

DERRIBANDO BARRERAS: POR MÁS MUJERES EN LAS ÁREAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y MATEMÁTICAS (STEM)



Andrea Delgado
Natalia Moreira
María Gofí Mazzitelli
Marisa Ortega

Esta publicación fue realizada en el marco del proyecto "Derribando barreras: por más mujeres en las áreas STEM", que llevó adelante la Facultad de Ciencias Sociales y la Facultad de Ingeniería (Instituto de Computación) de la Universidad de la República (UdelAR) financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) a través del Fondo Universitario para Contribuir a la comprensión pública de temas de interés general (Art.2).

Abril de 2019



DERRIBANDO BARRERAS: POR MÁS MUJERES
EN LAS ÁREAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y MATEMÁTICAS (STEM)

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

ÍNDICE

1. Introducción	5
2. Educación en las áreas STEM. Acciones para el fortalecimiento del recorrido de niñas, adolescentes y jóvenes mujeres en carreras científico-tecnológicas	8
2.1. Participación de niñas, adolescentes y mujeres en áreas de conocimiento vinculadas a STEM	9
2.2 Intercambio entre actores del sistema educativo	14
3. Mujeres creando valor en las áreas STEM. Avances y barreras actuales	20
3.1 Participación de las mujeres en el sector productivo vinculado a las áreas STEM	21
3.2 Intercambio entre actores del sector productivo	24
4. Brecha de género en las áreas STEM: respuestas institucionales a las desigualdades en el sistema académico	33
4.1 Participación de las mujeres en el sistema académico	33
4.2 Intercambio entre actores del sistema académico	37
5. Reflexiones finales y líneas para continuar profundizando	44
6. Bibliografía	47

1. INTRODUCCIÓN

En el último tiempo se han producido avances importantes en el acceso de las mujeres a la educación superior y a las carreras científicas en nuestro país. Las mujeres son mayoría en la matrícula de la Universidad de la República (UdelaR) hace más de 30 años¹ y sus niveles de participación en posgrados nacionales también han aumentado (en el año 2017 el ingreso total de mujeres a posgrados fue del 67%²).

Siguiendo a Valcárcel (2011), podríamos decir que con esta mayor participación numérica se ha generado una condición política que se conceptualiza como “espejismo de la igualdad”. La misma promueve la idea de que se ha llegado a un estado de igualdad a través del mayor ingreso total de mujeres a la educación superior, si bien este acceso no ha permeado a todas las áreas de conocimiento por igual, ni tampoco a la estructura académica, dando cuenta de la persistencia de estereotipos de género que orientan la formación académica de mujeres y varones, así como también el lugar que ocupan dentro de la UdelaR.

En este sentido, cuando se desagrega el ingreso de estudiantes mujeres según áreas de conocimiento, vemos que estas optan en su mayoría por carreras relacionadas con las Ciencias Sociales, Humanísticas, Ciencias de la Salud y Ciencias Naturales y Exactas (a excepción de física y matemática). En último lugar, entre las elecciones se encuentran las carreras vinculadas a las áreas Tecnológicas, Ingeniería y Ciencias Agrarias. En el año 2017, según datos de la Dirección General de Planeamiento de la UdelaR, el ingreso de mujeres en la Facultad de Ingeniería representa el 21,5% y en Agronomía el 36%.

Las mujeres tienen una menor participación en estas áreas, no sólo como estudiantes sino también como investigadoras. Esta subrepresentación puede darse por diferentes motivos, aún poco explorados en nuestro país. Algunos estudios dan cuenta de la percepción negativa que las mujeres tienen sobre disciplinas que integran el campo de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM por sus siglas en inglés: Science, Technology, Engineering and Mathematics), ya sea porque es un espacio ampliamente masculinizado, lo que contribuye a alimentar la creencia de que las mujeres tienen una menor capacidad para ingresar a estas áreas de conocimiento, entre otros motivos (Blazquez et al, 2012; Maffía, 2008; González et al, 2016).

1 Las mujeres constituían alrededor del 40% de las matrículas en los años que van de 1960 a 1968, a partir de los años 80 las mujeres alcanzan el 50% de la matrícula, hasta que en 1999 las mujeres representan alrededor de un 63%. <http://gestion.udelar.edu.uy/planeamiento/>

2 <http://gestion.udelar.edu.uy/planeamiento/wp-content/uploads/sites/33/2019/02/Ingresos-de-Posgrado-seg%C3%BAAn-%C3%A1rea-servicio-y-carrera-por-sexo-2017.pdf>

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

En el último tiempo, se ha avanzado en el conocimiento, principalmente a través del acceso a información cuantitativa, sobre las formas diferenciales de participación de varones y mujeres en la ciencia. Estas diferentes formas de participación dejan entrever los problemas de desigualdad de género que persisten en el ámbito académico. A pesar de este conocimiento, siguen presentes algunas preguntas que varias décadas atrás se hacían en el marco de los estudios de ciencia, tecnología y género: "¿por qué las mujeres están situadas en los niveles de inferior categoría?, ¿por qué sigue existiendo una segregación por sexo entre las áreas de conocimiento?" (Harding, 1986).

Aun cuando se han "levantado las restricciones formales" (Fraser, 1997) a la participación de las mujeres en la esfera pública, y en este caso en el acceso a la educación superior y al ámbito académico, esto no ha significado un cambio suficiente para asegurar una inclusión plena en todas las áreas de conocimiento, ni en toda su estructura.

Esto da cuenta del peso que el sistema de género (Rubin, 1975) tiene, aún hoy, sobre las orientaciones que varones y mujeres toman frente a su formación, incidiendo esto también en las trayectorias profesionales. El sistema de género continúa reproduciendo desigualdades que se apoyan, fuertemente, sobre la base de estereotipos de género. Esto opera en el ámbito de las instituciones educativas y laborales, quienes admiten estas situaciones como "dadas" o "naturales" y no generan los mecanismos suficientes para revertirlas. Así nos encontramos con distintas barreras: las institucionales, el análisis del proceso de oferta y demanda de las mujeres³, los procesos de estratificación laboral "segregación vertical y segregación horizontal" y los ciclos vitales que transcurren en paralelo a sus formaciones y trayectorias laborales, entre otras.

Existen muchas metáforas que se han construido para ejemplificar las dificultades que las mujeres transitan durante sus trayectorias laborales. Algunas de estas son⁴: **Tubería con grietas**, para describir cuando las mujeres inician un recorrido educativo o profesional, pero poco a poco lo van dejando sea por razones personales, o debido a barreras institucionales, estereotipos de género y otras formas de discriminación; **Techo de cristal**, busca mostrar la limitación velada del ascenso laboral de las mujeres al interior de las organizaciones, es invisible porque no existen leyes o dispositivos sociales explícitos que impongan una limitación explícita en la carrera laboral a las mujeres.

Estas metáforas contribuyen al análisis y profundización de la información cuantitativa acerca de la participación de mujeres y varones, información que debe ser complementada por estudios cualitativos que permitan reconstruir cuáles son sus trayectorias y las barreras de género que enfrentan en la actual conformación del sistema académico y en el sector productivo asociado a estas áreas.

3 Por un lado, existiría un problema en la "oferta" por una menor presencia de mujeres en los trayectos educativos preprofesionales que se resolvería aumentando el reclutamiento de mujeres en las etapas de formación inicial. La difusión de modelos exitosos de mujeres científicas entre las niñas y mujeres jóvenes podría estimular el desarrollo de vocaciones científicas. Por otro lado, se enfatiza en problemas de "demanda" debido a la existencia de barreras y resistencias organizacionales al cambio, en este caso, a la inclusión femenina en ámbitos laborales tradicionalmente masculinos, que operan independientemente del tamaño de la "oferta" de graduados (Estébanez, 2010).

4 Hay otras metáforas para clasificar la participación de las mujeres en la ciencia: El término "efecto Matilda" fue definido por Margaret W. Rossiter (1993), historiadora de la ciencia, en referencia a Matilda Joslyn Gage, sufragista y defensora de los derechos de las mujeres de finales de Siglo XIX. Este efecto junto con el "efecto Curie", dan cuenta de la falta de reconocimiento del trabajo de las mujeres en la ciencia y por ende, su marginalidad en el sistema de recompensas del sistema científico comparado con el de los hombres. Asimismo, el denominado "efecto de cristal" descrito por Marilyn Loen (1978) se refiere a los obstáculos "a veces invisibles" que enfrentan las mujeres para ascender en sus carreras profesionales.

El presente documento se construyó en el marco del proyecto “Derribando barreras: Por más mujeres en las áreas STEM”, llevado adelante por la Facultad de Ciencias Sociales y la Facultad de Ingeniería (Instituto de Computación) de la UdelAR, financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) a través del Fondo Universitario para Contribuir a la comprensión pública de temas de interés general (Art.2). El proyecto buscó aportar a la comprensión y visualización de las brechas de género que se presentan en las áreas STEM⁵.

Lo que sigue a continuación es el intercambio de opiniones y síntesis de tres mesas de reflexión, realizadas entre los meses de Julio y Diciembre de 2018, en relación al ámbito educativo, laboral y el sistema académico vinculado a las áreas STEM. Estas mesas se plantearon como un espacio de diálogo y articulación entre actores e instituciones con competencia en cada una de las temáticas abordadas. En cada instancia se propuso identificar las barreras existentes, elementos facilitadores, así como políticas o acciones que están siendo implementadas para revertir la escasa participación de las mujeres y promover su inclusión y desarrollo en estas áreas. Finalmente se comparten reflexiones y desafíos para avanzar en el trabajo sobre la temática.

⁵ En el marco de este proyecto se desarrollaron talleres de sensibilización en cinco liceos públicos de Montevideo y se realizaron diversos productos audiovisuales con el objetivo de aportar a la reflexión del tema con diferentes públicos vinculados. <https://www.fing.edu.uy/inco/proyectos/mstem/>

2. EDUCACIÓN EN LAS ÁREAS STEM. ACCIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DEL RECORRIDO DE NIÑAS, ADOLESCENTES Y JÓVENES MUJERES EN CARRERAS CIENTÍFICO - TECNOLÓGICAS

La primera mesa de reflexión, “Educación en las áreas STEM. Acciones para el fortalecimiento del recorrido de niñas, adolescentes y jóvenes mujeres en carreras científico-tecnológicas”⁶, fue realizada el 19 de Julio de 2018 en el anfiteatro del edificio polifuncional “José Luis Massera” de la Facultad de Ingeniería, Udelar.

Participaron autoridades nacionales de instituciones del sistema educativo público del país: Mag. Prof. Rosita Ángelo, Directora de Educación del Ministerio de Educación y Cultura (MEC); Mag. Mtra. Irupé Buzzetti, Directora General del Consejo de Educación Inicial y Primaria de la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP); Prof. Ana María Olivera, Directora General del Consejo de Educación Secundaria de la ANEP; Mag. Prof. Margarita Luaces, Consejera del Consejo Directivo Central de la ANEP; Ing. María Simón, Decana de la Facultad de Ingeniería- Udelar y Dr. Ing. Héctor Cancela, Director del Instituto de Computación de la Facultad de Ingeniería- Udelar.

Esta conformación buscó dar cuenta de las trayectorias educativas por las cuales transitan las niñas, adolescentes y jóvenes en las diferentes instituciones y subsistemas, aportando a visualizar los impulsos y barreras en relación a la incorporación de la perspectiva de género en el sistema educativo y de los estímulos que se reciben, o no, para estudiar en áreas vinculadas a las carreras STEM.

Partimos de la premisa de que la educación y los espacios educativos no son neutros al género y que a pesar del reconocimiento formal acerca su rol para promover o transformar los estereotipos de género, particularmente en lo que tiene que ver con la ciencia y tecnología, aún hay desafíos pendientes y estos deben trabajar conjuntamente para construir trayectorias que estimulen y fomenten la mayor presencia de las niñas, adolescentes y mujeres jóvenes en las áreas de conocimiento STEM.

Sortear las diversas barreras, subjetivas, culturales e institucionales, que se imponen para que las niñas, adolescentes y mujeres se interesen y estudien áreas STEM están todavía allí, muy presentes. Claro está que esta tarea no es competencia única del sistema educativo, en tanto el sistema de género⁷ cumple un importante papel como estructurador de la realidad en diferentes ámbitos que compartimos varones y mujeres, social, político, económico y simbólico-cultural. Pero éste sí tiene un rol privilegiado

⁶ <https://www.fing.edu.uy/noticias/area-de-comunicacion/educacion-en-las-areas-stem>

⁷ Constituidos por relaciones de poder, prácticas, creencias, valores, estereotipos y normas sociales que las sociedades elaboran a partir de la diferencia sexual (Aguirre, 1998:20).

para aportar en la visibilización de la problemática y en el desarrollo de acciones que permitan revertirla.

2.1 PARTICIPACIÓN DE NIÑAS, ADOLESCENTES Y MUJERES EN ÁREAS DE CONOCIMIENTO VINCULADAS A STEM

A nivel internacional y nacional existen diversos estudios que indagan en los factores que inciden en las trayectorias educativas, en la deserción estudiantil y en el logro de mayores niveles educativos. Sin embargo, son escasos los estudios que profundizan en las elecciones por áreas de estudio y en el análisis de la segregación horizontal a nivel educativo (Brenner, 2017). Particularmente en Uruguay, aún es necesario contar con mayor disponibilidad de datos sobre las elecciones educativas según sexo e investigaciones, tanto con datos cualitativos como cuantitativos, que profundicen en los factores que inciden en la menor participación de las mujeres en los estudios vinculados a STEM.

A ESTUDIOS INTERNACIONALES EN LA TEMÁTICA

En este contexto, la sub-representación de niñas, adolescentes y mujeres en las áreas educativas vinculadas a STEM viene siendo progresivamente objeto de investigación e intervención en diferentes países en tanto se ha observado que es una tendencia mundial y en donde la dimensión de género tiene un fuerte peso sobre este proceso.

Desde edades tempranas las niñas van alejándose progresivamente de los estudios en estas áreas científicas debido a múltiples causas: estereotipos de género no sólo dentro del sistema educativo sino también en el ámbito familiar, desconocimiento y/o desinformación sobre diversas áreas de estudio y conocimiento, expectativas y falta de modelos a seguir, entre otras.

En este sentido, se ha demostrado que alrededor de los seis años las niñas se vuelven menos propensas a asociar la brillantez intelectual con su propio sexo y tienden a evitar las actividades que se cree son para niños 'muy inteligentes', según un estudio de tres universidades estadounidenses. Este concluye que la presunción de falta de talentos naturales en las mujeres explica, en parte, la desigual distribución de género en las disciplinas académicas⁸.

A esto se suman las percepciones sobre las distintas disciplinas y profesiones. Datos de una investigación realizada en Argentina, Brasil y Chile muestran que niñas y niños no vinculan las disciplinas STEM con profesiones concretas, sino con actividades y objetos relacionados con ellas (trabajar en un laboratorio, enseñar matemática, construir edificios). Esta triangulación profesión-actividad-objeto incide en las representaciones de cada campo y en las características que les atribuyen a quienes se dedican a ellos. En particular, un grupo significativo de niñas y niños señala a la Ingeniería como una actividad "masculina", lo que podría estar relacionado con la imagen que se transmite de esta profesión tanto en los ámbitos escolares como fuera de ellos (Cátedra Regional UNESCO Mujer Ciencia y Tecnología en América Latina - FLACSO Argentina et al, 2018:24).

8 <https://www.agenciasinc.es/Noticias/Las-ninas-se-creen-menos-brillantes-que-los-ninos-desde-los-seis-anos>

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

En cuanto a los desempeños educativos en primaria, a nivel de América Latina los resultados de los estudios Terce evidencian una ventaja generalizada de los varones en matemática, cuya magnitud difiere por grado. En tercer año de primaria existen diferencias en los logros educativos en matemáticas de niñas y niños, que varían según el país. En Uruguay, las niñas tienen mejores resultados en este nivel. Sin embargo, en sexto año la ventaja de los varones con respecto a las niñas en sus desempeños en esta área es contundente en la mayoría de los países considerados. La ampliación de esta brecha de género en los resultados podría por tanto estar vinculada a la progresión del sistema educativo. Por su parte, en las áreas de lectura y escritura las estudiantes, tanto en tercero como en sexto grado, obtienen consistentemente puntajes más altos que los varones (UNESCO, 2016).

Avanzando en el recorrido educativo, un estudio realizado recientemente por Microsoft (2018) concluye que en Estados Unidos a medida que se avanza en el recorrido educativo las adolescentes y jóvenes pierden el interés en las áreas STEM. En los primeros años de la educación media un 31% considera que los trabajos que requieren codificación y programación no son para ellas, porcentaje que asciende a un 40% en los últimos años y aumenta a un 42% al considerar a las mujeres jóvenes de hasta 30 años.

Asimismo, datos provenientes de una investigación anterior de la misma empresa en países europeos, evidencian que las niñas se interesan en las áreas STEM entre los 11 y 12 años, pero ese interés decrece significativamente entre los 15 y 16 años, aspecto relevante ya que en estas edades se comienza a optar por orientaciones de estudio⁹.

Todos estos insumos concluyen sobre la importancia de desarrollar acciones que permitan revertir esta situación. Esperar que atributos como la vocación, habilidades, perseverancia y el ser brillante se desarrollen de manera "natural" para que niñas, niños, adolescentes y mujeres jóvenes orienten sus gustos hacia las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas no hace más que reproducir desigualdades, entre ellas las de género, desde edades muy tempranas.

En esta línea se evidenció que el desarrollo de acciones específicas como conocer profesionales mujeres en STEM aumenta la probabilidad de que las adolescentes se sientan empoderadas cuando realizan actividades vinculadas a estas áreas y un mayor entendimiento de su relevancia y los trabajos que pueden desarrollarse. Asimismo, contribuye a percepciones más positivas en torno a la creatividad y el impacto de estas carreras en la sociedad, características deseables por la mayoría de las adolescentes al momento de pensar en sí mismas y en sus intereses a futuro. Otra estrategia identificada fue la participación de las adolescentes en actividades extracurriculares como clubes de ciencia, aspecto que aumenta considerablemente el sentirse empoderadas realizando actividades en STEM con respecto a las adolescentes que no participan de estas instancias, así como la probabilidad de que opten por estudios vinculados a estas áreas en educación media superior y los niveles siguientes (Microsoft, 2018).

A nivel de educación terciaria, según publica el BID en América Latina y el Caribe el porcentaje de mujeres entre los graduados en campos STEM en 2015 oscila entre un

⁹ <https://news.microsoft.com/europe/features/dont-european-girls-like-science-technology/>

20% y un 50%, con importantes diferencias dentro de las distintas especializaciones (López-Bassols et. al, 2018). En esta misma línea el informe de OCDE 2016 en base a los datos de la encuesta Pisa 2015 muestra que existen diferencias en las preferencias dentro de las propias carreras relacionadas a las ciencias. Las mujeres esperan trabajar dentro de las ciencias en las áreas de la salud y biología, mientras que los varones esperan especializarse en ingeniería y ciencias de la computación (en Brenner, 2017).

B. DATOS DISPONIBLES EN URUGUAY

En Uruguay, si bien no se ha abordado el tema con suficiente profundidad y se implementan algunas iniciativas pero de forma incipiente, la información acerca de la distribución del estudiantado en las distintas opciones de estudio es contundente: las adolescentes y jóvenes mujeres se van perdiendo al avanzar en el recorrido educativo vinculado a STEM.

Según datos de la evaluación internacional Pisa de 2015, a nivel de Secundaria el puntaje promedio obtenido en Matemáticas por los varones supera en 14 puntos el alcanzado por las mujeres. Esta diferencia se acrecienta aún más al considerar los resultados de los estudiantes de más alto desempeño, donde para el caso de Uruguay llega a 23 puntos a favor de los varones para este subconjunto de estudiantes (Anep, 2017).

Pero las disparidades no radican sólo en los logros educativos sino también en las autopercepciones. La proporción de varones que valoran positivamente su habilidad y desempeño en matemáticas es mayor que en el caso de las mujeres. Esto es relevante ya que lo cognitivo y no-cognitivo constituyen un solo proceso en el aprendizaje, donde las personas ponen en juego ambos mecanismos de forma interrelacionada (INEED, 2015).

En Secundaria existe un punto de inflexión en las trayectorias estudiantiles en los últimos años y se da en la elección de la orientación en el área de estudio. En ese momento, en 2017 el 40,5% de los adolescentes uruguayos que optaron por Diversificación Científica en 5º año son mujeres. Al respecto, los datos provenientes de una encuesta retrospectiva realizada en 2014 a los jóvenes que a los 15 años habían tomado la prueba PISA 2009 muestran que la probabilidad de que las mujeres opten por el área científica es menor a la de los varones, incluso cuando tienen los mismos desempeños académicos, mismas características socioeconómicas y mismas motivaciones auto-reportadas. Por lo que se entiende que el género afecta la decisión de la orientación de bachillerato que los jóvenes escogen (Brenner, 2017).

Avanzando en su trayectoria, en 6º año se debe optar nuevamente por un área de especialización y las brechas de género se hacen más notorias en cuanto a la participación y elección de áreas STEM. En la opción Físico-Matemática las adolescentes representan únicamente un 34% de los ingresos para el año 2017.

En la UTU, que comprende formación técnico profesional también en el nivel de educación media del país, dentro de algunas de las opciones que involucran áreas STEM STEM se repite esta tendencia, siendo Informática e Industria y producción las áreas con menor representación de mujeres, de un 15,2% y un 12% respectivamente¹⁰.

10 http://www.miem.gub.uy/sites/default/files/doc_stem_1.pdf

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

A nivel de la UdelAR, a pesar de que la matrícula de estudiantes está compuesta mayoritariamente por mujeres, siendo un 62,5% de los ingresos en el año 2017; en las áreas STEM su participación se reduce notoriamente. En el área de Tecnología y Ciencias de la Naturaleza y el Hábitat las estudiantes representaban el 45,9 %, mientras que en Facultad de Ingeniería este porcentaje desciende a un 21,5 %¹¹.

En particular, dentro de la Facultad de Ingeniería es interesante notar cómo el porcentaje de mujeres estudiantes se distribuye en forma dispar ya que en carreras como Ingeniería en Computación e Ingeniería Eléctrica su participación desciende a un 15,1% y un 17,8% respectivamente. Incluso, en Ingeniería en Computación se ha dado un fenómeno particular por el que la matrícula de estudiantes se ha ido masculinizando desde la década de los 90.

En síntesis, los datos disponibles a nivel nacional e internacional evidencian un fenómeno de segregación horizontal en la participación de varones y mujeres en las áreas de conocimiento, que en las vinculadas a STEM se traduce en la escasa participación de niñas, adolescentes y mujeres a lo largo del trayecto educativo.

¹¹ <http://gestion.udelar.edu.uy/planeamiento/wp-content/uploads/sites/27/2017/12/estadisticas-basicas-2016.pdf>

Educación en áreas STEM

¿Cómo es el recorrido de niñas, adolescentes y jóvenes mujeres en las carreras científico-tecnológicas?

¿QUÉ PODEMOS HACER PARA REVERTIR ESTA SITUACIÓN?
¿CÓMO PODEMOS MOTIVAR A LAS NIÑAS, ADOLESCENTES Y JÓVENES MUJERES A ELEGIR CARRERAS STEM?

LA MATRÍCULA DE ESTUDIANTES DE LA UDELAR ESTÁ COMPUESTA MAYORITARIAMENTE POR MUJERES. EN LAS ÁREAS STEM ESTO SE INVIERTE. EN TECNOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y EL HABITAT, LAS ESTUDIANTES REPRESENTABAN EL 23,19% Y EN CARRERAS COMO INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN EL 15,09% Y EN INGENIERÍA ELÉCTRICA EL 17,76%.

ESTO GENERA ESPACIOS MASCULINIZADOS DE EDUCACIÓN QUE PUEDEN PROMOVER ENTORNOS QUE DESESTIMULEN LA CONTINUIDAD DE SU FORMACIÓN Y SU POSIBLE CONSOLIDACIÓN EN ESPACIOS CIENTÍFICOS-ACADÉMICOS Y EL MERCADO LABORAL VINCULADAS A ESTAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO.

LA FORMACIÓN DOCENTE SOBRE TEMAS DE GÉNERO RESULTA FUNDAMENTAL PARA SUPERAR ALGUNAS DE LAS BARRERAS, QUE EN FORMA DE ESTEREOTIPOS, SE PRESENTA EN NIÑAS Y ADOLESCENTES HACIENDO QUE NO OPTEN, O LO HAGAN EN MENOR MEDIDA, POR ESTAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS.

EN LOS ÚLTIMOS AÑOS EXISTE UN PUNTO DE INFLEXIÓN EN LAS TRAYECTORIAS ESTUDIANTILES. EN ESE MOMENTO EL 40,5% DE ADOLESCENTES QUE OPTAN POR LA DIVERSIFICACIÓN CIENTÍFICA EN QUINTO AÑO SON MUJERES.³ EN SEXTO AÑO, LAS BRECHAS DE GÉNERO SON MÁS NOTORIAS EN LA PARTICIPACIÓN Y ELECCIÓN DE ÁREAS STEM. SOLO EL 34% DE LAS ADOLESCENTES ELIGEN LA OPCIÓN FÍSICO-MATEMÁTICA.⁴

EN LA UTU, LAS MUJERES TAMBIÉN TIENEN UNA MENOR PRESENCIA EN ALGUNAS ÁREAS VINCULADAS A STEM, SIENDO EL 15,2% LAS QUE ELIGEN INFORMÁTICA Y EL 12% INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN.

EN SECUNDARIA, EL ALEJAMIENTO DE LAS ADOLESCENTES DE ÁREAS STEM, SE VE REFORZADO POR MÚLTIPLES CAUSAS COMO: ESTEREOTIPOS DE GÉNERO SOBRE LOS GUSTOS Y ASIGNATURAS QUE SE VALORAN COMO ADECUADAS PARA MUJERES Y VARONES. FALTA DE ESTÍMULOS PROMOVIDOS POR PROFESORES/AS, INVISIBILIDAD DE MUJERES CIENTÍFICAS, DESCONOCIMIENTO DE LAS ÁREAS STEM, ENTRE OTRAS.

¿A LOS NIÑOS LES GUSTAN MÁS LAS MATERIAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS?
LAS NIÑAS SE VAN ALEJANDO "INEXPLICABLEMENTE" DE LOS ESTUDIOS EN ÁREAS CIENTÍFICAS. A PESAR DE OBTENER MEJORES RESULTADOS EN MATEMÁTICA EN TERCER AÑO, CUANDO LLEGAN A SEXTO ESTA VENTAJA SE VA "PERDIENDO" SIN MOTIVO.¹

LA PROPORCIÓN DE VARONES QUE VALORAN POSITIVAMENTE SU HABILIDAD Y DESEMPEÑO EN MATEMÁTICAS ES MAYOR QUE EN EL CASO DE LAS MUJERES. ESTO SE ACOMPAÑA CON MEJORES RESULTADOS EN MATEMÁTICA, SUPERANDO EN 14 PUNTOS EL PROMEDIO OBTENIDO POR LAS MUJERES.²
¿A LAS MUJERES NO LES INTERESA LA MATEMÁTICA?

LA ESCUELA ES UN ESPACIO PRIVILEGIADO PARA INICIAR PROCESOS DE SOCIALIZACIÓN QUE CUESTIONEN Y REFORMULEN LOS ROLES Y ESTEREOTIPOS DE GÉNERO EN NIÑAS Y NIÑOS.

BRINDAR LA OPORTUNIDAD DE ACCEDER A TODOS LOS CONOCIMIENTOS ES CLAVE PARA FOMENTAR ELECCIONES FUTURAS.

■ PRIMARIA ■ SECUNDARIA ■ UTU ■ FORMACIÓN DOCENTE ■ UDELAR

Derribando barreras: por más mujeres en áreas STEM

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

2.2 INTERCAMBIO ENTRE ACTORES DEL SISTEMA EDUCATIVO

Como forma de orientar el intercambio se propusieron las siguientes preguntas:

- i) ¿Cómo se ha avanzado en la inclusión de las niñas, adolescentes y mujeres jóvenes en el área STEM?
- ii) Haciendo el ejercicio de diseñar, o rediseñar, un programa en su respectivo ámbito con el objetivo de superar algunos de los problemas ya identificados, ¿cómo sería este?
- iii) Y si este programa fuera uno sólo, que transita por los distintos ámbitos permitiendo “dibujar” una trayectoria continua de las niñas, adolescentes y mujeres jóvenes en las áreas de conocimiento STEM, ¿qué características debería tener?

El intercambio entre los actores del sistema educativo puede agruparse en los siguientes ejes temáticos:

A. LA INTERSECCIONALIDAD COMO HERRAMIENTA DE ANÁLISIS

Como punto de partida, algunos de los participantes expusieron la necesidad de ampliar la perspectiva de análisis de las desigualdades de género, no sólo teniendo en cuenta el sexo como dimensión que estructura esta desigualdad, sino también diversas dimensiones que se suman y ensanchan las brechas de género.

Al momento de analizar las desigualdades entre mujeres y varones en el acercamiento y desarrollo en áreas STEM, es necesario aprehender la realidad social con sus complejidades. Según Ángelo “(...) Hay una cantidad de tramas, de fenómenos (...) porque en realidad las niñas y las mujeres de las que hablamos están en contextos culturales distintos, en contextos económicos distintos, en contextos étnico raciales distintos, religiosos (...)” (Mag. Prof. Rosita Ángelo, MEC). A estas se suman también las limitaciones geográficas, ya que no es lo mismo en nuestro país vivir actualmente en la ciudad que en un contexto rural. Tener en cuenta las diversas dimensiones que pueden afectar y las situaciones de las niñas y adolescentes resulta fundamental para tener una mayor comprensión y también poder estimular acciones concretas que puedan tener una mejor y mayor incidencia.

En esta línea, un gran aporte de los estudios de género ha sido el enfoque de interseccionalidad como herramienta analítica para estudiar, entender y responder a las maneras en que el género se cruza con otras identidades y cómo estos cruces contribuyen a experiencias únicas de opresión y privilegio. Este enfoque ayuda a entender y a establecer el impacto de dicha convergencia en situaciones de oportunidades y acceso a derechos (Awid, 2004).

B. FACTORES EXPLICATIVOS DEL ALEJAMIENTO Y ESCASA PARTICIPACIÓN DE LAS NIÑAS, ADOLESCENTES Y MUJERES EN LAS ÁREAS STEM

Durante el diálogo establecido se mencionan algunos factores que pueden explicar el alejamiento y escasa participación de niñas, adolescentes y mujeres en las áreas de conocimiento vinculadas con las STEM. Estos fueron planteados como hipótesis, en tanto si bien existen estudios internacionales en la temática, en donde estos factores son mencionados y analizados, en Uruguay su visibilización es reciente y aún restan investigaciones cuantitativas y cualitativas que puedan visualizar con mayor claridad esta situación.

b.1. Brechas de género en las autopercepciones de niñas y niños

Desde distintos estudios se ha señalado que la autopercepción acerca de las habilidades personales tiene un peso sustancial en las trayectorias evolutivas. Durante la niñez y la adolescencia temprana esto tiene una influencia en la conformación de la propia identidad, así como en las elecciones futuras, entre ellas las académicas y laborales (Sáinz, 2007; Sáinz et al. 2009 en Curbelo y Moreira: 2014). En este sentido, algunos de los participantes aludieron a diferencias en las formas en que niñas y niños perciben sus habilidades vinculadas a STEM. La autopercepción frente a lo que se “espera” y las capacidades que deben tenerse para involucrarse en estas áreas de conocimiento, puede ser un factor que limita una mayor presencia de las adolescentes y mujeres en estas áreas cuando tienen que hacer una elección.

Según Cancela, “(...) *La brecha de género de la autoeficacia no como lo que uno puede hacer sino lo que piensa que puede hacer. De alguna manera eso está muy vinculado con los estereotipos*” (Dr. Ing. Héctor Cancela, Inco-Fing).

Estos estereotipos muchas veces alimentan la idea de que las mujeres “no son buenas” o “eso son cosas de varones”.

“(...) *Se les pregunta a los niños y todos se creen más inteligentes que la media, cosa que no es posible porque si no la media no sería media por motivos estrictamente matemáticos. Pero las niñas, casi todas se creen peor que la media. La peor discriminación es la que logra meterse en la cabeza del discriminado*” (Ing. María Simón, Facultad de Ingeniería).

En la línea de lo señalado, diferentes estudios plantean que la escasa participación de las mujeres y su no “elección” por las áreas STEM es el resultado de los procesos de socialización y de la existencia de estereotipos de género, que operan a nivel explícito e implícito, y a partir de los cuales las mujeres crecen incorporando la noción de que las áreas STEM son típicamente masculinas, lo cual puede socavar su autoconfianza, interés y voluntad por participar en las mismas (UNESCO, 2017). A esto se suma, la escasa visibilización de mujeres que participan y trabajan en las áreas STEM, pudiendo promover nuevos modelos y siendo una herramienta más para comenzar a derribar estos estereotipos.

b.2. Falta de experiencias tempranas y escasa información

Otro de los factores mencionados fue la escasez de instancias de acercamiento y apropiación de la ciencia y tecnología desde la niñez. Una forma de ejemplificar esto se presenta a través del espacio de los juegos, como una primera instancia de socialización. Qué habilidades se desarrollan a través de los juegos, qué estímulos se direccionan hacia niños y niñas para jugar con qué cosas. Esto, que puede parecer trivial, construye estereotipos que se van forjando desde la primera infancia y que luego son difíciles de desandar, ya que el sistema también contribuye a reforzarlos.

Ante ello surge la necesidad de empoderar a las niñas en sus primeros acercamientos a la tecnología y de problematizar su uso. La información, en este contexto, resulta fundamental. Para Buzzetti, “(...) *Hay un desconocimiento que empieza en la escuela*

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

pero que después permanece. No saben qué cosas pueden estudiar y ahí se manejan 6-8 cosas que son las que están en la vuelta."

b.3. Estereotipos de género y su efecto en las carreras STEM

Para Cancela, *"Algunos elementos más estudiados y que en Uruguay se puede dar tiene que ver con la construcción de estereotipos de lo que las actividades mujeres deberían hacer o no y de lo que hace o no el ingeniero en computación que de alguna forma ha ido bajando esto último al nerd que está jugando videojuegos programando todo el día, solo en una habitación y sin relacionarse con nadie. Es un estereotipo que a la vez no encaja muy bien con el estereotipo de lo que hace la mujer en la sociedad. Encaja mejor con lo que hace el varón, por lo menos es menos repulsivo para los varones que para las mujeres."*

Esto contribuye a forjar los imaginarios, alimentados por la falta de información, sobre lo que son estas carreras, o lo que no son, y cómo algunas áreas cognitivas "encajan" mejor con un modelo masculino y otras con un modelo femenino. Sin lugar a dudas, estos son estereotipos socialmente construidos, no solo dentro de los espacios educativos sino por el conjunto de la sociedad.

Al respecto Buzzetti señaló: *"Es una sociedad donde hay un imaginario de que las mujeres somos buenas para las letras, las ciencias sociales. Hay una fuerte tendencia, más allá de que todo lo neurológico lo desmiente, de que los varones son buenos en ciencia y en matemáticas"*.

Pero esto no siempre fue así. El Instituto de Computación de la Facultad de Ingeniería, que se creó en la década de los 60, fue una de las áreas en donde había más mujeres en diferentes roles, investigadoras, directoras, jefas de grupos. Esto se revirtió en la primera década del 2000 *"(...) Se empezaron a hacer estudios y se vio que la participación de las mujeres había venido descendiendo, pasó de ser una de las carreras más equilibradas a una de las que tiene menos mujeres. (...) Se empezó a identificar el problema, pero sin saber qué era lo que pasaba y por qué. Pero nada ha parecido funcionar hasta ahora"* (Dr. Ing. Héctor Cancela, Inco-Fing).

"En un país que necesita talentos no podemos privarnos de casi la mitad. Estamos haciendo las cosas muy mal. Y tampoco por el bien de los jóvenes podemos sesgar la elección de esa manera. Además, lo vemos en nuestro trabajo, los grupos mixtos funcionan mejor. Benefician a todos en el ambiente trabajo. Ahora tenemos que ser conscientes de que esto que estamos levantando pesa mucho tiene una historia muy larga y tiene una vinculación con el poder" (Ing. María Simón, Facultad de ingeniería).

C. EL ESPACIO EDUCATIVO. ¿UN LUGAR NEUTRAL AL GÉNERO?

Habiendo identificado distintos factores que podrían explicar la sub-representación de las mujeres en las áreas de conocimiento vinculadas a STEM, ¿qué implicancias tiene el ámbito educativo y qué puede hacer al respecto? Este es un punto crítico al analizar los discursos de las autoridades del sistema educativo, ya que si bien hay algunas reflexiones acerca de cómo la construcción social de género se evidencia en el ámbito educativo, aún es necesario avanzar en la identificación del ámbito educativo como un agente

socializador, atravesado por un contexto social, cultural e histórico en el que persisten desigualdades de género.

Al respecto, se mencionó la escasa visibilización de las mujeres a nivel de la ANEP, no específicamente en las áreas STEM sino en general. *“Pocas cosas en la educación tienen nombres de mujeres”* (Mag. Prof. Margarita Luaces, Codicen). *“De los 304 liceos solo 14 llevan nombre de mujeres. (...) menos aún. (...) eso ya es un indicador que tenemos que cambiar”* (Prof. Ana María Olivera, CES-ANEP).

Sin embargo, al momento de reflexionar sobre las prácticas educativas el discurso gira en torno a la neutralidad de las mismas. *“La escuela no divide: esto lo trabajan los varones y esto lo trabajan las niñas. Acá los niños están trabajando con sensores, las niñas y los niños, están trabajando con robótica”* (Mag. Mtra. Irupé Buzzetti, CEIP-ANEP).

“En lo que no puedo acordar realmente es que la educación parece ser la causa del alejamiento de las niñas, adolescentes y jóvenes mujeres de las áreas STEM a juzgar por la culminación de ellas en estas áreas específicas en el nivel de educación terciaria. Tenemos una educación para todos, que generalmente no discrimina: esto es para niñas, esto es para varones. Y resulta que cuando veo la culminación son pocas las mujeres que egresan y cuando entramos en la educación terciaria atribuimos lo que pasa en los espacios anteriores de la educación formal el hecho de que pocas mujeres puedan llegar” (Mag. Prof. Margarita Luaces, Codicen).

Como se aprecia, el hecho de que formalmente la educación no divida actividades para niñas y niños es entendido como una práctica neutral que favorece igualmente a ambos.

Sin embargo, existe una amplia bibliografía que cuestiona esta aparente neutralidad en tanto las pautas culturales de género son internalizadas mediante procesos de socialización, en los cuales las familias, las instituciones y los grupos de pares transmiten autopercepciones, valoraciones, roles, ocupaciones y ámbitos de desarrollo diferenciales para niñas, niños y adolescentes mujeres y varones. Es por ello que es fundamental que las instituciones que llevan adelante las políticas de infancia y adolescencia, entre ellas las educativas, sean conscientes del contenido de género que emiten y avancen en modelos equitativos de acceso a los derechos, a los espacios de poder y al reconocimiento social (Plan Nacional de Primera Infancia y Adolescencia 2016-2020).

En esta línea, se habla de currículum oculto para referirse a lo no oficial dentro del aula, todos aquellos contenidos que si bien no son explícitos transmiten mensajes acerca de lo que se considera adecuado para mujeres y varones, reforzando estereotipos. Procesos que son influyentes para los distintos actores de la institución escolar, tanto niñas y niños como las personas adultas. En palabras de Graña (2006:13), se refiere al “currículum oculto” de pensamientos, creencias y valoraciones comunicados por vías no siempre verbales, deliberadas o conscientes por parte de quienes nos educan. ¿Qué ha aprendido cada cual en las instituciones educativas sobre su condición de varón o de niña, de hombre o de mujer? ¿Cómo influyen estos aprendizajes en las opciones de estudio, en el horizonte profesional o laboral que percibimos como mejor o “más adecuado” al sexo con que no ha tocado venir al mundo?”

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

Reconocer estos contenidos que se transmiten a través del currículo oculto es fundamental en tanto la realización de actividades “por igual, sin divisiones” puede contribuir a profundizar desigualdades. En lo que tiene que ver con la tecnología, por ejemplo, se han identificado brechas en la apropiación y uso que varones y mujeres hacen de las mismas.

Los/as docentes juegan además un rol fundamental, ya que la forma en la que perciben las masculinidades y feminidades es importante en la transmisión de estereotipos y en generar un clima de igualdad en el centro educativo (Rusillo y Casanova, 2004 en OPP, 2016). Las formas de evaluar y de leer los resultados de esas evaluaciones son aspectos importantes, sobre todo cuando, como se ve a continuación, responden a la construcción de estereotipos de género.

“Hay una fuerte tendencia, más allá de que todo lo neurológico lo desmiente, de que los varones son buenos en ciencia y en matemáticas. Esto tiene un fuerte anclaje en las evaluaciones. Las evaluaciones de las niñas marcan una fuerte tendencia a destacarse en todo lo que es lectura, escritura, en todo lo que es oralidad. Las niñas hablan más y mejor durante el ciclo escolar y lo que hace las ciencias sociales. Obviamente en todos los grupos uno recuerda aquellas niñas que tuvieron un destaque en matemáticas, pero se mira como algo diferente” (Mag. Mtra. Irupé Buzzetti, CEIP-ANEP).

D. ESTRATEGIAS ACTUALES Y A FUTURO

Dentro de las acciones que se vienen realizando se mencionaron: actividades por el Día Internacional de las niñas en las TIC¹² (Montevideo) y el Proyecto Más mujer en Ciencia¹³ (Lavalleya, Maldonado, Rocha), entre otras, así como la existencia de distintos espacios de articulación interinstitucional. Un aspecto compartido es que se trata de iniciativas incipientes, algunas de ellas puntuales y en las que se señaló la necesidad de seguir profundizando su trabajo e ir evaluando su impacto.

En el caso de las actividades por el día Internacional de las niñas en las TICs que se organizan en la Facultad de Ingeniería, *“Tuvimos algunos datos buenos. (...) Hubo liceos que vinieron y al año siguiente muchas chiquilinas eligieron la opción científica. Vamos a las escuelas, está la semana de la ciencia y la tecnología, tratamos de que vean lo que hacen las mujeres”* (Ing. María Simón, Facultad de Ingeniería). Estas actividades se enmarcan en el proyecto de Facultad de Ingeniería *“Promoviendo carreras de TICS en adolescentes de secundaria de Uruguay”* (Delgado et. al., 2017) en el cual aplicando el enfoque de “role model” docentes mujeres de los Institutos de Computación y Eléctrica organizan talleres de robótica, circuitos eléctricos y software geográfico para grupos de adolescentes mujeres de secundaria y UTU, de forma que las adolescentes tomen contacto directo con elementos de dichas carreras y con docentes y estudiantes mujeres del área. La consigna es “hacer en lugar de ver” y en los años 2017 y 2018 asistieron unas 600 adolescentes. En el año 2018 el proyecto fue premiado por el Fondo Regional para la Innovación Digital de América Latina y el Caribe (FRIDA)¹⁴ de LACNIC¹⁵ en la nueva categoría de la edición 2018 “Tecnologías y género”.

12 <https://www.fing.edu.uy/galerias/area-de-comunicacion/dia-internacional-de-las-ninas-en-las-tic-2017>

<https://www.fing.edu.uy/galerias/area-de-comunicacion/dia-internacional-de-las-ninas-en-las-tic-2018>

13 <http://www.centrosmec.gub.uy/innovaportal/file/107494/1/presentacion+-+mujer-2018-difusion.pdf>

14 <https://programafrida.net/archivos/project/promoviendo-carreras-de-tics-en-adolescentes-de-secundaria-en-uruguay>

15 <https://www.lacnic.net/966/1/lacnic/acerca-de-lacnic>

En el caso del Proyecto "Más mujer en Ciencia", *"Este proyecto surge desde el territorio como una propuesta de las referentes de Minas y Rocha, y una de las cosas que nos parece potente es que ha trabajado en articulaciones y en poner en contacto las vidas reales. Ha trabajado con investigadores, han hecho trabajos de campo, pero también este tema de que las jóvenes participan en actividades de investigación (...) La idea fue generar una agenda de todos los que enseñan y difunden ciencia. Porque la idea de construir vocaciones científicas y tecnológicas tiene que ver con aunar esfuerzos. La agenda es una cuestión concreta, intenta dar visibilidad a todas las acciones que hacemos porque a veces uno en la prensa escucha no hay una agenda de actividades que acerquen la ciencia y la tecnología a los ciudadanos comunes y corrientes"* (Mag. Prof. Rosita Ángelo, MEC).

Sobre la base de estas iniciativas, las autoridades del sistema educativo plantearon algunas estrategias de trabajo a futuro. *"(...) tenemos un problema y estamos pensando que se va a agravar dentro de 50 años si no hacemos acciones inteligentes porque hay empresas, emprendimientos nacionales e internacionales que no se pueden instalar. Uno ve lo que se instalan, pero hay otros que no han llegado a ver la luz por la falta de personas"* (Ing. María Simón, Facultad de Ingeniería).

Específicamente para avanzar en la inclusión de las mujeres se planteó como apuesta general trabajar articuladamente entre las distintas instituciones. *"Es muy importante en el interior y Montevideo la relación entre la escuela y el liceo, entre los actores para hacer un pasaje de la escuela al liceo sin traumas, pero también los talleres que no solamente las innovaciones en los liceos de tiempo extendido sino la extensión del tiempo pedagógico en aquellos liceos que tienen el plan 2006. Ahí robótica, Ceibal, convenios CES-MEC, CES con Ceibal. Ahí todo empieza a conjugarse. También en los territorios las relaciones con Inmujeres, con las redes territoriales, con las mesas de desarrollo, con las oportunidades de desarrollo que brinda el departamento"* (Prof. Ana María Olivera, CES-ANEP).

Como estrategia en concreto, se planteó aportar a una mayor visibilización de las mujeres en áreas STEM y desarrollar actividades que propicien el involucramiento directo de las niñas y adolescentes. *"Mostrar a las niñas, a las adolescentes y jóvenes el lugar de las mujeres, no solo nombrando las aulas de los liceos o lo que sea, sino mostrando lo que han hecho algunas mujeres porque esas son pioneras por lo menos en el marco de nuestra sociedad"* (Mag. Prof. Margarita Luaces, Codicen).

Por su parte, la Facultad de Ingeniería apunta a profundizar sus acciones mediante el proyecto "MATE: Mujeres en el Área científico-tecnológica", para realizar una semana de *"talleres a grupos pequeños nivel liceal para que tengan una experiencia concentrada en el tiempo de trabajar en programación, en circuitos, en matemáticas, en un entorno 100% femenino (...) que las chicas puedan trabajar y aprender y ver además que las que les están enseñando y trabajando son todas mujeres. Creo que les da una vivencia que les puede ayudar a elegir la carrera"* (Dr. Ing. Héctor Cancela, Inco-Fing).

3. MUJERES CREANDO VALOR EN LAS ÁREAS STEM. AVANCES Y BARRERAS ACTUALES

La segunda mesa de intercambio, "Mujeres creando valor en las áreas STEM. Avances y barreras actuales"¹⁶, se desarrolló el 30 de octubre de 2018, en la Sala Idea Vilariño de la Torre de las Telecomunicaciones de Antel, con el apoyo del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) y la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (CUTI).

La actividad buscó ser un espacio de intercambio para abordar y reflexionar sobre las distintas barreras de género que están presentes en el sector productivo vinculado a las áreas STEM a partir de la visibilización de las trayectorias de distintas mujeres que trabajan en el mismo, como insumo para pensar estrategias que aporten a la inclusión y desarrollo de las mujeres en estas áreas.

La apertura de la mesa estuvo a cargo de la Lic. Rossanna González, coordinadora de la Unidad de Desarrollo Social y Género del MIEM y del MBA Ing. Leonardo Loureiro, presidente de la CUTI. Luego, se integró un panel conformado por: Ing. Alejandra Lemos, Directora de Proyectos de Genexus Consulting; Ing. Natalia Pignataro, Gerente de la División Técnica de Desarrollo de ANTEL; Dra. Natalia Da Silva del Instituto de Estadística (Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, UdelaR); y Lic. en Biología Laura Macció, fundadora y CEO de Aravanlabs.

Esta conformación buscó dar cuenta de las experiencias de las mujeres en este sector productivo particular, partiendo de la premisa de que pese a su progresiva incorporación en el mercado laboral a lo largo de las últimas décadas y el avance que esto ha significado en la construcción de la autonomía económica de las mujeres; aún persisten desigualdades de género que no han logrado saldarse y adquieren características específicas según el contexto. En ámbitos masculinizados, como es el caso del sector productivo vinculado a las áreas STEM, estas se expresan en la escasa participación de las mujeres y en la existencia de barreras que obstaculizan su desarrollo cuando acceden a los mismos. Esto no sólo reproduce condiciones inequitativas e impide que las mujeres aporten y desarrollen sus potenciales sino que además limita las posibilidades de desarrollo y competitividad del sector.

Reconocer dichas barreras posibilita pensar estrategias específicas para revertir esta situación, que pueden ir de la mano de mejorar el ingreso de las mujeres en el sector así como propiciar condiciones que faciliten su permanencia en el mismo.

16 <https://www.fing.edu.uy/noticias/area-de-comunicacion/mujeres-creando-valor-en-las-areas-stem>

3.1 PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN EL SECTOR PRODUCTIVO VINCULADO A LAS ÁREAS STEM

El mercado de trabajo presenta indicadores que continúan evidenciando desigualdades en el acceso, calidad del empleo y retornos económicos entre varones y mujeres (Inmujeres, 2014). Algunas de estas condiciones inequitativas que afectan a las mujeres son las siguientes: mayores niveles desempleo, menores remuneraciones por iguales tareas desempeñadas que los varones, dificultades en el acceso a puestos de jerarquía y a áreas tradicionalmente masculinas, entre otras¹⁷.

En particular, al considerar la participación de las mujeres en ocupaciones vinculadas a las áreas STEM la evidencia estadística es contundente: las mujeres están sub-representadas en este sector, tanto a nivel nacional como internacional.

En nuestro país, según datos del 2016, las mujeres reducen su participación cuando sólo se toman en cuenta las ocupaciones en las áreas STEM. El total de mujeres ocupadas representa el 44,8%, mientras que en las áreas STEM el porcentaje se reduce al 24,2%¹⁸.

Más allá de los datos cuantitativos que puedan obtenerse, son pocos los estudios que haciendo uso de los mismos desarrollan y profundizan en relación a esta problemática y las posibles soluciones para revertir esta situación.

Rápidamente, la primera explicación que se presenta tiene que ver con la escasez de mujeres que estudian en estas áreas de conocimiento. Por ende, y siguiendo este razonamiento lineal, serán pocas las que lleguen al sector productivo específico. Si bien cierta, esta explicación pasa por alto las diversas barreras que dentro del sector se producen y reproducen, con características particulares y que escapan de esta explicación lineal.

El sector productivo vinculado a la tecnología puede ser un ejemplo claro de algunas de las barreras específicas que se desarrollan. En Uruguay, datos aportados por la CUTI dan cuenta de que para el año 2017 las mujeres representaban el 32% de las personas ocupadas en el sector¹⁹. Al considerar su distribución en las distintas categorías ocupacionales, se aprecia que representan el 24% de los cargos especialistas y el 30% de los gerenciales, mientras que en los puestos de dirección son sólo un 9% (CUTI, 2018).

Estos datos, así como los provenientes de otros estudios a nivel internacional muestran que, no sólo están sub-representadas en el sector, sino que, habiendo ingresado, encuentran dificultades para acceder a cargos de jerarquía y a puestos que involucren expertise en las propias áreas STEM, y más aún para tener sus propias empresas.

Un factor que podría estar vinculado a esto es la percepción diferencial de competencias entre varones y mujeres, como un elemento que forma parte de la cultura organizacional

17 Estas apreciaciones refieren al mercado laboral en general. En sectores específicos como el de Tecnologías de la Información el desempleo no es una problemática que afecte a las mujeres, ya que se trata de un sector con amplia demanda de recursos humanos.

18 http://www.miem.gub.uy/sites/default/files/doc_stem_1.pdf

19 Cabe aclarar que por la forma en que se recaba la información este porcentaje incluye a las mujeres trabajando en el sector, pero no necesariamente en puestos vinculados al área de Tecnologías de la Información, como es el caso de los cargos administrativos. Por tanto, el porcentaje de mujeres trabajando en puestos estrictamente vinculados al área sería incluso menor.

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

de las empresas. En este sentido, un relevamiento realizado en el sector de producción de software en Uruguay evidencia que las mujeres son asociadas a competencias vinculadas a la orientación al detalle, buena comunicación, creatividad y empatía; mientras que a varones se los asocia con competencias como la tolerancia bajo presión, orientación a resultados y liderazgo (Inmujeres, 2013).

Otros de los obstáculos identificados para la incorporación de las mujeres en el sector de la tecnología son, según González et al (2017):

A. MASCULINIZACIÓN DE LOS ENTORNOS LABORALES

Citado por estas autoras, “(...) los trabajos de Cohoon y Aspray (2006) y Wendy Faulkner (2007), entre otros, señalan que las mujeres tratan de evitar aquellos ambientes poco amigables o donde se sentirán aisladas socialmente. En aquellas empresas donde hay cierta presencia femenina, las mujeres se convierten en iconos de la flexibilidad, la diversidad y la existencia de una igualdad de oportunidades efectiva. Pero ello no ha resuelto la situación de discriminación porque las mujeres se sienten incómodas con las medidas de acción afirmativa, que consideran innecesarias o alejadas de los objetivos organizacionales” (Kvande, 1999; Ayre, Mills y Gill, 2013). (González et al, 2017) Así, la invisibilidad parece ser una estrategia adoptada por las que participan en este sector para poder adaptarse al mismo (Faulkn, 2009 y 2014).

B. MAYORES RENDIMIENTOS PARA OBTENER LAS MISMAS RECOMPENSAS Y PROMOCIONES

A pesar de las calificaciones de las mujeres dentro del sector persiste una segregación vertical que hace que los recorridos para alcanzar las mismas posiciones no sean directos, sino que por lo contrario estos se parecen más a un laberinto.

C. GESTIÓN DE TIEMPO Y CONCILIACIÓN DE RESPONSABILIDADES

Otra de las barreras identificadas, que se da en este sector pero que también se reproduce en otros, tiene que ver con la gestión del tiempo y las dificultades que las mujeres experimentan para conciliar su vida profesional con su vida familiar. Esto podría ser un factor determinante en la decisión respecto a su incorporación.

Estas barreras se ven reflejadas en un estudio donde se muestra algunos de los motivos por los cuales las mujeres abandonan el sector productivo vinculado a este sector. A este conjunto de motivos y a este fenómeno lo denominaron “Factor Athena”, dando cuenta de que las mujeres se sienten “expulsadas” de un sector productivo que no promueve un clima laboral que desafíe los roles y estereotipos de género y que, sobre todo impide alcanzar una situación justa entre la población ocupada en los sectores vinculadas a las áreas STEM.

BARRERAS PARA SALTAR: LAS MUJERES EN EL SECTOR PRODUCTIVO VINCULADO A LAS ÁREAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y MATEMÁTICAS

PARTIDA
Las mujeres representan el 24.2% de las personas ocupadas en este sector productivo.



LLEGADA
Entornos laborales menos diversos, reproduciendo una división sexual del trabajo y estimulando sus propias barreras de género.



MENOR PRESENCIA EN SECTORES DE ALTA DEMANDA

En el sector de las tecnologías e información (TI), la ocupación de las mujeres representaba en el 2017 el 32%.

PISO PEGAJOSO Y TECHO DE CRISTAL

Al interior del sector TI, las mujeres son mayoría en los cargos administrativos (73%), mientras que en los puestos de dirección su presencia se reduce notablemente a un 9% (CUTI, 2018).

ACCESO A RECOMPENSAS Y PROMOCIONES

Las mujeres deben mostrar mayores rendimientos que los varones para ascender en sus trayectorias laborales.

ENTORNOS LABORALES MASCULINOS

La masculinización de los ámbitos lleva a que sean más propensas a cambiar de trabajo, buscando oportunidades reales y ambientes equilibrados.

INCOMPATIBILIDAD ENTRE LA VIDA PRODUCTIVA Y REPRODUCTIVA

La carga de trabajo, remunerado y no remunerado, hace que las mujeres deban implementar diferentes estrategias para conciliar sus responsabilidades.

LA EXISTENCIA DE BARRERAS DE GÉNERO EN ESTE SECTOR LIMITA LAS POSIBILIDADES DE DESARROLLO Y COMPETITIVIDAD, REPRODUCE CONDICIONES INEQUITATIVAS E IMPIDE QUE LAS MUJERES APORTEN Y DESARROLLEN SUS POTENCIALES

3.2 INTERCAMBIO ENTRE ACTORES DEL SECTOR PRODUCTIVO

Para promover el intercambio en el panel se propusieron las siguientes preguntas:

- i) ¿Cómo se han desarrollado sus trayectorias laborales? ¿Pueden identificar algunas barreras durante este recorrido? ¿Qué elementos han sido facilitadores durante este proceso?
- ii) En sus ámbitos actuales de trabajo, ¿cómo visualizan estas desigualdades de género en su sector?, ¿se desarrollan acciones para promover la inclusión y desarrollo de mujeres?, ¿en qué consisten estas acciones?, ¿cuáles han sido sus impactos?
- iii) Si tuvieran que imaginar acciones específicas que se deberían promover en el sector para estimular el ingreso y permanencia, según las capacidades adquiridas, de las mujeres, ¿cómo serían?

Los aportes realizados en el marco de la mesa se pueden agrupar en los ejes que se presentan a continuación.

Buscando profundizar en las barreras específicas que se reproducen y producen en el sector productivo vinculado a las áreas STEM en Uruguay y en la forma en que esta situación se problematiza a nivel de instituciones con competencia en la temática, desde el MIEM y la CUTI se aportaron reflexiones al respecto.

Rosanna González destacó la labor de su área en el MIEM comprometida con el desarrollo y acompañamiento de acciones que apuestan al empoderamiento y autonomía económica de las mujeres en áreas que son tradicionalmente masculinas. En esta línea, afirmó que se requieren *“políticas de igualdad de género para lograr un cambio estructural y que permita que el desarrollo de la matriz productiva sea igualitario, ayude a reducir las barreras que identifiquemos, tanto de género como de generaciones, y que en la economía política del desarrollo se reconozca la importancia de la participación y el liderazgo tanto económico y social de las mujeres en su diversidad, donde las áreas STEM ocupan un lugar relevante”*.

Por su parte, Leonardo Loureiro se refirió a la importancia del tema para la CUTI: *“por el valor que aportan las mujeres en el trabajo, en particular en el sector de las tecnologías de información, que es muy dinámico y donde la diversidad para la innovación es fundamental”*. Asimismo, resaltó que la participación de las mujeres en el sector productivo vinculado a las tecnologías de la información es relativamente mayor en comparación al ámbito académico en estas áreas, como consecuencia de la incorporación de otras disciplinas, pero no las directamente relacionadas a las tecnologías de la información. Más allá de eso, las mujeres se encuentran igualmente sub-representadas, más aún en los puestos de jerarquía. Al respecto Loureiro afirmó: *“No tenemos empresarias. Si hoy me preguntan cuántas directoras hay de las 380 empresas socias de la cámara yo puedo usar mis manos, lo puedo decir de memoria”*.

A MOTIVACIONES PARA LA ELECCIÓN DE CARRERAS VINCULADAS A STEM

Un primer punto en el que coincidieron las participantes es en haberse interesado desde edades tempranas por las asignaturas relacionadas con STEM: *“Siempre hay un gusto en las materias afines, matemáticas ciencias”* (Ing. Natalia Pignataro, Antel). *“Como toda la vida me encantaba matemática dije: bueno, hago ingeniería. Fue práctico,*

me gustan las matemáticas, las ciencias, las físicas y agarré para ese lado” (Ing. Alejandra Lemos, Genexus Consulting). *“Siempre me gustó la parte biológica, desde niña”* (Lic. en Biología Laura Macció, ARAVANLABS).

En uno de los casos se menciona además el entorno familiar y su importancia como fuente de motivación para interesarse por estas áreas: *“Si bien ninguno de mis padres es ingeniero, tuvieron mucha relación con la ingeniería y la tecnología, y sobretodo el desarrollo de las telecomunicaciones. Por ahí, el valor de la ingeniería o ser ingeniero siempre fue algo positivo que apuntaba al desarrollo”* (Ing. Natalia Pignataro, Antel). Asimismo, como apoyo al momento de optar por una carrera Stem: *“cuando dije voy a hacer ingeniería mis padres se pusieron contentos en la elección, nunca vi esa barrera de género por lo menos en el hogar”* (Ing. Natalia Pignataro, Antel).

Por el contrario, otra de las participantes aludió a apreciaciones negativas por parte de su familia, producto del desconocimiento de la carrera y sus posibilidades de desarrollo a futuro y de la consideración de los estudios en ingeniería como algo difícil. *“Empecé a escuchar en computación, en mi época no era tan común tener tanto acceso a tecnología como era hoy (...) En mi casa me dijeron: eso no tiene futuro, eso es difícil”* (Ing. Alejandra Lemos, Genexus Consulting). Esta apreciación sobre el alto nivel de dificultad que podría implicar la ingeniería y por tanto su “exclusividad” para personas inteligentes, asociada generalmente a los varones, ha sido constatada en varios estudios y podría ser de importancia al momento de que las adolescentes y jóvenes opten por su estudio. Es interesante notar igualmente que en este caso responde en gran medida a preconceptos y al desconocimiento de la carrera en sí.

B. EXPERIENCIAS EN SUS TRAYECTORIAS EDUCATIVAS

Al momento de transitar sus estudios en las áreas STEM, la masculinización del ámbito educativo emerge como una característica del entorno. En el caso de la Facultad de Ingeniería, *“es evidente la cantidad de hombres en esa carrera, es muy notoria. No es que uno lo sufra, uno se acostumbra”* (Ing. Natalia Pignataro, Antel). Esta situación es aún más evidente en el caso de algunas ramas, dado que el porcentaje minoritario de mujeres que ingresan a esa facultad se distribuye desigualmente, destacándose ingeniería eléctrica y en computación como aquellas con la menor representación femenina.

“Cuando entramos a facultad entramos con un grupo de compañeras. Algunas se fueron para la informática, otras para civil y me encontré con que estaba sola en ingeniería eléctrica. Eso sí fue un punto de elección donde me faltó encontrarme, dije: ¿estará bien?, me empecé a cuestionar la elección que había tomado” (Ing. Natalia Pignataro, Antel).

Sin embargo, como se mencionó anteriormente, la mayor presencia de varones en ingeniería no fue siempre tan contundente, sino que en áreas como informática o computación décadas atrás se daba una participación más paritaria, como expresó una de las participantes: *“por suerte cuando yo entré a la facultad de ingeniería, hacía ingeniería informática y éramos casi 50 % de mujeres, de cualquier forma no era un tema que me afectara. No tenía problema”* (Ing. Alejandra Lemos, Genexus Consulting).

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

Si bien la masculinización del ámbito educativo aparece en los discursos anteriores como una característica más del entorno, que no parece haber sido de gran relevancia en sus trayectorias o que les haya causado inconvenientes, una de las participantes aludió a esta situación y a las barreras específicas que genera para las mujeres.

“Volví el año pasado de terminar mi doctorado en EEUU y una de las cosas que me di cuenta es que estábamos mal en términos de representación. De los más de 20 cursos del doctorado, solo 3 profesoras eran mujeres, solo uno era obligatorio y era el primer año que se lo dieron...Entramos 8 de 27 en la generación, terminamos 4” (Dra. Natalia Da Silva, Instituto de Estadística, FCEA).

La escasa visibilidad de las mujeres, como se menciona, está presente a nivel docente y en el transcurso educativo donde además de ser pocas las mujeres que ingresaron a ese programa de estudio, sólo la mitad lo culminaron.

Asimismo, la invisibilización de las mujeres está presente desde la propia experiencia de la participante, quien señaló que: *“Es un camino solitario, muchas veces sos invisible en relación a tus compañeros hombres y tenés que imponerte un poco más y eso es costoso”* (Dra. Natalia Da Silva, Instituto de Estadística, FCEA).

En la misma línea, plantea con respecto a una estudiante en Facultad de Ingeniería: *“viene una chica y me cuenta esto que le pasa que levanta la mano y el profesor no le da corte y que cuando levantan sus compañeros varones sí. Y todo ese estilo de cosas que yo sé que es verdad porque lo vivimos, ser invisible totalmente y pelear para no serlo”* (Dra. Natalia Da Silva, Instituto de Estadística, FCEA).

Por otro lado, dentro de las carreras vinculadas a las áreas STEM, la Licenciatura en Biología dentro de la Facultad de Ciencias tiene la particularidad de presentar un mayor porcentaje de mujeres, por lo que en este punto se distancia de las demás. Igualmente, esto no significa que no existan barreras para el desarrollo de las mujeres. *“Facultad de Ciencias tiene la particularidad de que tiene una representación más femenina que masculina, pero la inserción en la Facultad de Ciencias está muy limitada”* (Lic. en Biología Laura Macció, ARAVANLABS).

C. EL SECTOR PRODUCTIVO. ¿UN LUGAR NEUTRAL AL GÉNERO?

Al momento de referirse a la inserción de las mujeres en el ámbito productivo vinculado a las áreas STEM y a sus posibilidades de desarrollo dentro del mismo, emerge un énfasis en la falta de mujeres que optan por dedicarse a estas áreas.

“Lo que sí nos está faltando es materia prima, chicas que se animen, que se vean reflejadas” (Ing. Natalia Pignataro, Antel).

“El tema de la presencia de las mujeres en las TIC en realidad es porque se da que estudian poco, hay menos. No creo que haya ningún tipo de problema al día de hoy en no contratar a una persona por ser mujer con toda la demanda que se tiene actualmente y la falta de personas” (Ing. Alejandra Lemos, Genexus Consulting).

A esto se suma la identificación de características propias del sector como el trabajo a distancia y la flexibilidad de horarios que parecerían facilitar la experiencia de varones y mujeres por igual, y que por ende, dificultan la visibilización de barreras de género.

“En la carrera nuestra tenemos la posibilidad de trabajar muchas veces a distancia, eso es una gran ventaja, tanto para varones como para mujeres, los que somos papás algún niño enfermo que una no puede ir es muy práctico” (Ing. Alejandra Lemos, Genexus Consulting).

“Para mí el tema de poder compatibilizar la plenitud de ser madre y la vida laboral tiene que existir. Tiene que ver con la apertura, esto de flexibilizar, nosotros tenemos flexibilidad de horarios” (Lic. en Biología Laura Macció, ARAVANLABS).

En este punto cabe cuestionarse, teniendo la posibilidad, ¿quiénes efectivamente hacen uso de esta modalidad para hacerse cargo del cuidado de niñas y niños? Por lo pronto, los datos acerca de los usos del tiempo en Uruguay evidencian que las mujeres son quienes asumen mayoritariamente la responsabilidad del cuidado de menores a cargo (Batthyány Ed., 2015).

Por otro lado, un aspecto interesante es la mención a insertarse en el sector productivo como una alternativa que ofrece mayores posibilidades a las mujeres en comparación con el ámbito académico vinculado a las áreas STEM.

“Yo viendo que no había muchas chances en la academia me fui al sector productivo (...) en el sector productivo me encontré, al contrario de ciencias donde había más mujeres, con que era mayoritariamente masculino” (Lic. en Biología Laura Macció, ARAVANLABS).

Este tipo de estrategias ha sido constatado en diversos estudios donde se señala que en la industria no existen normas y expectativas tan rígidas con respecto al desarrollo de la carrera como sí prevalecen en el mundo académico. Además no se sigue un único patrón para avanzar en la carrera, lo que podría explicar esta tendencia que no suele darse en el sentido contrario, es decir en el pasaje desde el sector productivo a la academia (Yáñez, 2016).

La masculinización de los ámbitos laborales, evidenciada en diversos estudios como una de las barreras para el desarrollo de las mujeres, no siempre fue visualizada como tal en el caso de las participantes. Entre otras cosas, se experimenta como una continuidad del pasaje por las instituciones educativas.

“Cuando entré si bien el ambiente era masculinizado no vi una brecha de lo que venía viendo en Facultad, entonces no fue una situación incómoda” (Ing. Natalia Pignataro, Antel).

En términos generales, las mujeres no expresan haberse sentido discriminadas o experimentar condiciones inequitativas: *“Encontré gente, muchos hombres, no sé si concientizados, pero sí con eso de las mismas oportunidades de capacitación, en formación. Siento que en ANTEL, no sentí diferencias de género en ese ese sentido”* (Ing. Natalia Pignataro, Antel).

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

En la misma línea, en cuanto a las responsabilidades personales y profesionales, aspecto clave en las trayectorias de las mujeres, una de las participantes afirmó: *“La maternidad la conviví con estos roles de gerencia y lo llevé bien, evidentemente creo que estoy en un punto que creo que puedo conciliar lo laboral y lo personal lo manejo bien. Creo que fue un poco también el apoyo institucional”* (Ing. Natalia Pignataro, Antel).

Sin embargo, al profundizar en discursos, emergen experiencias donde se visualiza un perjuicio directo para las mujeres en las interacciones cotidianas en el ámbito laboral: *“O tenés una personalidad que decís no me importa nada o en algún momento te quiebra un poco porque entrar en una planta donde hay 100 hombres, no te ven por los conocimientos que tú llevas. Te ven como mujer físicamente, silbidos, apuestas. Se ve de todo...”* (Lic. en Biología Laura Macció, ARAVANLABS).

De cualquier forma es interesante notar cómo las reflexiones sobre la inserción y la experiencia de las mujeres en ámbitos donde predominan los varones es reducida a una cuestión personal, que se resuelve de la forma en que cada una pueda abordarla. Desde este punto de vista, son las mujeres las que deben de adaptarse al ingresar a espacios donde las pautas que rigen el comportamiento son masculinas.

Otro de los temas abordados fue el acceso de las mujeres a cargos de decisión o jerarquía, aspecto que no es una realidad frecuente dentro de las áreas STEM.

“Si miro en la división que yo gestiono los mandos gerenciales o de toma de decisiones los cargos más altos son ocupados por hombres. Menos del 20 % son mujeres. Ahí hay mucho por hacer, es importante los mensajes, esto del liderazgo de las mujeres para empoderar” (Ing. Natalia Pignataro, Antel).

Además, la escasa visibilización de las mismas en ámbitos que involucren competencias técnicas, quedando relegadas a participar en espacios “de mujeres”: *“nos pasa que tenemos poca participación como conferencistas invitadas, moderadoras o panelistas. O hay una conferencia y nos invitan a la charla de problemas de las mujeres en vez de invitarnos a hablar de la temática”* (Dra. Natalia Da Silva, Instituto de Estadística, FCEA).

La escasa presencia de las mujeres no es una cuestión únicamente numérica, sino que está presente en las representaciones sociales acerca del liderazgo empresarial, como se ve a continuación: *“Estábamos buscando socios inversores y participando en una ronda de negocios con mi socio y me dicen: “me gustaría hablar con el hombre líder de la empresa”. -Bueno no, en este caso es el cargo mío, yo me encargo de distintas cosas. Y seguimos conversando y me dice: “bueno, pero ¿quién es el líder?” Fue como muy decepcionante”* (Lic. en Biología Laura Macció, ARAVANLABS).

A la segregación vertical, también se le suma la segregación horizontal en tanto varones y mujeres se distribuyen de forma distinta en los distintos roles al interior del sector productivo. Esto sin embargo, no fue problematizado por las participantes, sino que por el contrario fue visto como algo positivo.

“(…) Las mujeres que entrábamos estábamos más para la planificación, ese tipo de cosas. Había un rol ahí diferenciado” (Ing. Natalia Pignataro, Antel).

Al respecto, las participantes aludieron a que esta situación responde a la existencia de habilidades que se dan más “naturalmente” en mujeres y otras en varones. En ese sentido se señalaba: *“El tema de gestionar lo hacemos natural (...) La gestión es algo que le va bien a las mujeres. Los roles integradores en los equipos creo que es algo que viene desde toda nuestra evolución el integrar, y creo que tenemos una gran capacidad en todo lo que son las habilidades blandas de negociación y todo eso, que se requieren y más en equipos cada vez más diversos”* (Ing. Alejandra Lemos, Genexus Consulting).

En esta línea, el poseer distintas habilidades se entiende que impacta en distintas competencias según se trate de varones y mujeres a la hora de trabajar. Ahora, ¿existen efectivamente habilidades naturalmente masculinas y otras femeninas? En el caso de las participantes, la observación acerca de la distribución diferencial de tareas al interior del sector productivo termina por retroalimentar estas apreciaciones, dejando de lado la reflexión acerca de los procesos de socialización de género a través de los cuales se transmiten formas de ser, pensar y actuar diferenciales según se trate de varones y mujeres. Tener esto presente permite visualizar que el desarrollo de distintas habilidades es, entre otras cosas, producto de un aprendizaje social donde intervienen distintos agentes socializadores.

Es por esto que el ámbito laboral no puede ser considerado un espacio “neutral” al género o simplemente receptor de situaciones que se producen fuera de él, en tanto está inmerso en un contexto social y reproduce los estereotipos de género, de forma más o menos consciente. En este caso, la idea de que varones y mujeres tienen habilidades diferenciales, como una realidad dada, está presente en la cultura organizacional de las empresas, lo cual no sólo reproduce estereotipos de género sino que limita las potencialidades de desarrollo profesional de las personas.

D. LA SUBREPRESENTACIÓN DE LAS MUJERES EN EL SECTOR COMO PROBLEMA

Habiendo reflexionado sobre sus trayectorias en el ámbito productivo vinculado a las áreas STEM, cabe hacer mención a los motivos por los que las participantes consideran deberían desarrollarse acciones para promover una mayor participación de mujeres en el sector y por qué esto constituye un problema.

Un primer punto tiene que ver con una necesidad a nivel del mercado laboral de contar con más personas formadas en STEM, en tanto se trata de áreas en pleno desarrollo y con posibilidades de expansión. *“Hay algunas cuestiones que no son de género por lo menos en las TIC cada vez se necesitan más personas (...) las mujeres somos el 50% de la población y si se están perdiendo de participar en esto es muy fuerte”* (Ing. Alejandra Lemos, Genexus Consulting).

La escasez de mujeres en el sector productivo se entiende como un problema que afecta la diversidad como condición necesaria para la creatividad.

“Tienen que pensar qué me estoy perdiendo por no tener mujeres, bueno por lo menos me estoy perdiendo una cantidad de personas y las capacidades y la vista diferente que tienen las mujeres” (Ing. Alejandra Lemos, Genexus Consulting).

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

El sector tendría por tanto una visión parcial al no incluir a las mujeres, quienes son visualizadas como un grupo con una condición propia, con una forma de pensar que le es común. *“El complemento es vital para todo lo que son las TIC y el desarrollo, la nuevas oportunidades, la innovación, la toma de decisiones en la gestión es clave tener las dos miradas”* (Ing. Natalia Pignataro, Antel).

Por último, la inserción de las mujeres en el sector productivo vinculado a STEM se menciona como estrategia ya que en un contexto laboral donde las mujeres experimentan diversas inequidades, apuntar a insertarse en un ámbito en desarrollo parecería ser clave para acortar esas brechas.

“Sabemos que las mujeres ganamos menos que los hombres y no accedemos a trabajos de buena calidad como los hombres, entonces si sumado a eso seguimos estudiando las cosas clásicas que van a ser sustituidas rápidamente en el mercado laboral menos oportunidades vamos a tener. Pasa por una estrategia de oportunidad de cada una” (Lic. en Biología Laura Macció, ARAVANLABS).

Lo que se pierde de vista en este enfoque son las propias barreras que genera el sector y el carácter dinámico de los sistemas de género, en tanto que las mujeres accedan a ciertos espacios de los que antes no participaban o lo hacían escasamente no garantiza que no se continúen reproduciendo pautas inequitativas o que incluso surjan nuevas situaciones que planteen dificultades para su desarrollo.

E. ESTRATEGIAS ACTUALES Y A FUTURO

Con respecto a las estrategias que vienen siendo desarrolladas para promover una mayor participación de mujeres en el sector productivo vinculado a las áreas STEM se mencionaron las siguientes, todas ellas dirigidas a niñas y mujeres:

“El año pasado y el año anterior tuvimos una capacitación en el Centro de apoyo al desarrollo integral. Eran 25 chicas, todas chicas de 4º de liceo, les damos un curso de introducción a base de datos y tuvimos una muy buena experiencia porque todas aprobaron el curso y un 40% logró insertarse laboralmente con una formación muy chica” (Ing. Alejandra Lemos, Genexus Consulting).

“En el día de Girls in tech, abrimos las puertas de la empresa para que las niñas puedan visitarnos y conocer lo que hacemos para ayudarles a desligar esa visión que tienen de lo que es un ingeniero en computación” (Ing. Alejandra Lemos, Genexus Consulting).

También las iniciativas de R-ladies y Matemáticas en el Cono Sur para incentivar la participación de las mujeres, generando un entorno alternativo a los espacios masculinizados y con características propias. *“R ladies es una organización internacional que promueve la diversidad de género en la comunidad R a través de reuniones presenciales, virtuales, mentorías, en un ambiente amigable, seguro, no hostil”* (Dra. Natalia Da Silva, Instituto de Estadística, FCEA).

“Matemáticas en el cono Sur: nos juntamos, son talleres enfocados con un perfil de género, en cuanto al liderazgo (...) La idea es que las líderes de los grupos sean mujeres, aunque la participación es mixta. Eso permite la visibilización del trabajo realizado por mujeres” (Dra. Natalia Da Silva, Instituto de Estadística, FCEA).

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

Como estrategias a futuro dentro de sus ámbitos de trabajo se plantearon distintos niveles, fundamentalmente vinculados a desarrollar acciones fuera de las empresas para una mejor visualización de la problemática y aportar herramientas para fomentar el interés de las niñas y favorecer el desarrollo de las mujeres:

e.1 Generar condiciones para que las niñas puedan elegir libremente

Un primer punto está vinculado a deconstruir estereotipos para que las niñas puedan elegir libremente según sus gustos.

“Históricamente al hombre se le permitió hacer lo que quisiera hacer y a la mujer no. Esa creo que es la lucha grande, el decirle a la niña: qué querés hacer, en qué te sentís buena” (Lic. en Biología Laura Macció, ARAVANLABS).

En esta línea se señaló el papel estratégico de la educación y el rol docente: *“educadores formados para que no reproducir los estereotipos de género. Los profesores tienen que saber que hay un problema. Sigue pasando que este jueguito es de nena, este es de varón, esta carrera es de mujeres...y eso no debería pasar”* (Dra. Natalia Da Silva, Instituto de Estadística, FCEA).

También de generar estrategias que permitan que las niñas cuenten con mayor información: *“Si nosotros filmamos el momento de puesta en producción de un proyecto, esa emoción que se siente, esa sinergia que se genera y se la mostramos a las chicas ese día capaz que alguna dice: bueno sí me gustaría trabajar en eso. Es importante porque no se las puede obligar, no es la idea (...) Pero creo que uno se pierde mucho no sabiendo”* (Ing. Alejandra Lemos, Genexus Consulting). *“Esto de mostrarles, darles a elegir, pero sí darles la información adecuada y correcta creo que es clave”* (Ing. Natalia Pignataro, Antel).

En este punto, se reflexionó acerca del desafío que representa generar estrategias de comunicación efectivas por parte de las empresas, que despierten el interés de generaciones más jóvenes.

“Nuestra principal responsabilidad es esa abrir las puertas y mostrar. Es difícil cómo, tenemos muy claro qué pero es difícil llegarle a toda esa generación donde hoy son los youtuber y los influencers los que más le llegan. Hay que poner mucha creatividad para llegarles” (Ing. Alejandra Lemos, Genexus Consulting).

e.2 Generar mayor visibilidad de las mujeres en el sector

Como forma de incentivar a las niñas y adolescentes se propuso visibilizar a las mujeres pudiendo conciliar responsabilidades profesionales y personales: *“Que vean estereotipos de mujeres exitosas con su vida personal, que se desarrollan como profesionales y son exitosas en eso”* (Ing. Natalia Pignataro, Antel). También de parte de las empresas, dándole la oportunidad a las mujeres de acceder a espacios de liderazgo: *“No hay mejor prueba de sacar estereotipos que una mujer esté liderando este tipo de trabajo y creo que desde ese punto lo vivo ahora”* (Ing. Natalia Pignataro, Antel).

e.3 Aportar herramientas que fortalezcan a las mujeres

En la línea de fortalecer a las mujeres en las áreas de trabajo en STEM se planteó realizar talleres de liderazgo y espacios de participación para mujeres: *“me parece que aporta porque hablamos entre nosotras, sabemos nuestros problemas, nos damos apoyo”* (Dra. Natalia Da Silva, Instituto de Estadística, FCEA).

También, la posibilidad de generar estrategias a nivel organizacional que permitan conciliar las responsabilidades personales y profesionales: *“En la innovación en la organización el puntapié para nosotras es tener un plan de maternidad (...) Alguien que se sienta pleno siendo madre y trabajando va a ser mucho mejor que alguien que no se siente pleno o a mitad de camino”* (Lic. en Biología Laura Macció, ARAVANLABS). Es interesante notar que esta propuesta es la única que implica una modificación “en las reglas de juego” del sector. Todas las demás apuntan a generar acciones hacia afuera y no cuestionan las condiciones internas que podrían estar limitando la participación de las mujeres.

Una mención especial tuvieron las políticas de cuotas, ya que una de las participantes manifestó su desacuerdo con este tipo de medidas: *“A mí no me gusta llenar un cupo, yo no estoy a favor del cupo, creo que tiene que haber igualdad de oportunidades”* (Lic. en Biología Laura Macció, ARAVANLABS). Esto también se ha evidenciado en otros estudios, donde se indica que algunas mujeres consideran que las políticas de cuotas desacreditan sus competencias para acceder a determinados puestos de trabajo (Sáinz (Coord.), 2017) o se sienten incómodas con este tipo de medidas que consideran innecesarias (González et al, 2017). En tanto no reflexionan sobre la necesidad de impulsar este tipo de medidas para favorecer el acceso de las mujeres a determinados ámbitos, donde de otra manera su acceso sería casi imposible o muy lejano en el tiempo (Sáinz (Coord.), 2017).

e.4 Involucrar a los varones en las estrategias para superar la problemática

Por último, otra de las estrategias mencionadas refirió a dialogar con otros actores. Habiendo identificado una problemática que afecta a las mujeres, como lo es su escasa participación en las áreas STEM, ¿quiénes deberían actuar y con qué estrategias para poder revertirla?.

Al respecto, una de las participantes planteó la necesidad de involucrar a los varones: *“Tener aliados hombres, que nos están faltando. Que ellos estén enterados sobre la problemática son un facilitador para comunicarse con los otros que aún no saben lo que está pasando. A veces no quieren hablar con nosotras, pero capaz con los aliados sí. Es importante que se enteren de lo que está pasando, porque nosotras ya sabemos”* (Dra. Natalia Da Silva, Instituto de Estadística, FCEA).

La posibilidad de incorporar distintos actores podría ser clave para lograr una mejor comprensión de la temática y el desarrollo de acciones integrales. También la capacidad de estos de interpelarse a sí mismos y analizar cómo las pautas culturales de género permean sus espacios y en qué situaciones concretas se expresan, como línea de base para apuntar a generar condiciones equitativas.

4. BRECHA DE GÉNERO EN LAS ÁREAS STEM: RESPUESTAS INSTITUCIONALES A LAS DESIGUALDADES EN EL SISTEMA ACADÉMICO

La tercera mesa de intercambio, “Brecha de género en las áreas STEM: respuestas institucionales a las desigualdades en el sistema científico-Académico”²⁰, se desarrolló el 4 de diciembre de 2018 en el edificio Polifuncional “José Luis Massera” de Facultad de Ingeniería, en conjunto con el evento “Matemáticas en el cono sur”²¹ organizado por el Instituto de Matemática de la Facultad de Ingeniería.

La actividad tuvo como objetivo reflexionar sobre la situación de las mujeres académicas investigadoras en Uruguay y las políticas o acciones institucionales que se están llevando a cabo para disminuir la brecha de género existente y promover la participación y desarrollo académico de las mujeres en las áreas STEM.

Para ello se conformó una mesa con integrantes de instituciones nacionales con competencia en la temática: Dra. Beatriz Garat, subdirectora del Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (PEDECIBA); Ec. Ximena Usher, responsable de Evaluación y Monitoreo de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y Dra. Cecilia Fernández, Pro Rectora de Investigación de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC). Asimismo, participaron dos investigadoras internacionales: Dra. Gabriela Marín, Directora del Programa de Posgrado en Computación e Informática (PPCI), ex-Directora Centro de Investigaciones en Tecnologías de la Información y la Comunicación (CITIC), Universidad de Costa Rica, Costa Rica; y Dra. Alicia Dickenstein, Vice-presidenta de la International Mathematical Union Departamento de Matemática, FCEN, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

4.1 PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA ACADÉMICO

A LA FORMA DE ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA Y SU IMPACTO EN LAS RELACIONES DE GÉNERO

El ámbito académico continúa presentando disparidades de género, aun cuando la matrícula universitaria es mayoritariamente femenina, como es el caso de Uruguay. Estas desigualdades, no sólo afectan las posibilidades de las mujeres de participar activamente en el ámbito científico académico, en todas las áreas y a todos los niveles, sino que también afectan directamente a la producción de conocimiento y a la diversidad de aportes que las mujeres pueden contribuir en los diferentes campos de conocimiento.

20 <https://www.fing.edu.uy/noticias/area-de-comunicacion/mesa-de-reflexion-respuestas-institucionales-las-desigualdades-en-el-s>
21 <https://www.fing.edu.uy/evento/matematicas-en-el-cono-sur>

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

En un contexto en donde las desigualdades de género no son “directas”, sino que persisten en un sistema que se plantea como “neutral” y en donde todos sus integrantes, según sus capacidades, pueden ascender y ocupar las posiciones que aspiran, resulta mucho más difícil avanzar en su visualización.

Pero además, las relaciones de género dentro del ámbito de la ciencia académica son objeto de estudio por su particularidad con respecto a otros espacios, ya que las formas de organización y estratificación que dispone responden a valores y normas propias que condicionan especialmente las relaciones sociales entre varones y mujeres en ese campo (Tomassini, 2013).

Diversos estudios evidencian que las carreras científico-académicas han sido concebidas desde una perspectiva masculina, lo cual tiene efectos desproporcionados en varones y mujeres para el despegue y desarrollo de sus trayectorias. De estas últimas se espera que se ajusten a los estándares, normas y valores construidos por y para los hombres, que como señala Yáñez (2016) se expresan en las siguientes características o expectativas del ámbito académico:

a.1 Dedicación y disponibilidad total: se basa en la expectativa de un compromiso ilimitado con la ciencia a lo largo de toda su vida laboral. Este modelo de “científico ideal” prevalece en el mundo académico y principalmente en disciplinas consideradas “duras” como las ciencias básicas y las ingenierías.

a.2 Carácter secuencial: Las trayectorias científicas son entendidas como una secuencia de etapas educativas y ocupacionales, que idealmente deben alcanzarse en ciertas edades, por lo que desviaciones o retrasos son entendidos como falta de compromiso con la carrera científica, y por lo tanto son “penalizados” (NAS, 2007). Si bien cada país tiene sus peculiaridades, comparten la rigidez en cuanto a las normas para acceder a fondos, becas y puestos permanentes, que suelen definirse según la edad o el tiempo transcurrido desde la obtención de títulos académicos o la contratación en cargos académicos

a.3 Producción científica ininterrumpida: esta exigencia se refleja en indicadores cuantitativos de medición del rendimiento académico, tales como la cantidad de proyectos en los que el investigador ha participado o el número de publicaciones en un periodo determinado.

Esta forma de concebir la actividad académica impacta en las posibilidades de desarrollo de las mujeres como investigadoras. En particular, las responsabilidades de cuidado se presentan como una de las principales barreras que interrumpen o limitan sus trayectorias y las aleja de la acumulación secuencial esperable en el ámbito científico. Al respecto, se ha identificado que la época de mayores exigencias relacionadas al despegue de la carrera profesional suele coincidir con la época de mayor fertilidad y de mayores demandas reproductivas o familiares. También están presentes en este escenario las expectativas sociales sobre la edad esperada para la maternidad, en un contexto donde las mujeres tienen una mayor sobrecarga de trabajo remunerado, incluso cuando se trata de parejas donde ambos se dedican a la ciencia (Zapata y Pérez, 2012 en Yáñez, 2016).

B. DATOS SOBRE LA PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN EL CONJUNTO DE LA UDELAR Y EN LAS ÁREAS STEM EN PARTICULAR

En la Universidad de la República, las mujeres docentes representan, en abril del 2018, un total del 53.2% del padrón docente. La distribución por grado docente da cuenta de que la mayoría de las mujeres se ubican entre los grados 1 a 3, mientras que en los grados más altos, 4 y 5, predominan los varones²². Asimismo, se distribuyen desigualmente en las distintas áreas de conocimiento. Dentro de las Facultades en las áreas STEM, la Facultad de Ingeniería presenta una situación particular: las mujeres tienen menor participación en todos los grados. De 769 docentes sólo 191 son mujeres (24,8%) y de ellas 11 son Profesoras titulares Grado 5 en 2015 (5,8%)²³.

En relación a los docentes que cuentan con el Régimen de Dedicación Total (DT), también aquí se expresan algunas diferencias en la participación de varones y mujeres. Según área disciplinar, en Tecnológica (41.3%) y Básica (46.6%) es donde tienen menor participación.

En el Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (PEDECIBA) las mujeres no alcanzan la cuarta parte de los investigadores en las áreas de Matemática, Física e Informática. En los niveles más altos de estas áreas, grado 5, sólo hay 2 mujeres en total²⁴.

Si observamos los niveles de investigación de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) relevados en 2015, se puede constatar que si bien en los niveles Inicial y I las mujeres rondan el 50%, en el nivel II baja al 34% y en el nivel III al 14%. Considerando las distintas áreas, Ingeniería y Tecnología (34%) y Ciencias Naturales y Exactas (43%) son las áreas con menor participación de mujeres. Ingeniería y Tecnología presenta las mayores brechas: hay una menor proporción de mujeres en todos los niveles decreciendo a medida que aumenta la jerarquía (ANII, 2015).

22 <http://gestion.udelar.edu.uy/planeamiento/funcionarios/funcionarios-docentes/>

23 <http://gestion.udelar.edu.uy/planeamiento/publicaciones/sintesis-estadistica/>

24 <http://www.pedeciba.edu.uy>

La ciencia avanza ¿avanzan las científicas?

Trayectorias en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM)

La **Facultad de Ingeniería** presenta una situación particular: las mujeres están subrepresentadas en todos los grados. De 769 docentes sólo 191 son mujeres (24,8%) y de ellas 11 son Grado 5 en 2015 (5,7%) (DGPlan).

En la **Universidad de la República (UDELAR)** las mujeres son el 53,2% del personal docente (DGPlan, 2018). La mayoría de ellas se concentra entre los grados 1, 2 y 3, mientras que en los grados más altos, 4 y 5, predominan los varones.

De los docentes con Dedicación Total de UDELAR, el 47,7% son mujeres. En Tecnológica (41,9%) es donde tienen menor participación (CCDT, 2018).

En el **Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (PEDECIBA)**, las mujeres no superan el 25% en las áreas de Matemática, Física e Informática.

En el **Sistema Nacional de investigadores (SNI)**, Ingeniería y Tecnología (34%) y Ciencias Naturales y Exactas (43%) son las áreas con menor participación de mujeres. Ingeniería y Tecnología presenta las mayores brechas: su presencia es menor en todos los niveles y decrece progresivamente (ANII, 2015).

Son diversas las barreras, internas y externas, que enfrentan las mujeres para avanzar en sus carreras científicas, entre ellas compatibilizar la vida productiva y reproductiva. Las responsabilidades de cuidado, especialmente asociadas a la maternidad, limitan y retrasan sus trayectorias. Algunas iniciativas recientes contemplan esta situación, pero aún no son suficientes.

4.2 INTERCAMBIO ENTRE ACTORES DEL SISTEMA ACADÉMICO

Se propusieron las siguientes preguntas para la discusión:

- i) Desde sus instituciones, ¿cuáles son las reflexiones que realizan en torno a la desigual distribución de varones y mujeres en la carrera académica vinculada las áreas STEM?
- ii) ¿Han implementado estrategias para favorecer el desarrollo de varones y mujeres vinculados a la academia e investigación en condiciones equitativas? ¿Cómo han evaluado esas acciones y qué impactos podrían visualizarse?
- iii) ¿Qué acciones o políticas consideran necesario profundizar o desarrollar para revertir los sesgos de género en las trayectorias científico-académicas?

El intercambio de las participantes en el marco de la actividad fue agrupado en los siguientes ejes temáticos:

A ALGUNOS "OBSTÁCULOS" QUE AFECTAN LAS TRAYECTORIAS DE LAS MUJERES EN EL SISTEMA ACADÉMICO

La sub-representación de las mujeres como académicas e investigadoras en el área STEM fue evidenciada por todas las participantes, de acuerdo a los datos disponibles. Esta situación, que permea las distintas instituciones a nivel nacional e internacional, fue visualizada como una problemática de la que aún no se tienen suficientes respuestas y es necesario continuar trabajando para revertirla.

Pero además, a la escasa participación de las mujeres se agrega el hecho de que tardan más tiempo para alcanzar los mismos puestos que sus pares varones. *"En el caso de los docentes con régimen de dedicación total de Udelar, el pico de las mujeres grado 5 con DT es entre 60 y 64 años, en cambio el pico de los hombres es entre 55 y 59. (...) En el grado 4 pasa lo mismo, el pico de los hombres es 50 y 54 y de las mujeres 55 y 60"* (Dra. Cecilia Fernández, CSIC).

Al momento de identificar factores explicativos, una de las participantes señalaba: *"Las cosas groseras de discriminación de alguna manera ya las superamos. No hay visiblemente en general una intención de discriminar. Es cómo está todo lo invisible de cómo está armado el sistema, más la autocensura de las mujeres. Las mujeres si se pone muy competitivo tienden a tirarse atrás, es un problema cultural que viene desde hace más tiempo (...)"* (Dra. Alicia Dickenstein, International Mathematical Union).

Pero además, las reglas de juego del sistema académico y el hecho de considerar las trayectorias desconectadas de los ciclos vitales y etapas por las que transitan investigadoras e investigadores, generan situaciones de desventaja incluso dentro de las propias mujeres.

"La semana pasada me pidieron que evaluará a unos candidatos, eran 4 mujeres. Las 4 eran excelentes (...) una tiene dos hijos y las otras no. Yo tengo que evaluar lo que está ahora. Aunque esta mujer es excelente tiene 2 papers que los terminó y seguramente sean buenísimos pero los acaba de terminar, pero las otras ya tienen papers, por las razones que fueran. Por ahí no tiene nada que ver con los hijos. Son espectaculares las cuatro, pero yo tenía que evaluar, ni siquiera estaba comparando hombres contra mujeres, pero qué puedo hacer, tengo que poner primero a la que ya demostró que hizo

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

todo esto. Es inevitable, aún entre mujeres. Con dolor en el alma la tuve que poner última porque las otras ya habían hecho más cosas. Eso es irresoluble, por lo menos yo no lo supe resolver" (Dra. Alicia Dickenstein, International Mathematical Union).

B. ESCASEZ DE INDICADORES E INVESTIGACIONES

La falta de indicadores, o su dispersión, se presenta como uno de los obstáculos para la visualización de la temática en la agenda pública y a su vez, como expresión de desinterés o falta de relevancia que aún hoy el tema tiene en la agenda de las instituciones académicas.

"Cuando tuvimos la primera rectora en la universidad se hacía un estudio cada 5 años de la desigualdad de género en la universidad en todas las carreras, luego vino un rector y eliminó eso y ya no lo volvimos a hacer desde hace 20 años. No tenemos los indicadores porque no les interesa relevar eso" (Dra. Gabriela Marín, Programa de Posgrado en Computación e Informática, Costa Rica).

A nivel de la ANII se destacó la inclusión de la variable "sexo" en documentos donde anteriormente esta información no era relevada. Otro dato interesante que se releva por parte de la ANII tiene que ver con el año de nacimiento de los hijos, tanto para las investigadoras como los investigadores inscritos en el CVuy.

"Porque también está bueno ver cómo les afectan lo hijos a los hombres, (...) después se pueden tomar medidas de discriminación positiva y está perfecto. También tener ese dato, saber si esa diferencia está o no. Saber si los hijos retrasan la productividad de los hombres" (Ec. Ximena Usher, ANII).

En otros casos se reconoce que el análisis de la información desde una perspectiva de género es reciente, y por tanto los indicadores recién se comienzan a producir y a tomar en cuenta.

Todo esto, deja entrever la disparidad en relación a la producción de indicadores y las diferentes realidades que pueden transitarse por una misma institución o por el conjunto de instituciones que integran el sistema científico de un país.

Lo que logra vislumbrarse de las intervenciones es que todavía no se ha alcanzado al punto de que las instituciones tengan un mandato institucional para producir indicadores desde la perspectiva de género. Al no tener este mandato general, la discontinuidad en la producción de indicadores desde esta perspectiva obstaculiza la construcción de series que permitan analizar la evolución, o no, de la presencia de varones y mujeres. Así como también la fragilidad que parece tener la construcción de indicadores desagregados por sexo.

A esto se suma la escasez de investigaciones sobre este tema, desde la perspectiva de género. La falta de análisis cualitativos limita de sobremanera las posibilidades de construir más y mejores políticas y actividades que reviertan estas situaciones de desigualdad para las mujeres.

C. EL ÁMBITO ACADÉMICO ¿UN SECTOR NEUTRAL AL GÉNERO?

En todas las intervenciones se da cuenta de la escasa participación de mujeres en el ámbito académico en STEM en general, y en particular, en los puestos más altos en las distintas instituciones. La metáfora del "techo de cristal" que se aporta desde la teoría de género da cuenta de las barreras que enfrentan las mujeres en sus profesiones (Hymowitz y Schellhardt, 1986). Según (Tomassini, 2012) a través de la misma se intenta explicar cómo la invisibilidad de la exclusión se sustenta en normas informales y valores implícitos que estructuran las barreras de acceso para las mujeres.

"En 2014 se hizo un estudio, resulta que en ciencia y tecnología el 43% de las personas de mujeres, pero la mayoría de los equipos de trabajo están liderados por varones. Rangueraron a los científicos del país. Dentro de los 34 mejores perfiles sólo hay 3 mujeres en términos de cv. Entre más alto el grado académico, más bajo el porcentaje de mujeres" (Dra. Gabriela Marín, Programa de Posgrado en Computación e Informática, Costa Rica).

"PEDECIBA es una red de investigadores, en el 86 se dio un ordenamiento para su gobernanza que implica que hay 30 personas en la comisión directiva. Cuando se generó PEDECIBA había 1 mujer. Actualmente de las 30 personas, hay 3 vacantes, o sea que somos 27 personas funcionando en la comisión directiva y de éstas 11 son mujeres. Ha ido cambiando significativamente, pero las áreas están coordinadas por un coordinador que cumple sus funciones por 2 años. Biología y Química han tenido muchas coordinadoras mujeres. Matemática y Física no han tenido nunca una coordinadora. Informática tuvo 1 y el programa tiene 32 años. Arrastramos esos problemas" (Dra. Beatriz Garat, PEDECIBA).

Sobre el régimen de Dedicación Total (DT) de UdelaR: *"En este momento hay más o menos 1200 docentes en este régimen. Hay un poquito más de hombres que de mujeres. El régimen de DT va del grado 2 al 5. Pero la mayoría de los docentes con DT de grados 4 y 5 son hombres y si además analizamos la distribución en áreas ese sesgo es más marcado. En los grados 2 y 3 en general hay más mujeres, (...) En tecnologías solo en el grado 2 hay más mujeres, pero en los demás ya no"* (Dra. Cecilia Fernández, CSIC).

"En cuanto al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) hicimos un pequeño corte de género. Encontramos más de lo mismo. A medida que se sube el nivel menos participación de mujeres, y segregación horizontal. Vimos las publicaciones. Según el nivel, en general los hombres publican más. Hay un estudio sobre el techo de cristal en el SNI en igualdad de condiciones, encontraban un 7,1% de probabilidades más de un hombre de ingresar al SNI. A igualdad de condiciones, igual hay un 7,1 % que no hay forma de explicar" (Ec. Ximena Usher, ANII).

Las dificultades de acceso a los cargos más altos en las instituciones, resulta en la escasa participación de mujeres también en espacios de decisión asociados:

"El rector es hombre y nunca hubo en la universidad una rectora. Pro rectores hay desde hace poco tiempo y nunca hubo una mujer hasta que fui designada yo. Para ser rector hay que ser o haber sido grado 5. Para ser decano hay que ser grado 5. Como en el ascenso de la carrera tenemos el panorama que ya dijimos en general es mucho más

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

frecuente es que sean decanos y no decanas, aunque hay decanas mujeres (...)" (Dra. Cecilia Fernández, CSIC).

"Todos los fondos de investigación que adjudica la CSIC son a través de fondos concursables. En las comisiones contemplamos que haya en lo posible paridad de género. Para algunos programas el acuerdo es que las integren los grados 4 y 5 por eso se nos complica un poco" (Dra. Cecilia Fernández, CSIC).

"La integración de comités de evaluación y seguimiento que son quienes en definitiva deciden quiénes ganan o pierden un proyecto o una beca. En términos globales el 25% de los comité está integrado por mujeres. Pero hay heterogeneidad que no es aleatoria. Se pueden ver dos cosas: una es la temática, ¿dónde tenemos igualdad? En el fondo sectorial de primera infancia. ¿Dónde tenemos la mayor desigualdad? En los fondos tecnológicos. En los montos también. En los proyectos donde se otorga más dinero hay menos mujeres" (Ec. Ximena Usher, ANII).

Recientemente, (Eagly y Carli, 2007) cuestionan la prevalencia del concepto de techos de cristal para describir la situación que las mujeres enfrentan hoy en día. Las autoras observan que las mujeres aún son excluidas de los puestos de jerarquía con mayor frecuencia que los varones, pero el proceso que lleva a estos resultados es variado y no necesariamente tan obvio como era en el pasado. En este sentido, se hacen necesarios más estudios que permitan identificar con mayor profundidad los elementos que inciden en dicho proceso, en particular en las áreas STEM en relación a los distintos niveles tratados en las tres mesas de intercambio realizadas y las distintas dimensiones mencionadas.

D. ESTRATEGIAS ACTUALES Y A FUTURO

d.1 Espacios e instrumentos de articulación desde la política nacional

En Uruguay la Mesa Interinstitucional Mujeres en Ciencia, Innovación y Tecnología (MIMCIT)²⁵ nuclea distintas instituciones con competencia de trabajo en la temática y desarrolla acciones en el marco del proyecto SAGA (STEM and gender advancement) de Unesco, desde el año 2016. Este proyecto tiene como objetivo contribuir a la elaboración de políticas públicas con enfoque de género para la reducción de la brecha de género existente en las áreas STEM, mediante distintas herramientas que provee la metodología, de forma de realizar un diagnóstico país lo más completo posible, recabando datos de las distintas áreas y dimensiones que permitan analizar potenciales acciones a futuro.

En el caso de Costa Rica, se hizo alusión a la elaboración de una reciente "Política Nacional para la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la Ciencia, Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027"²⁶ como una hoja de ruta del país que nuclea distintos ejes de trabajo.

²⁵ <https://www.presidencia.gub.uy/comunicacion/comunicacionnoticias/proyecto-saga-presentacion-estrategia-intersectorial-mujeres-ciencia-tecnologia-alvaro-garcia>

²⁶ https://www.micit.go.cr/images/ciencia_y_genero/politica/pdf.pdf

“Las políticas tienen 5 ejes. La primera tiene que ver en cómo logramos que desaparezcan esos estereotipos que hacen que las mujeres le tengan miedo a entrar a ciertas carreras, en particular a estudiar computación o ingeniería civil. (...) El segundo tiene que ver con ayudar a que las mujeres valientes que optaron por ingresar a estudiar esas carreras sobrevivan. Va orientado a que las instituciones pongan indicadores de género. Integrar algunas acciones afirmativas, dar un sello de igualdad de género a las instituciones. Crear redes de apoyo entre las profesionales, las estudiantes. El tercero es la parte laboral. Muchas mujeres estudian carreras que tienen desempleo declarado. (...) Estamos creando una campaña para la igualdad en el trabajo y además generar acompañamiento para la parte de autoempleo. El cuarto tiene que ver con ver la ciencia con perspectiva de género. (...) Los científicos mayoritariamente han sido hombres, y han resuelto problemas que ellos consideraban importantes. La última tiene que ver con el monitoreo y evaluación” (Dra. Gabriela Marín, Programa de Posgrado en Computación e Informática, Costa Rica).

d.2 Medidas para revertir la brecha de género

Las participantes mencionaron distintas medidas, muchas de ellas incipientes, orientadas a reducir la brecha de género. Algunas se dirigen a varones y mujeres por igual, otras solamente a las mujeres. En este punto, una de las participantes aludió a la controversia de las acciones afirmativas hacia mujeres.

A nivel de las becas de la ANII *“existe la extensión durante la licencia maternal que son 3 meses que se les dan a las becarias en el cual siguen cobrando, pero se les suspenden las actividades y pueden retomar. Y en el Sistema Nacional de Investigadores existe un año de prórroga cuando la mujer tuvo un hijo en el periodo y ahí se le extiende para ser recategorizada”* (Ec. Ximena Usher, ANII).

“Cuando una investigadora es contratada en un proyecto de investigación y tiene un hijo/a durante el desarrollo del proyecto hasta ahora lo que hacíamos es decir bueno, que el proyecto se podía prorrogar un poco más, pero no había más salario. Eso puede no ser menor, incluso a veces hasta el propio desarrollo del proyecto, sobretodo en ciencia experimental con tiempos muy pautados. Puede ser necesario para que el proyecto no se comprometa contratar a otra persona. Para contemplar esas situaciones, la Csic se hace cargo de suministrar los fondos para atender esa realidad. Ya hemos tenido varias solicitudes” programas el acuerdo es que las integren los grados 4 y 5 por eso se nos complica un poco” (Dra. Cecilia Fernández, CSIC).

En Argentina, *“Si alguien tiene un hijo puede pedir 6 meses más de prórroga o tiene 6 meses más de permiso en la edad para tener la beca porque hay límite o para los informes. Hay una serie de cosas que ayudan en la parte de abajo, que son controvertidas porque la gente dice: “si a una mujer le dan por tener hijos ¿entonces el Conicet piensa que las mujeres son las que se tienen que ocupar de los hijos y no los hombres?” Pero en este momento algo hay que corregir y algo hay que hacer”* (Dra. Alicia Dickenstein, International Mathematical Union).

Este tipo de acciones recurren a la equidad como instrumento para reparar los desbalances existentes entre varones y mujeres, equiparando a todas las personas a través de un conjunto de acciones que actúan en el punto de partida de las inequidades, en las

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

trayectorias y en los resultados. De esta forma, la equidad de género es un medio o instrumento para lograr la igualdad de oportunidades, de trato y de ejercicio pleno y efectivo de los derechos de mujeres y varones, en situaciones en las que se reconoce la existencia de desigualdades (Inmujeres, 2016).

En este sentido, en tanto la conciliación de la vida productiva con la reproductiva es una de las limitantes en las trayectorias de las mujeres como científicas o académicas, la implementación de medidas que faciliten el tránsito de las mujeres podría aportar a reducir las brechas.

Sin embargo, también es necesario tener presente que si bien este tipo de acciones representan un avance en la incorporación de la perspectiva de género en las organizaciones y sus prácticas, tienen sus limitaciones y no necesariamente logran transformar las relaciones de poder entre varones y mujeres (Inmujeres, 2016).

En los casos en los que las medidas se dirigen a varones y mujeres por igual, de cualquier forma se ha observado que son las mujeres quienes en mayor medida hacen uso. Esto podría vincularse a las representaciones sociales del cuidado prevalecientes, que ubican a las mujeres como las principales responsables del cuidado de personas dependientes (Batthyány, 2013). Aun cuando formalmente se habilite a ambos sexos, esto podría explicar la mayor prevalencia de las mujeres como beneficiarias y la necesidad de acompañar estas medidas con otras que apunten al cambio cultural y aporten a instalar la igualdad de género como parte de la cultura organizacional.

En el caso de PEDECIBA se señalaba al respecto de los estudios de posgrado: *“Las políticas han sido generales, existe la posibilidad de licencia. No está discriminado por sexo, es más pedida por mujeres por maternidad, pero existe en términos generales. La licencia se otorga para que no se afecten los plazos que se deben cumplir durante el curriculum de postgrado. Por otro lado PEDECIBA da unas pequeñas ayudas al trabajo de tesis. Un apoyo económico pequeño. Y también se da licencia en el uso de esas alícuotas”*. (Dra. Beatriz Garat, PEDECIBA).

En cuanto a los investigadores *“A partir del 2018 empezamos a tomar medidas para que haya tiempos diferentes contemplando situaciones de género. Como los investigadores son evaluados periódicamente, que se atienda a situaciones de maternidad”* (Dra. Beatriz Garat, PEDECIBA).

A nivel de los docentes con dedicación total (DT) de UdelaR existe la posibilidad de prórroga para recibir evaluación *“Eso está claramente dicho por razones de maternidad o paternidad (...) cuando nace un niño se supone que se trastorna la vida de la familia y es deseable que los papás asuman tiempo de cuidado”* (Dra. Cecilia Fernández, CSIC).

Disponer de información y estudios que monitoreen el impacto de las acciones es por tanto un insumo necesario para evaluar sus efectos.

También se mencionaron modificaciones en otras acciones existentes en las instituciones para considerar aspectos de género:

En PEDECIBA *“El otro punto es de los premios a los jóvenes investigadores, egresados del programa o de otro. En el tiempo, de los 31 premios que se dieron a la fecha, 7 son de mujeres. Tampoco es que haya una evolución en el tiempo. Son poco premiadas las mujeres. A partir de 2016 se han realizado modificaciones en el llamado a estos premios, se contempla la desigualdad de género. Eso lo hemos ido modificando en el tiempo, poniendo edades límite o contemplando edades diferenciales por número de hijos”* (Dra. Beatriz Garat, PEDECIBA)

d.3 Estrategias a la interna de las instituciones

Más allá de las posibles acciones a desarrollar desde las instituciones que conforman el sistema científico- académico para disminuir la brecha de género en las trayectorias académicas, desde la ANII se aludió a la importancia de incorporar el enfoque de género a la interna de las instituciones. Esto viene siendo implementado a través de distintas estrategias como son la elaboración de un diagnóstico, realización de talleres de sensibilización y la existencia de un protocolo de actuación ante situaciones de acoso sexual laboral.

En la UdelaR, de un tiempo a esta parte, se ha promovido la incorporación de la perspectiva de género en el conjunto de la Institución, por ejemplo a través de la creación de la Comisión Abierta de Equidad de Género y la aplicación del Modelo de Calidad con Equidad de Género en diferentes Facultades.

Este Modelo promueve la creación de comisiones de género en las Facultades que lo aplican, así como también la construcción de acciones positivas vinculadas a la maternidad y/o paternidad e iniciativas de las direcciones institucionales tendientes a equiparar la participación de mujeres en los lugares decisivos. El Modelo de Calidad con equidad de género *“es una herramienta diseñada para lograr la reducción de brechas de género en el ámbito laboral por medio de acciones planificadas y procedimientos que apuntan a transformar las estructuras de trabajo y la gestión de personal en forma más justa y equitativa”* (INMUJERES, 2016:35).

Por otro lado, se ha comenzado a incorporar en diferentes llamados, a proyectos de investigación y también a becas de posgrados, la dimensión reproductiva tomando en cuenta los períodos de licencia por maternidad y paternidad. Estas modificaciones empiezan a vislumbrar que la problemática de las brechas de género en el ámbito académico está siendo cada vez más visibilizada y se impulsan acciones por diferentes actores a la interna de la institución a fin de modificar y transformar, poco a poco, la estructura universitaria.

5. REFLEXIONES FINALES Y LÍNEAS PARA CONTINUAR PROFUNDIZANDO

La implementación del proyecto “Derribando barreras: por más mujeres en las áreas STEM” permitió acercarnos directamente a varios protagonistas y analistas de esta situación. La realización de las mesas de discusión fue propicia para generar espacios de diálogo y vislumbrar algunas ideas acerca de las barreras que se presentan para que las mujeres participen en baja medida de estos espacios. Se identificaron barreras de tipo estructural, referentes a estereotipos de género en relación a los estudios que deben seguir varones y mujeres en nuestra sociedad; cuestiones culturales que refieren al proceso de socialización diferencial por el que transitan niños y niñas; pero también barreras de tipo institucional, a nivel educativo, de las empresas y académico.

Los procesos de segregación horizontal (elección de carreras diferenciales) y de segregación vertical (acceso a puestos laborales de jerarquía y trayectorias diferentes), así como las características de los ciclos vitales de varones y mujeres, también estuvieron presentes en las tres mesas de discusión.

En relación al ámbito educativo, cabe destacar como elementos a considerar como posibles factores que inciden en la baja elección de mujeres en carreras de las áreas STEM, las brechas de género en la autopercepción de habilidades y competencias (principalmente en matemáticas, ciencias e informática) entre niños y niñas; la falta de experiencias tempranas y escasa información en relación a las carreras de estas áreas, así como de personalidades femeninas referentes; y también los estereotipos sociales de género, y los específicos a los profesionales de las carreras STEM.

En este sentido, deben diseñarse estrategias a mediano y largo plazo para comenzar a modificar esta realidad. Los factores de tipo estructural, como lo son los estereotipos, requieren de trabajo a nivel de la familia, la escuela y la sociedad en su conjunto. Dejar de ver a las niñas únicamente como futuras maestras, enfermeras o doctoras, y de pensar a los varones como ingenieros, mecánicos o policías. Se requieren cambios también a nivel del mercado, donde no solo se les ofrezca a las niñas juguetes que replican el mundo doméstico de limpieza, cocina y cuidado; sino que otras opciones de desarrollo de la creatividad, la imaginación y el uso de herramientas de otros ámbitos de la vida puedan estar a su alcance.

Se necesita también el apoyo de la escuela y el personal docente, dado que existe una serie de contenidos que si bien no se explicitan, transmiten mensajes acerca de lo que es adecuado en nuestra sociedad para niños y niñas. Revisar los juegos que se fomentan en la clase, evitar la separación constante de “los niños hacen esto...y las niñas

hacen esto otro”. Revisar también los materiales de lectura y problemas que se les plantean, donde muchas veces, sin desearlo directamente, se reproducen los roles socialmente asignados a varones y mujeres. Imágenes donde aparece el modelo de familia tradicional, con el padre leyendo el diario en el sillón, la mamá en la cocina, el niño jugando con un auto, y la niña con una muñeca. Cosas tan simples e invisibles como esas son las que van permeando poco a poco, y llevando a construir esos estereotipos de género tan diferenciados.

Siguiendo en el recorrido educativo, otro ámbito de acción concierne a la comunicación de la oferta educativa y a generar contenidos que trasciendan los estereotipos de género existentes en torno a carreras y orientaciones educativas y puedan motivar el interés de adolescentes y jóvenes por estas áreas.

En cuanto al ámbito profesional de las áreas STEM presenciamos un entorno masculinizado, donde según los dichos de los protagonistas de la mesa de discusión, “las empresarias pueden contarse con los dedos de las manos”. Sin embargo, aún es necesario avanzar en la problematización de esta situación y de las condiciones que se generan al interior del sector y podrían estar obstaculizando el desarrollo de las mujeres. Algunas de las relevadas tienen que ver con la identificación de competencias diferenciales según el género, donde las mujeres son asociadas a roles de gestión y no así de liderazgo.

Para atender estas dificultades con las que deben lidiar las mujeres, se requieren políticas de igualdad de género, tanto a nivel de la formación, como a nivel laboral. En el ámbito de la educación superior, las mujeres se ven invisibilizadas por sus pares varones y docentes. Deben hacerse un lugar en servicios donde representan solo el 20% de los estudiantes que ingresan, y en donde la mayor parte de los docentes son⁴ varones. Deben además estar alerta a situaciones de acoso por su elección de formación profesional. En el ámbito laboral, que pudiera percibirse como un espacio neutral al género, también es necesario actuar. Allí se reproducen estereotipos de género, y resulta imprescindible involucrar a los varones en posibles estrategias para superar esta problemática. Es necesario generar mayor visibilidad de las mujeres que son protagonistas en el sector, aportar herramientas que faciliten su empoderamiento, y que a su vez, les permita fomentar el interés de otras niñas y mujeres para formarse en estas áreas. Deben generarse condiciones para que tanto niñas como niños puedan elegir libremente qué desean hacer cuando sean adultos.

Por último, a nivel del ámbito académico, es necesario resaltar una serie de expectativas que están puestas en este espacio, las cuales sin duda son un problema, y pueden llegar a ser una barrera, para el caso de las mujeres. En este medio, la disponibilidad total, la producción científica ininterrumpida, y el carácter secuencial de la formación, y el posterior desarrollo a nivel de grados académicos, son elementos centrales. Sin embargo, y hasta hace poco tiempo, estas exigencias y expectativas estaban colocadas de forma equivalente para mujeres y varones, aun cuando el ciclo vital de las mujeres hace coincidir su formación de posgrado, la inserción a cargos efectivos, y la edad biológica para formar una familia. Estos elementos afectan diferencialmente a varones y mujeres, lo que conlleva a que ellas tengan trayectorias interrumpidas, culminación de posgrados a edades más elevadas, y acceso a cargos efectivos también a una edad superior a la de los varones.

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

Afortunadamente, la Universidad de la República y la Agencia Nacional de Investigación e Innovación han comenzado a actuar para atender estas desigualdades de género. Se ha comenzado a relevar datos por sexo de manera sistemática, de modo de poder visualizar estas diferencias. Se están generando políticas de licencias diferenciales, así como atendiendo los momentos en los cuales las investigadoras y docentes son madres, para considerarlo en las evaluaciones.

También se han generado instrumentos y espacios de articulación de política nacional, donde se reúnen actores de diferentes espacios, con el objetivo de generar información y sugerir acciones para atender a la desigualdad de género.

Si bien todas estas acciones son fundamentales, y representan un gran avance, existen muchas limitaciones para ser concretadas, y no siempre logran transformar la realidad de las mujeres, y su vínculo con los varones. Es por eso, que resulta necesario seguir trabajando en proyectos que permitan mantener el tema en agenda, capacitando a quienes tienen posibilidad de cambiar algunas realidades, y reflexionando en más acciones para continuar trabajando.

6. BIBLIOGRAFÍA

Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) (2017) "Uruguay en Pisa 2015. Informe de resultados".

Ageñcia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) (2015) "Informe de género". Documento de discusión nº1.

Awid (2004) "Interseccionalidad: una herramienta para la justicia de género y la justicia económica". Disponible en: http://www.inmujeres.gub.uy/innovaportal/-file/21639/1/2_awid_interseccionalidad.pdf

Batthyány, K. (coord.), Genta, N., Perrotta, V. (2013) "La población uruguaya y el cuidado. Análisis de representaciones sociales y propuestas para un sistema de cuidados en Uruguay". Universidad de la República y Sistema Nacional de Cuidados.

Batthyány, K. Ed. (2015) "Los tiempos del bienestar social. Género, trabajo no remunerado y cuidados en Uruguay". Disponible en: <http://www.sistemadecuidados.gub.uy/innovaportal/-file/57293/1/libro-los-tiempos-del-bienestar-social---version-para-difusion.pdf>

Blazquez Graf, N., Bustos Romero, O. y Fernández Rius, L. (2012) "Saber y poder: vivencias de mujeres académicas. Ponencia presentada en el IX Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género. Sevilla, España

Brenner, M. (2017) "Brecha de género en orientaciones de bachillerato. Caso de Uruguay". Instituto de Economía, Universidad de la República (UdelaR).

Cátedra Regional UNESCO Mujer Ciencia y Tecnología en América Latina - FLACSO Argentina, Asociación Civil Chicos.net y Disney Latinoamérica (2018) "Infancia, Ciencia y Tecnología: un análisis de género desde el entorno familiar, educativo y cultural".

Curbelo, D. y Moreira, N. (2014) Una mirada de género sobre el uso de las tecnologías por parte de los adolescentes. Trabajo presentado en las XIII Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Sociales, UdelaR. Montevideo, 15-17 de setiembre de 2014. Disponible en: <http://cienciassociales.edu.uy/wp-content/uploads/2014/09/Curbelo-Moreira.pdf>

Derribando barreras: por más mujeres en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

Delgado, A.; Rosa, A.; Rattaro, C.; Viscarret, A.; Etcheverry, L.; Sosa, R., Marzoa, M.; Bakala, E. (2017) "Promoviendo carreras de TICs en adolescentes de secundaria en Uruguay", IX Congreso de la Mujer Latinoamericana en la Computación (LAWCC), Conferencia Latinoamericana en Informática (CLEI), Córdoba, Argentina, 4-8 de Setiembre de 2017. Disponible en: <http://www.clei2017-46jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/Mem/LAWCC/lawcc-03.pdf>

Fraser, N. (1997) "Iustitia Interrupta. Reflexiones críticas desde la posición postsocialista". Editorial Siglo del Hombre, Universidad de los Andes. Facultad de Derecho. Bogotá.

González Ramos, A. M.; Vergés Bosch, N. y Martínez García, J. (2017). «Las mujeres en el mercado de trabajo de las tecnologías». Revista Española de Investigaciones Sociológicas, 159: 73-90. (<http://dx.doi.org/10.5477/cis/reis.159.73>)

González, M., y Fernández Jimeno, N. (2016) Dossier: "Ciencia, tecnología y género. Enfoques y problemas actuales". Presentación. CTS - Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad. Número 31, Volumen 11. Buenos Aires.
Graña, F. (2006) "El sexismo en el aula. Educación y aprendizaje de la desigualdad de géneros". Montevideo: Nordan-Comunidad.

Harding, S. (1986): *Science Question and Feminism*, Ithacu, Cornell Univ. Press.
Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEED) (2015) "Habilidades no-cognitivas y desempeños en matemática entre los estudiantes uruguayos evaluados en PISA 2012". Montevideo, Uruguay.

Instituto Nacional de las Mujeres (Inmujeres) (2013) "Relevamiento de la situación de las mujeres uruguayas en el sector ocupacional de las Tecnologías de Información y Comunicación en el marco del Sistema de Información de Género en INMUJERES - MIDES".

Instituto Nacional de las Mujeres (Inmujeres) (2014) "Estadísticas de género. Evolución de los indicadores de género en el periodo 2009-2013".

Instituto Nacional de las Mujeres (Inmujeres) (2016) "Modelo de Calidad con Equidad de Género. Versión 2016". Disponible en: <http://www.inmujeres.gub.uy/innovaportal/file/75652/1/version-final-final-modelo-dic2017.pdf>

López-Bassols, V., Grazi, M., Guillard, C. y Salazar, M. (2018) Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe. Resultados de una recolección piloto y propuesta metodológica para la medición. Banco Interamericano de Desarrollo (Nota técnica n° 1408).

Maffía, D. (2008) "Carreras de obstáculos: las mujeres en ciencia y tecnología". Instituto Interdisciplinario de Estudios de Género Universidad de Buenos Aires

Microsoft (2018) Closing the STEM Gap. Why STEM classes and careers still lack girls and what we can do about it. Disponible en: <https://query.prod.cms.rt.microsoft.com/cms/api/am/binary/RE1UMWz>

OPP (2016) "Diagnóstico prospectivo en brechas de género y su impacto en el desarrollo. Tendencias en la educación de varones y mujeres en Uruguay"

Plan nacional de primera infancia y adolescencia 2016-2020 (2016) <http://www.claves.org.uy/web/wp-content/uploads/2014/08/Plan-Nacional-de-Primera-Infancia-Infancia-y-Adolescencia-2016-2010.pdf>

Sáinz, M. (Coord.) (2017) "¿Por qué no hay más mujeres STEM? Se buscan ingenieras, físicas y tecnólogas". Fundación Telefónica. Editorial Ariel S.A. España.

Tomassini, C. (2013) "Ciencia académica y género. Trayectorias académicas de varones y mujeres en dos disciplinas del conocimiento dentro de la Universidad de la República".

UNESCO (2016) Terce en la mira: ¿Qué hay tras la inequidad de género en los logros de aprendizajes?; Terce en la mira; Vol.:3; 2016. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002442/244233s.pdf>

UNESCO (2017) "Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)", París, Francia. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002534/253479E.pdf>

Valcárcel, A, (2011) "La igualdad como preventiva de la violencia contra las mujeres: pautas para mirar el futuro en un mundo globalizado". Conferencia disponible: www.videosfeminismo.blogspot.com

Yáñez, S. (2016) "Trayectorias laborales de mujeres en Ciencia y Tecnología. Barreras y desafíos. Un estudio exploratorio". Documento de Trabajo N°2. Flacso Chile.

