios es aún relevante atender al

apoyo específico de mujeres, favoreciendo mayores actividades de intercambio social en las que ellas puedan participar, independientes de actividades académicas. Es posible hipotetizar que, en espacios en los que el número y representación de mujeres es especialmente bajo, es difícil que exista una masa crítica para que la organización de redes y actividades informales espontánea suceda, resaltando especialmente esta necesidad en donde el número de mujeres absoluto sea bajo (como el caso de Ingeniería Matemática).

Por último, es necesario realizar un llamado al levantamiento de más estudios que exploren la experiencia de miembros de las comunidades educativas, incluyendo los distintos estamentos y contextos existentes. La visibilización de estas experiencias individuales en un contexto social en particular puede fortalecer la reflexión institucional en torno a potenciales políticas y medidas a impulsar y al efecto de estas en la evolución o cambio de estas experiencias. Así, procesos de seguimiento y evaluación deberían incorporar la dimensión de inclusión, de manera de aportar a una experiencia educativa positiva, integral y que promueva la retención y persistencia de todos y todas en las instituciones.

Bibliografía

- Becher, T. & Trowler, P. (2001). *Academic Tribes and Territories: Intellectual enquiry and the culture of disciplines* (2nd Edition). The Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Blair, E. E., Miller, R. B., Ong, M. & Zastavker, Y. V. (2017). Undergraduate STEM instructors' teacher identities and discourses on student gender expression and equity. *Journal of Engineering Education*, 106(1), 14-43.
- Blickenstaff, J. C. (2005). Women and science careers: leaky pipeline or gender filter? *Gender and Education*, 17(4), 369-386.
- Bonilla, N. (2016). *Experiencia académica de estudiantes mujeres en primer año de ingeniería. Propuestas de mejoramiento de los sistemas de apoyo a estudiantes con mirada de género.* (Master para optar a título de Ingeniero Industrial). recuperado de <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/142486>
- Bourdieu, P. (1980). *The Logic of Practice*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Braun, V. & Clarke, V. (2012) Thematic analysis. In H. Cooper, P. M. Camic, D. L. Long, A. T. Panter, D. Rindskopf & K. J. Sher (Eds.), *APA handbook of research methods in psychology, Vol. 2: Research designs: Quantitative, qualitative, neuropsychological, and biological* (pp. 57-71). Washington, DC: American Psychological Association.
- Connell, R. & Pearse, R. (2012). *Gender: In World Perspective*. Cambridge: Polity.
- Fuchs Epstein, C. (1999). Similarity and Difference: The Sociology of Gender Distinctions. In J. Saltzman Chafetz (Ed.), *Handbook of the Sociology of Gender* (pp. 45-61). New York: Springer.
- Gersick, C., Dutton, J. & Bartunek, J. (2000). Learning from academia: The importance of relationships in professional life. *Academy of Management Journal*, 43(6), 1026-1044.
- Good, C., Rattan, A. & Dweck, C. S. (2012). Why do women opt out? Sense of belonging and women's representation in mathematics. *Journal of personality and social psychology*, 102(4), 700.

- Harding, S. (1986). *The Science Question in Feminism*. Ithaca y Londres: Cornell University Press.
- Haines, V., Wallace, J. & Cannon, M. (2001). Exploring the Gender Gap in Engineering: A Re-Specification and Test of the Hypothesis of Cumulative Advantages and Disadvantages. *Journal of Engineering Education*, 90(4), 677-684.
- Hogg, M. (2018). Chapter 5: Social Identity Theory. In P. Burke (Ed.), *Contemporary Social Psychological Theories: Second Edition* (pp. 112-138). Redwood City: Stanford University Press. DOI: <https://doi.org/10.1515/9781503605626-007>
- Holland, D., Lachicotte, W. J., Skinner, D. & Cain, C. (1998). *Identity and agency in cultural worlds*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- 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. DOI: 10.1080/03075079.2014.929102
- Inzlicht, M. & Ben-Zeev, T. (2000). A threatening intellectual environment: Why females are susceptible to experiencing problem-solving deficits in the presence of males. *Psychological Science*, 11(5), 365-371. DOI: 10.1111/1467- 9280.00272.
- Kanter, R. M. (1977). *Men and women of the corporation*. New York: Basic Books.
- Leyva, L. (2017). Unpacking the male superiority myth and masculinization of mathematics at the intersections: A review of research on gender in mathematics education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 48(4), 397-433. DOI: 10.5951/jresematheduc.48.4.0397.
- Lim, J. H. (2008). Adolescent girls' construction of moral discourses and appropriation of primary identity in a mathematics classroom. *ZDM*, 40(4), 617-631.
- McLean, C., Lewis, S., Copeland, J., Lintern, S. & O'Neill, B. K. (1997). Masculinity and the Culture of Engineering. *Australasian Journal of Engineering Education*, 7(2), 143-56.
- McLoughlin, L. (2005). Spotlighting: Emergent gender bias in undergraduate engineering education. *Journal of Engineering Education*, 94(4), 373-381.

- Mendick, H. (2005). A beautiful myth? The gendering of being/doing 'good at maths'. *Gender and Education*, 17(2), 203-219. DOI: 10.1080/0954025042000301465
- Mills, J. & Ayre, M. (2003). Implementing an inclusive curriculum for women in engineering education. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 129(4), 203-210.
- Murray, S., Meinholdt, C. & Bergmann, L. (1999). Addressing gender issues in the engineering classroom. *Feminist Teacher*, 169-183.
- Potter, J. & Wetherell, M. (1987) *Discourse and Social Psychology: Beyond Attitudes and Behaviour*. Sage.
- Rubin, G. 1975. The traffic in women: notes on the "political economy" of sex. In R. Reiter (ed.), *Toward an Anthropology of Women* (pp. 157-210). New York: Monthly Review Press.
- Solomon, Y. (2008). *Mathematical Literacy: Developing Identities of Inclusion*. London and New York: Routledge.
- Solomon, Y., Radovic, D. & Black, L. (2016). "I can actually be very feminine here": contradiction and hybridity in becoming a female mathematician. *Educational Studies in Mathematics*, 91(1), 55-71.
- Stentiford, L. J. (2018). 'You can tell which ones are the lady lads': young women's accounts of the engineering classroom at a high-performing English university. *Journal of Gender Studies*, 28(2), 218-230.
- Tajfel, H. (1974). Social identity and intergroup behaviour. *Social science information*, 13(2), 65-93.
- Willig, C. (2001). *Introducing qualitative research in psychology*. Buckingham, UK: Open University Press.
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research: Design and Methods* (Vol. 5). California: Sage.

¿Las Ciencias y Tecnologías tienen género? Ampliando la mirada desde las teorías y perspectivas críticas de género

Organizadoras: Débora de Fina y Camila Díaz

Introducción

Prácticamente en todas las culturas, las diferencias de género constituyen una forma clave para que los seres humanos se identifiquen como personas, para organizar las relaciones sociales y para simbolizar los acontecimientos y procesos naturales y sociales significativos. Y prácticamente en todas las culturas, se concede mayor valor a lo que se considera relativo al hombre que a lo propio de la mujer.

Sandra Harding (1996, pp. 17-18)

El presente texto comparte reflexiones realizadas por estudiantes del curso transversal EH 2521 “¿Las Ciencias y Tecnologías tienen género? Ampliar la mirada desde las teorías y perspectivas críticas de género”, desarrollado en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile en el semestre de primavera 2021, bajo la coordinación de la profesora Débora de Fina González y la ayudante Camila Díaz Cepeda.

La provocación de la indagación que nombra el curso —¿Las Ciencias y Tecnologías tienen género?— no pretende buscar respuestas definitivas o verdades absolutas, sino recorrer el camino interdisciplinario de las teorías de género que han cuestionado, por una parte, la objetividad y neutralidad de las ciencias, y, por otra, la exclusión sistemática de las mujeres en el acceso a ese campo de conocimiento. En ese recorrido colectivo nos percatamos de cómo el género, combinado con otras dimensiones, como raza, etnia y clase social, es una dimensión que traspasa todos los ámbitos de nuestras vidas.

Siendo las ciencias y tecnologías producto de la actividad humana, se entiende que estas no pueden ser leídas o interpretadas como apartadas o exentas de esa dimensión. A partir de ese reconocimiento, diversas autoras han propuesto una nueva mirada a las áreas de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (*STEM*)¹, entregando elementos para entender cómo estas se han construido como campos de conocimiento masculinizados y cuáles son las implicaciones, tanto para las ciencias como para la sociedad. Desde el cuestionamiento, las perspectivas críticas de género arrojan luz a una problemática históricamente existente, que ha permanecido oculta durante muchos siglos y sigue reverberando en nuestros días. Según Sandra Harding (1996),

lo que solemos considerar problemas, conceptos, teorías, metodologías objetivas y verdades trascendentales que abarcan todo lo humano, no llegan a tanto. Son, en cambio, productos del pensamiento que llevan la marca de sus creadores colectivos o individuales y, a su vez, los creadores están marcados de forma característica por su género, clase social, raza y cultura. (Harding, 1996, p. 15)

El desarrollo de teorías y prácticas críticas y cuestionadoras de un orden de género, planteado como “natural”, “fijo” e “inmutable”, ha permitido el avance de relevantes iniciativas personales y colectivas que han cambiado, poco a poco, las áreas de las *STEM*.

¹ Se refiere a Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas. En inglés, *Science, Technology, Engineering and Maths*.

En ese trabajo colectivo recolectamos notas y entrevistas relacionadas con las áreas de ciencias y tecnologías, para tomarlas como evidencias y reflexionar acerca de cómo el género es una dimensión fundamental en el desarrollo de esas áreas de conocimiento, y cómo ha operado a lo largo de los últimos años.

Metodología

Las reflexiones presentadas en el siguiente apartado fueron realizadas a partir de la división de los estudiantes del curso en grupos de cuatro a seis personas, quienes realizaron la tarea de buscar noticias de prensa sobre sus distintas áreas de conocimiento, y detectar si había un sesgo o tendencia que reafirmara, reprodujera o contestara las desigualdades de género.

Los objetivos de la actividad apuntaron a reflexionar acerca de si las ciencias y las ingenierías tienen género, y qué implica incluir una perspectiva de género en las ingenierías; en definitiva, ser capaces de reconocer el sesgo de género en las producciones e informaciones relacionadas con el mundo científico y las carreras.

A partir de las noticias seleccionadas, los estudiantes produjeron un breve informe sobre los puntos y compartieron en clase presentaciones que ahondaron sobre la temática propuesta. A continuación se presenta parte de esas reflexiones, con la finalidad de compartir las con la comunidad académica, en especial con la de la FCFM, y con la sociedad en general. Esperamos pueda ser un aporte y, a la vez, una evidencia de cómo el contacto con las perspectivas críticas de género puede contribuir a ampliar la mirada y el horizonte de las disciplinas STEM, desde la mano de sus mismos estudiantes y futuras/os profesionales.

¿Las Ciencias y Tecnologías tienen género? Reflexiones colectivas

1. Sesgo de género en publicaciones científicas

Noticia 1: Las investigadoras tienen más problemas a la hora de difundir sus estudios en el espacio digital².

Noticia 2: La primera ola de la covid-19 exacerbó la brecha de género en ciencia³.

Autoras/es: Valeria Andrade, Camila Farías, Almendra Flores, Daniel Pascal y Francisco Valenzuela.

Con base en dos noticias que abordan similares contenidos, en los que se evidencia que las mujeres científicas se ven en un ambiente desventajoso ante sus pares masculinos, debido a que la publicación de contenido solo cuenta con un 28,6% de académicas mujeres en internet, y durante la pandemia las investigadoras tuvieron menos oportunidades para realizar trabajos y poder publicarlos; es posible reflexionar que, pese al avance en materia de reducir la desigualdad de género, existe una predisposición general de la sociedad a ignorar nombres femeninos en la ciencia, volviendo más difícil la difusión de trabajos de científicas. La situación de las investigadoras en las ciencias ha empeorado con el tiempo y las condiciones de trabajo poco han mejorado, pues la difusión de la ciencia digital sigue estando dominada por varones y la presencia de mujeres sigue siendo inferior a la esperada. Además, es necesario mencionar que esta situación puede empeorar fácilmente por sucesos externos, como sucedió con la pandemia de covid-19, en la que compartir espacio con la vida personal implicó armonizar la labor investigativa con las responsabilidades familiares.

² Camacho, E. (28 septiembre, 2021). Las investigadoras tienen más problemas a la hora de difundir sus estudios en el espacio digital. *Efeminista, Redacción Ciencia*. Recuperado de <https://efeminista.com/investigadoras-espacio-digital/>

³ Sáez, C. (20 octubre, 2021). *Sinc Sociedad*. La primera ola de la covid-19 exacerbó la brecha de género en ciencia. Recuperado de <https://www.agenciasinc.es/Noticias/La-primer-ola-de-la-covid-19-exacerbo-la-brecha-de-genero-en-ciencia>

En ese sentido, se hace urgente adoptar medidas que apoyen la incorporación de más mujeres en las ciencias, debido a que esta situación la afecta de manera transversal, desde que comienzan a estudiar hasta insertarse en el mundo científico.

2. La desigualdad de género evidenciada en los premios científicos

Noticia: Brecha de género: Estudio de dos décadas revela que mujeres tienen menos probabilidad de ganar premios científicos de excelencia como el Nobel⁴.

Autoras/es: Alondra Weishaupt, Bárbara Aguayo, Camila Figueroa, Ricardo Sepúlveda, Camila Ramírez.

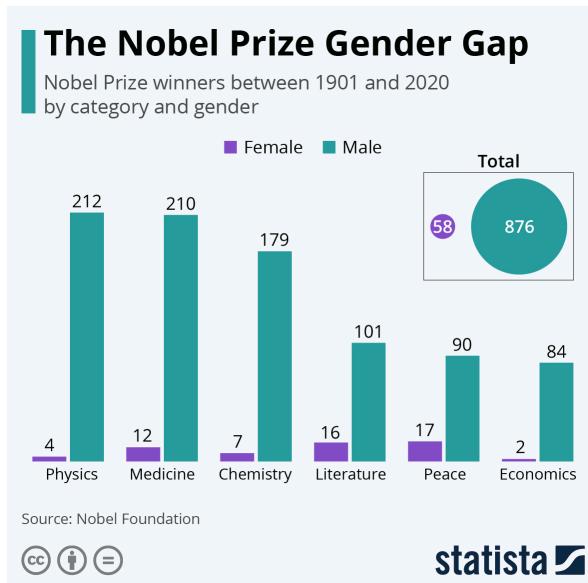
Autoras/es: Fernanda Espinoza, Isidora García, Isidora Cerda, Magdalena Bravo, Matías San Martín, Valentina Aguilar.

La noticia, publicada en el diario *La Tercera*, informa que se ha dado a conocer la lista de los ganadores de la última versión de los premios Nobel, de los cuales ninguno de los siete premios asociados a las ciencias físicas, químicas y medicina fue otorgado a una mujer. Pero esta brecha no es algo nuevo ni algo que suceda solo en los Nobel. Lovkan Meho, científico de la Universidad Americana de Beirut, investigó si los avances obtenidos por las mujeres en las cátedras se traducen en premios. Concluyó que, a pesar de que hay una disminución en la brecha de género, aún existe una diferencia en cuanto a los premios de mayor reputación.

Analizando cifras, la investigación estudió las entregas de 141 premios internacionales relacionados con las ciencias y sus ganadores entre 2001 y 2020. En ellas se observa que los premios fueron otorgados a 2.011 hombres (88,47%) y 262 mujeres (11,53%). En relación con el

⁴ (6 de octubre, 2021). Brecha de género: Estudio de dos décadas revela que mujeres tienen menos probabilidad de ganar premios científicos de excelencia como el Nobel. *Qué Pasa (La Tercera)*. Recuperado de <https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/brecha-de-genero-estudio-de-dos-decadas-revela-que-mujeres-tienen-menos-probabilidad-de-ganar-premios-cientificos-de-excelencia-como-el-nobel/JLROMVZC5NBJPBGNXUCHHOH3BU/>

Premio Nobel, en sus 119 años de existencia ha galardonado a 873 hombres (93,8%) y 57 mujeres (6,2%).



Fuente: Statista (<https://www.statista.com/chart/2805/nobel-prize-winners-by-gender/>).

En relación con otros premios, se destacan dos relacionados con las matemáticas. El primero es el Premio Abel, también llamado el Nobel de las matemáticas. Este premio fue creado en 2002 y recién en 2014 tuvo a una mujer como ganadora, específicamente a Karen Uhlenbeck, profesora de la Universidad de Texas. En segundo lugar se encuentra la medalla Fields, premio que desde 1936 busca destacar aportes relevantes a las matemáticas de personas menores de 40 años. Esta medalla fue entregada a una mujer por primera vez en 2014, correspondiendo a Maryam Mirzakhani.

La noticia apunta a que, a medida que aumenta el estatus de los premios, la brecha de género se amplía. En ese sentido, las mujeres

están sobrerepresentadas en los premios que reconocen la tutoría y la enseñanza, lo que probablemente refleja la división desigual de estos deberes, habiendo mayor disparidad en disciplinas que incluyen ciencias de la vida, informática y matemáticas. Tales diferencias refuerzan un sistema que infravalora a las mujeres y a otros grupos subrepresentados.

Aunque el estudio no examinó las causas del sesgo de género, sostiene que las mujeres reciben menos premios no debido a la calidad o cantidad de su investigación. En cambio, lo atribuye a un sesgo implícito, junto con una falta de esfuerzos proactivos para abordar las desigualdades en la ciencia.

Los datos evidencian que existe una incuestionable desigualdad de género en la obtención de premios científicos lo que, a su vez, desmotiva a mujeres de la ciencia. Además, se puede decir que hay una falta de representación femenina en los premios y, por consiguiente, una desvalorización de su aporte científico.

Cabe destacar que parte de la problemática en el sesgo de género se presenta en las instituciones que adjudican estos prestigiosos premios. Que las mujeres sean premiadas en mayor medida en áreas de enseñanza que los hombres, y que en ciencia ocurra lo contrario, muestra un sesgo de quienes entregan los premios o nominan a los postulantes, y promueve la desigualdad de género. Un ejemplo de invisibilización en los aportes de mujeres científicas es Katalin Kariko Arnm, mujer húngara que desde hace más de 20 años se ha dedicado a la investigación del ARNm, tecnología utilizada en las vacunas contra SARS-CoV-2 como las de Pfizer y BioNTech.

Sobre esta base, ¿las ciencias tienen género? La Real Academia Española define “ciencia” como el conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento sistemáticamente estructurados, de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente. Si consideramos que los procesos de observación y razonamiento eran tareas en las que en el pasado solo hombres podían participar, y hasta

hoy existe una diferencia de género significativa, podemos desprender que los aportes de la ciencia sí tienen un sesgo de género, ya que ha prevalecido el androcentrismo en ellos. Asimismo, recordando el texto de Sandra Harding (1996), se sabe que la ciencia ha sido realizada por hombres y para hombres durante años, así como también que los problemas que han abordado son vistos desde su perspectiva, lo que explica que en la cúspide de los galardones en estas áreas se encuentren también mayoritariamente hombres.

Para contrarrestar la idea de que la ciencia es para los hombres, la bióloga Anne Fausto-Sterling (2006) afirma que las mujeres no tienen biológicamente menos capacidades o habilidades en estos ámbitos. Y, si bien existe un aumento de mujeres en los últimos tiempos —debido principalmente al movimiento feminista y a los cambios de mentalidad—, el desequilibrio en los rangos más altos de la ciencia aún existe, evidenciando una brecha entre géneros que no se ha superado.

Por tanto, se concluye que esta diferencia en las estadísticas y en los premios se debe a un sesgo de género y no a que la ciencia tiene “género”, o que sea para que la ejerza solo el género masculino.

Se considera que para combatir el problema se debe intervenir en el modo como operan los comités de nominación y selección de postulaciones, quienes podrían incluir filtros de selección considerando paridad de género. Además, promover la visualización de mujeres científicas por otros medios, dado su bajo reconocimiento.

Por último, es importante enfatizar que la educación con enfoque de género desde la niñez, enseñando sobre la igualdad de derechos, responsabilidades y oportunidades entre los géneros, abriría enormemente las puertas a las mujeres en las diferentes temáticas profesionales.

3. Las ciencias y los estereotipos de género

Noticia: Estructura del cerebro explicaría por qué los hombres arrasan en la PSU de Matemáticas (Fausto-Sterling, 2006; Francoise, 2002; Ternberg & Kaufman, 2011)⁵.

Autoras/es: Pamela Acuña, Fernanda Echeverría, Fernando Rodríguez, Felipe Silva, Valentina Zúñiga.

En la noticia la psicóloga Lucía Godoy, académica de la Universidad Nacional Andrés Bello, afirma que una diferente estructura del cerebro explicaría la gran diferencia que mujeres y hombres obtienen en puntajes de la PSU de Matemáticas. Ella explica que: “los hombres tienen más diferenciados los hemisferios cerebrales, mientras que la mujer los tiene más integrados, lo que explica que ellos trabajen mejor desde la lógica matemática y las mujeres desde la lógica lingüística”.

Ante tal propuesta de la psicóloga, nace la siguiente reflexión sobre si las ciencias e ingenierías tienen género. A lo largo de la historia, estas disciplinas han estado marcadas por una mayor presencia de hombres, lo que podría hacer pensar que estas tienen un género determinado. Sin embargo, la tendencia a la dominancia masculina nace en los estereotipos de género que han sido impuestos y replicados generación tras generación, haciendo que las mujeres se alejen de estas áreas. Se tiende a pensar que las ciencias e ingenierías son disciplinas objetivas y críticas, exenta de los prejuicios de las personas que las ejercen, y que, por ende, los resultados, propuestas y conclusiones que alcanzan tienen asegurada una verdad absoluta.

Pero ¿qué pasa cuando la gente que la ejerce tiene prejuicios? Esto se puede vislumbrar cuando a las propuestas de mujeres en investigación se les penaliza más que a las de los hombres si cometan

⁵ (4 de enero, 2012). Estructura del cerebro explicaría por qué los hombres arrasan en la PSU de Matemáticas. La Tercera, Histórico. Recuperado de <https://www.latercera.com/noticia/estructura-del-cerebro-explicaria-por-que-los-hombres-arrasan-en-la-psu-de-matematicas/>. Orellana, F. (26 de enero, 2021). En Chile faltan mujeres en ciencia e ingeniería. Diario Financiero, 20. Recuperado de <https://www.df.cl/noticias/site/artic/20210125/asocfile/2021012510052/20210126suple.pdf>

una falta, o incluso cuando se las incentiva a seguir otras áreas de conocimientos en vez de carreras científicas y matemáticas en el momento de seleccionar una carrera universitaria. O también en la etapa escolar, cuando los mismos profesores subestiman a las estudiantes en sus destrezas científico-matemáticas, y no solo a las alumnas, sino también a las mismas profesoras.

Una disciplina llevada a cabo por personas sesgadas propicia, en mayor o menor medida, una visión parcial de los resultados que obtiene o de la metodología que utiliza una investigadora. Entonces, cuando se cuestiona si las ciencias e ingenierías tienen género o no, lo ideal sería responder que no, que son imparciales y sus resultados son libres de sesgos, pero la realidad es muy distinta.

Ejemplo de ello es la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, donde, en 2021, el porcentaje de ingreso de mujeres fue de 33%, mientras que de hombres fue de 67%. También lo es la Academia Americana de Dermatología, en la que un 8,3% de los premios entregados en los últimos 72 años han sido obtenidos por mujeres, en contraste con el 91,7% obtenidos por hombres. Cabe destacar que, en esta sociedad, el 47% de los miembros son científicas y el 53% científicos. Es decir que, por cada mujer que recibe un premio, aproximadamente 9 hombres más reciben otro, cuando casi se tiene una completa paridad de género en el rubro.

Por lo tanto, con una participación y reconocimientos tan desiguales entre hombres y mujeres, se vuelve insostenible creer que las ciencias e ingenierías no operan con un mayor o menor sesgo en cuanto a perspectiva de género.

4. Socialización, género y ciencias

*Noticia: ¿Por qué las mujeres no eligen disciplinas científicas?*⁶.

Autoras/es: Isidora de la Maza, Flavia Gutiérrez, Fernanda Leiva, Diego Torreblanca y Tomás Vatel.

La noticia comienza con la búsqueda de una explicación para el bajo porcentaje de participación de las mujeres en áreas científicas. Se muestra enseguida que de un 51,3% de matrículas realizadas por mujeres, solo el 22% son en esta área. Luego, esta brecha se amplía a lo largo de la carrera académica.

Consuelo Dinamarca, de *Ciper Académico*, explica que, debido a las masivas denuncias por abuso de poder y acoso sexual de profesores hacia alumnas en 2018, se expuso la educación sexista y se propició la búsqueda de acciones para visibilizar y acabar con las jerarquías de género, a partir de iniciativas de asociaciones y redes de mujeres.

Un punto clave que se menciona es la subrepresentación femenina en la ciencia. Este concepto se vincula con la desproporción evidente de la cantidad de mujeres y hombres en las áreas de ciencia e ingeniería. A modo de comparación, se muestra que existe un ingreso de 77,8% de mujeres para las áreas sociales y de salud.

Entonces, ¿por qué las mujeres no eligen disciplinas científicas? Dinamarca se basa en un estudio publicado por la revista *Science* para apuntar como causa la socialización recibida durante la infancia (desde los seis años), que produce una diferenciación diaria entre niños y niñas, supuestamente “natural”, como por ejemplo diferencias de juguetes, de vestimenta, de colores, etc. Esta socialización temprana genera una formación dicotómica entre ambos grupos, que los lleva a desempeñar roles distintos también en la vida adulta.

⁶ Dinamarca Noack, C. (6 de marzo, 2020). La silenciosa desigualdad de género en la ciencia *Ciper Académico*. Columna de Opinión. Recuperado de <https://www.ciperchile.cl/2020/03/06/la-silenciosa-desigualdad-de-genero-en-la-ciencia/>.

Además, diversos agentes socializadores —el sistema educativo, la familia, la religión, entre otros— impactan a las mujeres con estereotipos de género, lo que finalmente afecta sus futuros intereses y las decisiones que adoptan.

En conclusión, las mujeres no son socializadas ni poseen un estímulo para destacarse en áreas STEM. Como consecuencia de esto se presenta un sesgo en la educación científico-matemática, un aumento de esta brecha en el avance de la carrera académica y una baja participación de las mujeres en cargos directivos y en fondos para la investigación científica.

Algunos datos relevantes representan de manera cuantitativa los hallazgos antes descritos:

- En el estudio publicado por la revista *Science* en enero del 2017, se entrevistó a un grupo de niños y niñas de entre cinco y siete años. Se les preguntó sobre su percepción de amabilidad y brillantez según sexo. A los cinco años, tanto niños como niñas se perciben a sí mismos como brillantes. Sin embargo, a partir de los seis años las niñas no empiezan a percibirse tan brillantes como los hombres. Por otro lado, ambos sexos consideran que las niñas siempre son más amables. Se observa entonces que a partir de los seis años empieza a aparecer fuertemente el estereotipo de “hombre = brillante” y “mujer=amable” o “mujer=estudiosa”.
- La tasa de titulación femenina en programas de doctorado alcanzó un 43,7%, pero únicamente el 31% ocupa un puesto de trabajo con ese grado en las universidades.
- El 16% de los centros de investigación y desarrollo, a nivel nacional, son dirigidos por mujeres.
- En el Concurso FONDECYT 2020, el 26% de los fondos fue adjudicado a mujeres, en donde el área de matemáticas no posee ninguna mujer liderando un proyecto.

5. “Efecto Matilda”

Noticia 1: Académica PUCV María Elvira Zúñiga es la primera mujer en recibir el Premio Nacional del Colegio de Ingenieros de Chile (Sanhueza Díaz, Fernández Darraz, y Montero Vargas, 2020)⁷.

Noticia 2: Soy astrobiología y en una conferencia me pidieron una cerveza⁸.

Autoras/es: Camila Carrasco, Nicolás Consuegra, Cristóbal Esser, Alejandro Inostroza, Florencia Paredes y Paz Quintanilla.

Al igual que lo que pasaba hace más de una década, actualmente se siguen replicando los sesgos de género hacia las mujeres en ciencias. En los comienzos de su carrera (años 60) la bioquímica Margarita Salas se sentía ignorada, invisible y discriminada cuando sus colegas charlaban con su marido sin que a ella le dirigieran la palabra, lo que actualmente sigue sucediendo, ya que, según lo expresado por múltiples mujeres en ciencias, no es difícil encontrar estereotipos y prejuicios en las profesiones STEM.

⁷ (22 de septiembre, 2021). Académica PUCV María Elvira Zúñiga es la primera mujer en recibir el Premio Nacional del Colegio de Ingenieros de Chile. *El Heraldo Austral*. Recuperado de <https://www.eha.cl/noticia/actualidad/academica-pucv-maria-elvira-zuniga-es-la-primer-mujer-en-recibir-el-premio-nacional-del-colegio-de-ingeneros-de-chile-12126>.

Sepúlveda, P. (10 de febrero, 2020). Apenas el 38% de la investigación y desarrollo (I+D) en Chile es desarrollado por mujeres. *Qué Pasa, La Tercera*. Recuperado de <https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/apenas-el-38-de-la-investigacion-y-desarrollo-id-en-chile-es-desarrollado-por-mujeres/1004838/>.

Simonsen, E. (15 de agosto, 2020). ¿Por qué hay baja participación de mujeres en carreras matemáticas y de ciencias? *Investigación, Dirección de Igualdad de Género, Universidad de Chile*. Recuperado de <https://direccióndegenero.uchile.cl/2020/08/15/participacion-mujeres-matematicas/>.

Colegio de Ingenieros de Chile. *Reglamento Premio Nacional*. <https://www.ingenieros.cl/premios/premio-nacional/>.

Sepúlveda, P. (9 de octubre, 2020). Hombres en investigación y mujeres en docencia y trabajo administrativo: el sexismo en la carrera académica en Chile. *Qué Pasa, La Tercera*. Recuperado de <https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/hombres-en-investigacion-y-mujeres-en-docencia-y-trabajo-administrativo-el-sexismo-en-la-carrera-academica-en-chile/P3NJKZDS6NDYFOUFKUYHD3KPG/>.

⁸ Judith De Jorge, J. (11 de febrero, 2021) «Soy astrobióloga y en una conferencia me pidieron una cerveza». *ABC Ciencia*. Recuperado de https://www.abc.es/ciencia/abci-mujer-y-nina-ciencia-astrobiologa-y-conferencia-pidieron-cerveza-202102101724_noticia.html

El hecho de que exista un término específico en el área de las ciencias para referirse al menosprecio de los logros de las mujeres, el llamado “efecto Matilda” (Rositer, 1993), indica que de cierta forma se ha normalizado una visión social en la que la mujer no es “apta” para las ciencias.

El director de tesis de la bioquímica Margarita Salas admitió tener poca fe de que ella pudiera realizar los proyectos, lo cual demuestra lo difícil que era para una mujer conseguir un título, ya que incluso la persona que la estaba guiando en su investigación no confiaba en sus capacidades.

La astrobióloga Angélica Anglés cuenta que muchas dificultades se han presentado no tan solo por el hecho de ser mujer, sino que se ven potenciadas por mostrarse como una mujer femenina. Incluso, en una conferencia, un grupo de hombres pensaron que la astrobióloga era una camarera, siendo que ella era la única exponente mujer de la conferencia. Esto refleja que las mujeres no tan solo tienen menos oportunidades meramente por ser mujeres, sino que también deben mostrarse como hombres para adecuarse a este sistema, deben, en parte, perder su feminidad para ser tomadas en serio.

Carmen Navarrón, neurocientífica, expresa: “Tienes que demostrar el doble para que tu trabajo se valore de la misma manera y no se da por garantizado que seas una persona trabajadora, inteligente, con una metodología y un razonamiento sólidos, mientras que se asume que ciertos compañeros llegan ya con todas esas virtudes”. Además comenta que, a sus 28 años, también ha observado ciertas situaciones incómodas como “reuniones a las que no eres invitada o que te interrumpan y te intenten explicar cosas cuando tú eres la experta en ese campo”, lo que nuevamente denota que existe un sesgo de género dentro de las áreas ligadas a las ciencias y tecnologías, y que a las mujeres les cuesta más desempeñarse en estos ámbitos solo por la discriminación que sufren y no por carecer de las suficientes capacidades.

La astrofísica María Jesús Jiménez resalta que las mujeres no alcanzan los puestos de poder, y sospecha que se debe a la imposibilidad de conciliar una vida familiar con un trabajo investigador inestable, que deja explícito el rol construido histórica y socialmente de la mujer como madre y dedicada a la vida familiar.

En este mismo sentido, Elisa Lorenzo, matemática y física, comenta: “Quizás se nos ha educado para que no seamos tan competitivas”, y “la sociedad te presiona para tener hijos y puede que quieras asentarte”. Ello demuestra, en primer lugar, el poco incentivo que se da a mujeres y niñas para participar en ciencias, y que el motivo de esto es principalmente el tener que cumplir con los roles de género que históricamente se han impuesto al sexo femenino. Además, menciona que considera muy importante que en los comités científicos haya paridad, de forma que ese sesgo desaparezca.

A partir de las noticias mencionadas, se puede reflexionar que incluir perspectivas de género, tanto en ingeniería como en ciencias, resulta fundamental para disminuir la discriminación y brecha de participación de mujeres que históricamente ha existido en estas áreas. Desde este punto, creemos que no solo es fundamental incentivar a las mujeres a participar en las carreras STEM, sino también incrementar la disposición de hombres a postular a carreras que no se relacionen con las ciencias e ingenierías y que, históricamente, se han asociado al género femenino (como por ejemplo “párvulos”), con el objetivo de no sesgar entre lo que es de mujeres y de hombres. Para lograr lo anterior, proponemos cambiar la cultura de cómo se educa a niños y niñas en cuanto a sus intereses. Desde pequeñas, a las mujeres se nos enseña, mediante los juegos por ejemplo, a cumplir con los roles que la sociedad nos ha impuesto históricamente: cocinar, ser mamá, etc., lo que ha perpetuado que las mujeres nos orientemos a carreras de cuidado y dejemos de lado el interés hacia carreras científicas.

Por otro lado, consideramos que las ciencias e ingeniería no tienen género, pero que actualmente sí existe una incompatibilidad entre lo que la sociedad nos impone como tareas a las mujeres y participar

en la academia. Desde este aspecto, y pese a que las universidades e instituciones educativas han creado programas para incentivar la participación femenina en el estudiantado, proponemos que también estos programas se implementen para aumentar la cuota femenina en el ámbito académico, para que, de esta manera, niños y niñas tengan más referentes mujeres en las ciencias. Además, dado que generalmente en las carreras como ingeniería se genera un ambiente masculino y casi hostil para alguien del sexo femenino en las salas de clases y/o empresas del rubro, permitiendo que se perpetúen aún más los estereotipos de género, proponemos incluir capacitaciones con perspectivas de género para profesores y autoridades, de modo de frenar algunos comportamientos sexistas y machistas que se dan en estos espacios.

6. Equidad de género en *STEM* en Chile

Noticia: Barbarita Lara, la rockstar de la innovación chilena: “Hay mucha discriminación por ser mujeres”⁹.

Autores: Roberto Lüders, Dante Mardones, Maximiliano Piña, Francisco Sánchez.

Barbarita Lara se convirtió en la primera chilena en ser destacada en la lista mundial de innovadores menores de 35 años de la revista *Technology Review's*, del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Fue incluida gracias a su novedoso Sistema de Información de Emergencia (SIE), capaz de transmitir datos en situaciones de catástrofes. Barbarita se ha convertido en una de las principales impulsoras de la equidad de género en nuestro país, especialmente en el ámbito de la ciencia y la tecnología, esto ante la discriminación que sufrió en su carrera como constituyente por su embarazo.

Barbarita menciona que existe la misma cantidad de hombres y mujeres en Chile, probablemente en algunos países hay incluso más

⁹ Suazo, C. (05 de octubre, 2021). Barbarita Lara, la rockstar de la innovación chilena: “Hay mucha discriminación por ser mujeres”. *Biobío investiga*. Recuperado de <https://www.biobiochile.cl/especial/bbcl-investiga/noticias/entrevistas/2021/10/05/barbarita-lara-y-su-radiografia-a-las-ciencias-en-chile-hay-mucha-discriminacion-por-ser-mujeres.shtml>

mujeres que hombres. Sin embargo, las soluciones a las diferentes problemáticas no están diseñadas pensando en la mujer, exacerbando la desigualdad de género. Reflexiona que esa es una de las cosas que tenemos que cambiar, ya sea en los sistemas informáticos, en inteligencia artificial, en *machine learning* o también en soluciones a problemas que vemos día a día. Plantea el ejemplo del cinturón de seguridad, algo tan simple que no está pensado para una mujer. Dice que ahora que está embarazada tuvo que modificarlo para su comodidad y principalmente para no hacerle daño a su hijo. Por ello, señala, debería haber mayor igualdad de género en áreas científicas y tecnológicas.

Menciona que se necesita claramente mayor presencia de mujeres en todos los ámbitos, desde la dirección de las empresas, el desarrollo de soluciones en diversos ámbitos y en la política. Ese tipo de cosas se ven en el día a día. Pensaron en hacer una nueva Constitución, pero no pensaron que una de las mujeres que se estaba candidateando podría estar embarazada, o qué iba a pasar con el prenatal y el posnatal. Entonces ese tipo de cosas hay que cambiarlas y para eso menciona que se necesita claramente mayor participación de mujeres en equipos directivos, en desarrollo de soluciones, pero también en la política.

Barbarita afirma que no hay argumentos neurocientíficos para sostener que los hombres son mejores que las mujeres en los ámbitos de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, por lo que hay que visibilizar a las pocas mujeres que actualmente se desempeñan allí. En otras palabras, no hay motivos para justificar las desigualdades que se dan hoy en día en estos campos, solo por el género de la persona.

Consideraciones finales: ampliar la mirada

Las noticias recolectadas por las y los estudiantes abordan distintos puntos que evidencian cómo la dimensión de género ha ido moldeando las áreas de ciencias y tecnologías, y cómo sigue siendo un factor fundamental en esas áreas de conocimiento históricamente masculinizadas, en las cuales la presencia de mujeres ha ido avanzando,

pero, como demuestran las noticias, hay todavía un camino en construcción en lo que respecta a la igualdad de género.

Las reflexiones expuestas abordan temas como la disparidad en términos de publicaciones científicas; la invisibilidad de las mujeres en los premios y reconocimientos; la permanencia de una explicación biológica que diferenciaría las capacidades y habilidades para desarrollarse como científicos/as y matemáticas/os según el sexo de las personas; los obstáculos y dificultades que se imponen a las niñas y mujeres en el camino a las *STEM*, desde la elección e identificación con las disciplinas científicas hasta su desarrollo profesional; cómo se reproducen, todavía en el siglo XXI, los sesgos de género en las ciencias y tecnologías y, finalmente, cómo eso se refleja en las producciones científicas, desconsiderando o invisibilizando el aporte de las mujeres y, así, reproduciendo las desigualdades de género.

En ese sentido, todas ellas evidencian la incuestionable marca de género que llevan en sí las ciencias y tecnologías. Lo que nos lleva a la necesidad de mirar esas áreas e interpretarlas a partir de una perspectiva crítica y cuestionadora de un orden que se impone como natural y es, en realidad, hegemónico, construido socialmente y, por lo tanto, factible de transformación.

Según Sandra Harding (1996), “Cuando empezamos a teorizar sobre el género podemos comenzar a descubrir en qué medida los significados de género han poblado nuestros sistemas de creencias, instituciones e, incluso, fenómenos tan independientes del género, en apariencia, como nuestra arquitectura y la planificación urbana” (p. 17). Como concluye la autora, debemos “empezar a imaginar un mundo en el que la diferencia de género, con su ecuación entre masculinidad y autoridad y valor, no restrinja nuestras formas de pensar, sentir y actuar” (p. 18).

Bibliografía

- Fausto-Sterling, A. (2006). Duelo a los dualismos. En *Cuerpos sexuados. La política de género y la construcción de la sexualidad*. Editorial Melusina.
- Francoise, H. (2002). *Masculino/Femenino II*. México: FCE.
- Harding, S. (1996). Del problema de la mujer en la ciencia al problema de la ciencia en el feminismo. En *Ciencia y feminismo* (pp. 15-27). Madrid: Ediciones Morata.
- Orellana, F. (21 de enero, 2021). En Chile faltan mujeres en ciencia e ingeniería. *Diario Financiero*, 20.
- Rositter, M. W. (1993). The Matthew Matilda Effect in Science. *Social Studies of Science*, 23(2), 325-341.
DOI: 10.1177/030631293023002004
- Sanhueza Díaz, L., Fernández Darraz, C. y Montero Vargas, L. (2020). Segregación de género: narrativas de mujeres desde la academia. *Polis*, 19(55), 187-202. DOI: http://dx.doi.org/10.32735/s0718-6568/2020-n55-1453_
- Ternberg, R. J. & Kaufman, S. B. (Eds.). (2011). *The Cambridge handbook of intelligence*. Cambridge University Press.

ENSAYO

Una crítica a la razón patriarcal y a la meritocracia

Gonzalo Andrés Vidueira Mociño¹

1. Planteamiento del problema: una meritocracia que excluye

¿Hay acaso prueba más contundente del poder del hábito, incluso en los hombres esclarecidos, que la de ver cómo se invoca el principio de igualdad de los derechos a favor de trescientos o cuatrocientos hombres a los que un principio absurdo había discriminado y olvidar ese mismo principio con respecto a doce millones de mujeres? Por ello esta exclusión es un acto de tiranía, y para que no lo fuera habría que probar alguno de estos dos prejuicios: o bien que las mujeres no tienen los mismos derechos naturales, o bien que, aun teniéndolos, no son capaces de ejercerlos.

Jean Antoine Condorcet (1790)²

Las palabras del marqués de Condorcet (1743-1794) manifiestan la exclusión social que se prolonga sobre las mujeres, a pesar de la Ilustración. El *sapere aude* (atrévete a pensar) kantiano solamente

¹ Abogado, Universidad de Chile.

² Jean Antoine Condorcet. "Sobre la admisión de las mujeres al derecho de la ciudadanía". En: *La ilustración olvidada*. (ed.) Alicia H. Puleo. (España: Editorial Anthropos, 1993), p. 101.

interpeló a unos pocos varones, blancos, heterosexuales y burgueses³. La ficción construida sobre la democracia liberal, emanada de la Ilustración, permitió seguir prescindiendo de las mujeres en lo público, a la vez que se las sometía brutalmente dentro de lo privado. El mito de la razón patriarcal asume, por la sola idea declarativa de igualdad formal, la igualdad material. Y así las mujeres permanecen escondidas, y el sexo, a pesar de todos los avances, se mantiene como “límite y piedra de toque”, que sigue “ocupando su lugar en las diversas y aun divergentes concepciones de mundo” (Valcárcel, 1994, p. 8). Celia Amorós trata esa razón patriarcal como “Razón por autonomía, *logos* patriarcal que acríticamente ha configurado (...) los títulos de racionalidad” (1991, p. 10). Este texto asume que, para lograr materialmente la autonomía kantiana de todas las personas, incluyendo la de las mujeres, es preciso desmitificar y cuestionar las ideas instaladas por la democracia liberal derivadas de la Ilustración.

Al economista Milton Friedman (1912-2006), en clara alusión del socialismo de finales del siglo pasado, se le atribuía que: “Una sociedad que priorice la igualdad por sobre la libertad no obtendrá ninguna de las dos cosas. Una sociedad que priorice la libertad por sobre la igualdad obtendrá un alto grado de ambas”. Pero después de décadas de triunfo capitalista nos cuestionamos: ¿cuál ha sido la igualdad que se ha obtenido luego de años de libertad? ¿Cuál es la verdadera libertad de las mujeres, pobres, lesbianas, indígenas, migrantes, transexuales? Para lograr asegurar el respeto y protección de los derechos de las mujeres se debe deconstruir el mito patriarcal que las asume como segundo sexo, lo otro, lo *inesencial*, o bien como madres, seres pasivos y sujetos de protección. Una de sus principales expresiones, la meritocracia, afecta su autonomía económica y política en todos los espacios de toma de decisión.

³ Respecto al *sapere audē*, seguimos la tesis de Ernst Cassirer en *Filosofía de la Ilustración*, respondiendo a la clásica pregunta *Was ist Aufklärung?*, ¿qué es la Ilustración?, ya respondida por Kant: “La Ilustración es la liberación del hombre de su culpable incapacidad. La incapacidad significa la imposibilidad de servirse de su inteligencia sin la guía de otro. Esta incapacidad es culpable porque su causa no reside en falta de inteligencia sino de decisión y valor para servirse por sí mismo de ella sin la tutela de otro. ¡*Sapere audē!*! ¡Ten el valor de servirte de tu propia razón!: he aquí el lema de la Ilustración”. (Kant, 1985, p. 25).

La idea de igualdad liberal asume, desde tiempos de Thomas Hobbes (1588-1679), que los hombres (*sic*, se verá más adelante la crítica de Carole Pateman) no son muy distintos unos de otros y que, por tanto, están siempre propensos a hacerse daño cuando comparten un mismo interés por idénticos bienes escasos. De ahí la desconfianza y la propensión a la guerra, que justifica la necesidad de un Estado que dé certezas, ordene e imponga la ley. Por otra parte, la idea de “mérito” supone que, dada esa igualdad natural, quien gobierna u obtiene una posición social más influyente lo hace por medio de su acción o conducta digna de premio o alabanza en términos individuales.

Tales ideas sobre la razón patriarcal y la meritocracia han sido uno de los principales enemigos teóricos para el feminismo. Si las mujeres obtienen peores resultados en pruebas de ingreso a las universidades, se dice que es connatural a la carencia de ese mérito. Si participan menos del mercado laboral o de la política, también lo hacen por estas mismas razones; o porque tienen una inclinación natural a la maternidad, a labores de cuidado, a la pasividad, al mundo privado. Cuando se hace referencia a contrariar ese orden natural tradicional, esencialista o estereotípico, por medio de acciones positivas como las reglas de cuotas de participación, se sostiene desde la meritocracia (aristocrática) que “los mejores” (*aristos*) son dueños de cualidades y logros para dichos cargos o posiciones sociales, independientemente de sus características. Bajo esta premisa, en el gobierno y en puestos de privilegio se encuentran “los mejores” que, supuestamente, han sido seleccionados individualmente por altos criterios objetivos (títulos universitarios, puntajes en pruebas estandarizadas, trabajos anteriores, entre otros). La meritocracia se plantea aséptica, pura, objetiva, sin dar cuenta de las dificultades de definir quién es mejor y en qué. De hecho, este argumento, común en nuestros políticos liberales, reza que “lo importante es que sean los mejores, independiente si son hombres o mujeres”. Curiosa, casual y abrumadoramente, esos “mejores” del neoliberalismo han sido y siguen siendo hombres de clase alta.

Con lo anterior, cuando un liberal como Axel Kaiser (1981-), simplificando los términos, plantea el mito patriarcal de la meritocracia

para justificar la fortuna de un millonario futbolista, lo hace en los siguientes términos:

Él es un gran exponente de lo que es el trabajo duro, de lo que el talento, de lo que la disciplina, permite en un orden de mercado. Alexis Sánchez es una persona que, entendamos, si hubiese nacido en Cuba no estaría jugando hoy día en los mejores clubes del mundo (...) a menos que se hubiera escapado en una balsa (...) él es un ejemplo de cómo el ejercicio de la libertad te permite progresar y que no hay nada de malo en que se haya hecho multimillonario haciéndolo⁴.

En *La Fatal Ignorancia*, el mismo autor sostiene:

¿Es injusto que un futbolista que apenas sabe hablar gane quinientas veces más que un profesor de colegio? ¿Le quitamos por la fuerza al futbolista entonces y le damos al profesor? ¿Cuánto sería “justo” quitarle, 10%, 30% o 70%? ¿No será que el futbolista gana lo que gana porque millones de personas actuando libremente han decidido ver los partidos de su equipo, comprar sus camisetas, escoger las marcas que éste promociona, etc.? ¿Y si el ingreso del futbolista se debe a que millones de personas que ni se conocen entre sí, han decidido libremente reconocer su talento y esfuerzo pagando por la satisfacción que les produce su trabajo de futbolista, se puede realmente decir que es “injusto” lo que gana? Obviamente no. (Kaiser, 2009, p. 43)

Contrariamente, Friedrich Hayek (1899-1992), en el volumen II de *Derecho, Legislación y Libertad*, de 1976, afirma que:

Todo lo expuesto significa, en definitiva, que el ser humano sólo puede gozar del derecho de hacer su propia vida en la medida en que esté dispuesto a que su remuneración sea función del valor que sus semejantes atribuyan a los servicios prestados, valor que no tiene por qué guardar relación alguna con sus méritos o necesidades. (Hayek, 1988, p. 135)

⁴ Axel Kaiser, abogado chileno, exdirector de Fundación Para el Progreso, en una entrevista de *Mentiras Verdaderas* en TV La Red de septiembre de 2016. Declaraciones disponibles en <https://www.theclinic.cl/2016/09/23/otra-mas-de-axel-kaiser/> (Fecha de consulta: 1-9-2021).

Es decir, en una sociedad capitalista o de mercado no es el mérito lo que fija objetivamente nuestras remuneraciones, sino que lo que otras personas subjetivamente estén dispuestos a pagarnos por nuestras labores. Tal postulado es *cataláctico*, de orden espontáneo y, por tanto, no puede ser el resultado premeditado de un sistema de recompensas basado en el mérito o logros previos. Está de más decir que el propio Hayek comienza el Capítulo IX del volumen II del mismo texto con cita de David Hume, repasando lo inadecuado que sería plantear una sociedad meritocrática: “Tan grande es la incertidumbre en cuanto al mérito, tanto por su natural oscuridad como por el alto concepto que de sí mismo tiene cada individuo, que ninguna norma de conducta puede basarse en él” (p. 119).

En definitiva, así planteado, el “obviamente no” de Axel Kaiser prescinde de las premisas emitidas por los propios autores clásicos, o las tergiversa, olvidando la perfecta inoperancia de sistemas de valoración moral dentro del orden espontáneo que supone la sociedad capitalista. El mercado para Hayek es lo que es. Las cosas se conocen por su medida. Es física y no metafísica. No tiene la obligación de ser justo tampoco, y es inútil hablar de “precio o salario justo”⁵. Todas estas nociones terminan por asumir una idea de hombre atemporal e irracional, dominado por el instinto de intercambio o “permuto”, idea desarrollada en el capítulo II, libro I de *La Riqueza de las Naciones* de Adam Smith (2010, p. 402). El mismo Smith (1723-1790) fue profesor de Filosofía Moral en la presbiteriana (calvinista) Universidad de Glasgow y, en vida, su principal publicación fue *La Teoría de los Sentimientos Morales*, reproduciendo principios éticos propios de la Ilustración escocesa. La idea de “justicia social” no podía ser llevada a cabo racionalmente por ser humano alguno, por lo que, empíricamente, la solución encontrada por el escocés es instintiva (irracional) y espontánea, la famosa metáfora de la mano invisible:

⁵ Dice exactamente Hayek: “La inútil búsqueda a lo largo de la Edad Media del precio y salario ‘justo’ —abandonada cuando al fin se comprendió que el único precio justo es aquel que coincide con el precio ‘natural’, es decir, el que surge ajeno a toda intervención y cuya determinación se encuentra sometida a tan elevado número de factores que sólo el conocimiento divino puede abarcar— no ha sido el último intento de descubrir esta especie de nueva piedra filosofal” (Hayek, 1988, p. 139).

Ninguno se propone por lo general, promover el interés público, ni sabe hasta qué punto lo promueve. Cuando prefiere la actividad económica (...), únicamente considera su seguridad (...) sólo piensa en su ganancia propia; pero en este como en muchos otros casos, es conducido por una mano invisible a promover un fin que no entraba en sus intenciones. Mas no implica mal alguno para la sociedad que tal fin no entre a formar parte de su propósito, pues al perseguir su propio interés, promueve el de la sociedad de manera más efectiva que si esto entrara en sus designios. (Smith, 1997, pp. 324-325)

El modelo de hombre de esa Ilustración asume que somos egoístas por naturaleza, y que, por esa natural condición, somos conducidos por nuestros instintos a la preservación de la especie. Pero la Providencia, “a pesar de” tal naturaleza, nos guía al mejor de los mundos posibles por medio del intercambio voluntario y los mecanismos de la persuasión. Asumiendo que en esa naturaleza y en ese sujeto, como universales, empíricamente caben y cabrían todos los sujetos y todas las naturalezas. Nadie estaría excluido. El feminismo originario de Mary Wollstonecraft (1759-1797) plantea algo distinto en esa misma época:

La operación que hace Wollstonecraft, (...) consiste en aplicar los criterios de universalidad de la razón y de los derechos naturales a las mujeres, con el objeto de subrayar las incoherencias de la Ilustración patriarcal, que había entronizado los derechos naturales como inherentes a la condición humana y como elemento fundamental en la irracionalización de la falta de derechos y el exceso de obligaciones de aquellos que habitaban la sociedad estamental medieval. (Amorós y Cobo, 2005, p. 130)

Wollstonecraft trabajó como educadora. Se relacionó con el círculo de “los radicales”, seguidores del marqués de Condorcet y Diderot: William Godwin (con quien fueran padres de Mary Shelly), Thomas Paine y el Dr. Price. Probablemente por ser una “educadora radical” se fundamenten sus críticas a J. J. Rousseau. La primera, por manifestar un profundo desconocimiento de las mujeres, considerando a su Sofía del *Emilio* un personaje enormemente artificial. La segunda

crítica afirma que no es la naturaleza, sino los roles, aquello que empuja a reproducir la inferioridad de la mujer. Por eso que la operación artificial del ginebrino fuera, a juicio de Wollstonecraft, establecer *ex ante* los deberes de cada sexo, sobre los cuales construye *ex post* inclinaciones naturales. Su medio es una educación sexista, que hace plausible y orienta una formación habilitante para los hombres, encaminada a permitirles la máxima autonomía en la vida pública y privada. A la vez que, inversamente, para el caso de las mujeres plantea una educación al servicio de ese proyecto masculino, educándolas en la sumisión doméstica. Wollstonecraft sostiene, en *Vindicación de los Derechos de la Mujer*, que si la virtud es universal, no puede haber sido negada a las mujeres por mero capricho. Por lo que, como sostenía el marqués de Condorcet, la razón debiera habitar lo femenino con las mismas condiciones de lo masculino. El proyecto feminista de Mary Wollstonecraft es sinceramente crítico del prejuicio ilustrado:

Sé que muchas personas devotas presumen de someterse ciegamente a la voluntad de Dios (...) como si fueran asuntos comunes de la vida, la gente rinde homenaje al poder y se arrastra bajo el pie que puede aplastarla. La religión racional, por el contrario, es el sometimiento a la voluntad de un Ser con sabiduría tan perfecta, que todas sus voluntades deben ser guiadas por un motivo adecuado, que debe ser razonable. (2005, p. 299)

Es un proyecto racional, un hijo no querido de la Ilustración, siguiendo a Amelia Valcárcel, que termina reprochando a su progenitor por asumir la inferioridad y exclusión de las mujeres como un asunto natural. Un proyecto racional que sigue al cartesianismo de Poullain de la Barre (1647-1725), quien rechaza tomar por verdadero todo aquello que se base en el prejuicio y, “Entre todos los prejuicios, ninguno hemos podido observar que fuera más apto para nuestro empeño que aquél que comúnmente se tiene sobre la Desigualdad de ambos sexos”⁶.

⁶ De la Barre, P. (1984). *De l'galité des deux sexes*. París: Fayard, Corpus des Oeuvres de Philosophie en langue française, pp. 9-10. (Citado en Amorós y Cobo, 2005, p 101).

La meritocracia, inexistente para la sociedad de mercado, no es más que una construcción que adormece, permitiendo la exclusión femenina de la política, la vida social y el mercado laboral. Voltaire, con su *Cándido*, procuró denunciar la teodicea propuesta por Gottfried Leibniz que llamaba a la pasividad y al determinismo. Aquel no era el mejor de los mundos posibles y el nuestro tampoco. En ningún espacio la falacia tradicionalista (*ad antiquitatem*) del “siempre ha sido así” podrá seguir operando como principio razonable. Solamente de este modo podremos hablar de una verdadera autonomía, que no se base en el prejuicio esencialista que niega el protagonismo social a mujeres.

2. El sujeto liberal

La construcción teórica de la Ilustración asumió un sujeto característicamente determinado: hombre, blanco, europeo, cristiano, burgués, no-incapaz y heterosexual. Ese hombre es, además, para la economía moderna, “egoísta por naturaleza”⁷. Ahí por cierto radica la crítica que, desde la antropología, se debe hacer a este modelo simplista. Susan McKinnon (1949-), en 2005, critica justamente aquellas corrientes basadas en la psicología evolucionista de fines del siglo XX:

Sostengo que su teoría de la mente y la cultura no puede explicar ni los orígenes evolutivos y la historia de la organización social y el comportamiento humano ni la variación contemporánea y la diversidad específica. (...) Afirmo que no sólo sus premisas, sino también su evidencia, están tan fundamentalmente erradas que su ciencia es, en última instancia, una absoluta ficción. Sostengo que esta ficción ha sido creada por el supuesto erróneo de que sus propios valores culturales son tanto de origen natural como de naturaleza

⁷ Erich Fromm lo expone como un proyecto científico y psicológico: “... había que probar que el hombre era por naturaleza competitivo y hostil a los demás. Mientras los economistas ‘demostraban’ esto en función del insaciable deseo de beneficios económicos, y los darwinistas en función de la ley biológica de la supervivencia del más apto, Freud llegó a idéntico resultado partiendo de la suposición de que el hombre está movido por un insaciable deseo de conquista sexual de todas las mujeres, y que sólo la presión de la sociedad le impide obrar de acuerdo con sus deseos” (1959, p. 110).

universal. (...) esta naturalización de los valores dominantes de una cultura tiene el efecto de marginalizar otros valores culturales y de suprimir una amplia gama de potencialidades humanas pasadas, presentes y futuras. (2012, p. 19)

En el mismo sentido, Marshall Sahlins (1930-2021):

Voy a contracorriente del determinismo genético (...) debido a su aparente capacidad de explicar todo tipo de formas culturales por una predisposición innata al interés personal de signo competitivo (...) Olvidándose de la historia y la diversidad cultural, estos entusiastas del egoísmo evolucionista no logran reconocer al sujeto burgués clásico en su retrato de la llamada naturaleza humana (...) En este tipo de etnociencia, *l'espèce, c'est moi; yo soy la especie.* (2011, p. 20)

Así, como se puede observar, el sujeto liberal universal no resiste un análisis antropológico. Por tanto, toda política pública que busque autonomía, como ya se dijo, debe superar el mito meritocrático y al sujeto liberal patriarcal que lo acompaña. El feminismo, la política pública que de él se derive, debe recordar lo que existe más allá del sujeto liberal. Entender que el Derecho debe hablar de sujetos, así, en plural. Un Estado que únicamente trate como un hecho dado al sujeto liberal, asume su jerarquización y su criterio categorial de normalidad, creando una pauta que reproduce dos premisas: “la ley se hace legítima y el dominio social se hace invisible” (Mackinnon, 1989, p. 428). Es un derecho que, al decir de Slavoj Zizek (1949-), presenta la tendencia meramente tolerante del multiculturalismo que: “mantiene una distancia asentada sobre el privilegio de su posición universal (...) El respeto multicultural por la especificidad del Otro no es sino la afirmación de la propia superioridad” (2008, pp. 56-57). El feminismo, al hablar de sujetos, desafía la homogenización del mundo actual, a la vez que, por medio de la interseccionalidad, dota de voz nueva a todo el crisol de identidades no reconocidas. Kimberlé Crenshaw (1959-), al observar la situación de las norteamericanas negras, se dio cuenta de que eran afectadas al mismo tiempo por un racismo que asumía al sujeto masculino y un sexism que las ocultaba detrás de mujeres

blancas. Vio que existían problemas que no podían resolverse con la simple yuxtaposición de las analíticas establecidas:

Debido a que la experiencia interseccional es mayor que la suma del racismo y sexismo, el análisis que no tome en consideración la interseccionalidad no puede afrontar suficientemente la particular manera en la que están subordinadas las mujeres negras (...) Las mujeres negras pueden experimentar la discriminación en modos que resulten tanto similares como diferentes a los experimentados por mujeres blancas y hombres negros (...) Pudiendo advertir una doble discriminación —los efectos combinados de prácticas que discriminan con base en la raza y con base en el sexo. Y a veces, experimentar discriminación como mujeres negras— no como la suma de discriminación por raza y sexo, sino como mujeres negras. (1989, pp. 140-149) (La traducción es propia).

Por otra parte, el problema del sujeto liberal tiene una falla genealógica. Tanto la Revolución Gloriosa de 1688 como la Revolución Francesa o la Independencia hispanoamericana son nuevos contratos *hobbesianos* exclusivos entre hombres. Olympe de Gouges (1748-1793) preguntaba a las mujeres en los primeros años de la Francia revolucionaria: “¿Qué ventajas habéis obtenido de la revolución?” (Puleo, 1993, p. 160). Tradicionalmente, las revoluciones burguesas narran solamente la mitad masculina de la historia. Como recoge *El Contrato Sexual* de Carole Pateman (1940-), “los teóricos sociales y políticos operan con categorías patriarcales y en concreto, insisten en que: ‘uno de los legados del pasado más importante y complejo para el feminismo es la construcción de un individuo universal dentro de la distinción privado-público’” (1995, p. ix). Las mujeres son excluidas dentro de esa razón patriarcal constructora del Estado, relegándolas a un papel secundario en lo público, cuando no aún más profundamente afectadas en lo privado por un contrato sexual impuesto por el nuevo orden patriarcal de turno. Pateman asevera: “Me di cuenta de que el contrato social presupone el contrato sexual, y de que la libertad civil presupone el derecho patriarcal” (p. 6). Y la paradoja es que, si el contrato social es la historia de la libertad, el contrato sexual es la

historia de la sujeción de la mujer al hombre recientemente liberado: “Los hijos destronan al padre, no sólo para ganar su libertad sino para asegurarse las mujeres para ellos mismos” (p. 11).

El feminismo es la noción radical de que las mujeres son seres humanos, como dijo Marie Shear (1940-2017), y, si lo son, no hay razón para que carezcan de autonomía en ninguna de las áreas de su vida. ¿Cómo podremos alcanzar esa autonomía de todas si no construimos un sujeto femenino con historia propia?

3. La síntesis feminista: el desafío permanente de la igualdad interseccional

Lo complejo de la pregunta anterior es que una política integral, que se haga cargo de elaborar una estrategia nacional sobre temáticas de género, debe necesariamente comprender estos mitos e imaginarios, atacarlos de manera abierta y eliminarlos por completo. El feminismo es útil porque ataca al mismo tiempo la razón patriarcal y su sujeto universal. Observa las carencias de una educación sexista que estereotipa a las mujeres, generando daños irreparables en otras áreas de interés para ellas. ¿Quién dijo que las niñas solamente podían jugar con muñecas y no jugar fútbol? ¿Por qué mayoritariamente el cine occidental no tiene mujeres protagonistas de sus historias sin que un hombre intervenga en ellas? ¿Por qué se asume a las niñas como princesas en tonos rosados en busca de un príncipe azul? Como dice Chimamanda Ngozi: “Los roles de género están tan profundamente enraizados que a menudo los seguimos, incluso cuando chocan con nuestros verdaderos deseos, nuestras necesidades, nuestra felicidad. Son muy difíciles de desaprender” (2017, pp. 34-35).

Chile es un perfecto ejemplo de una educación sexista. Según datos de la *Encuesta de Equidad de Género de 2020*, del Observatorio de Género en Educación Superior del Ministerio de Educación, solamente hay cinco rectoras del total de cincuenta y cinco rectorados universitarios. Veintiséis universidades no tienen vicerrectoras y solamente una universidad cuenta con tres. Dentro de las cuarenta

y cuatro universidades encuestadas, todavía trece no poseen una unidad de equidad/igualdad de género, y tres de ellas no cuentan con protocolos contra el acoso sexual y la violencia de género. Además, muchas de estas casas de estudio no han implementado cursos que incorporen la perspectiva de género dentro de su quehacer formativo, o de sensibilización en temáticas de igualdad de género. Casi un tercio no cuenta con jardín infantil o sala cuna dentro de su infraestructura, y más de la mitad carece de baños con mudadores o salas de lactancia. El sesgo sexista se representa en la composición de carreras con mayor presencia femenina vinculadas a la salud, asistencia social y educación, prolongando el estereotipo maternal o de cuidado. Y se confirma una sostenida baja presencia femenina en las áreas STEM (ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas), que coinciden con ser las con mayor empleabilidad, altos sueldos y en las que se espera aumente exponencialmente su demanda laboral dentro de los próximos años⁸.

Las consecuencias del sujeto liberal son tan profundas y generales, que permitieron la construcción de toda una sociedad que asumió un Derecho sin identidades alternativas. El desafío de autonomía de las mujeres, entonces, enfocado desde el feminismo, no se detiene en la erradicación de los mitos y la ampliación de los sujetos, sino que asume que, para cambiar la condición de las mujeres, es imperiosa una actuación multidisciplinaria que desafíe permanentemente los criterios de igualdad. El derecho al hablar de “feminicidio” o de “acoso sexual” no crea nada nuevo, sino que escucha la voz de las víctimas que nunca habían sido escuchadas, siendo simplemente las feministas las primeras en tomar “la experiencia de violación de las mujeres lo suficientemente en serio como para crear una ley al respecto, como si lo que nos ocurre a las mujeres en verdad importara (...) como para desvelar, conceptualizar y definir jurídicamente este problema” (Mackinnon, 2014, pp. 151 y ss).

Esta discusión teórica presenta cierta relevancia en términos prácticos a la hora de operar en casos determinados. Cuando Inés Hercovich se pregunta en Argentina por qué callan las mujeres violadas,

⁸ Disponible en <https://equidaddegenero.mineduc.cl/observatorio-de-genero-en-educacion-superior.html> (fecha consulta: 31-8-2021).

la respuesta no la encontramos en la ley. El temor de las mujeres es principalmente a no coincidir con el imaginario social que culturalmente se ha construido. Se cree que son casos raros; ocurridos a mujeres jóvenes, atractivas, provocativas; con violadores desconocidos y marginales; en calles oscuras e inhóspitas. En ese imaginario la víctima real calla, porque no coincide con la mujer “auténticamente” violada en el imaginario. Las mujeres sienten además vergüenza de lo ocurrido por haberse representado la amenaza permanente de ser violada, que pesa como fantasma sobre la construcción de la subjetividad femenina. Para romper el silencio es necesario deconstruir ese imaginario. Las violaciones no son raras, de hecho, “han alcanzado en nuestras sociedades proporciones epidémicas” (Hercovich, 1992, p. 70). Las mujeres estadounidenses tienen las mismas probabilidades de divorciarse que de ser violadas. Si bien son en su mayoría jóvenes, dos de cada tres conocían a su atacante y fueron asaltadas en sus propios domicilios o en lugares que consideraban seguros. Los violadores no son gentes dementes o excéntricas, la mayoría tiene una vida sexual normal y no considera que su actuar sea agresivo. Normalmente escogen a sus víctimas. Las violaciones reales no coinciden con las imaginarias. La mujer violada se culpa o se victimiza dentro de ese imaginario. Se le culpa por provocar o no actuar, asumiendo que nunca estuvo en juego su integridad física o su vida, o que no se negó lo suficiente, hecho supuestamente demostrado por la falta de ferocidad del atacante. Allí es donde Catharine MacKinnon, en *Feminismo Inmodificado*, se pregunta: ¿cuánto vale un sí de una mujer cuyo no también quiere decir sí? Resistirse es estimular, y estimular implica consentir. Por otro lado, rendirse también es consentir, y consentir, en ambos casos, es querer. A esas mismas mujeres, cuando no se les culpa, se les piensa como víctimas inertes o pasivas dentro del esquema esencialista de la dominación masculina⁹.

⁹ Renata Sandrini y Myrna Villegas comentan respecto de las víctimas de violencia intrafamiliar (VIF): “... el sesgo de género se encuentra presente en estos razonamientos, por cuanto el hecho de que la mujer no se haya presentado como una víctima sumisa, dañada (...) implica que el razonamiento judicial opera sobre un cierto concepto de víctima, especialmente mujer (...), que no aparece descrito en parte alguna del tipo penal y reproduce los esquemas de subordinación y dominación patriarcal. Las mujeres víctimas de VIF, según este razonamiento, no pueden ser mujeres empoderadas y conscientes de sus derechos, sino víctimas sumisas,

Rita Segato, al tratar las violaciones masivas de mujeres en Ciudad Juárez, en Chihuahua (Méjico), las explica como víctimas de una acumulación desregulada, que las deja pobres, morenas y mestizas, devoradas ante el repliegue del Estado por un microfascismo regional, despersonalizado, que manifiesta sobre ellas y sus cuerpos su capacidad de control, con la venia de todo el sistema cultural del patriarcado. Es una biopolítica con poder de muerte. ¿Cómo hablar de autonomía en esos contextos en los que está en riesgo la vida e integridad de las personas? Seguramente existen muchos relatos que no se incorporan en los modelos ideales, pero el Derecho, con ayuda de otras disciplinas, debe dar cabida a todas las víctimas de violencia sexual, en un diálogo multitudinario, multidisciplinario e interseccional, para que el silencio desaparezca por completo y las sociedades paulatinamente se transformen (Segato, 2006, pp. 25-44).

El liberalismo plantea la libertad como principio siempre relacionado con la igualdad. Pero en los liberales la igualdad es mismidad comparativa. Todos por igual, sin cuotas ni acciones de discriminación positiva. Además, la desigualdad por mérito es siempre justa. El que yerra es culpable individualmente de su fracaso. Por otra parte, el feminismo mayoritariamente se plantea como igualdad que erradica las dominaciones y sus brechas. Es una vieja aspiración para suprimir no la diferenciación de género, sino la jerarquía de género. Aspira a erradicar al menos la subordinación forzada, las opciones limitadas y la falta de poder social de las mujeres. Recuerda C. Mackinnon, en *Feminismo Inmodificado*:

La tolerancia es la solución que ofrece el liberalismo. En el núcleo de esta tolerancia liberal subyace una extorsión sexual muy sustantiva. Para no criticar la sexualidad de nadie, son las mujeres, específicamente, quienes son usadas y abusadas por los hombres (...) cualquiera que tenga dos gramos de realismo político sabe que la promesa es ilusoria: la libertad sexual no es y no será equitativamente

calladas, dañadas, homogenizando así la respuesta que las mujeres pueden tener frente a la VIF, como si todas respondieran de la misma forma" (2021, p. 108).

repartida ni garantizada, no importa cuántas mujeres sean sacrificadas en su altar. Y cualquiera que tenga dos gramos de análisis político debería saber que la libertad antes que la igualdad, que la libertad antes que la justicia, sólo servirán para liberar todavía más el poder de los poderosos y que jamás liberarán aquello que más necesita poder expresarse. (2014, pp. 35-36)

La meritocracia, enaltecid por muchos liberales, termina por defender el abuso impune de grupos privilegiados y por naturalizar la sujeción de los dominados. Sigue una estrategia que destaca casos especiales de mujeres exitosas, resilientes o con poder: esas que sí pudieron a pesar del patriarcado. Pero sabemos que la cuestión feminista “no es si usted, como individuo mujer, puede escapar (...), sino si es socialmente necesario que siempre haya alguien en esa posición (...) y que ese alguien sea una mujer” (Mackinnon, 2014, p. 54). Esto bajo ningún punto de vista debe interpretarse como que la síntesis feminista sea contraria al mérito o a la libertad. Afirma que solamente levantando esas barreras es posible alcanzar una verdadera libertad. El mérito, por otra parte, es un asunto difícil de medir si no se tiene en cuenta la situación de origen y las condiciones en las que se desenvuelve. El feminismo sabe esto, y desde su tercera ola incorpora las voces de mujeres negras, indígenas, pobres, migrantes, homosexuales, lesbianas, transgéneros y del diverso mundo queer.

La autoridad paterna, desde la cual se establecía la jerarquía dentro de una familia biparental, heterosexual, generada por el vínculo matrimonial, ha perdido mucha de su vigencia en nuestra sociedad. Cada día existe más tensión con la realidad de familias monoparentales, hijos nacidos fuera del matrimonio y el avance de las técnicas de reproducción asistida. Notamos que, ante ese mismo derecho de familia, se están abriendo paso otras formas de relaciones familiares. Es decir, para la autonomía plena de las mujeres es necesario también un cambio conceptual de la propia familia, haciéndose cargo justamente del “familismo” que, al decir de Yolanda Puyana, “representa a la familia, por medio de metáforas acerca del paraíso perdido y, con figuras retomadas de la Sagrada Familia, se exaltan las funciones con argumentos religiosos

o esencialistas” (2007, p. 263). El “familismo” provoca, por medio de la idealización de la maternidad, una sobrecarga de funciones a las mujeres, transformadas en madres —e hijas— susceptibles de exigencias supererogatorias, que las afectan, desvalorizan y someten a la realización prioritaria de otros miembros de la misma. La familia nuclear patriarcal no puede ser el único modelo válido. Tampoco es claro que muchas de las funciones que cumple la familia no puedan ser satisfechas por el Estado o la sociedad civil organizada. El derecho de familia, corriendo su eje en torno al matrimonio, al padre y al patrón biológico-genético, debe dar paso a un nuevo pilar más asociado a la responsabilidad parental, armonizándolo con los principios contemplados en la Convención de Derechos del Niño: interés superior del niño, niña o adolescente (NNA); derecho a ser oído; derecho a identidad; autonomía progresiva del NNA y el principio de igualdad. Ese nuevo derecho de familia mínimamente debe incluir, entre sus características, la corresponsabilidad parental, la protección del cónyuge y conviviente más débil, la erradicación de toda forma de violencia intrafamiliar (VIF), relaciones genéticas que coexisten con relaciones de hecho o por convivencia, y modificaciones profundas a las reglas patrimoniales y de potestad de las personas bajo dependencia: hijos, hijas, mujeres casadas con sociedad conyugal o incapaces dependientes.

4. Conclusión

Al cierre, aprovechamos la clásica disputa filosófica de si la modernidad es un proyecto inconcluso, entrampado en la razón instrumental, como sostiene Jürgen Habermas (1929-), o, por otra parte, que la modernidad fracasó por la crisis de sus metanarrativas universales (cristiana, iluminista, marxista o capitalista) que explicaban y organizaban las sociedades, como sostuvo Jean-François Lyotard (1924-1998). A nuestro juicio, el feminismo puede ser una metanarrativa vigente. Hija no deseada del Iluminismo, como ya se dijo, que permite

organizar en torno a la igualdad dentro de la diferencia —administrada *cum grano salis*— esas micronarrativas que la identidad actual imprime en los sujetos y los espacios¹⁰. Las metanarrativas o metarrelatos no son mitos como la meritocracia. Si bien es cierto que su propósito es legitimar instituciones y prácticas sociales, aquella legitimidad no se encuentra en un acto originario fundacional, sino en un futuro que se ha de producir. En este sentido, el feminismo es un proyecto inacabado, un desafío permanente de igualdad que todavía, como metanarrativa, no ha fracasado¹¹.

Todo lo expuesto constata el enorme desafío que representa la construcción del sujeto mujer y que, finalmente, no hay camino único ni mágico, sino principios que pueden ser aplicados al caso concreto. Este ensayo propone cuál camino no seguir: el representado en un neoliberalismo ortodoxo, que no interviene frente al privilegio y el abuso, naturalizando la exclusión gracias a su improbable idea de "meritocracia", postergando la verdadera autonomía de las mujeres y otros grupos.

¹⁰ Celia Amorós ha sostenido al respecto: "La exaltación de la diferencia ya ha cumplido su función (...) Llevarla más allá sólo desemboca en un discurso autocomplaciente que cae en la tediosa moralina del 'nosotras somos formidables' (...) Quizás la diferencia sea la sal de la vida, de la creatividad en las relaciones humanas, de una cultura estimulante y de nuevas síntesis históricas progresivas. Pero, precisamente por eso, hay que administrarla *cum grano salis*. En materia de sal —los cocineros lo saben—, está prohibido pasarse. Riesgo por riesgo, tiene mejor arreglo echar de menos. En materia de diferencia, en la medida en que seamos de veras diferentes y valga la pena que lo sigamos siendo, tiempo habrá de enfatizar. Y si me apuran en materia de prioridades, responderé al impertinente ultimátum: 'Buscar primero el reino de la igualdad y su justicia y la diferencia se os dará por añadidura'" (1991, p. 73).

¹¹ Jean-François Lyotard. *La condición postmoderna*. Madrid: Ediciones Cátedra, 2000.

Bibliografía

- Amorós, C. y Cobo, R. (2005). Feminismo e ilustración. En C. Amorós y A. Miguel (eds.), *Teoría Feminista: de la ilustración a la globalización. De la ilustración al segundo sexo* (pp. 93-144). Tomo I. Madrid: Minerva.
- Amorós, C. (1991). *Hacia una crítica de la razón patriarcal*. Barcelona: Editorial Anthropos.
- Condorcet, J. A. (1993). Sobre la admisión de las mujeres al derecho de la ciudadanía. En A. H. Puleo (ed.), *La ilustración olvidada*. España: Editorial Anthropos.
- Crenshaw, K. (1989). Demarginalizing the Intersection of Race and Sex: A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory and Antiracist Politics. *University of Chicago Legal Forum*, (I), Article 8.
- De Beauvoir, S. (2015). *El Segundo sexo*. España: Ediciones Cátedra, Universitat de Valencia.
- Friedan, B. (2009). *La mística de la feminidad*. Valencia: Cátedra.
- Fromm, E. (1959). *El Arte de Amar*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Hayek, F. A. (1988). *Derecho, legislación y libertad. Volumen II: El Espejismo de la justicia social*. Madrid: Unión Editorial.
- Hercovich, I. (1992). De la opción ‘sexo o muerte’ a la transacción ‘sexo por vida’. En A. M. Fernández (Comp.), *Las mujeres en la imaginación colectiva. Una historia de discriminación y resistencias* (pp. 63-83). Argentina: Editorial Paidós.
- Kaiser, A. (2009). *La Fatal Ignorancia*. Santiago de Chile: Instituto Democracia y Mercado.
- Kant, E. (1985). *Filosofía de la Historia*. España: Fondo de Cultura Económica.

- Kirkwood, J. (1986). *Ser política en Chile*. Santiago de Chile: FLACSO.
- Mackinnon, C. (2014). *Feminismo inmodificado*. Argentina: Siglo Veintiuno.
- Mackinnon, C. (1989). *Hacia una teoría feminista del Estado*. Madrid: Ediciones Cátedra, Universitat de Valencia.
- Mackinnon, S. (2012). *Genética Neoliberal: mitos y moralejas de la psicología evolucionista*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ngozi Adichie, Ch. (2017). *Querida Ijeawele*. Colombia: Penguin Random House Grupo Editorial.
- Pateman, C. (1995). *El Contrato Sexual*. Barcelona: Editorial Anthropos, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.
- Puleo, A. (1993). *La ilustración olvidada*. España: Editorial Anthropos.
- Puyana Villamizar, Y. (2007). El Familismo: una crítica desde la perspectiva de género y el feminismo. En *Familias, Cambios y Estrategias* (pp. 263-277). Biblioteca Digital Feminista Ofelia Uribe de Acosta. Derecho, legislación y políticas públicas. Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/2966/18CAPI17.pdf?sequence=8&isAllowed=>.
- Sahlins, M. (2011). *La ilusión occidental de la naturaleza humana*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Sandrini, R. y Villegas, M. (2021). El delito de maltrato habitual y violencia contra las mujeres en la jurisprudencia chilena. En C. Antony García y M. Villegas Díaz (coords.), *Criminología feminista* (pp. 97-130). Chile: Lom Ediciones.
- Segato, R. (2006). *La escritura en el cuerpo de las mujeres asesinadas en Ciudad Juárez*. México: Universidad del Claustro de Sor Juana.
- Smith, A. (1997). *Teoría de los Sentimientos Morales*. Madrid: Alianza Editorial. Traducción de Carlos Rodríguez Braun.

- Smith, A. (2010). *Una investigación sobre la naturaleza y las causas de la Riqueza de las Naciones*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Valcárcel, A. (1994). *Sexo y filosofía*. Barcelona: Editorial Anthropos.
- Wollstonecraft, M. (2005). *Vindicación de los Derechos de la mujer*. España: Ediciones Istmo.
- Zizek, S. (2008). *En defensa de la intolerancia*. Madrid: Ediciones Sequitur.

Operación Huemul después de un siglo

Ricardo Loebell¹

Esa suerte de retablo del Palacio de los Tribunales —sede de la excelentísima Corte Suprema de Justicia— hundido en una fuente de agua del Centro de Justicia de Santiago resulta absolutamente inapropiado e incluso ofensivo hacia la imagen de ese poder del Estado².
Ministro de Justicia sobre la obra *Sine qua non*, de Ángela Ramírez.

En un memorable texto en prosa de 1926, Gabriela Mistral, como en otros escritos suyos, logra describir y prefigurar la realidad chilena desde una dimensión paradigmática. Puede ser por la distancia de su autoexilio, que la llevó a conocernos casi como una demiurga en las características estimuladas por nuestra idiosincrasia.

¹ Ingeniero civil en cibernetica, filosofo y filólogo, doctor en Filosofía.

² Oficio de Luis Bates, ministro de Justicia, a Jaime Estévez, ministro de Obras Públicas (20 de septiembre de 2005), sobre la obra *Sine qua non*, ganadora del Concurso Nemesio Antúnez 2005, censurada por el poder judicial chileno impidiendo su desarrollo, por lo que la artista Ángela Ramírez debió recurrir a la Corte Interamericana de Justicia. En 2016 el Ministerio de Obras Públicas reprobó la construcción de la obra. En 2017 la artista comenzó la fabricación de los segmentos a escala y el montaje se terminó el 2018. Hoy la obra se emplaza en el Centro de Justicia de Santiago. Véase Falabella, 2007.

Los chilenos tenemos en el cóndor y el huemul de nuestro escudo un símbolo expresivo como pocos, y que consulta dos aspectos del espíritu: la fuerza y la gracia. (...) Mucho se ha insistido, lo mismo en las escuelas que en los discursos gritones, en el sentido del cóndor, y se ha dicho poco de su compañero heráldico, el pobre huemul, apenas ubicado geográficamente. (...) La predilección del cóndor sobre el huemul acaso nos haya hecho mucho daño. (Mistral, 1926)

En este epígrama del destino histórico del país, advierte Mistral que ninguno de los dos principios que representan los animales simbólicos del escudo debería predominar, estableciendo un micro relato metafórico del equilibrio desde una ley natural:

Tal vez el símbolo fuera demasiado femenino si quedara reducido al huemul, y no sirviera, por unilateral, para expresión de un pueblo. Pero, en este caso, que el huemul sea como el primer plano de nuestro espíritu, como nuestro pulso natural, y que el otro sea el latido de la urgencia. (*Ibid.*)

Podemos apreciar que el huemul, como operación simbólica del Estado de Chile, se consagra en el escudo junto al cóndor, pero se lo confina a un rincón y no tiene un verdadero lugar en nuestra realidad. Eso nos hace pensar con qué dificultad lo femenino se ha logrado hacer un espacio en nuestra sociedad a través de la historia.

En este sentido recordamos a Eloísa Díaz Insunza (1866-1950), que logró, con esfuerzo, convertirse en la primera médica cirujana de Chile y América Latina. Como nos revelan fuentes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, ella debió asistir a todas las clases en compañía de su madre y sentarse separada por un biombo de sus compañeros hombres. Fue reconocida como la mejor alumna en clínica médica y obstetricia. En la introducción de su tesis de grado expresó, “La *instrucción*, como muchos pretenden, no es la perdición de la mujer: es su *salvación*”. En la defensa de su tesis ante la comisión examinadora manifiesta haberse encontrado “con un lamentable vacío en todo lo que se relaciona con la aparición de la pubertad en la mujer chilena”.

Su paso por la Universidad no solo significó abrir una senda para otras mujeres, sino también la exploración de nuevas áreas de la medicina, impensables hasta entonces, que requerían ser alumbradas desde una sensibilidad otra.

No podemos olvidar que, en la cultura ancestral, la machi no es tan solo una guía espiritual, sino además curandera y santiguadora en el pueblo mapuche. Quiere decir, como en antiguas tradiciones míticas, que el carácter curativo y sanador espiritual están íntimamente vinculados.

Ángela Ramírez, artista y académica, egresada de la Universidad de Chile, desarrolla la obra *Sine qua non*, un relieve a escala 1:1 de la histórica fachada del Palacio de los Tribunales de Justicia, emplazada en medio del espejo de agua de la actual Plaza Cívica del Centro de Justicia de Santiago³. En palabras de la artista, *Sine qua non* en latín quiere decir *sin lo cual no*, y habla de la imposibilidad de desconocer el pasado. En el reflejo del agua, frágil y cambiante, las arquitecturas se traslanan y es ahí donde se constituye la obra, que evoca la tradición, la historia y la memoria. (Gabler, 2017)

Al hacer calzar en el espejo de agua la antigua fachada del Palacio de los Tribunales con la infraestructura del nuevo Centro de Justicia —más grande que el anterior—, la artista da cuenta de la pérdida de la cercanía que existía entre el cuerpo del ciudadano y el edificio público, lo que reflejaría que, de alguna manera, las instituciones están, simbólicamente, más lejos de las personas.

La obra, que fue censurada por el poder judicial chileno impidiendo su desarrollo, obligó a la artista Ángela Ramírez a recurrir a la Corte Interamericana de Justicia.

A partir de esta experiencia, según relata la artista, se advirtió que los artistas no estaban lo suficientemente protegidos en términos

³ Centro de Justicia de Santiago, ubicado en Avenida Pedro Montt 1606.

jurídicos, y se trabajó en el primer Código de Buenas Prácticas para el sector de las Artes Visuales en Chile (Gabler, 2017).

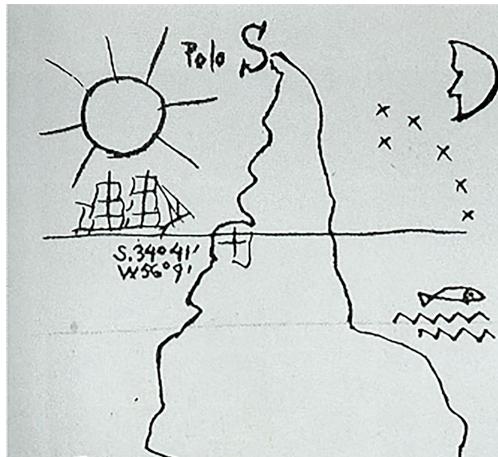
A casi cien años de las palabras de Gabriela Mistral, Ángela Ramírez repara nuevamente en la ausencia del huemul. Esta vez, específicamente, nada menos que en el frontón triangular del Palacio de los Tribunales de Justicia de Santiago, que acoge en su centro al cóndor con alas desplegadas sobre el cuerpo textual de la ley. Buscando resarcir esta falta, ella elabora en un trabajo colectivo, maquetas y esbozos, dándole cuerpo a la figura del huemul con diferentes características y materialidades, en un proceso integrado a la muestra “Postescultura” del Museo de Arte Contemporáneo⁴. Aquí la artista reitera el gesto de descubrir un vacío; en este caso, el que deja la omisión del huemul en su relevancia simbólica. Parafraseando a Gabriela Mistral, hay que recordar que la fuerza del huemul está en su agilidad; su defensa, en “la finura de sus sentidos: el oído delicado, el ojo de agua atenta, el olfato agudo”. En fin, el huemul es “inteligencia vigilante y gracia. Y todo eso es defensa, espolones invisibles, pero eficaces, del Espíritu” (Mistral, 1926).

Si se piensa que la tierra de América fue siempre codiciada como el “segundo paraíso” y —siguiendo el concepto medieval— como continente invertido, al parecer tuvo que representar geográficamente el pecado original de América (Murena, 1954). De ahí que el Sur sería, según ensayos norteamericanos de los años 50 y 60 —críticos de la ineficiencia sociopolítico-económica de nuestros países—, aquella región *down there* (ahí abajo).

Por su parte, dentro del pensamiento metafísico del universalismo constructivo, el artista uruguayo Joaquín Torres García, en un esbozo en 1943, invierte el mapa del continente sudamericano, poniendo de relieve que “Nuestro norte es el Sur”, vale decir —siguiendo a Roberto Matta—, nuestra realidad sería “sur-realista”. Simbólicamente, Torres García redime esta posición desventajada, en un acto que prefigura la sanación del Cono Sur. El ser humano sería —según Torres García— el

⁴ Exhibición “Postescultura”, 19 de agosto a 26 de noviembre de 2021. MAC Parque Forestal, salas 1, 2, 3 y hall.

cosmos universus, es decir, un “todo indivisible”, y, en este sentido, él entiende el arte como un puente entre el ser humano y la naturaleza.



América invertida, dibujo de Joaquín Torres García, 1943.

El gesto de Gabriela Mistral, Eloísa Díaz y Ángela Ramírez consiste en advertir la necesidad de sanar la herida de una ausencia. Por lo tanto, invertir el orden de aparición e incidencia del cóndor y el huemul, con el fin de resemantizar su peso simbólico en nuestra cultura, equivaldría al acto sanador de una “América invertida”. Hoy esto es un desafío ineludible, cuando es la propia ciudadanía la que quiere resignificar las formas de relación a través del proceso constituyente.

Siguiendo a Gabriela Mistral, la extinción paulatina del huemul en cierta zona geográfica es un hecho. Lo que importa es que su espíritu haya existido, siga existiendo y orientando a quienes habitan este territorio.

Bibliografía

- Falabella S. (2007). La nueva justicia avanza. La censura de “Sine qua non” de Ángela Ramírez. *Revista de Crítica Cultural*, (35), 70.
- Gabler, F. (27 de octubre, 2017). Nuevo espejo de agua une las fachadas del Poder Judicial. *La Tercera*, Culto. Recuperado de <https://www.latercera.com/culto/2017/10/27/nuevo-espejo-agua-une-las-fachadas-del-poder-judicial/>.
- Mistral, G. (1926). Menos cóndor más huemul. *El Mercurio*, 11 de junio.
- Murena, H.A. (1954). *El pecado original de América*. Buenos Aires.

Pertenencia y masculinidades: propuesta de un marco conceptual para estudiar las razones detrás de la brecha de género en Ingeniería¹

Andrea Vera-Gajardo²

1. Introducción

El cierre de las brechas de género en ciencia y tecnología es fundamental para el desarrollo de una sociedad. De hecho, la igualdad de género es el quinto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030³ de las Naciones Unidas. Este objetivo tiene seis metas, de las cuales tres tienen relación con el ámbito educativo: poner fin a todas las formas de discriminación hacia mujeres y niñas, promover el empoderamiento de las mujeres a través del uso de la tecnología instrumental y la aprobación y fortalecimiento de políticas y leyes enfocadas a la equidad de género. Además, el cuarto objetivo —“educación de calidad”— también se vincula con la igualdad de género, ya que propone eliminar las desigualdades de género en el acceso a todos los niveles de enseñanza y formación profesional. Más aún, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la igualdad de género y los objetivos medioambientales se refuerzan mutuamente (OCDE, 2021).

¹ La versión original de este artículo fue publicada en inglés, el 9 de octubre 2021, por la revista Sustainability. DOI: doi.org/10.3390/su132011157. Proyecto ANID PIA Anillo SOC180025.

² Instituto de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso.

³ *Sustainable Development Goals*. Retrieved from <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

Sumado a lo anterior, si entendemos “sustentabilidad” como un concepto multidimensional, en el cual convergen coordenadas sociales, medioambientales y psicológicas, resulta imperativo remover las barreras de acceso y los obstáculos para la retención que encuentran mujeres en disciplinas STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). Esto es necesario para lograr un futuro más sustentable, ya que esta brecha de género tiene consecuencias que amenazan el bienestar de las mujeres, la igualdad de género, la diversidad y, en definitiva, la sustentabilidad.

Cuando se investiga la brecha de género en STEM se consideran al menos tres ejes: documentar la baja proporción de mujeres en estas disciplinas, dar cuenta de las consecuencias en diferentes niveles que esto provoca, e indagar en las razones que podrían provocar esta brecha, teniendo en cuenta la dimensión relacional y performativa del género. Como un ejemplo del primero, mencionaremos algunas cifras correspondientes a Chile. Según la Radiografía de género en ciencia, tecnología, conocimiento e innovación 2020 (Min CTCI, 2020), el porcentaje de mujeres en las matrículas de pregrado alcanza un 55% el año 2020, lo que sin duda es una buena noticia. No obstante, al observar las matrículas por disciplina nos encontramos con que las carreras del área de tecnología solo cuentan con un 24% de ingreso femenino, y las de ciencias básicas con un 47%; en contraste con aquellas vinculadas con las ciencias sociales y la salud —entre las que caben disciplinas relacionadas con el ámbito de los cuidados que, históricamente, se han asociado a las mujeres—, cuyo ingreso se estima en un 65% y 73% respectivamente. Por otra parte, al año 2018 los grupos de carreras que corresponden a ciencias e ingeniería, industria y construcción mostraron una tasa de participación femenina cercana al 25% (Martínez et al., 2019).

Usualmente este fenómeno se conoce como “segregación horizontal” (ONU, 2020), producida por la división sexual del conocimiento, de las actividades y los espacios, que a la vez se traduce en la baja participación de mujeres en carreras de áreas STEM. Análogamente, también existen brechas verticales. En 2020 el porcentaje de matrícula femenina en programas de magíster y doctorado del

área de tecnología fue 24% y 33% respectivamente (Min CTCI, 2020). Esta brecha de género solo empeora al ir avanzando en la trayectoria académica (González y Vera-Gajardo, 2019). En efecto, solo el 34% de los investigadores en Chile son mujeres, un 38% de las personas con publicaciones en revistas indexadas a Web of Science (WoS) entre 2010 y 2018 son mujeres, y apenas un 15% del total de solicitudes de patentes en Chile son realizadas por mujeres (Min CTCI, 2020). Más aún, el actual contexto sanitario, debido a la pandemia por COVID-19 que nos aqueja desde 2020, ha empeorado gravemente el escenario para las mujeres en la academia (Pereira, 2021; Staniscuaski et al., 2020), en particular para aquellas que trabajan en áreas STEM (Rodríguez-Rivero, Yáñez, Fernández-Aller & Carrasco-Gallego, 2020).

Respecto del segundo eje, la escasa proporción femenina en carreras STEM tiene consecuencias multidimensionales, tanto para las mujeres como para la producción de conocimiento y la economía. Por ejemplo, efectos para las mujeres como diferencia en los salarios y prestigio ocupacional⁴, y también para el desarrollo del conocimiento como sesgos en la producción científica, entre otros. Desde las teorías feministas, Keller (1982) postula que dicha brecha de género condiciona, entre otras cosas, la elección de las temáticas a estudiar, así como también la manera de interpretar las observaciones realizadas. Así, la participación de distintas perspectivas agrega creatividad, reduce los sesgos potenciales y genera conocimientos y soluciones más sólidas, lo cual promueve la excelencia científica (UNESCO, 2019). Por último, desde el punto de vista económico se postula que eliminar las barreras que impiden el desarrollo de las mujeres en estas ocupaciones podría aumentar la productividad laboral en hasta un 25% en algunas economías (Grupo Banco Mundial, 2018).

⁴Las disciplinas feminizadas usualmente están subvaloradas por el mercado y son peor remuneradas. Por ejemplo, la Universidad de Chile constató que las facultades con menor presencia femenina —como las de Ciencias Físicas y Matemáticas, donde se forman los ingenieros— cuentan con las remuneraciones más altas, mientras que las facultades con mayor presencia femenina —como el Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos— cuenta con las remuneraciones más bajas (Universidad de Chile, 2014).

Este fenómeno no es particular de Chile; la brecha de género en ciencias e ingeniería es un problema mundial (UNESCO 2019; World Economic Forum, 2020). Es fundamental entender esta brecha como un problema complejo (ONU, 2020) que se explica a través de variados factores (culturales, económicos, sociales), y por lo tanto requiere los esfuerzos de diferentes disciplinas y actores (Camacho, 2018; García-Holgado, Camacho Díaz y García-Peñalvo, 2019).

Respecto del tercer eje, hay bastante literatura que tiende a analizar las razones detrás de la brecha de género en ingeniería en términos de *déficits* (Faulkner, 2009b). Es decir, la razón tras la baja participación de mujeres en estas áreas sería la ausencia en ellas de ciertas características, por ejemplo, una falta de socialización en algunas habilidades. Sin embargo, este enfoque no toma en cuenta las barreras estructurales o institucionales que podrían estar interviniendo en la participación y permanencia de las mujeres. Muchos de estos estudios han utilizado el “sentimiento de pertenencia” como una variable para explicar la deserción de mujeres en diferentes carreras STEM. No obstante, esta noción se da por supuesta o bien es entendida en el sentido de Beaumeister y Leary, es decir, como “la percepción de conexión social en los grupos, es decir, de encajar socialmente con los demás” (Baumeister & Leary, 1995; Walton, Cohen, Cwir & Spencer, 2012). Si bien estos aportes son valiosos, esta concepción del término pasa por alto el análisis de los discursos, tanto el individual como el de los diferentes agentes —discurso institucional, de los profesores y de los pares— que modelan los diferentes ejes de la experiencia del pertenecer.

En vista de lo anterior, la noción multidimensional de “pertenencia” (que desarrollaremos en la sección 3.1) aparece como una categoría muy útil para analizar las culturas académicas generizadas (Yuval-Davis, 2006; Antonsich, 2010).

Por otra parte, entendiendo “género” como una perspectiva que observa la dimensión relacional y sociocultural que se desprende de la diferencia biológica entre los sexos, también se hace necesario

comprender la relación entre las identidades asociadas al término “ingeniero” y los procesos de construcción social de masculinidades, con el consecuente impacto que esto podría tener en las carreras y trayectorias de (la mayoría de) las mujeres en ingeniería. Para este propósito, también revisamos la teoría de masculinidad hegemónica de Connell (1987, 2005) y las contribuciones que los estudios feministas de la tecnología han hecho a la pregunta sobre las masculinidades en tecnología. Nos interesa subrayar la importancia de investigar cómo la masculinidad hegemónica es simbólicamente reforzada a través de la tecnología.

Este artículo propone un marco conceptual para investigar las razones que podrían estar detrás de la brecha de género en ingeniería, tomando como objeto de estudio la cultura de las comunidades de estudiantes de ingeniería desde una perspectiva interdisciplinaria y de género. Más concretamente, proponemos la teoría de la masculinidad hegemónica junto con el concepto de “pertenencia”, entendido desde el punto de vista de los estudios feministas y culturales, para analizar la cultura de la ingeniería que genera experiencias distintas en hombres y mujeres. Además de las razones ya expuestas, la elección del concepto multidimensional de “pertenencia” y la teoría de masculinidades como marcos conceptuales para entender las causas de la brecha de género en ingeniería radica en la hipótesis de que existe una relación de dependencia entre ambas. Creemos que es importante investigar si acaso los mismos discursos y símbolos que refuerzan la ecuación entre masculinidad y tecnología son al mismo tiempo los que construyen experiencias generizadas de pertenencia y actúan como mecanismos de exclusión para las mujeres, así como para otros sujetos que no se ajustan a los ideales de la masculinidad hegemónica.

Utilizaremos la noción de “comunidades de práctica”, de Lave y Wenger (1991), posteriormente revisada por Eckert y Mc Connell-Ginet (1992) en su trabajo sobre lenguaje y género. Según dichos autores, una comunidad de práctica es un grupo de personas reunidas en torno a un compromiso o propósito común. Aquí, las prácticas son entendidas como formas de hacer las cosas, formas de hablar, creencias, valores

y relaciones de poder, que aparecen en la evolución de este propósito compartido. Así, entenderemos “comunidad” como la amplia comunidad de práctica de los estudiantes de ingeniería de una determinada institución.

En la siguiente sección se revisan algunas investigaciones llevadas a cabo en nuestra área de interés. En la sección 3 exponemos las herramientas conceptuales que proponemos para el estudio de las causas de la brecha de género en la ingeniería. Concluimos el trabajo con una sección de conclusiones y algunas preguntas de investigación propuestas para este tema.

2. Antecedentes

La investigación respecto de género, ingeniería y tecnología se puede narrar usando dos enfoques diferentes. Por una parte, se ha trabajado vastamente el enfoque “mujeres en tecnología”, que tiene como pregunta subyacente ¿por qué tan pocas mujeres en ingeniería? (Faulkner, 2001). La literatura relacionada con esta pregunta ha tendido a analizar la baja participación de mujeres en las ingenierías en términos de *déficits*. Es decir, se explica la reticencia de las jóvenes para elegir una carrera de ingeniería por un supuesto *déficit* en las mujeres o en su socialización (Faulkner, 2009b). Actualmente pareciera haber consenso en que este enfoque es insuficiente e inadecuado para explicar la subrepresentación de las mujeres en carreras de ingeniería y matemática (Campbell, 2009; Tonso, 2007). A pesar de muchos años en torno a esta pregunta, con las consecuentes campañas del estilo *women into engineering*, en que se busca alentar a las niñas a escoger carreras de ingeniería, la participación femenina en estas carreras sigue siendo muy baja en todo el mundo. En palabras de Wendy Faulkner, “el fracaso de estas iniciativas indica un fracaso en el análisis crítico de las formas en que la propia tecnología se generiza a los ojos de los aspirantes a tecnólogos” (Faulkner, 2001, p. 79). En particular, la autora sostiene que, si se quiere analizar este fenómeno con una mirada de género, es necesario dejar de enfocarse solo en la posición de las mujeres y comenzar a integrar

perspectivas de las masculinidades. Es decir, investigar más acerca de los hombres y las masculinidades de la ingeniería e interrogar “la duradera asociación simbólica de la masculinidad y la tecnología mediante la cual las imágenes y representaciones culturales de la tecnología convergen con las imágenes predominantes de la masculinidad y el poder” (*Ibid.*). Esta pregunta por las masculinidades enriquecería el análisis y daría origen a un nuevo enfoque: “género en/de la ingeniería” (Faulkner, 2009b).

Respecto de la retención, deserción y progresión de mujeres en disciplinas STEM, muchas de las razones esgrimidas para justificar el *dripping tap effect*⁵ están relacionadas con las dificultades al tratar de conciliar el trabajo y la familia. Por otra parte, es bien común que las medidas que se proponen para retener el talento femenino estén relacionadas con alguno(s) de los siguientes tópicos: cerrar las brechas salariales, procurar mayor flexibilidad en horarios u opciones de empleo a tiempo parcial, promover servicios de cuidado infantil, abordar el acoso sexual⁶. Sin duda, estos factores son fundamentales, pero no son los únicos. De hecho, existen estudios que afirman que al poner el foco en la participación de las mujeres y políticas de maternidad se está omitiendo discusiones relevantes acerca de la cultura académica (Muñoz-García, 2021, p. 22).

Hoy contamos con bastante evidencia (Carter & Kirkup, 1990; Faulkner, 2000a, 2000b, 2001, 2007, 2009a, 2009b, 2011; McIlwee & Robinson, 1992; Steele, 1997; Tonso, 2007) para afirmar que existen razones multidimensionales que explican la baja participación de mujeres en carreras STEM. Una de ellas es la cultura de estas comunidades de trabajo que, a través de dinámicas generizadas muy sutiles, produce un ambiente hostil y difícil de habitar para ciertos sujetos, en particular las mujeres. Estas dinámicas sutiles y naturalizadas que conforman la cultura

⁵ El *dripping tap effect* o *leaky pipeline* es una metáfora para describir la fuga de mujeres en las carreras STEM a medida que se avanza en la trayectoria académica y/o profesional (UNESCO, 2015).

⁶ Ver, por ejemplo, <https://elpais.com/economia/2021-01-08/por-que-latinoamerica-necesita-mas-ingenieras-matematicas-y-programadoras.html>.

de esta comunidad estudiantil y de trabajo, tienen una enorme influencia en el devenir de las carreras de mujeres ingenieras y matemáticas, y, por lo tanto, son otro gatillante del *dripping tap effect* (Faulkner, 2009b).

Urge en este sentido investigar el caso de las carreras de ingeniería en Chile desde una perspectiva de género e interdisciplinaria, que no se refiera al género solo en términos cuantitativos, ya que esto permitiría visibilizar las inequidades exclusivamente desde una matriz binaria y esencialista (Butler, 2007) sin llegar a comprender los procesos que explican aquello. Por lo tanto, se propone tomar un enfoque cualitativo para comprender el género como una categoría discursiva y constituyente de las prácticas, en este caso de las culturas ingenieriles. De este modo, entenderemos “género” como un concepto que posee diversos usos y significados, dependiendo de las apropiaciones locales y las dificultades que éstas implican (De Barbieri, 1993), pero que, desde una aproximación cualitativa, estará orientado a la comprensión de la estructura de la diferencia simbólica, entendida como una construcción social y como un enfoque orientado al estudio de la diversidad o pluralidad democrática (De Lauretis, 2000; Lamas, 2000). Aquí el género será entendido desde la performatividad, la cual refiere que éste solo es real en la medida en que es actuado (Butler, 1997), tratándose de una “concepción amplia de un ‘acto’, socialmente compartido al mismo tiempo que históricamente constituido” (Butler, 1997, p. 313). Esto implica ir más allá de una perspectiva que solo ponga énfasis en la cantidad de hombres y mujeres, indagando cómo los géneros son performados en las culturas ingenieriles. Así, este artículo propone el uso de un enfoque cualitativo, en el que género se interpreta como una categoría constitutiva de las prácticas, en este caso de las culturas de la ingeniería. Desde un enfoque cualitativo, se orienta a la comprensión de la estructura de la diferencia simbólica, entendida como una construcción social.

Además, proponemos algunas herramientas conceptuales, como “pertenencia” y “masculinidades”, para analizar las causas de la brecha de género en la ingeniería. Por último, sugerimos investigar cómo se relacionan estos dos conceptos en la construcción de las culturas de la ingeniería.

2.1 Algunos trabajos previos alrededor de *STEM*, pertenencia, membresía y masculinidades

Varias investigaciones relacionan el sentido de pertenencia y la brecha de género en *STEM*. La mayoría de ellas utiliza métodos cuantitativos para argumentar que la pertenencia juega un papel fundamental en la permanencia de las estudiantes en las carreras *STEM*, proponiendo así este concepto como un predictor de la permanencia de las mujeres en estas carreras. Por ejemplo, en algunos trabajos los autores utilizan el análisis cuantitativo de datos recogidos a través de encuestas, para dar cuenta de la importancia que tiene para las alumnas el sentido de pertenencia y de comunidad en la elección y persistencia en las carreras de matemáticas y algunas ingenierías en algunas universidades de Estados Unidos (Good, Rattan & Dweck, 2012; Lewis et al., 2017). También, otro trabajo analizó las diferencias entre hombres y mujeres en la participación de una plataforma *online* gratuita para estudiantes *STEM*. Las autoras descubrieron que las estudiantes eran menos propensas a responder preguntas relacionadas con el curso y más a utilizar una herramienta de anonimato que sus compañeros varones (Sankar, Gilmartin & Sobel, 2015).

Del mismo modo, otros autores proponen los conceptos de “pertenencia social” y “autoeficacia” para explicar —también mediante un análisis cuantitativo— las diferencias de género en el interés por las carreras *STEM*, en comparación con carreras ligadas al área de la salud, la educación elemental y el ámbito doméstico en Suecia (Tellhed, Bäckström & Björklund, 2017).

Por otro lado, Radovic, Veloso, Sánchez, Gerdzen y Martínez (2021) utilizan un enfoque cualitativo para explicar por qué y cómo la carrera de Ingeniería Mecánica en una determinada institución de Chile ha construido una cultura académica en la que las mujeres tienen dificultades para ser incluidas.

Cabe destacar que, en los estudios mencionados, la noción de “pertenencia” se entiende como “la percepción de conexión social en

grupos” (Baumeister & Leary, 1995; Walton et al., 2012) o se asume que la falta de sentido de pertenencia está directamente implicada por el aislamiento de las mujeres debido a la baja matrícula femenina (Sankar et al., 2015). En este artículo proponemos entender “pertenencia” no solo como el hecho de formar parte de una determinada comunidad (membresía), sino trabajar con este concepto como lo hacen Yuval-Davis (2006) y Antonsich (2010), distinguiendo dos niveles analíticos que desarrollaremos en el siguiente apartado.

La membresía en la comunidad ingenieril fue ampliamente estudiada en el trabajo de Tonso (2007), que desarrolló una investigación empírica en profundidad, desde una perspectiva etnográfica, en una Escuela de Ingeniería de Estados Unidos. La autora intenta explicar por qué las mujeres no parecen encajar en las categorías de "pertenencia" que ofrecen las culturas de la ingeniería. Con este objetivo, la autora se centra en los aspectos culturales de estas titulaciones, indagando en las dinámicas sutiles y normalizadas que, de alguna manera, provocan que las mujeres solo puedan acceder a una membresía frágil a estas comunidades, con el consiguiente impacto negativo en sus carreras. Este trabajo en particular nos entrega una forma específica de observar cómo la universidad asume las estructuras sociales, cómo la cultura universitaria —lo que se da por supuesto en el mundo de la ingeniería— llega a los grupos de estudiantes para estructurar o enmarcar las interacciones sociales entre los individuos, del mismo modo que permitiría observar cómo la agencia —las acciones de los individuos— contribuyen a producir y reproducir la cultura universitaria en ingeniería (Tonso, 2007, p. 16). La autora es clara en afirmar que, si bien sus hallazgos demuestran una hostilidad hacia las mujeres en las ingenierías, esta hostilidad en la mayoría de los casos no proviene de actitudes de personas, sino que se trata de prácticas culturales e institucionales, que hacen que el entorno y la cultura universitaria en ingeniería sea sexista y poco amable de habitar para la mayoría de las mujeres y algunos hombres que performan masculinidades que están abajo en las escalas de jerarquía.

El citado trabajo también aborda la cuestión de las masculinidades en la ingeniería. Según la autora, ésta es ampliamente reconocida como el ejemplo paradigmático de “una carrera para hombres” entre las carreras profesionales. Su investigación tiene como antesala el trabajo de Carter y Kirkup, quienes describieron las aulas de ingeniería como lugares donde “los estudiantes ingenieros varones se involucran en el proceso de masculinización del área temática y, por lo tanto, marginan a las estudiantes mujeres” (Carter y Kirkup, 1990, citado en Tonso, 2007). Asimismo, McIlwee y Robinson (1992) mostraron que en los lugares de trabajo dominados por ingenieros existían comportamientos prototípicamente masculinos, como por ejemplo autopromoción agresiva, estilos de discurso abrasivo y rutinas de interacción de confrontación. Más aún, mostraron también que estas circunstancias funcionaban en desventaja para las mujeres, es decir, como mecanismos de exclusión. A partir de esto, parece apropiado hipotetizar una relación interdependiente entre la construcción de las masculinidades en la ingeniería/tecnología y cómo esto da lugar a diferentes modelos generizados de pertenencia.

2.2 “In/autenticidad de género” y “paradoja de la in/visibilidad”

Por otra parte, Wendy Faulkner (2009a, 2009b) propone nociones como “in/autenticidad de género” y “paradoja de la in/visibilidad” para pensar en la aparente incongruencia que enfrentan las mujeres entre identidad de género e identidad de *ingeniero*. Es decir, son conceptos útiles para pensar en cómo se lleva a cabo la *performance* del género a través de interacciones cotidianas e instituciones sociales dentro de las comunidades de ingenierías.

Con “*gender in/authenticity*”⁷ Faulkner (2000a, 2000b, 2009b, 2011) se refiere a la sensación y eventual conflicto de identidades que podría tener una mujer que elige entrar a una *male dominated*

⁷Faulkner elabora este concepto a partir de los trabajos de Evelyn Fox Keller (1985), que lo sugiere para el caso de las ciencias, y de Cynthia Cockburn (1985), para el caso de las ingenierías. Faulkner (2009b) se hace cargo de la crítica esencialista al concepto.

occupation. Como ejemplo paradigmático menciona cierta norma —“o la fuerza de ‘las cosas como son’”— que mandata que la ingeniería y el placer por la tecnología son (se sienten y perciben) usualmente opciones “auténticas de género” para los hombres, y opciones “inauténticas de género” para las mujeres. A pesar de la carga esencialista que este concepto podría sugerir, es útil en la medida en que permite relacionar y medir qué tan “real” es la pertenencia *of both engineering and genders*, al mismo tiempo que “señala las consecuencias de ser una ‘excepción a la norma’ y, a la inversa, lo fácil que es la vida para los que se ajustan a la norma” (Faulkner, 2009b, p. 173).

Por otra parte, Faulkner (2009b, 2011) propone el concepto “*in/visibility paradox*” para pensar en el fenómeno mediante el cual las mujeres en ingeniería son simultáneamente altamente visibles en tanto mujeres, pero invisibilizadas en tanto ingenieras. Para Faulkner, esta paradoja es clave para entender los obstáculos entre mujeres y sentido de pertenencia a comunidades de ingeniería. En su trabajo describe un sinfín de experiencias de mujeres ingenieras que han pasado por distintas incomodidades relacionadas con este fenómeno. Por ejemplo, mujeres ingenieras que han sido confundidas con la secretaria del lugar de trabajo, o que tienen que constantemente estar exhibiendo sus credenciales, o elaborar una *performance* masculina para ser tomadas en serio.

Faulkner también afirma que el hecho de ser invisibilizada como ingeniera está altamente relacionado con la fragilidad en el sentimiento de pertenencia, y una consecuencia fatal de esto es su impacto en la autoestima y la confianza profesional de muchas mujeres ingenieras en distintos momentos de su carrera, el cual está bastante documentado.

3. “Pertenencia” y “masculinidades”: conceptos para entender la brecha de género en ingeniería

3.1 Pertenencia

En un nivel intuitivo, “*belonging*”, que traduciremos como “pertenencia”, es entendido como la medida en la que un sujeto siente conexión o identificación respecto de una comunidad. No obstante, bastantes académicos de distintas áreas sostienen que, a pesar de que el término puede entenderse desde la intuición, es una noción que se debe definir y problematizar para así aprovechar su potencia como categoría de análisis (Antonsich, 2010). Si bien en algunos estudios este término es tratado como autoexplicativo y, por lo tanto, no se define explícitamente, las investigaciones cuyo foco central es el concepto de “pertenencia” han aumentado considerablemente durante los años 2000. Además, se considera que, por una parte, es un concepto que nace a la estela del concepto de “identidad”, pero que, a la vez, viene a desafiarlo (Lähdesmäki et al., 2016).

Actualmente “pertenencia” está siendo utilizado como categoría de análisis en sociología, geografía, antropología, psicología, ciencias políticas, historia y Derecho, para trabajar temas tales como ciudadanía, migración e identidad. Mención especial merecen los trabajos que estudian temáticas educacionales utilizando este concepto, sosteniendo que los estudiantes que sienten poca o nula conexión con su escuela tienden a mostrar un menor compromiso escolar y son más propensos a desertar antes de tiempo (Van Caudenberg, Glycq & Timmerman, 2020, p. 2). Otros autores hablan de “modos de pertenencia” como una manera de capturar las variadas maneras de apego a lugares, grupos, culturas, etc. (Sicakkan & Lithman, 2005). En esta línea, existe también la noción de “pertenencia diferencial” de Rowe, que destaca la dimensión performática en las maneras en que se lleva a cabo esta conexión (Rowe, 2005, citado en Antonsich, 2010).

Es importante mencionar que el hecho de pertenecer no significa simplemente ser parte de una cierta comunidad, sino que, muy por el

contrario: “es un logro en varios niveles de abstracción” (Bell, 1999, p. 3). De hecho, para Bell, el trabajo de Butler ha sido una influencia fundamental para argumentar que incluso la pertenencia a cierto sexo o género puede ser ampliamente problematizada, no solo por las variaciones culturales e históricas, sino por el carácter performativo del género. En palabras de Butler,

el género es una construcción que reiteradamente disimula su génesis; el acuerdo colectivo tácito de actuar, crear y garantizar géneros diferenciados y polares como ficciones culturales queda disimulado por la credibilidad de esas producciones y por las sanciones que acompañan al hecho de no creer en ellas; la construcción nos ‘obliga’ a creer en su necesidad y naturalidad. (Butler, 2007, p. 272)

Diversos autores (Yuval-Davis, 2006; Antonsich, 2010; Bell, 1999; Fortier, 1999; Ahmed, 1999) coinciden en que este nuevo giro del concepto “pertenencia” permite observar la dimensión afectiva del pertenecer.

Para Yuval-Davis (2006, p. 199) el concepto “pertenencia” es siempre un proceso dinámico, “que no es más que la construcción naturalizada de una determinada forma hegemónica de relaciones de poder”. A la vez, la autora entrega un marco analítico con dos ejes de análisis para el estudio de la pertenencia. El primero comprende “pertenencia” como el sentimiento personal e íntimo de sentirse en casa, en un lugar, es decir, un vínculo emocional. El segundo eje dice relación con el estudio de las políticas de pertenencia, esto es, se vincula con la estructura formal, las políticas de pertenencia y el discurso social. Esta distinción es compatible con la que propone Fenster (2005), quien distingue entre “sentido de pertenencia”, como un sentimiento privado de apego a algún lugar, que se nutre y construye a partir de las prácticas cotidianas, y “pertenencia” como una estructura formal de membresía, vinculada con lo público.

En relación con el primer eje analítico, el sentimiento de pertenencia es un sentimiento íntimo; sentirse a gusto, *sentirse en casa*.

Para Antonsich (2010) este eje en el estudio de la pertenencia trata de entender el proceso en que se genera una emoción debido al apego que un individuo siente hacia un lugar particular. Dicho autor se refiere a esta noción como “pertenencia hacia un lugar”⁸. En este sentido, este lugar se siente como *hogar* y, por tanto, con el fin de pertenecer se requiere encontrar un lugar en el que el sujeto podría sentirse *como en el propio hogar*. Es muy importante destacar que aquí “hogar” no significa necesariamente un espacio doméstico encerrado en cuatro paredes, sino que se refiere a un “espacio simbólico de familiaridad, comodidad, seguridad y apego emocional” (hooks 2009, p. 213, citado en Antonsich, 2010, p. 646). Es decir, dependiendo del contexto, este lugar podría ser una casa, un barrio, un país, un club de fútbol, una comunidad educativa o estudiantil, entre otros. En nuestro caso de interés, “hogar” será la comunidad de estudiantes de las carreras de ingeniería en Chile.

Por otra parte, Yuval-Davis (2006, p. 199) afirma que las locaciones sociales cumplen un rol importante dentro del primer eje. Con “locaciones sociales” se refiere a la posición en que se ubica el “lugar” (entendiendo este término como un espacio simbólico) al que se pertenece en un cierto eje de poder. Por ejemplo, ser de una nación europea o de una africana son diferentes categorías de locación social, pero además estas diferentes categorías tienen diferentes posiciones de poder. Sumado a esto, ser mujer de una nación europea es distinto a ser hombre de una nación europea, y también distinto a ser mujer de una nación africana. En nuestro caso de interés, podríamos observar que ser estudiante de ingeniería en una universidad de Santiago, siendo mujer de una provincia fuera de Santiago o de un sector rural, es distinto a ser estudiante de ingeniería, mujer y santiaguina. Por lo tanto, para estudiar a las inequidades de género en estudiantes es necesario también abordar cómo operan estas inequidades junto con otras, es decir, necesitamos entender cómo afecta la intersección entre discriminaciones de género con las de clase, raza, etnicidad, sexualidad y habilidades diversas (Muñoz-García y Lira, 2020). En resumidas cuentas, es necesario abordar las locaciones sociales desde un enfoque interseccional, ya que estas nunca están construidas a lo largo de un solo eje (Crenshaw, 1991).

⁸ Traducción de “place-belongingness”.

Al mismo tiempo, la construcción de pertenencia ocurre a partir de las historias que las personas cuentan a otros y a sí mismos sobre quiénes son (y quiénes no). En particular (y muy a menudo) estas historias se vinculan con percepciones y deseos de pertenencia a cierta colectividad. Todo esto ocurre no solo en un nivel cognitivo, sino que reflejan inversiones emocionales. Así, se distingue otro nivel dentro del primer eje: identificaciones y apegos emocionales, los cuales están relacionados con construcciones de sí mismo y de la identidad. De hecho, desde la psicología social, Loader (2006) se pregunta si el pertenecer es la base de la identidad o si, recíprocamente, la identidad y el vínculo funcionan como bases de la pertenencia. Cualquiera que sea la dirección de la pregunta, lo cierto es que se consideran conceptos asociados. De manera que la interrogante ¿quién soy yo? no puede separarse de las preguntas ¿a dónde pertenezco? ¿De dónde soy? (Maiztegui, Aretxabala, Ibarrola y Oiarzabal, 2012, p. 106).

Respecto del segundo eje de análisis (políticas de pertenencia), Crowley (1999, p. 30) define políticas de pertenencia como “el trabajo sucio del mantenimiento de las fronteras”. Las fronteras a las que se refiere son los límites de la comunidad a la que se pertenece (o no), es decir, son los bordes que separan a los sujetos entre “nosotros” y “ellos” (Yuval-Davis, 2006, p. 204). Así, los discursos y las prácticas que hacen efectiva esta delimitación son consideradas como la esencia de las políticas de pertenencia (Bhambra, 2006, p. 39; Lovell, 1998, p. 53; Yuval-Davis, 2006, p. 204; Antonsich, 2010, p. 649). Por otra parte, Antonsich (2010, p. 645) señala que las políticas de pertenencia son “un recurso discursivo que construye, reclama, justifica o resiste formas de inclusión/exclusión socioespacial”, es decir, que todas las políticas de pertenencia tienen dos caras opuestas: el lado que desea pertenecer y el lado que tiene el poder de otorgar esta pertenencia (Antonsich, 2010, p. 650). Esto tiene como implicancia un constante proceso de negociación, ya sea a escala personal, colectiva o ambas (Skrbis, Baldassar & Poynting, 2007).

Así, el sentimiento de “estar en casa” puede ser generado a partir de ciertas expresiones culturales, tales como el lenguaje, tradiciones compartidas, ritos, etc. En este sentido, interesa entonces analizar

cuáles son las expresiones en la cultura de las carreras de ingeniería que contribuyen a la hora de construir pertenencia. Cuáles son las fronteras al demarcar “nosotros” de “ellos”.

Cabe destacar la importancia del lenguaje entre las expresiones culturales: “una lengua determinada representa una manera particular de construir y transmitir el sentido, una determinada manera de interpretar y definir las situaciones” (Therborn, 1991, pp. 182-183, citado en Antonsich, 2010, p. 648). En esta propuesta se entenderá el lenguaje matemático como un lenguaje compartido entre los estudiantes de ingeniería y, por tanto, el conocer este lenguaje es un punto de ventaja de la investigadora.

Desde la geografía y el urbanismo se incentiva el interés por estudiar el uso del espacio en los lugares de uso colectivo, ya que se entiende como un “articulador que permite la integración del territorio, confiriendo elementos representativos que aportan significado y contribuyen a consolidar procesos de identidad y pertenencia al lugar” (Fernández, 2017, p. 5). Esto debido a que, desde estas disciplinas, los lugares están definidos por prácticas socioespaciales (Massey, 1991, citado en McDowell, 2000), es decir, los espacios surgen de las relaciones de poder, las relaciones de poder establecen las normas y las normas definen los límites, que son tanto sociales como espaciales, porque determinan quién pertenece a un lugar y quién queda excluido, así como la situación o emplazamiento de una determinada experiencia (McDowell, 2000, p. 15).

Más aún, desde la geografía feminista se propone “investigar y sacar a la luz la relación entre las divisiones de género y las divisiones espaciales, para descubrir cómo se constituyen mutuamente, y mostrar los problemas ocultos tras su aparente naturalidad” (McDowell, 2000, p. 27). En definitiva, para investigar profundamente en las distintas dimensiones de “pertenencia” se hace necesario indagar en el modo diferencial que tienen hombres y mujeres al experimentar los lugares y espacios, además de evidenciar que estas diferencias modelan la concepción social tanto del género como del lugar (*Ibíd.*).

En estas direcciones, y en el contexto de estudiar el racismo y la diversidad en los espacios institucionales (particularmente universidades), Sarah Ahmed nos sugiere estudiar “cómo algunos más que otros se sentirán a gusto en instituciones que asumen ciertos cuerpos en su norma” (Ahmed, 2012, p. 3).

Diversos autores (por ejemplo, Lewis et al., 2017; Carter y Kirkup, 1990; Tonso, 2007; Campbell, 2009) plantean que (la mayoría de) las mujeres no parecen encajar en las categorías de membresía que se ofrecen en culturas de ingeniería, es decir, existiría una fragilidad del sentido de pertenencia de las mujeres a la comunidad e identidad “ingeniero”. Además, al parecer, sería más fácil para (la mayoría de) los varones afianzar el sentido de pertenencia a estas comunidades. A partir de esto se abre la pregunta sobre cómo el desarrollo de un sentimiento frágil o ausente de pertenencia influye en las carreras de las mujeres en ingeniería. Esta pregunta se ve reforzada por Faulkner (2009a, 2014), quien plantea que, a pesar de que usualmente se afirma que las mujeres que entran a ingeniería se ven obligadas a encajar en una cultura masculina, todavía hay muy poca investigación empírica que otorgue evidencia sistemática de este hecho, además de casi nulo análisis sobre qué es “lo masculino” de las culturas ingenieriles.

3.2 Hombres/masculinidades y tecnología: la ecuación entre masculinidad y tecnología

En las últimas décadas se ha venido desarrollando un área de estudio interdisciplinar que nace a partir del feminismo académico y los estudios de ciencia y tecnología, dando origen a un nuevo enfoque, usualmente denominado “estudios feministas de la tecnología”, que se sostiene sobre la idea de una mutua conformación del género y la tecnología, es decir, se asume que ambos están en permanente construcción y modelados socialmente, por lo tanto, son potencialmente mutables (Wacman, 2019; Faulkner, 2001). En otras palabras, la tecnología deja de entenderse como una entidad aséptica

para ser concebida como una práctica social que, lejos de la neutralidad, constituye una fuente de poder masculino y de constante exclusión de (la mayoría de) las mujeres y disidencias sexuales. Así, se analiza la tecnología desde un enfoque constructivista, el cual es paradigmático en los estudios sociales de ésta y que, al mismo tiempo, interroga el determinismo tecnológico y la supuesta neutralidad de la tecnología (Faulkner, 2001, p. 80). Por lo tanto, vale la pena preguntarse qué rol juega la tecnología en la construcción y consolidación de las relaciones de poder de género (Wacman, 2019), al mismo tiempo que “¿cómo es generizada la tecnología?” (Faulkner, 2001).

Por otra parte, Oldenziel (1999) nos recuerda que el hecho de que sean las “máquinas masculinas (en lugar de los tejidos femeninos)” las actuales referentes de la tecnología, se debe al estatuto de la ingeniería como profesión masculina, blanca y de clase media. Más aún, el conocimiento tecnológico es considerado como el corazón de la cultura ingenieril (Layton, 1986; Calvert, 1967; Kornhauser, 1962, citado en Robinson & McIlwee, 1991).

Para Robinson y McIlwee (1991, p. 405), la cultura ingenieril occidental consta de tres aristas:

En primer lugar, y lo más importante, su ideología hace hincapié en la centralidad de la tecnología y de los ingenieros como productores de esta tecnología. En segundo lugar, hace hincapié en la adquisición de poder organizativo como base del éxito de la ingeniería. Por último, exige que el interés por la tecnología y el poder organizativo se “presenten” de una forma adecuada, una forma estrechamente vinculada al rol de género masculino.

En palabras de Faulkner (2000a, p. 89), “los ingenieros representan un importante foco de investigación para los estudios tecnológicos feministas porque son poderosas instancias y símbolos de la ecuación entre masculinidad y tecnología”. Para la autora, esta ecuación refiere a la asociación cultural entre estos dos conceptos, la cual modela

las relaciones entre género y tecnología. Para Faulkner, los ingenieros son símbolos poderosos de esta ecuación y, por lo tanto, puntos claves para estudiar por qué esta ecuación parece ser tan duradera, estable y omnipresente (Faulkner, 2000a, 2001; Lohan & Faulkner, 2004).

Todo esto nos sugiere que, para entender la constante predominancia masculina en las carreras de ingeniería, es necesario indagar en la relación entre construcción de masculinidad y tecnología. Para este fin, es necesario entender “masculinidad” como un marco de referencia más que como el comportamiento “real” de los hombres. En este sentido, resulta útil el concepto “masculinidad hegemónica” (Connel, 1987), esto es, un conjunto de prácticas más que solo un conjunto de expectativas de rol o una identidad (Connel, 2005, p. 832) que sustentan la legitimidad de la posición dominante de hombres por sobre mujeres y otras formas de masculinidad:

La masculinidad hegemónica se distinguiría de otras masculinidades, especialmente de las subordinadas. La masculinidad hegemónica no se asumiría como normal en el sentido estadístico; sólo una minoría de hombres podría encarnarla. Pero es ciertamente normativa. Encarna la forma más honrada de ser un hombre, exige que todos los demás hombres se sitúen en relación con ella, y legitima ideológicamente la subordinación global de las mujeres a los hombres. (Connel, 2005, p. 832)

Para Bonino (2002, p. 7), la masculinidad hegemónica es un modelo social que “impone un modo particular de configuración de la subjetividad, la corporalidad, la posición existencial del común de los hombres y de los hombres comunes, e inhibe y anula la jerarquización social de las otras masculinidades”. Es una posición jerarquizada que deja en una posición inferior a todo lo que no encaja con este mandato, al estar sustentada en la ideología de la exclusión y subordinación de la otredad, entre otras (Bonino, 2002, p. 13). La noción de “masculinidad hegemónica” ha sido utilizada como categoría de análisis en diversos campos (Connel, 2005), entre ellos, educación, criminología, leyes,

representaciones en la prensa, geografía, estudios organizacionales, estudios sociales de la ciencia y tecnología. Respecto de nuestro caso de interés, Tonso (2007, p. 38), amparada en el trabajo previo de Hacker (1989) y O’Neal (1994), plantea que

las conexiones entre la ingeniería y las instituciones prototípicamente masculinas, como el ejército, sugieren que las identidades de género preferidas (hegemónicas) en la ingeniería son incompatibles con los objetivos en la vida de muchas mujeres y algunos hombres estudiantes de ingeniería.

Dado que la ciencia y la tecnología son consideradas como “poderosos símbolos de la masculinidad hegemónica” (Lohan & Faulkner, 2004), se hace indispensable este eje de análisis en una investigación sobre género, ciencia y tecnología.

4. Discusión y conclusiones

En este artículo hemos propuesto los conceptos de “pertenencia” y “masculinidades” para analizar cualitativamente las causas detrás de la brecha de género en la ingeniería. Además, hemos revisado diferentes perspectivas e investigaciones que han desarrollado la cuestión de género en *STEM*. Creemos que es necesario incorporar estas herramientas teóricas en los estudios de la brecha de género en *STEM*, para no seguir estudiando estas cuestiones en términos de un *déficit* de las mujeres o en su socialización. Además, es necesario abordar la construcción de masculinidades cuando se entiende el género como una construcción social, considerando su dimensión relacional.

Es imprescindible avanzar en investigaciones que observen y analicen las dinámicas de las culturas ingenieriles, utilizando estos conceptos como categorías de análisis. En estos casos, sería importante plantear como preguntas de investigación cómo se performa el género dentro de las comunidades ingenieriles; cómo se construyen los modelos de pertenencia e identidad dentro de la cultura de la ingeniería, y cuál

es la conexión entre las estructuras de pertenencia, los símbolos y las identidades dentro de la relación género-tecnología-ingeniería, para averiguar hasta qué punto los discursos que modelan tanto la estructura formal de pertenencia como el sentimiento íntimo de estar en casa están relacionados con los discursos que construyen la ecuación entre masculinidad y tecnología (Antonsich, 2010).

El impacto de estos enfoques se extiende a varias disciplinas. En los estudios de la ciencia y la tecnología se manifiesta al incorporar un enfoque de género, y en los estudios feministas y de género al integrar la idea de que las relaciones de género son modeladas continuamente por el diseño y el uso de la tecnología. Mención especial al impacto en la construcción del conocimiento matemático y tecnológico en su interior, que proviene de la posterior transformación de estas comunidades científicas. Desde una perspectiva epistemológica, abordar el conocimiento científico desde diferentes puntos de vista ayuda a comprender un escenario más amplio de situaciones, lo que redunda en una mejor calidad de la producción científica (Pollitzer, 2019). Este hecho posee un enorme potencial científico y político. En este sentido, las mujeres en los campos STEM tienen un privilegio epistémico para estudiar la brecha de género, identificar sus causas y posteriormente proponer medidas para cerrarla.

Agradecimientos:

La autora agradece al Proyecto ANID PIA Anillo SOC180025.

Bibliografía

- Ahmed, S. (1999). She'll Wake Up One of These Days and Find She's Turned into a Nigger: Passing through Hybridity. *Theory, Culture & Society*, 16(2), 87-106. DOI: <https://doi.org/10.1177/02632769922050566>.
- Ahmed, S. (2012). *On being included: Racism and diversity in institutional life*. Duke University Press.
- Antonsich, M. (2010). Searching for Belonging —An Analytical Framework: Searching for belonging. *Geography Compass*, 4(6), 644-659. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1749-8198.2009.00317.x>.
- Baumeister, R., Leary, M. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117(3), 497-529. DOI: 10.1037/0033-2909.117.3.497.
- Bell, V. (1999). Performativity and Belonging: An Introduction. *Theory, Culture & Society*, 16(2), 1-10. DOI: <https://doi.org/10.1177/02632769922050511>.
- Bhambra, G. K. (2006). Culture, identity and rights: challenging contemporary discourses of belonging. In: N. Yuval-Davis, K. Kannabiran & U. Vieten (eds.), *The Situated Politics of Belonging* (pp. 32-41). London: Sage Publications.
- Bonino Méndez, L. (2002). Masculinidad hegemónica e identidad masculina. *Dossiers feministes*, 6.
- Butler, J. (1997) Actos performativos y constitución del género: un ensayo sobre fenomenología y teoría feminista. *Debate Feminista*, 18, 296-314.
- Butler, J. (2007). *El género en disputa. El feminismo y la subversión de la identidad*. Barcelona: Paidós.
- Calvert, M. A. 1967. *The Mechanical Engineer in America: 1830-1910*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Camacho, J. (2018). Percepción social de la ciencia y la tecnología: Una mirada desde la perspectiva de género. In: M. A. Garretón, A. M. Van den Eynde, M. Arancibia, J. Camacho, R. R. Molina y C. Polino, *Ciudadanía, Ciencia y Tecnología* (pp. 208-258). Santiago, Chile: Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICYT).

- Rowe, A. M. C. (2005). Be Longing: Toward a Feminist Politics of Relation. *NWSA Journal*, 17(2), 15-46. Retrieved from: <https://www.muse.jhu.edu/article/184750>.
- Campbell, N. D. (2009). Book Review: Tonso, K. L. (2007). On the Outskirts of Engineering: Learning Identity, Gender, and Power via Engineering Practice. *Science, Technology, & Human Values*, 34(1), 130-133. DOI: <https://doi.org/10.1177/0162243908321281>
- Carter, R. & Kirkup, G. (1990). *Women in engineering: A good place to be?* Macmillan.
- Cockburn, C. (1985). Caught in the wheels: The high cost of being a female cog in the male machinery of engineering. In D. MacKenzie & J. Wajcman (eds.), *The social shaping of technology* (p. 55-66). Milton Keynes: Open University Press.
- Connell, R. (1987). *Gender and Power: Society, the Person and Sexual Politics*. Stanford, California: Stanford University Press.
- Connell, R., & Messerschmidt, J. (2005). Hegemonic Masculinity: Rethinking the Concept. *Gender and Society*, 19(6), 829-859. Retrieved from: <http://www.jstor.org/stable/27640853>
- Crenshaw, K. (1991). Mapping the Margins: Intersectionality, Identity Politics, and Violence against Women of Color. *Stanford Law Review*, 43(6), 1241-1299. DOI: 10.2307/1229039
- Crowley, J. (1999) The politics of belonging: some theoretical considerations. In A. Geddes & A. Favell (eds.), *The Politics of Belonging: Migrants and Minorities in Contemporary Europe* (pp. 15-41). Aldershot: Ashgate.
- Croucher, S. L. (2004). *Globalization and belonging. The Politics of Identity in a Changing World*. Boulder: Rowman & Littlefield.
- De Lauretis, T. (2000) Diferencias. Etapas de un camino a través del feminismo. *Cuadernos inacabados*, (35).
- Eckert, P. & McConnell-Ginet, S. (1992). Think Practically and Look Locally: Language and Gender as Community- Based Practice. *Annual Review of Anthropology*, 21, 461-490.
- Faulkner, W. (2000a). The Power and the Pleasure? A Research Agenda for "Making Gender Stick" to Engineers. *Science, Technology & Human Values*, 25(1), 87-119. DOI: <https://doi.org/10.1177/016224390002500104>

- Faulkner, W. (2000b). Dualisms, Hierarchies and Gender in Engineering. *Social Studies of Science*, 30(5), 759-792. DOI: <https://doi.org/10.1177/030631200030005005>
- Faulkner, W. (2001). The Technology Question in Feminism. *Women's Studies International Forum*, 24(1), 79-95. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0277-5395\(00\)00166-7](https://doi.org/10.1016/S0277-5395(00)00166-7).
- Faulkner, W. (2007). "Nuts and Bolts and People": Gender-Troubled Engineering Identities. *Social Studies of Science*, 37(3), 331-356. DOI: <https://doi.org/10.1177/0306312706072175>
- Faulkner, W. (2009a). Doing gender in engineering workplace cultures. I. Observations from the field. *Engineering Studies*, 1(1), 3-18. DOI: <https://doi.org/10.1080/19378620902721322>
- Faulkner, W. (2009b). Doing gender in engineering workplace cultures. II. Gender in/authenticity and the in/visibility paradox. *Engineering Studies*, 1(3), 169-189. DOI: <https://doi.org/10.1080/19378620903225059>
- Faulkner, W. (2011). Gender (In) Authenticity, Belonging and Identity Work in Engineering. *Brussels Economic Review*, ULB, 54(2-3), 277-293.
- Faulkner, W. (2014). Can Women Engineers Be "Real Engineers" and "Real Women"? Gender In/Authenticity in Engineering. In: E. Waltraud & I. Horwath (eds.), *Gender in Science and Technology* (pp. 187-204). Bielefeld: Transcript Verlag. DOI: <https://doi.org/10.14361/transcript.9783839424346.187>
- Fenster, T. (2005). Gender and the city: the different formations of belonging. In: L. Nelson & J. Seager (eds.), *A Companion to Feminist Geography* (pp. 242-257). Oxford: Blackwell.
- Fernández, A. (2017). *Concepción. El espacio público en un territorio productivo. El caso de San Pedro de la Paz, Chile* (Tesis de Doctorado) Universitat de Barcelona. Recuperado de <https://www.tesisenred.net/handle/10803/455147#page=1>
- Fortier, A.-M. (1999). Re-Membering Places and the Performance of Belonging(s). *Theory, Culture & Society*, 16(2), 41-64. DOI: <https://doi.org/10.1177/02632769922050548>

- García-Holgado, A., Camacho Díaz, A. & García-Peñalvo, F. J. (2019). La brecha de género en el sector STEM en América Latina: Una propuesta europea. En: M. L. Sein-Echaluce Lacleta, A. Fidalgo-Blanco & F. J. García-Peñalvo (Eds.), *Actas del V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad* (pp. 704-709). Zaragoza: Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza. DOI: 10.26754/CINAIC.2019.0143.
- Grupo Banco Mundial. (2018). *Mujer, Empresa y el Derecho 2018*. Washington, DC: Banco Mundial.
- González, A. y Vera-Gajardo, A. (2019). Realidad chilena en formación y promoción de mujeres científicas en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. En: L. Meza Pontes y S. Ponce Dawson (eds.), *La Brecha de género en Matemática, Computación y Ciencias Naturales: un abordaje desde América Latina* (pp. 69-84). Sociedad Mexicana de Física.
- Good, C., Rattan, A. & Dweck, C. S. (2012). Why do women opt out? Sense of belonging and women's representation in mathematics. *Journal of Personality and Social Psychology*, 102(4), 700-717. DOI: doi.org/10.1037/a0026659
- Hacker, S. (2018). *Pleasure, power and technology: Some tales of gender, engineering, and the cooperative workplace*. ROUTLEDGE.
- Hooks, b. (2009). *Belonging: A Culture of Place*. New York: Routledge.
- Keller, E. F. (1982). Feminism and science. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 7(3), 589-602.
- Keller, E. F. (1985). A world of difference. *Reflections on gender and science*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Kornhauser, W. (1962). *Scientists in Industry: Conflict and Accommodation*. Berkeley: University of California Press.
- Lähdesmäki, T., Saresma, T., Hiltunen, K., Jäntti, S., Sääkslahti, N., Vallius, A. & Ahvenjärvi, K. (2016). Fluidity and flexibility of "belonging": Uses of the concept in contemporary research. *Acta Sociologica*, 59(3), 233-247. DOI: <https://doi.org/10.1177/0001699316633099>.
- Lamas, M. (2000). Diferencias de sexo, género y diferencia sexual. *Cuicuilco*, 7(18).
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.

- Layton, E. T. Jr. (1986). *The Revolt of the Engineers*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Lewis K., Stout J., Finkelstein N., Pollock, S., Miyake, A., Cohen G. & Ito, T. (2017). Fitting in to Move Forward: Belonging, Gender, and Persistence in the Physical Sciences, Technology, Engineering, and Mathematics (pSTEM). *Psychology of Women Quarterly*, 41(4), 420-436. DOI: 10.1177/0361684317720186
- Loader, I. (2006). Policing, recognition, and belonging. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 605(May), 202-221.
- Lohan, M. & Faulkner, W. (2004). Masculinities and Technologies: Some Introductory Remarks. *Men and Masculinities*, 6(4), 319-329. DOI: <https://doi.org/10.1177/1097184X03260956>
- Lovell, N. (1998). Wild gods, containing wombs and moving pots. Emplacement and transience in Watchi belonging. In: N. Lovell (ed.), *Locality and Belonging* (pp. 53-77). London: Routledge.
- McDowell, L. (2000). *Género, identidad y lugar: Un estudio de las geografías feministas*. Càtedra Institut de la Mujer, Universitat de València.
- McIlwhee, J. and Robinson, J. (1992). *Women in engineering: Gender, power and workplace culture*. Albany: State University of New York Press.
- Maiztegui, C., Aretxabala, E., Ibarrola, A. y Oiarzabal, P. (2012). El concepto de Pertenencia (Belonging) como marco analítico para la investigación sobre la juventud de origen inmigrante. *Anuario de acción humanitaria y derechos humanos*, (10), 101-112.
- Martínez, C., Del Campo, V., Palomera, P., Vanegas, C., Montenegro, M., Hernández, C. y Ramos, E. (2019). *Experiencias formativas de mujeres en carreras de ingeniería: Caracterización de prácticas que incentivan la inclusión y equidad*. (Nº 13/2019). Comisión Nacional de Acreditación, CNA, Chile.
- Massey, D. (1991). A global sense of place. *Marxism Today*, 24-29.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MinCTCI). (2020). *Radiografía de género en ciencia, tecnología conocimiento e innovación*.

- Muñoz-García, A. L. & Lira, A. (2020). Política Educacional desde el feminismo: Conversaciones Iniciales. *Policy Brief*. Núcleo Milenio Experiencia de los Estudiantes de la Educación Superior
- Muñoz-García, A. L. (2021). Reflexiones Feministas para otra investigación posible. *Cuadernos de Teoría Social*, 6(12): 14-40.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE. (2021). *Gender and the Environment: Building Evidence and Policies to Achieve the SDGs*; OECD Publishing. DOI: doi.org/10.1787/3d32ca39-en.
- Oldenziel, R. (1999). *Making Technology Masculine: Men, Women, and Modern Machines in America, 1870-1945*. Amsterdam: Amsterdam University Press. DOI: 10.2307/j.ctt46mtdk
- O'Neal, J. B., Jr. (1994). *Engineering education as an ordeal and its relationship to women in engineering*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Society for Engineering Education, Edmonton, Alberta, pp.1008-1009, 1100-1101.
- ONU Mujeres. (2020). *Las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas en América Latina y El Caribe*. Recuperado de <https://lac.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2020/09/mujeres-en-ciencia-tecnologia-ingenieria-y-matematicas-en-america-latina-y-el-caribe>.
- Pereira, M. de M. (2021). Researching Gender Inequalities in Academic Labour during the COVID-19 Pandemic: Avoiding Common Problems and Asking Different Questions. *Gender Work Organ. Accepted Author Manuscript*. DOI: <https://doi.org/10.1111/gwao.12618>
- Pollitzer, E. (2019). Gender perspectives as insights into quality of science knowledge, organizations, and practices. *Interdisciplinary Science Reviews*, 44(2), 111-113. DOI: <https://doi.org/10.1080/03080188.2019.1603857>
- Radovic, D., Veloso, R., Sánchez, J., Gerdzen, S. y Martínez, S. (2021). Entrar No es Suficiente: Discursos de Académicos y Estudiantes sobre Inclusión de Mujeres en Ingeniería en Chile. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(90), 841-865.
- Robinson, J. & McIlwee, J. (1991). Men, Women, and the Culture of Engineering. *The Sociological Quarterly*, 32(3), 403-421.

- Rodríguez-Rivero, R., Yáñez, S., Fernández-Aller, C. & Carrasco-Gallego, R. (2020). Is It Time for a Revolution in Work–Life Balance? Reflections from Spain. *Sustainability*, 12(22), 9563. DOI: 10.3390/su12229563
- Sankar, P., Gilmartin, J. & Sobel, M. (2015). An examination of belongingness and confidence among female computer science students. *SIGCAS Computers & Society*, 45(2), 7-10. DOI: org/10.1145/2809957.2809960
- Sicakkan, H. G. and Lithman, Y. (2005). Politics of Identity, Modes of Belonging and Citizenship: An Overview of Conceptual and Theoretical Challenges. In H. G. Sicakkan & Y. Lithman (eds.), *Changing the Basis of Citizenship in the Modern State. Political Theory and Political Diversity* (pp. 1-35). New York: Edwin Mellen Press.
- Skrbis, Z., Baldassar, L. & Poynting, S. (2007). Introduction- Negotiating belonging: migrations and generations. *Journal of Intercultural Studies*, 28(3), 261-269.
- Staniscuaski, F., Kmetzsch, L., Zandonà, E., Reichert, F., Soletti, R. C., Ludwig, Z. M. C., Lima, E. F., Neumann, A., Schwartz, I. V. D., Mello-Carpes, P. B., Tamajusuku, A. S. K., Werneck, F. P., Ricachenevsky, F. K., Infanger, C., Seixas, A., Staats, C. C. & de Oliveira, L. (2020). Gender, race and parenthood impact academic productivity during the COVID-19 pandemic: From survey to action. *bioRxiv*, 2020.07.04.187583. DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.07.04.187583>
- Steele, C. M. (1997). A threat in the air: how stereotypes shape intellectual identity and performance. *American Psychologist*, 52(6), 613-629.
- Therborn, G. (1991). Cultural Belonging, Structural Location and Human Action - Explanation in Sociology and in Social-Science. *Acta Sociológica*, 34(3), 177-191.
- Tellhed, U., Bäckström, M. & Björklund, F. (2017). Will I Fit in and Do Well? The Importance of Social Belongingness and Self-Efficacy for Explaining Gender Differences in Interest in STEM and HEED Majors. *Sex Roles*, (77), 86-96. DOI: doi.org/10.1007/s11199-016-0694-y.

- Tonso, K. L. (2007). *On the outskirts of engineering: Learning identity, gender, and power via engineering practice*. Rotterdam: Sense Publishers.
- UNESCO. (2015). *UNESCO Science Report: towards 2030*. París Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencias y la Cultura.
- UNESCO. (2019) *Descifrar el código: la educación de las niñas y mujeres en las ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*. París, Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencias y la Cultura.
- Universidad de Chile. (2014). *Del Biombo a la Cátedra: Igualdad de Oportunidades de Género en la Universidad de Chile*. Recuperado de http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/124395/Del_biombo_a_la_catedra.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Van Caudenberg, R., Glycq, N. & Timmerman, C. (September 2020). Feeling at Home in School: Migrant Youths' Narratives on School Belonging in Flemish Secondary Education. *European Educational Research Journal*, 19(5), 428-44. DOI: <https://doi.org/10.1177/1474904120923184>.
- Wacman, J. (2019). Las teorías feministas de la tecnología. In R. Zafra y T. López-Pellisa (eds.). *Ciberfeminismo. De VNS Matrix a Laboria Cuboniks*. Barcelona: Holobionte Ediciones.
- Walton, G. M., Cohen, G. L., Cwir, D. & Spencer, S. J. (2012). Mere belonging: The power of social connections. *Journal of Personality and Social Psychology*, 102, 513-532. DOI: 10.1037/a0025731.
- Yuval-Davis, N. (2006). Belonging and the politics of belonging. *Patterns of Prejudice*, 40(3), 197-214.

¿La mujer en la academia, o la mujer en la academia? Preguntas en torno a la perspectiva de género

Ernesto San Martín¹

*"If a question can be framed at all,
it is also possible to answer it".
Wittgenstein, Tractatus 6.5.*

1. Introducción

El Sistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación tiene un marco regulatorio que es necesario considerar cuando se discute acerca de las relaciones de investigación e innovación con las políticas públicas (art. 2), o sobre la tensión entre una investigación motivada por la propia curiosidad y aquella que se orienta por objetivos de desarrollo del país (art. 4b), o incluso en los temas de género. Este marco regulatorio es la Ley 21.105, que creó el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, y que, entre sus funciones, está la de “promover la perspectiva de género y la participación equitativa de mujeres y hombres en todos los ámbitos de la ciencia, tecnología e innovación” (art. 4, letra i).

¹ Laboratorio Interdisciplinario de Estadística Social LIES. Facultad de Matemáticas, Pontificia Universidad Católica de Chile. The Economics School of Louvain, Université catholique de Louvain, Belgium. Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el Proyecto FONDECYT 1181261.

Este mandato se ha ido desarrollando por mediación de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), órgano del Ministerio de Ciencia. Durante septiembre de 2020, 62 personas, provenientes de distintas universidades, en conjunto con los equipos de la ANID, estudiaron algunas de las brechas de género, discutiendo cómo, desde el trabajo de la Agencia, se podía contribuir a cerrarlas. Como resultado de esta discusión, la ANID publicó el documento *Resultados Mesa de Equidad 2021*². La Mesa de Género realizó un diagnóstico que se redujo a “una caracterización general de las adjudicaciones de proyectos y becas por sexo del investigador o investigadora principal, considerando las nuevas áreas estratégicas ANID” (ANID, 2021, p. 25). Las conclusiones fueron las siguientes:

Las brechas de participación femenina aumentan a medida que se avanza en la carrera de investigación y desarrollo, y se asumen nuevos roles (inequidad vertical).

Mientras que en términos generales la adjudicación de becas es paritaria, esto no ocurre a nivel de área científica (inequidad horizontal), puesto que se observa una mayor participación de mujeres en becas del ámbito de ciencias sociales, ciencias médicas y de la salud o ciencias agrícolas, siendo estas dos últimas aquellas de mejor proporción de adjudicaciones anuales, no así en el área de ciencias naturales o ingeniería y tecnología, cuya participación femenina no supera el 30% en adjudicaciones de doctorado.

En el caso de la formación de magíster mejora la participación femenina, sin embargo, persisten las inequidades horizontales.

Ya en adjudicaciones de Proyectos de Investigación o Investigación Aplicada, se profundiza la brecha de participación femenina al observar las adjudicaciones en los roles de investigador o investigadora responsable; o director o directora de proyectos. Esto hace suponer la existencia de barreras en el progreso de la mujer (en la

² Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID). (2021). *Resultados Mesa de Equidad*. Recuperado de <https://www.anid.cl/blog/2021/04/07/mesas-de-equidad/>

literatura aparece el concepto de “suelo pegajoso”) que disminuyen su participación en la adjudicación de proyectos financiados a través de la agencia. (p. 31)

A la luz de este diagnóstico, la Mesa de Género sugirió una serie de acciones. Por ejemplo, que en las postulaciones al sistema nacional de investigación se consideren aquellos aspectos que “inciden en la productividad científica”, como son “la maternidad y el cuidado”. De esta manera, afirmó la Mesa de Género, se logrará un “mayor equilibrio de participación entre hombres y mujeres” en dicho sistema. En esta misma línea, también se sugiere que exista la posibilidad de extender los períodos de término de proyectos de investigación debido a “postnatal, postnatal parental, y ausencia por enfermedad de hijo o hija de menos de un año”.

Otra de las acciones dice relación con la selección de propuestas de investigación en caso de empate en los puntajes de asignación: “favorece[r] al grupo de hombres o mujeres de menor representación global entre los seleccionados”. Se sugiere usar este tipo de criterios en los concursos de FONDECYT regular, Fondo ALMA, Programa IDeA, entre otros³. La Mesa de Género también sugiere que el liderazgo de mujeres se haga presente en proyectos de mayor envergadura, como son los Institutos Milenio⁴.

Junto a estas acciones, la Mesa de Género señala que un objetivo de la ANID debe ser la superación de la brecha de género, para lo cual es necesario que se acuerden “compromisos y propuestas para la mejora de los instrumentos de la ANID, orientada a mejorar los procesos y medidas que lleva a cabo la agencia para superar las brechas de género”. Entre estos compromisos y propuestas está la ampliación de la

³ Los proyectos FONDECYT son esencialmente individuales y evaluados por pares disciplinarios. Los fondos ALMA están destinados a la investigación en astronomía. Los programas IDeA son fondos de investigación y desarrollo que persiguen la creación de prototipos y su posterior transferencia al sector público o productivo.

⁴ Los Institutos Milenios son programas asociativos, sumamente competitivos, que financian hasta 10 años de investigación; normalmente la jerga de la ANID los asocia a “centros de excelencia”.

Mesa de Género, lo que incluye “involucrar a actores de sexo masculino, para entregar como primer mensaje que las temáticas de equidad de género son de interés transversal, prioritario y de atención general”. Se insiste además en la necesidad de que dicha mesa sea paritaria, pues esto es “importante para diseñar y proponer políticas que consideren las relaciones de género en su totalidad”. Sumado a esto, señala la importancia de identificar variables que permitan observar los efectos sobre la brecha de género de las distintas medidas que se llevan a cabo.

Otro aspecto que vale la pena relevar es el que dice relación con el enfoque de género como eje estratégico en la generación de conocimiento. En concreto, para la Mesa de Género esto significa “formar una instancia colaborativa que sesione regularmente para el análisis de datos del seguimiento sistemático de medidas ya implementadas y, además, proponer, diseñar e implementar nuevas acciones concretas en la generación de conocimiento con enfoque de género”. Junto con ello, se sugiere concretar una cooperación internacional que permita mejores prácticas en materia de equidad de género. Finalmente, propone crear “líneas de estudio en perspectiva de género e inclusión dentro de la propia investigación”, lo que se debiera materializar no solo “en el ámbito de diagnóstico [de brechas de género], sino además en términos de medidas” implementadas para disminuir dichas brechas. La Mesa de Género aborda también temas tan delicados como la prevención del acoso y la promoción de medidas de discriminación positiva hacia las mujeres.

No deja de llamar la atención que tanto el diagnóstico como las sugerencias de la Mesa de Género son válidas en cualquier ámbito laboral con jerarquías establecidas, en el que se espera que el reconocimiento, desarrollo y oportunidades profesionales dependan de los propios méritos, aunque se constatan permanentes discriminaciones de género⁵, poca presencia de liderazgo femenino y acosos. De hecho, el

⁵ En la última encuesta CASEN, entre los asalariados encuestados que accedieron a informar su ingreso, la mediana del ingreso de hombres es de \$ 450.000, mientras que el de las mujeres es de \$400.000. El primer decil de la distribución de ingresos de hombres es igual a \$280.000, mientras que el de las mujeres es de \$200.000. El séptimo decil de ingresos de hombres es igual a \$800.000, mientras que el de las mujeres es igual a \$700.000. El noveno decil del ingreso de los hombres es igual a \$1.500.000, mientras que el de las mujeres es igual a \$1.200.000.

mismo documento de la ANID constata que las brechas de género que se experimentan en la sociedad también se viven en el mundo científico y académico chileno:

Las desigualdades que hoy vemos en la sociedad tienen también su reflejo en el sistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI). La participación de las mujeres, los territorios, las disciplinas tiene hoy brechas que deben ser abordadas, al igual que la precarización laboral que afecta a parte de quienes se desempeñan en este sector. Avanzar en superar estas brechas es uno de los principales desafíos de nuestra institucionalidad que tiene al estallido social como marca de nacimiento. (p. 2)

Superar brechas de género, superar incluso las discriminaciones y desconfianzas, es un objetivo político que permite a las sociedades establecerse en la pluralidad de lo que son. Más todavía en un país como el nuestro, en el que muchas desigualdades han colmado a gran parte de los ciudadanos, produciéndose un estallido social. Dado que se trata de un asunto político, resulta relevante observar cómo se desarrollan dichas acciones en los ambientes que las mismas quieren modificar. Esto lo ha comprendido bien la Mesa de Género pues, como mencionamos, propuso una suerte de monitoreo del efecto sobre las brechas de género de las medidas que la ANID impulse.

Ciertamente, todas estas medidas pueden y deben ser impulsadas e implementadas por la academia⁶, de modo de asegurar la presencia de la mujer, sin brechas de género, sin violencia, sin acoso. Es una exigencia política, si entendemos por política el ámbito de lo plural y el esfuerzo por construir, precisamente a partir de lo plural, lo común⁷.

⁶ Uso el término “academia” para referirme a instituciones en las que laboran científicos y científicas, pero esto no significa que todo científico sea un académico. Para una descripción de una academia y, por tanto, de académicas y académicos, invito al lector a revisitar el texto de Federico Cesi *Il natural desiderio di sapere*, carta fundacional de la Academia Lincei, de la cual fuera miembro Galileo Galilei, escrito en 1603.

⁷ En relación con esta concepción de política, resultan instructivas las reflexiones de Hannah Arendt en su *The Promise of Politics* (edición de 2005, Schocken Books, New York), en particular el capítulo titulado “Introduction into Politics”.

La mujer debe estar en esos ámbitos, y en particular en la academia, por la sencilla razón de que tiene *algo que decir* y el resto *algo que escuchar*.

Lo que queremos inquirir en este ensayo es respecto de lo que la *mujer* tiene que decir en la academia en tanto mujer, lo que hace necesario que “la mujer [esté presente] en la *academia*”, sin brechas ni violencias. Pero para captar la relevancia de *quién dice qué*, invitemos al lector a realizar un ejercicio (que deberá hacer con otros) de dos textos, uno escrito por un hombre, otro por una mujer.

2. Importa quién diga, y no solo lo que se diga

Comencemos citando un texto, que puede incomodar, de Jean Jaques Rousseau⁸. Se trata de la carta que dirigió a D'Alembert⁹, a propósito del artículo que este mismo escribiera en la Enciclopedia sobre Ginebra:

⁸ Andrés Bello, en su discurso pronunciado en la inauguración de la Universidad de Chile, se refiere a Rousseau en estos términos: “Pero en este siglo en Chile, en esta reunión, qe yo miro como un omenaje solemne a la importancia de la cultura intelectual; en esta reunión, qe por una coincidencia significativa es la primera de las pompas qe saludan al dia glorioso de la Patria, al aniversario de la libertad chilena, yo no me creo llamado a defender las ciencias i las letras contra los paralojismos del elocuente filósofo de Jinebra, ni contra los recelos de espíritus asustadizos, qe con los ojos fijos en los escollos qe an echo zozobrar al navegante presuntuoso, no querian qe la razon desplegase jamas las velas, i de buena gana la condenarían a una inercia eterna, mas perniciosa qe el abuso de las luces a las causas mismas por qe abogan” (*Anales de la Universidad de Chile*, tomo 1, 1843-1844, p. 141; mantenemos la ortografía original). Es probable que Bello tuviese en mente el *Discours qui a remporté le Prix à l'Académie de Dijon en l'année 1750 sur cette question proposée par la même Académie: Si le rétablissement des sciences et des arts a contribué à épurer les moeurs*. No deja de llamar la atención el que “el homenaje a la libertad chilena” se pueda relacionar con “la importancia de la cultura intelectual”, y no con las “glorias del Ejército”.

⁹ D'Alembert no es solo conocido por ser uno de los autores de la *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, sino también por sus contribuciones en matemáticas y física. Así, por ejemplo, cabe mencionar que en 1739 publicó su *Mémoire sur le calcul intégral*; en 1744, su *Traité de l'Équilibre et du Mouvement des Fluides pour servir de suite au Traité de Dynamique*, y en 1752 su *Essai d'une Nouvelle Théorie de la Résistance des Fluides*.

El hombre puede ser audaz, tal es su destino: distingamos esta audacia de la insolencia y la brutalidad, pues nada parte de sentimientos más opuestos y tiene efectos más contrarios. Supongo que el amor es inocente y libre, y no recibe leyes propias; sólo a él le corresponde presidir sus misterios, y formar la unión de las personas, así como de los corazones. Que un hombre insulte el pudor del sexo, y espere con violencia los encantos de un objeto joven que no siente nada por él; su grosería no es apasionada, es escandalosa; anuncia un alma sin moral, sin delicadeza, incapaz tanto de amar como de ser honesta. El mayor precio de los placeres está en el corazón que los da: un verdadero amante no encontraría más que dolor, rabia y desesperación en la posesión misma de lo que ama, si creyera que no es amado.

Querer satisfacer insolentemente los propios deseos sin la admisión de quien los suscita es la audacia de un sátiro; la de un hombre es saber mostrarlos sin desagradar, hacerlos interesantes, procurar que sean compartidos, esclavizar los sentimientos antes de atacar a la persona. Todavía no basta con ser amado, los deseos compartidos no dan por sí solos el derecho a satisfacerlos; además, es necesario contar con el consentimiento de la voluntad. El corazón concede en vano lo que la voluntad rechaza. El hombre honesto y el amante se abstienen de hacerlo, incluso cuando podrían obtenerlo. Arrancar este consentimiento tácito es utilizar toda la premisa del amor: leerlo en los ojos, verlo en los modales a pesar de la negativa de la boca, éste es el arte de quien te hace amar; si entonces completa su felicidad, no es brutal, es honesto; no ultraja el pudor, lo respeta, lo sirve; le deja el honor de defender todavía lo que habría abandonado¹⁰.

¹⁰ El texto en francés reza así: “L’homme peut être audacieux, telle est sa destination: distinguons cette audace de l’insolence et de la brutalité, car rien ne part de sentiments plus opposés, et n’a d’effets plus contraires. Je suppose l’amour innocent et libre, ne recevant de lois de lui-même, c’est la lui seule qu’il appartient de présider à ses mystères, et de former l’union des personnes, ainsi que celles des coeurs. Qu’un homme insulte à la pudeur du sexe, et attente avec violence aux charme sd’un jeune objet qui ne sent rien pour lui ; sa grossièreté n'est point passionnée, elle est outrageante ; elle annonce une âme sans moeurs, sans délicatesse, incapable à la fois d’amour et d’honnêteté. Le plus grand prix des plaisirs est dans le cœur qui les donne : un véritable amant ne trouverait que douleur, rage, et désespoir dans la possession même de ce qu’il même de ce qu’il aime, s’il croyait n’en point être aimé.

Vouloir contenter insolentement ses désirs sans l’aveu de celle qui les fait naître, est l’audace d’un

Fuerte texto, más aún cuando resuenan las claras palabras “cuando una mujer dice no, es no”. Como lo hace notar la filósofa feminista Geneviève Fraisse (2017), Rousseau desarrolla lo que para él significa la seducción, sus límites y acciones, y también su violencia. Aparece aquí un concepto clave, que retomaremos más adelante, el de “consentimiento de la voluntad”. Rousseau reflexiona sobre la búsqueda de la felicidad de Émile y Sophie, y el rol que en ello juega el consentimiento amoroso. En el libro V de su *Émile ou de l'éducation* (2009): Rousseau comienza su razonamiento haciendo eco de las Escrituras, pero sustituyendo a Dios como el dador de la compañía: “No es bueno que el hombre esté solo, Émile es un hombre; nosotros le prometimos una compañía, es necesario dársela”¹¹. El encuentro que detalla Rousseau es una puesta en escena teatral: la pieza que se representa es la de la guerra, pues las imágenes son las del ataque y la defensa. Pero se trata de una guerra irreal, pues ambos caerán entre sus brazos: “uno triunfa sobre la victoria que le da el otro”¹², “para que el atacante salga victorioso, el atacado debe permitir u ordenar”¹³. Como lo enfatiza Geneviève Fraisse,

satyre ; celle d'un homme est de savoir les témoigner sans déplaire, de les rendre intéressantes, de faire en sorte qu'on les partages, d'asservir les sentiments avant d'attaquer la personne, Ce n'est pas encore assez d'être aimé, les désirs partagés ne donnent pas seuls le droit de les satisfaire ; il faut de plus le consentement de la volonté. Le cœur accorde en vain ce que la volonté refuse. L'honnête-homme et l'amant s'en abstient, même quand il pourrait l'obtenir. Arracher ce consentement tacite, c'est user de toute la première en amour : le lire dans les yeux, le voir dans les manières malgré le refus de bouche, c'est l'art de celui qui fait aimer ; s'il achève alors d'être heureux, il n'est brutal, il est honnête ; il n'outrage point la pudeur, il la respecte, il la sert ; il lui laisse l'honneur de défendre encore ce qu'elle eût abandonné". Tomado de J. J. Rousseau *Citoyen de Genève*, à Mr. D'Alembert (...) sur son article *Genève* dans le VIIème volume de l'*Encyclopédie*, et particulièrement, sur le projet d'établir un théâtre de comédie en cette ville (Amsterdam, chez Marc Michel Rey, 1758, p. 155).

¹¹ “Il n'est pas bon que l'homme soit seul, Émile est homme: nous lui avons promis une compagne, il fay la lui donner”. Resulta interesante hacer notar que la cita de Gén. 2, 18 sigue, por ejemplo, la revisión que Jean-Frédéric Ostervald hiciera de la Biblia de Ginebra, texto en inglés que hiciera Calvino en 1560. Sin embargo, el texto bíblico añade (siempre siguiendo la versión de Ostervald): “je lui ferai une aide semblable à lui”, lo que no necesariamente corresponde a una *compagne*, ni menos le expresión castellana “ayuda idónea”. De hecho, el texto hebreo diría algo como esto: “le haré su contrario”, o como se expresara Octavio Paz, haciendo una distinción entre el semejante y contrario, en *Libertad Bajo Palabra. Obra poética (1935-1957)*: “Invento al amigo que me inventa, mi semejante; y a la mujer, mi contrario” (p.12)

¹² “l'un triomphe de la victoire que l'autre luis fait remporter”. Todos los sustativos están en género masculino.

¹³ “Pour que l'attaquant soit victorieux, il faut que l'attaqué le permette ou l'ordonne”. Los sustativos están en género masculino.

la escena es interpretada por dos, y se interpreta conjuntamente; la escena está escrita de una manera tal que se dividen los papeles de la fuerza y la debilidad, del poder y del encanto. La escena de la guerra amorosa está ahí para consolidar la diferencia entre los sexos, para establecer la división y la distribución del poder. (2017, p. 38)

Bien, con estos antecedentes, lea en voz alta el texto de Rousseau: que lo declame un hombre, que lo declame una mujer. Sin duda, se sentirá una diferencia, un matiz tal vez: ¿será porque seducir es diferente si lo hace una mujer o un hombre?

Vamos a un segundo texto. Esta vez de una mujer americana, Sor Juana Inés de la Cruz, “la peor que ha habido”¹⁴. Se trata de una redondilla, muy conocida, que, como dice la breve explicación que la antecede, “arguye de inconsuentes el gusto y la censura de los hombres, que en las mujeres acusan lo que causan”¹⁵. He aquí la redondilla:

Hombres necios que acusáis
a la mujer sin razón,
sin ver que sois la ocasión
de los mismo que culpáis;
si con ansia sin igual
solicitáis su desdén,
¿por qué queréis que obren bien
si las incitáis al mal?

¹⁴ En el *Libro de profesiones* del Convento de San Jerónimo se encontró este documento: “Aquí arriba se ha de anotar el día de mi muerte, mes y año. Suplico, por amor de Dios y de su Purísima Madre, a mis amadas hermanas las religiosas que son y en lo de adelante fueren, me encomienden a Dios, que he sido y soy la peor que ha habido. A todas pido perdón por amor de Dios y de su madre. Yo, la peor del mundo. Juana Inés de la Cruz”. Tomado de *Sor Juana Inés de la Cruz. Primero Sueño y Otros Escritos*, Prólogo, Bibliografía y Notas de Elena del Río Parra, Fondo de Cultura Económica, 2006.

¹⁵ *Inundacion Castalida de la unica poetisa, musa dezima, Soror Juana Ines de la Cruz*, Madrid 1689, p. 85. Para una versión reciente, se puede consultar *Sor Juana Inés de la Cruz. La inundación castalida*. Linkgua Historia, 2020, p. 120. Este título no fue puesto por Sor Juana Inés de la Cruz, como lo recuerda Antonio Alatorre en “Para leer la *Fama y Obras Póstumas* de Sor Juana Inés de la Cruz”, *Nueva Revista de Filología Hispánica*, XXIX, 428-508.

Combatís su resistencia
y luego, con gravedad,
decís que fue liviandad
lo que hizo la diligencia.

Parecer quiere el denuedo
de vuestro parecer loco
al niño que pone el coco
y luego le tiene miedo.
Queréis, con presunción necia,
hallar a la que buscáis,
para pretendida, Thais,
y en posesión, Lucrecia¹⁶.

¿Qué humor puede ser más raro
que el que, falto de consejo,
él mismo empaña el espejo,
y siente que no esté claro?

Con el favor y el desdén
tenéis condición igual,
quejándoos si os tratan mal,
burlándoos si os tratan bien.

Opinión, ninguna gana;
pues la que más se recata,
si no os admite, es ingrata,
y si os admite, es liviana.

¹⁶ Como lo señala Antonio Alatorre, Thais y Lucrecia son, respectivamente, paradigmas de la mujer licenciosa y de la matrona heroicamente casta. En: *Obras completas de sor Juana Inés de la Cruz. 1. Lírica personal*. Antonio Alatorre, Edición, introducción y notas. Fondo de Cultura Económica, 2017.

Siempre tan necios andáis
que, con desigual nivel,
a una culpáis por crüel
y a otra por fácil culpáis.

Pues ¿cómo ha de estar templada
la que vuestro amor pretende,
si la que es ingrata, ofende,
y la que es fácil, enfada?

Mas, entre el enfado y la pena
que vuestro gusto refiere,
bien haya la que no os quiere,
y quejáos en hora buena.

Dan vuestras amantes penas
a sus libertades alas,
y después de hacerlas malas
las queréis hallar muy buenas.

¿Cuál mayor culpa ha tenido
en una pasión errada:
la que cae de rogada,
o el que ruega de caído?

¿O cuál es más de culpar;
Aunque cualquiera mal haga:
la que peca por la paga,
o el que paga por pecar?

Pues ¿para qué os espantáis
de la culpa que tenéis?
Queredlas cual las hacéis
o hacedlas cual las buscáis.

Dejad de solicitar;
y después, con más razón,
acusaréis la afición
de la que os fuere a rogar.

Bien con muchas armas fundo
que lidia vuestra arrogancia,
pues en promesa e instancia
juntáis diablo, carne y mundo¹⁷.

Ciertamente este texto es también incómodo, pero la incomodidad dependerá de quién lo declame: en boca de una mujer sonará de una manera, incluso crítica; en boca de un hombre, de otra.

Resulta evidente: el rechazo o la aceptación de lo que transmiten estos textos, de lo que estos *logros culturales* significan, depende de quién los lee o declama, y cómo los lee. Pero estos ejercicios, tal vez ingenuos, están destinados a *comprender*, en el sentido de Hannah Arendt¹⁸, esto es, reconciliarse con el mundo en que vivimos, para así, por medio de la acción concertada, construir un mundo común:

La comprensión: es la otra cara de la acción, o sea, la actividad que le acompaña. A través de esa actividad me reconcilio constantemente con el mundo común, en el que actúo como un ser particular, y me reconcilio con cualquier cosa que suceda. Comprender es reconciliarse durante la acción.

Lo contrario de esta comprensión reconciliadora es la rebelión y la resignación. La rebelión termina en la resignación, pues actúa ciegamente y desde un desprecio general. Vista bajo la perspectiva del mundo común, es la insistencia ciega en el ser especial que yo

¹⁷ Como lo señala Antonio Alatorre, “mundo demonio y carne” son, según el Catecismo del padre Ripalda, los “enemigos del alma”.

¹⁸ “Lo que quiero es comprender. Para mí, escribir forma parte del proceso de comprensión”, decía Hannah Arendt en su entrevista a Günter Gauss el 28 de octubre de 1964

soy y la negación de lo común. Como tal niega el espacio (común), que es el único lugar donde puede darse la acción en el sentido de una “acción concertada”. No solo termina en la impotencia de la resignación, sino que desde el principio esconde en sí una impotencia. Toda rebeldía termina o bien en la derrota (por lo regular), o bien en la tiranía de una voluntad particular sobre todas las demás. (Rebelión no equivale a revolución). La verdadera relación entre rebeldía y tiranía es la siguiente: el rebelde es el tirano potencial, y todo tirano es un rebelde con éxito. El resultado es siempre la impotencia, o bien como impotencia de la resignación, o bien como impotencia de la tiranía, creada artificialmente. En ambos casos se niega el espacio en el que puede surgir el poder, el espacio de la común vida pública.

(...) Sólo por el hecho de que yo comprendo puedo entender lo común: la existencia de otros hombres, las condiciones generales que existían aquí antes de que yo naciera, los sucesos que se cuentan. Ahí está la significación política del “sentido común”: el sentido con el que percibo lo común es el comprender¹⁹. (Arendt, 2006, p. 306)

Intentaremos problematizar la presencia de la mujer (una particularidad) en la academia (un espacio común), sabiendo que un logro cultural está teñido, atravesado, por *quien* lo realiza.

¹⁹ Los subrayados son de la autora. Con relación al concepto de “revolución”, ver H. Arendt, *La libertad de ser libres: las condiciones y el significado de la revolución*, texto publicado en 1966-1967; una versión en español se puede encontrar en Hannah Arendt. *Pensar sin asideros. Ensayos de comprensión. 1953-1975. Volumen II*, Página Indómita. H. Arendt recuerda que la palabra “revolución” proviene de la astronomía y significa “volver al origen”, e insiste en el uso metafórico que tuvo en política, cuyo objetivo era señalar el retorno a algún punto pre establecido en el que se recupera o alcanza la libertad. Consideraciones muy similares a las de Hannah Arendt se pueden encontrar en un texto de Octavio Paz escrito en Delhi, en 1967: *Huellas del peregrino. Vistas del México independiente y revolucionario*, Fondo de Cultura Económica, 2010.

3. La mujer y la organización de los conocimientos

En un texto reciente, Geneviève Fraisse (2014) señala que las instituciones científicas se han puesto sensibles ante el saber relacionado con mujeres, sexo y género. Esto significa haber pasado de una era de menoscenso y condescendencia, que consideraba las investigaciones “feministas” como algo meramente militante, a un momento en el cual

este saber, gracias a su importancia y amplitud (de la historia a la biología, de la economía a la antropología...), empieza a ser aterrador. Y tendríamos razón en tener terror. Porque, lejos de un peligro sexual o de una amenaza antropológica, el verdadero peligro es quizás epistemológico, un peligro para la organización de nuestros conocimientos. (p. 12)

3.1. La paleontología

La presencia de la *mujer* en la academia debe tener algún impacto epistemológico que remueva la organización de nuestros conocimientos. Antes de ir a la problemática central que queremos relevar, comencemos con un ejemplo que nos permitirá fijar el curso de nuestra reflexión. En su reciente libro, *Et l'évolution créa la femme* (2020), el paleontólogo Pascal Picq se pregunta si la violencia del macho en contra de la hembra es un hecho biológico o solo cultural. Para ello, discute los resultados de la investigación paleontológica en relación con los primates y simios, buscando evidencia de si en toda sociedad de primates existe la violencia contra la hembra. En medio de esta reflexión, muestra cómo los datos biológicos y paleontológicos acerca del origen de la humanidad han estado completamente teñidos por el género. Explica por ejemplo cómo, en el siglo XIX, las ideologías respecto del progreso, combinadas con un patriarcado marcado por la división del rol de sexos y la instauración de instituciones coercitivas, se proyectó al elaborar la “historia” de dichos orígenes. Basta observar, nos dice Pascal Picq, el grabado de Emile Bayard (1837-1891), que representa una familia de la era de piedra (figura 1):

(...) un hombre erguido y orgulloso, mirando la estepa helada que le rodea. Lleva una piel de animal y una hermosa herramienta de sílex en el cinturón. A sus pies se encuentra su mujer, sentada y apoyada en la roca. Ella está apoyada en la roca, bajo la protección tanto de la pared rocosa como de su hombre. La mujer necesita protección de la naturaleza, no así el hombre, que mira el horizonte con un ojo conquistador. La mujer y sus tres hijos se sientan a sus pies. Ella está amamantando, mientras la hija mayor está en sus labores. La mujer y la hija tienen sus cabezas hacia abajo, hacia el suelo, hacia las contingencias terrestres. El hombre tiene un aire altivo, y el hijo parece estar libre de contingencias domésticas. (p. 35)

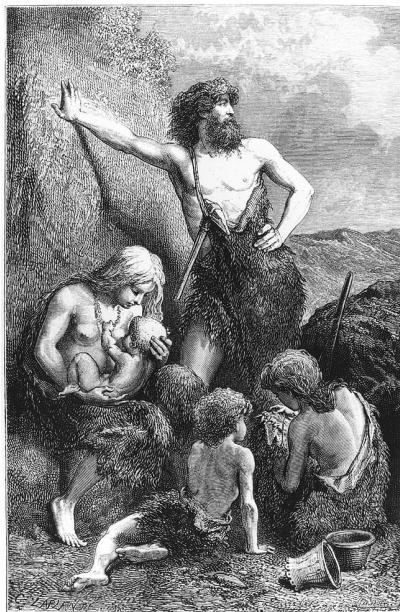


Figura 1: Grabado de una familia en la era de piedra, de Emile Bayard.

Pascal Picq enfatiza que las teorías de hominización del siglo XIX dejaron fuera la mujer: no se podía hablar de evolución recurriendo a la mujer; los datos arqueológicos descubiertos en los países nórdicos se interpretaban como del líder hombre, nunca siquiera preguntándose si

se trataba de una mujer. Pero, por otro lado, Pascal Picq también hace una lectura crítica del matriarcado como origen de la humanidad, tal y como lo desarrolla Heide Goettner-Abendroth: el matriarcado como la edad de oro, en equilibrio con la naturaleza, sin guerra de sexos, sin instituciones de coerción. Ciertamente es una mirada idílica del pasado, que lleva a proyectar un deterioro de los orígenes por causa de la invasión patriarcal.

3.2. Física, matemáticas y estadística como herramientas

Ciertamente, la presencia de la mujer (y de los hombres) en paleontología permite desarrollarla teniendo en cuenta los sujetos que la hacen, sus interacciones, sus discusiones. Parece evidente, hasta ingenuo. Pues bien, ¿ocurre lo mismo con las ciencias físicas y matemáticas? ¿Cómo *detectar* el teñido del género en un trabajo de física teórica, en un teorema matemático, en una metodología estadística? Hoy por hoy constatamos que los logros matemáticos, físicos y estadísticos pueden ser productos de una mujer o de un hombre. También sabemos de las discriminaciones que, por ejemplo, mujeres matemáticas —como Jenny Harrison— sufrieron en el Departamento de Matemáticas de la Universidad de Berkeley a la hora de ser promovidas (Schneps & Colmez, 2013).

Otra mujer, Elizabeth Scott, de esta misma universidad, enfrentó el problema discriminatorio usando las herramientas de la estadística. Su lucha está enmarcada en la crisis social del 68 en Estados Unidos. Ella constató la diferencia salarial de profesores y profesoras en la Universidad de California, Berkeley, además de la desigualdad de oportunidades entre hombres y mujeres para ser contratados como académicos o académicas, para cumplir ciertos requisitos de promoción, para incluso ser aceptadas en el Faculty Club de la universidad. ¿Qué hizo Elizabeth Scott? Poner la investigación al servicio de un problema concreto de desigualdad. Esto significó crear una red de investigadoras de diferentes facultades y universidades, realizar encuentros de discusión, plantearse el problema de si continuar siendo un “grupo de reflexión” o “un grupo de acción”, solicitar datos acerca de salarios (cuestión que fue compleja)

e iniciar un movimiento que permitiese solicitar a las universidades el acceso a esos datos sensibles. Parte de esta iniciativa se concretó en un trabajo titulado *Application of Multivariate Regression to Studies of Salary Differences between Men and Women Faculty*, firmado por cinco coautoras y coautores más. El artículo apareció en los Proceedings de la Academia Nacional de Ciencias, y fue expuesto en algunos congresos. La idea básica consistió en comparar los salarios observados para hombres y mujeres con los salarios predichos; entre los predictores consideraron la edad, el estado civil, el grado académico, el salario base, las horas dedicadas a la enseñanza, entre otros; es decir, una serie de características que podrían explicar el salario, características que sin duda eran discutidas en las comisiones universitarias que se crearon precisamente para tratar los problemas de desigualdad entre profesoras y profesores.

Este mismo trabajo fue luego enviado a *Science*. Uno de los revisores indicó algunos posibles problemas metodológicos; el otro revisor manifestó que el trabajo era relevante para la discusión de este problema de desigualdad. El trabajo finalmente no fue publicado en *Science*, pero sí tuvo eco en discusiones de política universitaria interna, aunque las diferencias salariales persistieron (Goldbeck, 2017). Digamos de paso que las acciones de Elizabeth Scott constituyen un ejemplo de la recomendación de la Mesa de Género respecto del enfoque de género como eje estratégico en la generación de conocimiento.

3.3. El género en física, matemáticas y estadística

Pero la pregunta que intentamos hacer quiere enfocarse en la *presencia de la mujer* en el logro cultural que llamamos matemáticas, física o estadística. Dicho burdamente, si tomamos un trabajo de Elizabeth Scott, por ejemplo “*Note on consistent estimates of the linear structural relation between two variables*”, publicado en *The Annals of Mathematical Statistics*, en 1950, ¿hay algo en el modo de presentar el problema (que por lo demás era un tema relevante en econometría y psicometría) que esté teñido por el hecho que Elizabeth Scott era

mujer? Es importante recordar que muchos de sus trabajos fueron en coautoría con Jerzy Neyman, quien la invitó a Berkeley: ¿diremos por ello que Elizabeth Scott estaba al servicio de una suerte de patriarcado académico ejercido por Jerzy Neyman? O tal vez, al revisar los trabajos de Elizabeth Scott y Jerzy Neyman, y compararlos con este que citamos, constataremos que existe el desarrollo de una problemática de modelación estadística que *no se relaciona con el género*.

Si esto fuera así estamos ante un logro cultural que es independiente del género. De hecho podríamos afirmar que, si bien en el pasado estos logros estuvieron institucionalmente dominados por hombres, hoy la presencia de la mujer es tácita e incluso políticamente promovida, y en *ambos* contextos los logros culturales son “a-genéricos”. Este hecho ciertamente merece una profunda reflexión, no solo en términos epistemológicos, sino políticos. En efecto, en tono crítico, la filósofa belga Isabelle Stengers, una de las promotoras del movimiento *Slow Science*, comienza describiendo el uso corriente de la relación entre ciencia y género. Constata la preocupación generalizada de autoridades políticas y académicas respecto de la desafección de los jóvenes respecto de las ciencias, no así en relación con la historia, la sociología o la psicología. Isabelle Stengers (2013) señala que

en este contexto aparece la idea de que la construcción del género podría alejar a las mujeres de la investigación, mientras que, ante la escasez de reclutamientos, constituyen un recurso humano que hay que movilizar. No podemos permitirnos seguir descuidando una parte de la cantera de la que depende el futuro de la investigación, por lo que será necesario interesar a las “niñas” en una carrera de la que se supone que sólo se alejan por una representación de género. La ciencia estaría abierta a todos por igual, y la autoexclusión de las niñas sólo reflejaría su creencia de que no es para ellas. Hay que señalar que, en este caso, el género es sólo una representación ilusoria, que una mejor información y un cambio de imagen deberían poder modificar. La realidad sería la de una ciencia neutra en cuanto al género. (p. 28)

En consecuencia, si la ciencia es neutra respecto del género, entonces lo único que importa es fortalecer las políticas que permitan la presencia de la mujer en la academia, que atraigan a las jóvenes a las carreras científicas, haciendo esfuerzos para mostrar que las ciencias son neutras respecto del género y que es necesario un esfuerzo para transmitir esa imagen neutra, que parece ir aparejada de la universalidad. Pero todo esto requiere, repitámoslo, una reflexión profunda para captar lo que significa “neutralidad” respecto del género.

Sin entrar en detalles, dejemos enunciada entonces una problemática en cuanto a las concepciones de la matemática: si no depende del género, entonces parece que no estamos ante un logro propiamente tal, sino ante una suerte de epifanía. Es la perspectiva platónica de la matemática: ésta se descubre, no se construye. Se trata de una perspectiva ontológica específica por la cual, por ejemplo, Frege criticaba ácidamente las geometrías no euclidianas: dado que la matemática se descubre, cualquier creación del espíritu humano era tildada por Frege de “psicologismo” y, por tanto, aquello que se construía era calificado como seudo-matemática²⁰. De ser así, hay que preguntarse si a esta perspectiva el género es realmente ancilar. Si así fuese, ¿esto sería prueba suficiente para mostrar que otras miradas de la matemática no son coherentes, como por ejemplo el constructivismo matemático? “Si el mundo se acabara, las matemáticas seguirían existiendo”, decía Dieudonne, representante del estructuralismo matemático²¹. Por otro lado, Brouwer, figura del constructivismo matemático, afirmaba que “la matemática es histórica” y por tanto requiere memoria, y puede acabar si los humanos dejamos de existir. Ya estas solas perspectivas diferentes muestran que la pregunta que intentamos esbozar no es ingenua, y que tenemos que abrirlas a la posibilidad de que la ciencia no sea neutra respecto del género, así como no lo es respecto de posturas epistemológicas y ontológicas.

²⁰ Para detalles, ver Imre Toth, *Liberté et vérité. Pensée mathématique & spéculation philosophique*. Éditions de l'éclat, 2009, Paris-Tel Aviv, segunda parte.

²¹ Para la relación entre (cierto) platonismo y estructuralismo, ver Charles Rickert. *Structuralism and Structures. A Mathematical Perspective*, World Scientific, 1995. En relación al platonismo de Frege, ver E. W. Beth, *Les Fondements Logiques des Mathématiques*, Gauthier-Villars, Paris, 1950.

3.4. Un contraejemplo de la neutralidad de la ciencia

Creemos que al menos hay un ejemplo, relevante en la investigación social empírica (es decir, la investigación que usa datos recogidos a partir de encuestas, estudios de campo, y similares), en el que los aspectos de género podrían resultar fructíferos. Se trata del llamado “consentimiento informado”. En el caso chileno, la Ley 21.120 *Sobre la Investigación Científica en el Ser Humano, su Genoma, y Prohíbe la Clonación Humana*, aplicada por los comités de ética no solo en investigación biomédica, sino también en las áreas de las ciencias sociales, dice en su artículo 11:

Toda investigación científica en un ser humano deberá contar con su consentimiento previo, expreso, libre e informado, o, en su defecto, el de aquel que deba suplir su voluntad en conformidad con la ley. Para los efectos de esta ley, existe consentimiento informado cuando la persona que debe prestarlo conoce los aspectos esenciales de la investigación, en especial su finalidad, beneficios, riesgos y los procedimientos o tratamientos alternativos. Para ello deberá habérsele proporcionado información adecuada, suficiente y comprensible sobre ella. Asimismo, deberá hacerse especial mención del derecho que tiene de no autorizar la investigación o de revocar su consentimiento en cualquier momento y por cualquier medio, sin que ello importe responsabilidad, sanción o pérdida de beneficio alguno.

El consentimiento deberá constar en un acta firmada por la persona que ha de consentir en la investigación, por el director responsable de ella y por el director del centro o establecimiento donde ella se llevará a cabo, quien, además, actuará como ministro de fe.

En todo caso, el consentimiento deberá ser nuevamente solicitado cada vez que los términos o condiciones en que se desarrolle la investigación sufran modificaciones, salvo que éstas sean consideradas menores por el Comité Ético Científico que haya aprobado el proyecto de investigación.

El consentimiento informado depende de principios éticos como los de beneficencia, no maleficencia, autonomía, justicia, confianza y precaución. La relación que estos principios tienen entre sí depende de modelos morales de deliberación, como son el utilitarismo, el modelo deontológico o la ética de virtud y bienes. En el contexto de dichos modelos es posible operacionalizar el alcance y los límites del consentimiento informado²².

Como complemento de esto, no hay que olvidar que el concepto de “consentimiento” tiene una carga ideológica, al menos en Occidente. Si hablamos de consentimiento “libre”, lo hacemos porque es una de las condiciones de un matrimonio legítimo. Sin embargo, hay de sobra testimonios históricos que muestran vicios en el consentimiento, haciendo inválidas (y/o ilegítimas) cientos de uniones conyugales. Por otro lado, en el mentado texto de Rousseau la seducción no es violenta si media el *consentimiento de la voluntad*. Sin embargo, Rousseau presenta lo que para él es una virtud, pero para toda mujer constituye ambigüedad y violencia: “Arrancar este consentimiento tácito es utilizar toda la premisa del amor: leerlo en los ojos, verlo en los modales a pesar de *la negativa de la boca*, éste es el arte de quien te hace amar”.

Geneviève Fraisse (2017) enfatiza estos defectos del consentimiento y nos muestra cuándo el consentimiento fue simétrico entre un hombre y una mujer: lo fue para establecer no una unión, sino una separación: el divorcio. Fraisse recurre a un texto de Milton en el que expresamente se establece el divorcio por consentimiento mutuo.

Pues bien, ¿cómo podrían afectar estas y similares reflexiones, llevadas adelante por mujeres, al requisito de “consentimiento previo, expreso, libre e informado” que toda investigación empírica y toda intervención de política pública exige? Asumiendo que el consentimiento

²² Para detalles de los modelos de deliberación moral y aplicaciones a la trazabilidad por covid-19, ver Fernando Arancibia-Collao, & Ernesto San Martín (2021), El valor de la privacidad en el combate al COVID-19 en Chile: análisis de las tecnologías de trazabilidad. *Temas de la Agenda Pública*, 16(143), 1-17. Centro de Políticas Públicas UC. Para un contraste entre principios bioéticos y utilitarismo, ver Jonathan Baron, *Againts Bioethics*, The MIT Press, 2006.

informado no está viciado, sabemos que el mismo impone restricciones metodológicas a la hora de analizar y reportar los hallazgos²³. ¿Cuáles serían los nuevos desafíos ante una reflexión de género en torno a la real posibilidad de consentir y, en caso fallido, cómo respetar la autonomía y libertad de los seres humanos al momento de realizar investigaciones empíricas? Es más, ¿cómo estas reflexiones podrían influir en el consentimiento informado que otorgan los pacientes cuando son atendidos en hospitales y clínicas? ¿Cómo influiría una renovación crítica de este concepto en todo aquello relacionado con trazabilidad tecnológica, ya por cuestiones de seguridad nacional²⁴, ya por cuestiones sanitarias? Hoy en Chile estas preguntas resultan urgentes, toda vez que el Ministerio de Ciencia ha lanzado una Agenda de Inteligencia Artificial, en la que ya dicho sintagma (inteligencia artificial) parece también ser ancilar al género.

4. Reflexiones finales

Hemos querido hacer un contraste entre “la mujer en la *academia*” y “la *mujer* en la academia”. Ciertamente, es necesario continuar promoviendo, como lo sugiere la Mesa de Género, la presencia de la mujer en la *academia* por medio de medidas tendientes a eliminar barreras y discriminaciones. Esta presencia implica *pluralidad* al interior de la academia: hemos querido proporcionar argumentos e intuiciones que permitan preguntarse si esto significa transitar de una *ciencia universal* a una *ciencia plural*, y con esto plantear además en qué sentido el género se “aprecia” en los logros culturales que llamamos matemáticas, física y estadística. Hemos dejado abierta la posibilidad de que estas ciencias sean anciliares al género y, de ser así, las posibilidades que esto abriría. Pero también hemos proporcionado un ejemplo de

²³ Para detalles, ver Ernesto San Martín & Eduardo Alarcón (2021), ¿Podemos confiar en la desigualdad que nos muestra la Casen?, publicado en <https://terceradosis.cl/2021/11/>; y las referencias que allí se citan.

²⁴ A este respecto, ver Vanessa Codaccioni, *La société de vigilance. Auto-surveillance, délation et haines sécuritaires*. Éditions Textuel, Paris, 2021; y Carissa Véliz, *Privacidd es Poder. Datos, Vigilancia y Libertad en la Era Digital*. Debate, España, 2021.

una problemática en la que la discusión y reflexión se vería enriquecida teniendo en cuenta el género de aquellas y aquellos que participan, que se arriesgan a lo plural, al espacio común de la vida pública. La consecuencia de algo así sería mostrar cómo se hace la política, cuestión que hoy requieren nuestros estudiantes universitarios. Pero también significaría cambiar el modo de hacer investigación. En efecto, es posible eliminar las barreras y discriminaciones, aumentando así la presencia de las mujeres en la academia y seguir “haciendo la misma ciencia” que, al menos en el caso de las matemáticas, la física y la estadística, parece ser anciliares al género. Si la *mujer* está presente en la academia es para cambiar lo que se hace, renovarlo. Tal vez alguien podría contradecir diciendo que lo importante es la “producción científica”, que puede ser llevada a cabo por hombres y mujeres. Pero más que “producción científica”, creemos (queremos creer) que la presencia de la *mujer* en la academia nos puede otorgar la ocasión de transitar por otras avenidas del conocimiento. Parecería ser lo mismo, pero no es lo mismo. Como decía el poeta: “El Cristo, muriendo en la Cruz para salvar al mundo, no es lo mismo que el mundo crucificando al Cristo para salvarse. Aunque el resultado fuera el mismo ...no es lo mismo²⁵.

Una experiencia personal. Nací y viví, hasta antes de entrar a la universidad, en Chuquicamata. Era, y aún es, un yacimiento de cobre importante para Chile. En plena dictadura cívico-militar, Chuquicamata estaba completamente aislado del resto del país. Tanto era el aislamiento, que altos funcionarios de la empresa escuchaban Radio Cooperativa para saber lo que pasaba en Santiago. Y recuerdo con claridad que había un sindicato de trabajadores, incluso había contrato colectivo con muchas garantías; había dirigentes sindicales, algunos de la Democracia Cristiana. Pero, con sindicato y todo, estábamos en plena dictadura, con una prensa intervenida, con canales de televisión mostrando concursos (el Festival de la Una, Sábados Gigantes), con un brigadier dando el discurso cada lunes en las escuelas y colegios de Chuquicamata. Parecía haber vida sindical, pero no era lo mismo.

²⁵ Antonio Machado, *Canciones y aforismos del caminante*. Edhesa, n.234.

El desafío al que el género nos invita es comprender el pluralismo en la ciencia teniendo una mirada crítica del universalismo científico. Se puede seguir, claro está, con “un sindicato en dictadura”, pero también podemos aprovechar la presencia de la *mujer* en la academia y tomar la invitación que Elizabeth Scott hiciera a su universidad el 4 de septiembre de 1973: “*May I urge you again to take positive action to build a better University*²⁶.

Bibliografía

- Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID). (Septiembre de 2020). *Resultados Mesa de Equidad*.
- Alatorre A. (1980). Para leer la “Fama” y obras póstumadas de Sor Juana Inés de la Cruz. *Nueva Revista de Filología Hispánica* (NRFH), 29(2), 428-508. DOI: <https://doi.org/10.24201/nrfh.v29i2.1755>.
- Alatorre, A. (Ed.). (2017). *Obras completas de sor Juana Inés de la Cruz*. Fondo de Cultura Económica.
- Arancibia-Collao, F. y San Martín, E. (2021). El valor de la privacidad en el combate al COVID-19 en Chile: análisis de las tecnologías de trazabilidad. *Temas de la Agenda Pública*, 16(143), 1-17.
- Arendt, H. (2006). *Diario Filosófico 1950-1973*. Herder.
- Baron, J. (2006). *Againts Bioethics*. The MIT Press.
- Beth, E. W. (1950). *Les Fondements Logiques des Mathématiques*. Paris: Gauthier-Villars.
- Codaccioni, V. (2021). *La société de vigilance. Auto-surveillance, délation et haines sécuritaires*. Paris: Éditions Textuel.
- De la Cruz, Sor J. I. (2006). *Primero Sueño y Otros Escritos*, Prólogo, Bibliografía y Notas de Elena del Río Parra. Fondo de Cultura Económica.
- Fraisse, G. (2014). *Les excès du genre. Une enquête philosophique*. Paris: Points Essais.
- Fraisse, G. (2017). *Du Consentement*. Éditions du Seuil.

²⁶ Permítanme instarles de nuevo a tomar medidas positivas para construir una mejor Universidad.

- Goldbeck, A. L. (2017). *Equivalence. Elizabeth L. Scott at Berkeley.* Chapman and Hall.
- Picq, P. (2020). *Et l'évolution créa la femme.* Paris: Odile Jacob.
- Rickert, Ch. (1995). *Structuralism and Structures. A Mathematical Perspective.* World Scientific.
- Rousseau, J. J. (2009). *Émile ou de l'éducation.* Paris: Éditions Flammarion.
- Schneps, L & Colmez, C. (2013). *Les Maths au Tribunal. Quand les erreurs de calcul Font les erreurs judiciaires.* Paris: Éditions du Seuil.
- Stengers, I. (2013). *Une autre science est possible! Manifeste pour un ralentissement des sciences.* Paris: Éditions La Découverte.
- Toth, I. (2009). *Liberté et vérité. Pensée mathématique & spéculation philosophique.* Paris-Tel Aviv: Éditions de l'éclat.
- Véliz, C. (2021). *Privacidad es Poder. Datos, Vigilancia y Libertad en la Era Digital.* España: Debate.

Las mujeres cuidan y los hombres proveen: el gran desafío para lograr la igualdad de género en pandemia covid-19

Francisca Marchant¹ y Rolando Kindelan²

Introducción

La Organización de las Naciones Unidas propuso 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para la Agenda 2030. En concordancia con el Objetivo 5 (ODS 5) se propone la necesidad de alcanzar la igualdad de género, que promueva el trabajo decente e inclusivo con equidad salarial, para acabar con las desigualdades y las brechas de género. Sin embargo, dicha propuesta no mejoró por los efectos de la pandemia covid-19, agravando las desigualdades para mujeres y niñas en todo el mundo, afectándolas tanto en el contexto de la salud y la economía, como en la seguridad y la protección social (United Nations, 2020).

De acuerdo con los datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), las mujeres en América Latina y el Caribe han retrocedido más de una década en cuanto a participación laboral a causa de la pandemia de covid-19, estimándose en 22% la tasa de desocupación en 2020 (CEPAL, 2021). Esta disminución de mujeres

¹ Doctora, candidata en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Química y Biotecnología, y Centro de Biotecnología y Bioingeniería, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

² Doctor, candidato en Ciencias de la Computación, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

en la fuerza laboral se debe a que se vieron obligadas a abandonar sus trabajos para atender las demandas de cuidados en sus hogares.

La experiencia de la crisis sociosanitaria ha evidenciado los fundamentos de muchas transformaciones sociales que históricamente recordamos cada 8 de marzo, víctimas de las injusticias, la violencia y las desigualdades, tanto en el hogar como en el ámbito laboral. Sin embargo, la escasa investigación en tiempo real sobre los impactos de la pandemia en la sociedad ha dejado en jaque la dimensión del fenómeno y la urgencia de diseñar políticas públicas que atiendan las necesidades de la brecha de género, que se ha ido acrecentando en el actual contexto.

En Chile la situación fue compleja. Nos encontrábamos en pleno estallido social, iniciado el 18 de octubre del 2019, que disminuyó la productividad de muchas personas, y, más adelante, la llegada de la pandemia ocasionó el cierre temporal de las universidades y otros centros de trabajo el 3 de marzo del 2020. Para muchas personas fue inesperado enfrentar cambios en la modalidad de trabajo, empezar a hacerlo con la familia y con acceso restringido en algunas fuentes de trabajo. En este ensayo se abordará el impacto de la pandemia de covid-19 en las mujeres y los desafíos para avanzar hacia la igualdad de género.

Impacto de la pandemia de covid-19 en mujeres

Diversos estudios han reportado cómo la pandemia de covid-19 ha evidenciado la carencia de una agenda que contribuya a la meta de cumplir la igualdad de género del ODS 5 (CEPAL, 2021; OCDE, 2021). Las mujeres han debido enfrentar numerosos desafíos, tales como los cuidados, la precarización y la pérdida de fuentes de empleo, el incremento de la violencia de género y los riesgos relacionados con la salud reproductiva y sexual. Algunos de estos se abordarán en las siguientes afirmaciones.

1. Las mujeres asumen la responsabilidad del trabajo de cuidados, tanto en los lugares de trabajo como en los hogares

En todo el mundo, las mujeres constituyen el 70% del personal que realiza trabajos sanitarios, de asistencia social y de cuidados personales en los servicios de salud, y esta participación se incrementa en el trabajo doméstico (United Nations, 2020). Debido a la pandemia, experimentaron un aumento en la carga de trabajo, mayor riesgo de exposición al virus SARS-CoV-2 y grandes desafíos para el equilibrio entre el trabajo y la vida personal.

El confinamiento obligó a las personas a trabajar desde sus casas y el cierre de los centros educativos provocó un incremento en la carga de trabajo no remunerado, al añadir la responsabilidad de supervisar el aprendizaje y el cuidado de infantes, adolescentes y personas mayores. Además, las mujeres dedicaron más tiempo a la limpieza, cocina y organización del hogar en comparación con los hombres, afectándolas en el equilibrio de su vida personal y laboral, incluyendo la carga emocional (al borde del agotamiento) que las mujeres padecen para mantener unida a la familia durante las crisis, las necesidades relacionadas con el cuidado de la salud familiar y la constante preocupación de contraer el virus SARS-CoV-2 o que algún familiar se enferme. Peor aún, cuando depende de otras personas, la muerte de algún familiar o del sostenedor de la familia ha tenido gran impacto en la salud mental y económica de la mujer. Estas responsabilidades son asumidas mayoritariamente por madres solteras y mujeres en situaciones de pobreza, por pertenecer a un género que históricamente no ha tenido acceso a ciertos derechos básicos, tales como educación y salud de calidad, y al trabajo formal.

Asimismo, la violencia intrafamiliar contra mujeres y niñas ha aumentado con el confinamiento, al tener ellas que convivir permanentemente con personas que las abusan, física y mentalmente. A la vez, representó un peligro para personas pertenecientes a minorías sexuales, víctimas de violencia género e institucional, obligadas a convivir con sus agresores en la mayoría de los casos. Los servicios de apoyo a personas que sufren violencia —como lugares de trabajo— también

sufren las consecuencias del confinamiento por falta de personal y de políticas públicas. Esta limitación en los servicios sociales multiplica el impacto negativo de la violencia intrafamiliar y de género.

Por otra parte, dada la prioridad de atender en los sistemas de salud a personas con covid-19, se redujo el acceso a los servicios de atención a la salud reproductiva y sexual, aumentando el riesgo de enfermedades venéreas, embarazos no deseados y complicaciones en el embarazo.

2. Las mujeres en el mercado laboral se vieron muy afectadas por la pandemia

La pandemia evidenció la falta de oportunidades laborales que se puedan realizar de manera remota y que fueran compatibles con la vida personal, siendo los sectores más afectados los servicios de limpieza, alimentación, hostelería, trabajo doméstico y de cuidados, labores realizadas en su mayoría por mujeres en puestos de baja categoría, en condiciones de vulnerabilidad y brecha salarial, siendo más difícil para las mujeres que para los hombres reingresar al mercado laboral durante la crisis sanitaria. Esta barrera para emplearse se debe a que las mujeres ven su rol de cuidadoras de niños y ancianos en sus hogares (ACHS, 2021). Por otra parte, se piensa que, para una mujer, tener hijos limita su carrera profesional, debido a la incompatibilidad de la vida familiar con el trabajo y a la falta de acceso a salas cunas. Entonces, las mujeres, para ascender a cargos importantes, deben también hacer renuncias familiares importantes.

Durante la pandemia, las mujeres vinculadas a la academia debieron aprender cómo reorganizar a corto plazo el tiempo dedicado al estudio, al desarrollo de la tesis, a la productividad académica y al trabajo remunerado, por efecto de la atención a infantes, adolescentes y personas mayores. Además, enseñar y contener emocionalmente, tanto a infantes a su cuidado como a estudiantes bajo su supervisión, y realizar los quehaceres del hogar, tales como limpiar la casa, comprar alimentos, preparar comidas, pagar cuentas, etc.

En el ámbito docente, el cambio del trabajo presencial al trabajo desde casa (*online*) impactó el modo de realizar clases y reuniones, con dificultades para familiarizarse con los sistemas digitales y con entornos de trabajo a domicilio inadecuados para el esfuerzo académico. Para las mujeres fue un desafío estar, en paralelo, supervisando el aprendizaje de la clase *online* del infante a cargo, y realizar clases, reuniones o participar en investigaciones, teniendo la noche o el amanecer como únicas oportunidades productivas.

En el ámbito académico, el acceso restringido a instalaciones tales como bibliotecas, laboratorios y recursos esenciales no digitalizados, fue el mayor obstáculo para el desarrollo de investigaciones y para la redacción de tesis y publicaciones. Las disciplinas relacionadas con ciencias, ingeniería y medicina fueron más afectadas en relación con el acceso a archivos en papel, a diferencia de los digitalizados, se interrumpieron los experimentos de laboratorio con organismos vivos que demoran meses en crecer, y también los trabajos de campo o las investigaciones en que se debían realizar entrevistas cara a cara se vieron gravemente obstaculizadas. El bloqueo de las fronteras internacionales tuvo un impacto significativo, tanto en la importación de reactivos —que suelen ser caros y con poca vida útil—, como en el caso de la participación en conferencias, pasantías y cotutelas que, en su mayoría, fueron canceladas y algunas se realizaron solo de manera *online*. Esto puede afectar de manera diferente según la carrera y la etapa profesional, ya que algunos requieren acceder a los recursos e instalaciones esenciales para realizar su investigación y publicarla en revistas de alto impacto, mientras que otros ofrecen conferencias para generar redes de contacto, posibles colaboradores y construir sus perfiles profesionales. Estas situaciones obstaculizan el cumplimiento de los requisitos para la obtención de posgrados, categorías científicas y académicas, y el acceso a puestos de trabajo. Por otra parte, muchas mujeres debieron congelar sus estudios por no tener ingresos económicos como consecuencia de la pérdida de trabajo, ocasionando un atraso en su desarrollo profesional y el endeudamiento por crédito. Mujeres con financiamiento estatal (becas) debieron cumplir con el contrato del pagaré en blanco (tipo crédito), sin importar el retraso

ocasionado por la pandemia. En términos generales, a pesar de que el financiamiento se adjudica por méritos propios, terminan compitiendo con otros colegas para concursar por financiamiento, que incluye pasantía, gastos operaciones y extensión por escritura de tesis. A esto se suma el hecho de que los tiempos de permanencia para obtener un grado académico son limitados: si se excede el tiempo propuesto, se debe seguir pagando la matrícula y el arancel más los gastos personales y de arriendo.

A algunas personas les resultó productivo el confinamiento (en su mayoría hombres), porque pudieron realizar clases desde casa y dedicar un tiempo de trabajo a su investigación y a escribir sin molestias. Estos casos se daban porque ellos tenían una pareja comprometida con el cuidado doméstico completo; en consecuencia, las mujeres vinculadas a la academia que deseaban realizar actividades laborales experimentaban más dificultades que los hombres para la productividad de la investigación y, potencialmente, ello afectaba su éxito profesional debido a las responsabilidades familiares y a la educación en el hogar. Por otra parte, esta desigualdad de género sucede cuando ambos miembros de una pareja heterosexual viven juntos, incluso si ambos son profesionales.

Se debe considerar que la productividad académica se mide con el avance profesional, basado en el número y la calidad de las publicaciones científicas en revistas de alto impacto y la capacidad para obtener financiamiento para proyectos de investigación, lo que es básicamente incompatible con el cuidado de infantes. Sin embargo, el estrés y el agotamiento, experimentado por las mujeres académicas por ejercer varios roles en competencia, suele generar sentimientos de culpa, ansiedad e inseguridad sobre el futuro profesional, lo que puede tener consecuencias en el corto y largo plazo. Estos cambios afectarán al desarrollo profesional por la baja productividad y lagunas laborales, acentuándose con el periodo de maternidad.

3. Una sorprendente falta de mujeres en los órganos de toma de decisiones de covid-19

La exclusión histórica de las mujeres, en toda su diversidad, al impedir o dificultar que se empleen o desarrollen profesionalmente, ha ocasionado que exista una escasa presencia de mujeres en las estructuras que toman decisiones relativas a la pandemia, tanto en Chile como en el extranjero. Esta situación es preocupante, debido a que no considera los impactos diferenciados, interseccionales y por género, que provocan que las mujeres, en situación de vulnerabilidad y en edad reproductiva, se hayan visto especialmente afectadas.

Este dominio de los hombres en la toma de decisiones se debe a que las mujeres no se consideran como actoras económicas, productoras de saber y conocimiento, ni como sujetos sociopolíticos, condiciones que se agudizan en los grupos de mujeres que se encuentran en situación de mayor vulnerabilidad económica, tales como las jefas de hogar y las trabajadoras de sectores informales o precarizados. También ha repercutido negativamente en el espacio de la sociedad civil, limitando la capacidad de las organizaciones de defensa de los derechos de las mujeres para participar en la toma de decisiones en esta coyuntura crítica. Mientras que los populismos sexistas han salido reforzados de la pandemia, líderes progresistas, mayoritariamente mujeres, han sido objeto de ataques y han visto reducidos sus recursos.

A lo largo de la historia, el trabajo de la mujer siempre ha sido invisible y no se cuenta con ellas para tomar decisiones que, sin embargo, afectan a su futuro. Pese a ser un pilar fundamental en la sociedad y para la procreación, carecen de la oportunidad de ser líderes o empresarias, como lo son los hombres. Un ejemplo de esto se puede observar en los premios Nobel de ciencias, otorgados en un 94% a hombres (Nobel Prize, 2021); por ende, las mujeres tienen menos probabilidades de ganar premios de investigación importantes (Sanderson, 2021). Una historia emblemática de recordar es el caso de Rosalind Franklin, que tuvo un rol importante en la propuesta de la estructura de la molécula de ADN, utilizando imágenes obtenidas mediante la técnica de difracción de Rayos X, pero no fue reconocida por sus compañeros Watson y Crick.

Muchas mujeres vinculadas a la academia se cuestionan por qué en la comunidad académica no se tiene en cuenta el desbalance entre la vida profesional, por una parte, y la vida personal con el cuidado familiar, por otra. La respuesta posiblemente sea porque la comunidad académica está liderada por hombres. Para optar por un trabajo o cargo —dependiendo del área— las mujeres enfrentan prejuicios de género de que puedan desempeñar el trabajo con calidad, y, en caso de obtenerlo, reciben menor salario por las mismas responsabilidades. No se consideran las lagunas ocasionadas por la maternidad, exigiendo un desempeño equivalente. La carga laboral que exige un puesto directivo debe combinarse con las labores hogareñas. Esto ocasiona la dificultad para cumplir con las exigencias profesionales y familiares, lo que termina provocando que la mujer o no se postule, o dimita. Y todo lo anterior contribuye a la conservación de la brecha de género (Organización Internacional del Trabajo, 2018).

Desafíos para avanzar hacia la igualdad de género

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Chile exhibe serias desigualdades de género debido a las diferencias sociales y económicas entre hombres y mujeres, a pesar de los avances en los últimos años (OCDE, 2021). En relación con la igualdad de género se encuentra en el puesto 57 de un total de 153 países, aumentando siete puestos respecto de la década anterior. Si bien las mujeres han mejorado en el rendimiento educacional, siguen existiendo diferencias sociales y económicas básicas entre los sexos. Esto se puede resumir con la visión del hombre que mantiene y provee para su familia, y la mujer que se queda en casa y cuida del hogar.

La pandemia de covid-19 ha expuesto retos preexistentes de una manera sin precedentes, demostrando que puede afectar a las mujeres en todos los aspectos de la vida. Sin embargo, esta situación también ha revelado las debilidades de nuestra sociedad “moderna” en cuanto a igualdad de género, quedando reflejado el escaso avance para lograr el ODS 5. Observándose que, en el ámbito académico, la disminución

del rendimiento afectará inevitablemente la progresión de las carreras, los ascensos y la permanencia tanto en el puesto de trabajo como en el liderazgo. Las demandas de apoyo al cuidado de infantes y la educación en el hogar suelen conducir al agotamiento físico y emocional. Al abrir la economía, pero con las escuelas cerradas, es probable que más mujeres deban salir del mercado laboral.

En este contexto, resulta imprescindible aprender de las lecciones que ha dejado la pandemia para avanzar en el diseño y ejecución de políticas públicas que contribuyan a la igualdad de género de manera sostenible. Investigaciones futuras deberían abordar modelos alternativos de trabajo flexibles para disminuir la sobrecarga de trabajo no remunerado, incorporar las experiencias de hombres y mujeres al cuidado de los infantes, entre otros. Además, se debe considerar la etapa de carrera en que se encuentran las mujeres vinculadas a la academia, ya que, por ejemplo, las exigencias en la academia son muy diferentes cuando la mujer está iniciando su carrera profesional que cuando ya tiene una trayectoria, más aún si decide formar una familia. En última instancia y en general, las políticas de las instituciones deberían centrarse en crear entornos de trabajo en los que las mujeres académicas puedan ser investigadoras y educadoras dedicadas, sin ninguna culpa asociada.

Para esto, la sociedad en su conjunto, incluyendo las instituciones superiores y empresas, debe trabajar en modificar las políticas de trabajo, de modo que sean compatibles con trabajar desde la casa, pero bajo una corresponsabilidad familiar, brindando espacios de escucha y acompañamiento emocional en apoyo a la salud de las empleadas. Además, se está considerando implementar otras políticas innovadoras, como modificar las obligaciones y deberes de los cuidadores de manera equitativa y no neutrales en términos de género, aumentar la licencia parental remunerada, crear nuevas formas de evaluar a las candidatas para la promoción y permitir declaraciones de impacto a causa de la pandemia (Budrich, 2021). Por otra parte, la universidad juega un rol fundamental en términos de generar acciones para la transformación social y cultural, que mitiguen la penalización por maternidad y la subrepresentación de las mujeres en la academia. La Unión Europea ha

dado pasos en este sentido, que podrían servir de guía en el desarrollo de políticas que minimicen las brechas de género; mediante la creación de un proyecto para monitorear el desempeño de los miembros de la Unión Europea para la Igualdad de Género 2020-2025 (European Commission, 2021).

En este contexto, se deben elaborar reformas integrales que permitan fortalecer a las instituciones y a la legislación, y que garanticen a las mujeres el acceso a la salud sin discriminación, a la educación de calidad sin segregación profesional y a la transparencia salarial por trabajo de igual valor (Organización Internacional del Trabajo, 2018). Además, se debe involucrar desde funcionarios públicos hasta activistas sociales en los procesos de cambios que permitan el monitoreo de las políticas públicas. Es importante promover la participación activa de las mujeres en ocupaciones relacionadas con ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas en sectores no tradicionales, y en cargos públicos que tengan barreras de ingreso; que se permita además responder a las demandas en circunstancias difíciles y a disminuir la violencia de género. Estas medidas podrían contribuir a la reducción de la brecha de género y a aumentar considerablemente el PIB (Organización Internacional del Trabajo, 2018).

Bibliografía

- ACHS. (2021). *Pese a medidas implementadas por empresas: El cuidado de niños y ancianos es la principal barrera al empleo femenino.* Recuperado de <https://www.achs.cl/portal/centro-de-noticias/Paginas/pese-a-medidas-implementadas-por-empresas-el-cuidado-de-ninos-y-ancianos-es-la-principal-barrera-al-empleo-femenino.aspx>
- Budrich, B. (2021). *Women academics and COVID-19: A system of continued inequality?* Retrieved from <https://budrich.de/en/news/women-academics-covid/>
- CEPAL. (2021). La autonomía económica de las mujeres en la recuperación sostenible y con igualdad. *Informe Especial COVID-19*, (9). Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46633/5/S2000740_es.pdf
- European Commission. (2021). *International Women's Day 2021: COVID-19 pandemic is a major challenge for gender equality.* Retrieved from https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_1011
- Nobel Prize (2021). *Nobel Prize facts.* Recuperado de <https://www.nobelprize.org/prizes/facts/nobel-prize-facts/>
- OCDE. (2021). *Igualdad de género en Chile: Hacia una mejor distribución del trabajo remunerado y no remunerado.* Recuperado de <https://www.oecd.org/chile/igualdad-de-genero-en-chile-c7105c4d-es.htm>
- Organización Internacional del Trabajo. (2018). *La brecha de género en el empleo: ¿qué frena el avance de la mujer?* Recuperado de <https://www.ilo.org/infostories/es-ES/Stories/Employment/barriers-women#intro>
- Sanderson, K. (2021). Researchers voice dismay at all-male science Nobels. *Nature News.* Retrieved from <https://www.nature.com/articles/d41586-021-02782-2>
- United Nations. (2020). Informe de políticas: El Impacto de COVID-19 en las Mujeres. Recuperado de <https://unsdg.un.org/es/resources/informe-de-politicas-el-impacto-de-covid-19-en-las-mujeres>.

TESTIMONIO

La huella que dejamos las mujeres de Beauchef

Karla González¹

¿Qué nos distingue a las mujeres de Beauchef?

Esta interesante interrogante me da vueltas en esta cabeza de ingeniera desde hace un buen rato, y me traslado a la época universitaria, cuando recibí una sólida formación en las aulas de la Escuela de Ingeniería.

Este ambiente me formó para enfrentar diversas complejidades, con contundentes cursos de álgebra, cálculo, física y todas sus derivadas, así como temas complementarios de relevancia para una formación transversal, como la que ofrece Beauchef.

Los años de formación me dieron las herramientas para salir a enfrentar el mundo laboral y demostrar que podía ser alguien en este ambiente tan desconocido para mí, y que, veía, seguía teniendo más hombres que mujeres, al igual que la carrera de Ingeniería.

Mi experiencia laboral me fue mostrando que toda la robusta formación de Beauchef, en lo técnico y en lo conceptual, fue grandiosa,

¹ Ingeniera Civil Hidráulica, Escuela de Ingeniería, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

pero, al enfrentarme al trabajo en equipo, eso no era suficiente y debía ser capaz de comunicar mis resultados o trabajos que se me encomendaban en un ambiente de oídos masculinos y masculinizados. Así que fui adquiriendo el lenguaje del ingeniero para sintonizar con los colegas, mayores en casi todos los casos, y que validaran mis opiniones así como mis resultados.

Descubrí la cruda realidad que, por el hecho de ser mujer, no solo en la universidad debía validarme como estudiante y futura profesional, sino que esto se repetía en el mundo laboral y con más intensidad.

Lo que no sabían todos aquellos con quienes me crucé en el camino era que, al venir de Beauchef y siendo mujer, esto era un estímulo más que un obstáculo, es decir, un ambiente aparentemente adverso era un aliciente para hacer aún mejor las cosas, deseando siempre dejar mi huella, que se notara que había estado en ese equipo, en esa iniciativa, y que se reconociera un estilo diferente.

Fui reconociendo los estereotipos de profesionales que estaban instalados y, sobre todo, los que estaban al mando del grupo, tomando decisiones, y que eran los más visibilizados. No se veían mujeres en ese paisaje laboral por allá por el año 2000, lo cual fue cambiando con los años, a una velocidad lenta y limitada, para crear suficientes espacios reales de participación femenina en la Ingeniería.

Conversando con mis compañeras de la universidad, que son mis eternas amigas, nos ocurrió que nos fuimos masculinizando con los años, para encajar en los estereotipos y que no se dudara de nuestras capacidades, pero por sobre todo del carácter que se requería para los cargos de más responsabilidad.

Ese clásico gesto autoritario y poco evolucionado de “golpear la mesa” debía asomar en nuestra forma y expresiones para dar la señal de que no nos temblaba la mano. Con los años, los aciertos y los desaciertos, fuimos encontrando un camino tan intenso como el de golpear la mesa, pero más enfocado en la exigencia hacia los colaboradores que, veíamos,

podían dar más o tenían mucho potencial, y el antiguo y arcaico gesto autoritario se fue desluciendo.

Este camino laboral de validación, de conquistar espacios, romper estereotipos, de instalar nuevas prácticas, ha sido maravilloso, y ha requerido creatividad, innovación y, por supuesto, mucha convicción.

Muchas veces hemos debido reinventarnos y ser muy resilientes, cuando la audiencia no acepta nuestras ideas nuevas, femeninas, colectivas y tribales, que se alejan del camino individual y competitivo que estaba muy instalado en las antiguas organizaciones.

Ser la primera mujer en algún cargo es tremadamente desafiante; nos ha tocado a varias y ha sido de una adrenalina increíble, porque estamos en la mira del sistema, somos noticia y las expectativas son muchas, para mujeres y hombres, así que tiene un especial encanto haber intentado ser una referente para otras mujeres e inspirarlas.

Las mujeres de Beauchef somos incansables, hiperventiladas y conectadas entre sí. Nos apasiona liderar en colectivo, crear espacios de conversación y aspirar a grandes logros, porque creemos en nosotras y en los demás, y aceptamos desafíos inimaginables y así dejamos huella por donde pasamos.

Somos mil derivadas e integrales reunidas, toneladas de teoremas y ecuaciones de ese mil grados, somos potencia, energía y fuerza. Somos soberbias, lo reconozco, pero porque el medio nos ha obligado, porque la verdad es que no llevamos el ego en la cartera, lo podemos dejar fuera de cualquier reunión dominada por varones masculinizados.

En este camino en que fuimos dejando una huella, de mujer súper intensa y omnipresente, colaboradora y tan disponible, también dejamos cosas importantes.

Mi propia esencia de mujer en ocasiones la tuve que enmascarar, y solo dejarla salir con aquellas personas de mucha confianza, no queriendo que se confundiera mi sensibilidad con debilidad, lo cual me sacaría del circuito probablemente. Las lágrimas las contuve para no parecer inmadura o débil, y aunque me hice más fuerte, tal vez hoy me cuesta más llorar, y eso no es tan saludable.

En ocasiones me mimeticé con mis colegas y me masculinicé demasiado, me perdí a mí misma para encajar y que no se dudara de mi cargo. Así fui iterando, una y otra vez con los años, hasta que convergí a la mujer que soy hoy, con ideas femeninas y feminista, que deja que las lágrimas afloren en cualquier situación y que se ríe a carcajadas con cualquier persona que le dé una razón para ello. Ya no sacrifico ser yo misma. Hoy soy más libre de los estereotipos que yo misma integré en mi ecosistema humano laboral, creyendo que era el correcto.

Mi mensaje final a las mujeres de Beauchef: no dejen de ser ustedes mismas por ser aceptadas, ni se masculinicen para encajar, ya muchas lo hicimos y fue suficiente, creo que ganamos los espacios para las que vengan y nos ganamos su libertad mental y material para ser ingenieras de Beauchef, sin restricciones ni estereotipos.

Las ingenieras de Beauchef dejamos huella, y también nos quedan huellas.

CLÁSICOS

La instrucción de la mujer

(Especial para *La Voz de Elqui*)

Gabriela Mistral

(*La Voz de Elqui, Vicuña, jueves 8 de marzo de 1906.*)

Retrocedamos en la historia de la humanidad buscando la silueta de la mujer, en las diferentes edades de la Tierra. La encontraremos más humillada y más envilecida mientras más nos internamos en la antigüedad. Su engrandecimiento lleva la misma marcha de la civilización; mientras la luz del progreso irradia más poderosa sobre nuestro globo, ella, agobiada va irguiéndose más y más.

Y es que a medida que la luz se hace en las inteligencias, se va comprendiendo su misión y su valor y hoy ya no es la esclava de ayer sino la compañera igual. Para su humillación primitiva, ha conquistado ya lo bastante, pero aún le queda mucho que explorar para entonar un canto de victoria.

Si en la vida social ocupa un puesto que le corresponde, no es lo mismo en la intelectual aunque muchos se empeñen en asegurar que ya ha obtenido bastante; su figura en ella, si no es nula, es sí demasiado pálida.

Se ha dicho que la mujer no necesita sino una mediana instrucción; y es que aún hay quienes ven en ella al ser capaz sólo de gobernar el hogar.

La instrucción suya, es una obra magna que lleva en sí la reforma completa de todo un sexo. Porque la mujer instruida deja de ser esa fanática ridícula que no atrae a ella sino la burla; porque deja de ser esa esposa monótona que para mantener el amor conyugal no cuenta más que con su belleza física y acaba por llenar de fastidio esa vida en que la contemplación acaba. Porque la mujer instruida deja de ser ese ser desvalido que, débil para luchar con la miseria, acaba por venderse miserablemente si sus fuerzas físicas no le permiten ese trabajo.

Instruir a la mujer es hacerla digna y levantarla. Abrirle un campo más vasto de porvenir, es arrancar a la degradación muchas de sus víctimas.

Es preciso que la mujer deje de ser mendiga de protección; y pueda vivir sin que tenga que sacrificar su felicidad con uno de los repugnantes matrimonios modernos; o su virtud con la venta indigna de su honra.

Porque casi siempre la degradación de la mujer se debe a su desvalimiento.

¿Por qué esa idea torpe de ciertos padres, de apartar de las manos de sus hijos las obras científicas con el pretexto de que cambie su lectura los sentimientos religiosos del corazón?

¿Qué religión más digna que la que tiene el sabio?

¿Qué Dios más inmenso que aquel ante el cual se postra el astrónomo después de haber escudriñado los abismos de la altura?

Yo pondría al alcance de la juventud toda la lectura de esos grandes soles de la ciencia, para que se abismara en el estudio de la Naturaleza de cuyo Creador debe formarse una idea. Yo le mostraría el cielo del astrónomo, no el del teólogo; le haría conocer ese espacio poblado de mundos, no poblado de centellos; le mostraría todos los secretos de esas alturas. Y, después que hubiera conocido todas las obras; y, después

que supiera lo que es la tierra en el espacio, que formara su religión de lo que le dictara su inteligencia, su razón y su alma. ¿Por qué asegurar que la mujer no necesita sino una instrucción elemental?

En todas las edades del mundo en que la mujer ha sido la bestia de los bárbaros y la esclava de los civilizados, ¡cuánta inteligencia perdida en la oscuridad de su sexo!, ¡cuántos genios no habrán vivido en la esclavitud vil, inexplotados, ignorados! Instrúyase a la mujer; no hay nada en ella que le haga ser colocada en un lugar más bajo que el del hombre.

Que lleve una dignidad más en el corazón por la vida: la dignidad de ilustración.

Que algo más que la virtud le haga acreedora al respeto, la admiración y el amor.

Tendréis en el bello sexo instruido, menos miserables, menos fanáticas y menos mujeres nulas.

Que con todo su poder, la ciencia que es Sol, irradie de su cerebro.

Que la ilustración le haga conocer la vileza de la mujer vendida, la mujer depravada. Y le fortalezca para las luchas de la vida.

Que pueda llegar a valerse por sí sola y deje de ser aquella criatura que agoniza y misería si el padre, el esposo o el hijo no lo ampara.

¡Más porvenir para la mujer, más ayuda!

Búsquesele todos los medios para que pueda vivir sin mendigar la protección.

Y habrá así menos degradadas. Y habrá así menos sombra en esa mitad de la humanidad. Y más dignidad en el hogar. La instrucción hace noble los espíritus bajos y les inculca sentimientos grandes.

Hágasele amar la ciencia más que las joyas y las sedas.

Que consagre a ella los mejores años de su vida. Que los libros científicos se coloquen en sus manos como se coloca el Manual de la Piedad.

Y se alzará con toda la altivez y su majestad, ella que se ha arrastrado desvalida y humillada.

Que la gloria resplandezca en su frente y vibre su nombre en el mundo intelectual.

Y no sea al lado del hombre ilustrado ese ser ignorante a quien fastidian las crónicas científicas y no comprende el encanto y la alteza que tiene esa diosa para las almas grandes.

Que sea la Estela que sueña en su obra Flammarion; compartiendo con el astrónomo la soledad excelsa de su vida; la Estela que no llora la pérdida de sus diamantes ni vive infeliz lejos de la adulación que forma el vicio deplorable de la mujer elegante.

Honor a los representantes del pueblo que en sus programas de trabajo por él incluya la instrucción a la mujer; a ellos que proponen luchar por su engrandecimiento, éxito y victoria!

Tabla de contenidos

Cuadernos de Beauchef. Volumen V Nº1

PRESENTACIÓN

- *A cincuenta años del inicio de Cybersyn*, Comité editorial.
- *Presentación en primera persona*, Rodrigo Fernández Albornoz.

STAFFORD BEER LATINOAMERICANO

- *Cybersyn: ingeniería de variedad y gobernanza*, Raúl Espejo.
- *Stafford Beer y URUCIB* Víctor Ganón.

CYBERSYN: SINERGIA CIBERNÉTICA

- *Nostalgia del futuro: sinergia cibernetica en Chile*, Rodrigo Fernández Albornoz.
- *El proyecto Cybersyn: sus antecedentes técnicos*, Juan Álvarez y Claudio Gutiérrez.
- *Cybersyn desde la “escuela berlinesa” de estudios y teorías de medios. Una perspectiva poshumanista*, Diego Gómez-Venegas.
- *Cybersyn o la materia de una superinteligencia colectiva*, Roberto Pizarro Contreras
- *Asedios al presente: modulaciones temporales en la experiencia tecnopolítica de la Unidad Popular*, Javiera Ravest, Vicente Valle, Víctor Veloso
- *Nostalgia de la Luz: astronomía, historia y ciencia de datos*, Diego Polanco y Cristián Méndez.
- *La herencia invisible de Synco en Enlaces, Red Interescolar de Computadores*, Gonzalo Donoso Pérez

PERSPECTIVAS SOBRE CIBERNÉTICA

- *Emoción y finalidad en los sistemas vivos: límites de la cibernetica*, Deysha Poyser
- *El problema de la autopoiesis y los sistemas históricos*, Benjamín Saez Rubilar

- *Primero que nada y antes del neoliberalismo. Entorno de la bio-política de la cibernetica latinoamericana*, David Maulén de los Reyes

TEXTOS CLÁSICOS

- *Orígenes de la cibernetica. Introducción a "Historia y elogio de la lengua o característica universal"*, de Gottfried Wilhelm Leibniz, Rodrigo Fernández Albornoz.
- *Historia y elogio de la lengua o característica universal*, Gottfried Wilhelm Leibniz.

Normas de publicación para Cuadernos de Beauchef

Envío de textos

Cuadernos de Beauchef. Ciencia, tecnología y cultura (ISSN: 2452-493X, CC BY-NC-ND 4.0) busca materializar las interrelaciones entre las Humanidades, las Artes, las Ciencias Sociales, la Ciencia y la Tecnología, en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile

En tal sentido, recibe textos que, desde las disciplinas específicas, aborden aquellas interrelaciones y se consideren relevantes para contribuir a un debate inter y transdisciplinario.

El (la) autor (a) escogerá el formato de escritura que le acomode.

Ensayos, artículos de opinión e informes de investigación deberán presentarse en formato Word, tener una extensión de entre 3.500 a 7.000 palabras y estar escritos en español, usando citas y referencias en estilo APA, sexta edición. Poemas, prosa poética, reseñas de libros, entrevistas, testimonios, etc., no deben exceder las 3.000 palabras.

Los textos deben ser enviados al correo: humanidades@ing.uchile.cl.

Proceso de selección

Los escritos recibidos serán evaluados por el Comité Editorial de

Cuadernos de Beauchef y/o por algún evaluador/a externo/a a solicitud de dicho Comité. Los/as evaluadores/as podrán:

- a) Aceptar el escrito.
- b) Aceptarlo sujeto a modificaciones (la aceptación definitiva dependerá de que el (la) autor (a) cumpla con las modificaciones propuestas por el Comité).
- c) Rechazarlo.

Los comentarios y sugerencias serán enviados a el (la) autor (a) por el Comité Editorial para que proceda a las modificaciones, las que serán condicionantes para su publicación. El (la) autor (a) dispondrá de tres semanas para efectuar los cambios a contar de la fecha de envío de las evaluaciones.

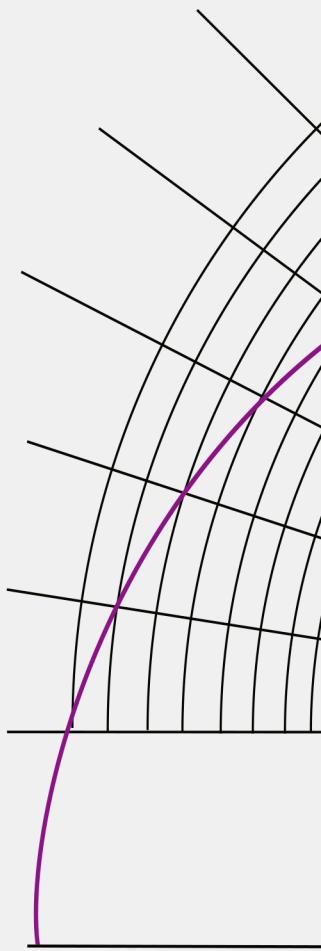
Una vez finalizado el proceso de corrección deberá enviar al Comité Editorial la versión final de su artículo para su publicación. El Comité responderá con un correo electrónico, indicando que el artículo ha superado el proceso de evaluación y se encuentra a la espera de su publicación, o que ha sido definitivamente rechazado.

Posterior al proceso de selección y eventuales modificaciones del texto original, *Cuadernos de Beauchef* se reserva el derecho a realizar modificaciones al manuscrito sin alterar su contenido o sus ideas centrales: correcciones ortográficas, clarificación en la redacción o cualquier otro aspecto asociado a criterios de estilos.

Comité editorial
Cuadernos de Beauchef
ETHICS

ethics

Santiago de Chile
Diciembre 2021



ethics

Estudios Transversales en Humanidades
para las Ingenierías y Ciencias