

**SEMINARIO INTERNACIONAL**  
**INSERCIÓN DE LA MUJER EN LAS TECNOLOGÍAS**  
**Copiapó (Chile), 6 al 8 de octubre de 2003**

**“Nuevos entornos educativos para una formación no sexista en Ciencia y Tecnología”**

**Autora:** Gloria Bonder

**Colaboradora:** Silvia Elizalde

**Introducción**

El propósito de esta presentación es compartir y analizar información sobre el papel diferencial del género en la formación en ciencia y tecnología en nuestros países y aportar estrategias y recursos elaborados por la Cátedra Regional UNESCO Mujer, Ciencia y Tecnología en América Latina para fomentar una educación científico-tecnológica de niñas y jóvenes fundadas en el principio de equidad entre varones y mujeres<sup>1</sup>.

También nos interesa presentar un breve análisis conceptual que nos permita reflexionar críticamente sobre los supuestos que subyacen al uso y apropiación de la tecnología por parte de las mujeres, y difundir nuestra propuesta pedagógica con el propósito de incidir en las políticas formativas de la Región, aportando materiales y estrategias que partan de considerar a la Educación continua como espacio clave para revertir situaciones de desigualdad y promover una aproximación no sexista al vínculo entre género y tecnología.

---

<sup>1</sup> La información presentada en este trabajo forma parte de la investigación desarrollada para la producción del CD ROM interactivo “Alicia en el país de la ciencia y la tecnología”, bajo la dirección de Gloria Bonder. Cátedra UNESCO Mujer, Ciencia y Tecnología en América Latina, 2003.

## 1. Algunos datos regionales

En la mayoría de los países de América Latina, las mujeres ya representan -o están muy cerca de lograrlo- la mitad de la población estudiantil en todo los niveles educativos. En algunos países, la matrícula femenina universitaria supera a la masculina.

Veamos algunos ejemplos:

PAIS	VARONES	MUJERES	AÑO
Argentina <sup>2</sup>	47 %	53 %	
Uruguay <sup>3</sup>	38,6 %	61,4 %	1999
Ecuador <sup>4</sup>	49 %	51%	1998
Chile	52,3 %	47,7%	1998
Costa Rica <sup>5</sup>		Oscila entre 48,3% y 44,0%.	1989
Bolivia <sup>6</sup>	44%	56%	1998
Brasil <sup>7</sup>	45%	55 %	2000
Venezuela	34 %	66%	

La segregación por género comienza a hacerse visible cuando consideramos la distribución por carreras. En este sentido, se observa una tendencia a la

---

<sup>2</sup> Fuente: De Filippo, Daniela; Estébanez, María Elina; Kreimer, Pablo. Participación de la mujer en el sistema de Investigación y Desarrollo en Argentina.

<sup>3</sup> Universidad de la República y Censos Universitarios de 1960, 1968 y 1988.

<sup>4</sup> MINEDUC, División de Educación Superior, Informe del Consejo de Rectores, y Anuario Estadístico.

<sup>5</sup> Consejo Superior Universitario Centroamericano, CSUCA, Centroamericanas San José, 1989.

<sup>6</sup> Universidad Mayor de San Simón.

<sup>7</sup> Universidad de Brasilia.

concentración de la matrícula femenina en áreas tradicionalmente asociadas a los roles domésticos y de cuidado humano. Vale decir, la educación, la salud, y las ciencias sociales y las humanidades en general. Por contraste, en las diversas ramas de la ingeniería y las ciencias básicas se sigue apreciando el predominio masculino.

Lo cierto es que los varones que se desempeñan en las áreas vinculadas con la tecnología, en cualquiera de sus ramas y niveles, no sólo son mayoría, inciden en la toma de decisiones de las empresas y las instituciones del campo, sino que participan de prácticas e interacciones que dejan su marca de género en la conformación de climas de estudio y laborales, de vital importancia a la hora de la elección profesional de muchas chicas.

Tomando todas las disciplinas científicas sin distinción, la participación femenina no supera la barrera del 30%, considerando incluso los niveles inferiores de pertenencia. Las mujeres ocupan entre un 5 y 10 % de los puestos jerárquicos a nivel nacional o internacional y son menos en ciertas ramas de la ingeniería<sup>8</sup>.

Todos estos datos señalan un rezago en el acceso de la mujer en lo referido a la ocupación de espacios en instancias de poder, lo que implica una masculinización de los niveles de dirección, representación y toma de decisiones. Cuanto más central es el ámbito y más poderoso el grupo, menos representadas en él están las mujeres.

En los últimos años, diversos estudios se han abocado a identificar las barreras explícitas e implícitas que dificultan la promoción de las mujeres en todos los niveles del campo científico-tecnológico. Estas barreras se relacionan, fundamentalmente, con la pervivencia de estereotipos y mandatos culturales diferenciales según género.

---

<sup>8</sup> Informe del Grupo de Trabajo de la Comisión de las Naciones Unidas “Ciencia y Tecnología para el Desarrollo”.

En efecto, pese a los notables avances de las mujeres en la vida productiva y el creciente reconocimiento de sus capacidades para ejercer tareas y asumir las más altas responsabilidades, todavía subsiste de forma explícita, pero sobre todo implícita, un conjunto de prejuicios y estereotipos a través de la formación y en el campo laboral relacionado con áreas tecnológicas.

Además de desalentar a las jóvenes a ingresar y desarrollarse plenamente en estos espacios, una consecuencia especialmente destacable de dichos factores consiste en la generación de diversos y a veces intensos conflictos entre las necesidades, responsabilidades y formas de vinculación que caracterizan la vida personal y familiar de las mujeres, y las demandas y estilos dominantes en sus ámbitos laborales.

Con frecuencia, las mujeres se ven forzadas a “adaptarse” a un ambiente de trabajo estructurado en torno a prácticas, valores, rutinas y discursos masculinizados, al tiempo que, para ser aceptadas en esos ámbitos, deben demostrar competencias muchas veces superiores a la de los varones, y simultáneamente responder -a través de sus actitudes- a expectativas socioculturales asociadas a la “femineidad” normativa. Esto es: no demasiado ambiciosas ni competitivas (especialmente con los varones), preocupadas por sus hijos y el bienestar de la familia pero no absorbidas por ello en su trabajo; comunicativas y con cierto atractivo pero no abiertamente seductoras, etc.

Existe, pues, un código no escrito sobre cómo deben ser y hacer las mujeres que se integran a un ámbito tradicionalmente masculino.

Complementariamente, la escasa o difícil comprensión del rol laboral de la mujer en el entorno familiar y las menores oportunidades y posibilidades de capacitación hacen que algunas de ellas se sientan en deuda constante con la profesión y con los deberes familiares. Por eso muchas procuran superar estas desventajas mediante constantes sobre-exigencias y esfuerzos personales.

Otra de las trabas se vincula con el hecho de que las mujeres que intervienen en áreas tecnológicas deben dar prueba permanente de su desempeño e idoneidad. Es común que se les reclame mayor capacidad y competencias que a los varones para ocupar el mismo puesto. Su valorización se mide, así, por comparación al varón, a través de características consideradas masculinas, como la inteligencia, la fuerza de carácter, la objetividad y el pragmatismo.

Los sesgos de género que estamos describiendo son más bien sutiles, poco explícitos, *inferenciales* y, por eso mismo, más difíciles de identificar, desnaturalizar y revertir. Esto hace que muchas mujeres jóvenes comiencen su formación y proyectos laborales en el campo de la tecnología creyendo que la discriminación de género fue “resuelta” en la generación anterior, y que por lo tanto ya no las afectará a ellas. Sin embargo -como indica Mary Louise Pardue- “gradualmente sus ojos se abren y se dan cuenta que el campo de juego no está nivelado y que ellas han pagado un alto precio personal y profesional”<sup>9</sup> que no imaginaban.

Pero los estereotipos e imágenes cristalizadas no sólo se advierten en los intercambios intersubjetivos. Las propias estructuras organizacionales de las empresas e instituciones del campo científico-tecnológico producen y reproducen diariamente una cultura de valoración y relacionamiento poco equitativa en términos de género. Esto se visualiza en las pirámides de distribución de cargos, donde las mujeres, pese a que han aumentado su participación en puestos de áreas decisivas, no llegan a ocupar los cargos críticos en igual medida que los hombres. A esto se suman ciertas alianzas informales que se establecen entre los varones que comparten una actividad o puesto similar en las empresas (por ejemplo, a través de prácticas deportivas), lazos que luego repercuten positivamente en sus carreras, en términos de conocimiento previo, solidaridad, etc.

---

<sup>9</sup> Mary Louise Pardue (MIT) (1999): citado en *Nature*, no 401, p.99. *Nature* web site on debates/ women.

## 2. La educación tecnológica

La participación de las chicas en actividades relacionadas con las tecnologías está estrechamente relacionada con la actitud de la comunidad escolar respecto a la práctica de una educación no sexista<sup>10</sup>.

Muchas investigaciones que han observado el desarrollo de clases han señalado la diferencia de actitud de alumnos y alumnas ante lo tecnológico y el menor interés puesto de manifiesto por las chicas en estas áreas.

Las razones que estarían en la base de este acercamiento desigual a la tecnología responden a la pregnancia de ciertas aseveraciones.

Entre ellas, el argumento que sostiene que la técnica y la tecnología están asociadas a áreas del conocimiento caracterizadas como analíticas, objetivas, lógicas, con una importante capacidad de manipulación de objetos físicos y utilización de conceptos abstractos, configuraciones todas ellas, asociadas con supuestas “virtudes” masculinas.

Otro argumento indica que el desarrollo histórico de la tecnología está centrado en el aporte de los varones, por la vía del descubrimiento, la experimentación y la producción de conocimientos.

Lo cierto es que la historia de la tecnología es también la de la invisibilización de las mujeres que, al igual que sus pares varones, han desarrollado su capacidad de inventiva técnica y científica, pese a la multiplicidad de trabas políticas, económicas, y culturales que le han sido puestas históricamente en el camino.

---

<sup>10</sup> Inspirado en la *Guía para una educación no sexista de las nuevas tecnologías*. Documento de la Secretaría de Estado de Educación. Ministerio de Educación y Ciencia de España- 1992

A los prejuicios que estamos señalando se le suma el predominio social de modelos sexistas que atribuyen a los hombres la capacidad casi exclusiva de realizar tareas tecnológicas.

Lo que no suele tenerse en cuenta es que los chicos y las chicas acceden a la formación en tecnología con experiencias previas muy diferentes, asociadas tanto a la manipulación y construcción de objetos, como a valoraciones y formas culturalmente disímiles de percibir, vivenciar y conocer el mundo.

La falta de consideración de este aspecto, naturaliza los prejuicios, las descalificaciones y las burlas que con frecuencia soportan las chicas de parte de sus compañeros, bajo el argumento de que son menos capaces para utilizar las máquinas y aparatos, o no reúnen los atributos de destreza, inteligencia y fuerza física, que se suele adjudicar de modo mecánico a lo “típicamente masculino”.

### **3. Algunas reflexiones teóricas**

A la luz de los datos y las reflexiones aportadas hasta aquí, es preciso iluminar estas evidencias con los aportes producidos por los estudios de género sobre el lugar de las mujeres ante los desafíos educativos y laborales del mundo científico-tecnológico.

En ese sentido es que es útil recordar que:

La tecnología se presenta hoy como un horizonte de posibilidades humanas y de desarrollo productivo en constante y acelerado movimiento. El papel de la educación es acercar esas posibilidades a los y las jóvenes para procurarles el mayor acceso posible, pero su función no puede detenerse en esa única instancia. Debe, asimismo, constituirse en espacio de creación de entornos de aprendizajes y prácticas pedagógicas novedosas en las cuales la prioridad sea la apropiación significativa de las tecnologías, el estímulo a la capacidad de innovación y

creación, y la reflexión crítica sobre el papel que las tecnologías juegan y deberían jugar en cada sociedad para avanzar hacia una mejor calidad de vida para todos/as.

Pese a los esfuerzos por invertir en equipamiento tecnológico para la educación y estimular el ingreso de niñas y jóvenes en carreras técnicas por parte de varios países de América Latina, tenemos la convicción de que se necesita inscribir estos esfuerzos dentro de una estrategia más amplia, que modifique sustancialmente los ámbitos y prácticas educativas de cara a una mayor conciencia de los prejuicios personales y sociales que impactan en la reproducción de estereotipos de género.

Lo mismo ocurre en ámbitos laborales, donde se han hecho avances interesantes en materia de leyes antidiscriminación. Pero, si bien son necesarias, estas políticas no son suficientes. Se requiere transformar las culturas institucionales, así como los valores y las prácticas cotidianas. Y esto es especialmente válido en empresas donde las mujeres son todavía una minoría.

Ante este diagnóstico, una de las claves principales para lograr cambios estables en el ámbito de la formación y del trabajo consiste en invertir en la formación de educadores, de todos los niveles, y especialmente de la educación Media y Terciaria.

En este sentido, el reconocimiento de las causas y consecuencias de la desigualdad entre los géneros debe entrelazarse con las experiencias cotidianas de los/as educadores, tanto en su práctica profesional como en su vida personal, revisar sus creencias, analizar la vida escolar desde este prisma, adquirir información sobre los aportes de las mujeres en el campo de la ciencia y la tecnología, y sobre las leyes que aseguran su igualdad social, así como intercambiar experiencias de y con otros países.



Todo ello es fundamental para generar conciencia, compromiso y acciones significativas para el conjunto de la comunidad educativa.

Es preciso, además, atender a una educación continua que recupere la diversidad de sentidos y experiencias de lo que significa ser “hombre” y “mujer”, para poder dar cuenta de las múltiples sensibilidades, percepciones e intereses que están presentes en el amplio campo de la experimentación tecnológica.

Junto a esto, se requiere, desmontar la rigidez y estabilidad con que se suelen definir los “roles” y “funciones” dentro de la trama de relaciones de los sistemas científicos y tecnológicos. De esta manera, el conflicto advertido entre valores, pautas de intercambio y concepciones de género en relación con la ciencia y la tecnología debe dejar de ser un problema de “adaptación” por parte de las mujeres, o de tensa negociación con los hombres, para dar lugar a la creación de nuevas formas de pensar y actuar el vínculo entre género y tecnología.

Desde la política de intervención de la Cátedra Regional UNESCO Mujer, Ciencia y Tecnología en América Latina, esta transformación supone “una experiencia educativa que valore por igual todos los intereses y capacidades humanas y brinde a ambos sexos un ambiente estimulante para su pleno desarrollo”<sup>11</sup>.

Por último, es útil recordar que las prácticas científicas y tecnológicas participan de diversas estructuras de poder e involucran dimensiones tanto materiales como simbólicas. Por eso necesitamos desplegar estrategias novedosas de crítica e intervención para horadar la hegemonía de los estereotipos de género en esas esferas de la acción humana.

Proponemos, para eso, una formación que incorpore las necesidades, deseos y percepciones femeninas sobre la tecnología, al tiempo que recupere la experiencia y la interacción social como dimensiones articuladas a la cognición y la toma de

---

<sup>11</sup> Bonder, Gloria (2002). Documento de trabajo. Cátedra UNESCO Mujer, Ciencia y Tecnología en América Latina.

decisiones desde las múltiples maneras de ser hombre y mujer en el contexto contemporáneo.

#### **4. Propuestas de formación en género, ciencia y tecnología**

Los datos e ideas aportados en este trabajo ponen de manifiesto que si bien en las últimas décadas se ha incrementado la presencia femenina en los ámbitos relacionados con la ciencia y la tecnología, todavía persisten nudos críticos y situaciones de inequidad que afectan la plena participación de las mujeres en estas áreas.

Desde este enfoque, la Cátedra Regional UNESCO Mujer, Ciencia y Tecnología en América Latina impulsa acciones positivas con el propósito de ampliar las fronteras de las mujeres en estos ámbitos, intentando avanzar un paso más allá de la problemática del acceso y desarrollando una propuesta pedagógica de educación no sexista y de formación de formadores con entornos educativos acordes a los intereses de las jóvenes latinoamericanas, con espacios destinados a estimular su creatividad, su autoestima, su capacidad de innovar y de tomar decisiones.

Diversas estrategias se combinan y complementan en esta propuesta, desde el desarrollo de un campus virtual de enseñanza de alta calidad y alcance regional, y la elaboración de recursos comunicaciones y multimedia como videos educativos, CD ROM, cuadernillos y guías para educadores, hasta el diseño, gestión y evaluación de proyectos relacionados con la formación de los actores que intervienen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, especialmente de las disciplinas del campo científico-tecnológico.

El compromiso asumido por la Cátedra a partir de su creación en el año 2001 ha sido el de convertirse en ámbito de referencia y estímulo para la producción de nuevos conocimientos relacionados con la formación de docentes, investigadores

y responsables de políticas, con la difusión de información actualizada y la sensibilización de la comunidad en su conjunto y en especial la de los ámbitos educativos y académicos interesados en la plena participación de las mujeres en la producción y utilización de los avances científico tecnológicos.

Sus fundamentos recogen los avances realizados en diferentes encuentros internacionales, fundamentalmente, las recomendaciones y estrategias de acción surgidas del Foro Regional UNESCO "Mujeres, Ciencia y Tecnología en América Latina: Diagnósticos y Estrategias", realizado en Bariloche, Argentina en octubre de 1998, y las conclusiones del Conferencia Mundial de la Ciencia organizado por UNESCO en Budapest, Hungría, en 1999.

Respondiendo a las sugerencias surgidas de éstos y otros espacios relevantes, el programa de trabajo de la Cátedra Regional UNESCO se concentra en:

- 1) Generar y difundir información significativa sobre la participación histórica y la situación actual de las mujeres en ámbitos de Ciencia y Tecnología en los países de América Latina y en el mundo.
- 2) Identificar y promover el cambio de las actitudes y patrones de género que suelen reproducirse en diferentes ámbitos sociales, condicionando los intereses de niñas y jóvenes y limitando su acercamiento a productos, saberes y prácticas del campo científico-tecnológico.
- 3) Colaborar con la creación de entornos educativos que integren el enfoque de género a la enseñanza secundaria y universitaria en disciplinas científicas y tecnológicas.

Durante los dos primeros años de vida, la Cátedra UNESCO se ha dedicado al diseño, producción y difusión de un Programa Multimedia de Sensibilización y Formación dirigido a la comunidad científica y educativa vinculada a las áreas de

Ciencia y Tecnología de América Latina así como a jóvenes y otros sectores relacionados a esta problemática. Es así como han surgido:

La página web [www.catunescomujer.org](http://www.catunescomujer.org)

El video educativo “Ampliando las fronteras de la Ciencia y la Tecnología”

El CD ROM “Alicia en el País de la Ciencia y la Tecnología”

Y próximamente, una serie de cursos virtuales a través de nuestra plataforma de e-learning, donde actualmente se imparten los cursos de PRIGEPP (Programa Regional de Formación en Género y Políticas Públicas).

Estos recursos son parte de una propuesta pedagógica integral destinada fundamentalmente a profesores secundarios, terciarios y universitarios con el fin de motivarlos a:

- 1) Analizar y reflexionar críticamente, desde el prisma de género, los discursos y prácticas habituales en estos campos.
- 2) Acceder a un conjunto de conocimientos y recursos informativos novedosos.
- 3) Generar nuevos saberes y alternativas didácticas no sexistas.
- 4) Disfrutar de múltiples espacios de intercambio y difusión de la producción científica y tecnológica de las mujeres a lo largo de la historia y en distintas latitudes.

Para implementar esta propuesta se establecen convenios con los Ministerios y Secretarías de Educación de los diferentes países y se estimula la vinculación interinstitucional en el desarrollo conjunto de proyectos y programas.

Las respuestas obtenidas hasta el momento indican que la inclusión en las aulas de contenidos y enfoques sustentados en los estudios de género impactan positivamente en la calidad y la significatividad global de la formación científico-tecnológica de las nuevas generaciones, a la vez que tienen implicancias importantes en la emergencia de nuevas relaciones entre mujeres y varones en todos los ámbitos de la sociedad.

Sabemos que este esfuerzo debe completarse con una mirada que atienda a la relación real entre prácticas, discursos y actores en el marco de la transformación educativa propuesta, pero también a las formas específicas de mediación institucional, pedagógica y laboral que tienen lugar en cada contexto local o nacional en nuestros países.

A eso apostamos desde la Cátedra UNESCO y a ese cambio los y las invitamos a sumarse.-