

# CONTANDO MUJERES. UNA REFLEXIÓN SOBRE LOS INDICADORES DE GÉNERO Y CIENCIA EN COLOMBIA\*

**SANDRA DAZA\*\***  
**TANIA PÉREZ BUSTOS\*\*\***

Recibido: 10 de junio de 2008  
Aprobado: 5 de agosto de 2008

*Artículo de revisión*

## **Contar:**

1. Numerar o computar las cosas considerándolas como unidades homogéneas.  
*Contar los días, las ovejas.*
  2. Referir un suceso, sea verdadero o fabuloso.
  3. Tener en cuenta, considerar.
- Diccionario de la Real Academia de la Lengua*

---

\* Artículo de revisión sobre el estado de la generación de indicadores de ciencia y tecnología con perspectiva de género.

\*\* Economista, Especialista en Estudios Culturales. Actualmente se desempeña como investigadora del Observatorio de Ciencia y Tecnología.

\*\*\* Antropóloga, con Magíster en Estudios del Desarrollo. Actualmente se encuentra culminando sus estudios de Doctorado en Educación como becaria de Colciencias.



## Resumen

El objetivo principal del presente artículo es revisar el papel que tienen los indicadores sociales en relación con el género en el campo de la ciencia y la tecnología. Esta pregunta se aborda a la luz de una revisión de los análisis que en este sentido se han realizado en Latinoamérica, para luego hacer énfasis en los indicadores que se han elaborado en Colombia. Con respecto a estos últimos, el artículo propone una mirada crítica de los resultados que de estos estudios se derivan, dando cuenta de sus posibles omisiones y esencialismos. Este ejercicio se apoya principalmente en las reflexiones de los feminismos situados. Para cerrar, las autoras proponen posibles líneas de trabajo para el fortalecimiento de los indicadores sociales sobre ciencia y tecnología en el país, así como herramientas políticas situadas, desde una perspectiva de género.

**Palabras clave:** indicadores sociales, ciencia-tecnología y género, política científica.

## COUNTING WOMEN. A REFLECTION ON GENDER AND SCIENCE INDICATORS IN COLOMBIA

### Abstract

The article reflects on the role that social indicators have in relation to gender in Science and Technology. This reflection is achieved through a revision of the studies carried out in Latin America, in order to later emphasize the indicators that have been elaborated in Colombia. In relation to the these studies, the article proposes a critical view of their results, giving account of their possible omissions and essentialisms. This exercise is supported by the feminist situated approach. Lastly, the article proposes possible guidelines for future studies that will strengthen social indicators in Science and Technology in the country, as well as political tools, from a gender perspective.

**Key words:** social indicators, science-technology and gender, scientific policy.

### Sobre indicadores en general, un punto de referencia

Los indicadores son una de las herramientas más utilizadas para el soporte de la política pública, su seguimiento y evaluación, así como para la asignación de recursos y diseño de estrategias. En lo relativo a la ciencia y tecnología, existe

una larga tradición de construcción de indicadores que data de los años 30 del siglo XX. Las primeras estadísticas e indicadores surgieron en el mundo anglosajón (Estados Unidos, Gran Bretaña y Canadá) y posteriormente fueron adoptadas por los países de occidente, principalmente por las gestiones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico –OCDE–, organismo que ha hecho esfuerzos por estandarizar las metodologías a través de manuales<sup>1</sup>.

En el caso de América Latina, la construcción de indicadores en ciencia y tecnología empieza a ser un elemento de discusión en las décadas de los sesenta y setenta, cuando se crearon instituciones destinadas a la política, el planeamiento y la promoción de la ciencia y la tecnología, las cuales siguieron en su mayoría las pautas dadas por la UNESCO, la OEA y la OCDE<sup>2</sup>. Estos organismos obtuvieron en los indicadores, elementos de soporte para justificar mayores inversiones de parte de los gobiernos centrales a las actividades de ciencia y tecnología. Buena parte de los mismos estaban centrados en mostrar la inversión, el número de investigadores y los productos resultantes.

A partir de los años ochenta y particularmente en los noventa para América Latina, los indicadores empiezan a ser desarrollados con nuevos objetivos encaminados a medir el comportamiento de las comunidades científicas y el éxito relativo de las inversiones y políticas implementadas, para responder a la sociedad sobre el impacto de estos campos. Así, se desarrolla una nueva generación de indicadores que incluyen asuntos como la innovación, las tecnologías de la información y la comunicación, las migraciones científicas, la cooperación científica, las características sociodemográficas de los investigadores, entre las que se encuentra el género, la percepción pública de la ciencia, las redes e impacto social, entre otros.

Dada la creciente utilización de indicadores en el desarrollo de las políticas de ciencia y tecnología, es importante preguntarse por lo que se moviliza y lo que es útil movilizar con estas herramientas. Como lo señala Benoît Godin (2004: 3-6), las estadísticas aunque son percibidas como *objetivas*, como evidencia de *hechos reales* –razón por la cual son presentadas como instrumentos esenciales de las políticas públicas–, no son más que construcciones sociales que dependen de múltiples consideraciones. En esta misma línea, este autor señala que los indicadores de ciencia y tecnología pueden tener diferentes usos. Para el objetivo de este artículo, por ejemplo, llama la atención cómo éstos pueden apoyar la toma de decisiones relacionada con la política pública

---

<sup>1</sup> Ver por ejemplo el Manual de Frascati para actividades de ciencia y tecnología, el de Canberra para medición de recursos humanos en ciencia y tecnología o el de Oslo para actividades de innovación.

<sup>2</sup> Ejemplo de ello son el CNPq de Brasil en 1951, CONICET de Argentina en 1958, CONACYT de Chile en 1967, CONCYTEC de Perú en 1968, Colciencias de Colombia en 1968, CONACYT de México en 1970.

y su capacidad, más en el plano simbólico, de convencer a otros sobre asuntos específicos. En este sentido, los indicadores son utilizados como argumentos para posicionar ciertas representaciones sobre diferentes fenómenos, como es el caso de la participación de las mujeres en el territorio científico-tecnológico. Bajo esta perspectiva, resulta pertinente preguntarse hasta qué punto los indicadores realizados en América Latina y Colombia han sido y son útiles para entender los asuntos relativos a la relación de las mujeres con estos escenarios, adoptar decisiones que las favorezcan y posicionar agendas de su interés.

El objetivo principal de este artículo es proponer una reflexión sobre cuál ha sido el papel de los indicadores de género, ciencia y tecnología en estos contextos. Para ello presentaremos en la primera parte de este texto algunos de los ejercicios que en este sentido se han realizado, principalmente aquellos que han recibido difusión. No sin antes dar cuenta del contexto regional que ha enmarcado su emergencia. Presentaremos también algunos otros trabajos, que si bien no se han pensado desde los indicadores, han utilizado datos cuantitativos que sirven de referente importante para mirar los modos en que se han hecho la pregunta cuantitativa sobre esta relación. En la segunda parte del artículo buscaremos problematizar algunos de los supuestos que han estado a la base de estas reflexiones. Este ejercicio nos servirá de base para poder proponer algunos enfoques alternativos a estos abordajes, desde los que sea posible complejizar las lecturas que sobre la ciencia, la tecnología y el género se están realizando en el país.

### **Un panorama internacional y colombiano de los indicadores de ciencia y tecnología con una perspectiva de género**

La construcción estandarizada y periódica de indicadores asociados a la presencia y participación de las mujeres en la ciencia y la tecnología ha recibido mundialmente un creciente interés por parte de las agendas de política en estos campos. Éstos, al igual que otros indicadores de ciencia y tecnología, han estado asociados a la gestión de organismos multilaterales. Según el estudio "*Mujer y ciencia. La situación de las mujeres en el sistema español de ciencia y tecnología*" (FECyT, 2005), sólo hasta el año de 1981 en el marco del programa de las Naciones Unidas titulado "*Science and Technology, and Women*", Estados Unidos y Canadá comenzaron a recopilar estadísticas desagregadas por sexo.

Posteriormente, en los noventa, se dieron las declaraciones de la Comisión de las Naciones Unidas sobre la Ciencia y la Tecnología para el Desarrollo (UNCSTD) y la declaración de la Cuarta Conferencia Mundial sobre las

Mujeres y el Desarrollo de Pekín en 1995<sup>3</sup>. Estos referentes se revierten más adelante en el “*Informe mundial sobre la ciencia, 1996*” de la UNESCO, en donde se incluyó un capítulo coordinado por Sandra Harding y Elizabeth MacGregor en el que se reportaron datos de algunos países en la educación formal y no formal, la enseñanza universitaria y los puestos profesionales. Por su parte, la Unión Europea también ha jugado un papel fundamental en esta tarea. En 1989 elaboró el primer informe sobre “*La promoción de las mujeres en la ciencia*”, en donde se recomendaba la presentación de informes anuales por parte de los países de la comisión, y en 1998 creó un grupo de trabajo sobre las mujeres y las ciencias, conocido como el *Grupo Helsinki* cuyas recomendaciones para elaborar estadísticas desglosadas por sexo en todos los países miembros de la Unión, han generado numerosos reportes por parte de las naciones miembro y de la región en general<sup>4</sup>.

En líneas generales, estos indicadores y los estudios realizados a partir de su análisis han identificado patrones de discriminación –implícitos y explícitos– que obstaculizan la profesionalización de la mujer y su promoción académica e investigadora, llevando a que la mujer esté aún escasamente representada en la ciencia, particularmente en las categorías más altas. Estos patrones se repiten independientemente del grado de desarrollo económico de los países, su inversión en ciencia y tecnología, e incluso sus legislaciones en equidad de género.

Para América Latina, se destaca en términos de indicadores el Proyecto Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género (GENTEC), financiado por la UNESCO y la OEI, que apoyó un estudio comparativo destinado a conocer la situación de la mujer en las actividades de investigación científica en diversos países, y sensibilizar a los funcionarios encargados de las políticas de ciencia y técnica sobre dicha situación<sup>5</sup>. Igualmente, la cátedra UNESCO, *Mujer, ciencia y tecnología* ha financiado estudios como “*Equidad de género en Ciencia y Tecnología en América Latina: Representaciones y propuestas de funcionarios/as, investigadores/as y académicos/as en posiciones de liderazgo institucional*”<sup>6</sup>, que se propuso determinar la percepción que los científicos en lugares de decisión tienen sobre situaciones de discriminación o desigualdad de género en ámbitos de la ciencia y la tecnología, sus representaciones y valores predominantes sobre esta problemática y las propuestas de cambio aceptadas o realizadas para alcanzar la equidad de género en la región (Bonder, 2004).

---

<sup>3</sup> Estas declaraciones estuvieron sustentadas en el principio del “*Gender mainstream*”, que consistía en “la integración sistemática de la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en la organización y la cultura, en todos los programas, las políticas y las prácticas, y en las maneras de ver y hacer las cosas”. Rees, T. (1998) citado en Estébanez, M.E. (2003: 1).

<sup>4</sup> Ver: [http://ec.europa.eu/research/science-society/women/wssi/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/research/science-society/women/wssi/index_en.html)

<sup>5</sup> Como parte de esta acción, se realizó un estudio iberoamericano en el que participaron Argentina, Uruguay, España, Venezuela, Costa Rica, México, Paraguay, Brasil, Colombia, Ecuador, El Salvador y Panamá.

<sup>6</sup> Este estudio se llevó a cabo en cinco países: Argentina, Brasil, Cuba, México, Uruguay y Venezuela.

Otro organismo que se ha preocupado por el asunto de los indicadores de ciencia, tecnología y género es la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología –RICyT– que en octubre de 2001 realizó en Montevideo-Uruguay el Primer Taller de Indicadores de Género, Ciencia y Tecnología, a raíz del cual surgió el proyecto “*Hacia la construcción de un sistema de indicadores de ciencia, tecnología e innovación. Plataforma Básica*”, financiado por la OEA. Uno de los resultados de este trabajo fue la tipología desarrollada por Hebe Vessuri y María Victoria Canino (Vessuri & Canino, 2006: 23-24), quienes distinguen seis tipos de problemas que se pueden y han abordado a través de indicadores:

- a. *¿Cuántas mujeres?:* referentes al número de mujeres que participan en las actividades de ciencia y tecnología.
- b. *Segregación horizontal:* grado de polarización o concentración en campos científicos y sectores institucionales. Usualmente se mide bajo el supuesto de que una más alta concentración de mujeres empleadas en un cierto sector va en su desventaja.
- c. *Segregación vertical:* se refiere a la movilidad de las mujeres en la jerarquía científico-técnica. Implica un análisis de posibles desigualdades en los mecanismos que regulan la entrada en un campo científico y las promociones posteriores; ejemplo de este tipo de indicadores serían las curvas de supervivencia para cada posición profesional y la cantidad de tiempo pasado allí.
- d. *Tasas de justicia y éxito:* apunta a descubrir si las mujeres están recibiendo financiamiento en la misma proporción que los hombres, y si están proporcionalmente representadas en el financiamiento de proyectos y en posiciones de liderazgo y de toma de decisiones. Aquí se destacan las mediciones sobre composiciones de comités evaluadores y número de publicaciones.
- e. *Estereotipos en la ciencia:* concentración de mujeres en ciertas áreas de la ciencia y actividades con menos prestigio.
- f. *Investigación en la industria:* condiciones de trabajo en la empresa, segregación ocupacional sectorial, sub-representación femenina en el empleo científico tecnológico.

A pesar de este trabajo, dentro del reporte anual de la RICyT sobre indicadores de ciencia y tecnología en Iberoamérica<sup>7</sup>, de los 47 indicadores presentados sólo uno, el de número de investigadores, está desagregado por sexo (categoría a). A esto se suma que, infortunadamente, sólo unos pocos países, Colombia entre ellos, reportan dicha información.

<sup>7</sup> Este reporte se puede consultar en el sitio web de la RICyT: <http://www.ricyt.org/interior/interior.asp?Nivel1=6&Nivel2=5&IdDifusion=22>

Estos estudios han llegado a conclusiones similares a las señaladas por los informes internacionales ya mencionados. Según el trabajo *“Las científicas latinoamericanas y sus avatares para posicionarse en la esfera de la ciencia y la tecnología”* (Zubieta, 2007), la región enfrenta dificultades para encontrar puntos de equilibrio entre las responsabilidades de una carrera profesional y las provenientes de los roles de esposa y madre. Señala también que continúan existiendo estereotipos de género asociados tanto a los campos disciplinarios como a las profesiones mismas y los sectores donde éstas se desarrollan; así mismo, plantea que esto ha reportado diferencias laborales entre colegas de diferente sexo, incluidos los tipos de contrato que cada uno obtiene, sus escalafones, duración y remuneraciones salariales. Esta situación estaría dificultada por lo que Bonder (2004: 5) denomina una serie de resistencias donde la cuestión de género se suele vincular a cuestiones socio-políticas o culturales que pueden ser importantes, pero que no acreditan la necesaria legitimidad para ser aceptadas como de incumbencia científica. Buena parte de las comunidades científicas usualmente se auto-perciben como meritocráticas, libres de sesgos, discriminaciones e inequidades de género y, por lo tanto, hacerse la pregunta por el género en sus prácticas resulta a primera vista trivial o anacrónico. Esta situación, por su parte, se agrava dadas las enormes carencias y desigualdades que vive la región y, en particular, las mujeres de los sectores más excluidos. En estas condiciones se ha dado pie para argumentar la necesidad de dirigir los escasos recursos existentes para la investigación y las políticas hacia las prioridades “básicas” (en especial, educación primaria, salud, pobreza, empleo). De ahí que la igualdad en la participación de las mujeres en la producción científico-tecnológica suele ser considerada un asunto secundario, una preocupación de y para un sector de elite.

### *El panorama nacional*

Para presentar lo que ocurre en el país con los indicadores en ciencia y tecnología sensibles a la pregunta por el género, es necesario empezar por señalar que este tipo de abordajes se circunscriben en un contexto de investigación más amplio. Así, es oportuno considerar que en Colombia la pregunta por la relación ciencia, tecnología y género es reciente. Pero también es preciso tener en cuenta que los indicadores sociales en general no siempre son sensibles para incluir una perspectiva de género, y que incluso las investigaciones de género en general han estado sesgadas por enfoques cualitativos, siendo pocos los casos en los que la reflexión cuantitativa se incluye en los análisis más que como un dato curioso. Con esto presente, es claro que las pesquisas que se proponen formular indicadores sobre género y ciencia en el país, son ejercicios que potencialmente pueden servir de insumo no sólo para la investigación con perspectiva de género en general,



sino también para poder tener potencialmente abordajes instrumentales y empíricos. En cualquier caso, como la tarea está apenas haciéndose, aún es posible (y necesario) incidir en cómo orientar este tipo de ejercicios.

Bajo esta consideración, es posible afirmar que los estudios que en el país se han realizado con miras a elaborar indicadores sociales sobre la relación ciencia, tecnología y género son pocos. Los primeros trabajos sobre indicadores en este tema fueron realizados por Patricia Tovar, en el marco del proyecto ya mencionado, *Gentec*, donde el capítulo sobre Colombia fue realizado por esta antropóloga. Particularmente allí se analizaron datos correspondientes a la última década del siglo XX, en relación con las diferencias existentes en la participación entre hombres y mujeres en el acceso a la educación superior tanto en el nivel de pregrado como de posgrados, en la asignación de becas de estudios, en la docencia universitaria, la investigación y los cargos administrativos relacionados con estos dos escenarios (docencia e investigación) (Tovar, 2002). Una de las dificultades que la autora se encontró en la realización de este trabajo, y que aún está vigente, tiene que ver con que la información no está desglosada por sexo.

Una de las principales conclusiones que Tovar encuentra en su estudio está relacionada con cómo las diferencias entre hombres y mujeres “se acentúan a medida que el prestigio, el poder y el salario aumentan” (2002: 4). Como ejemplo de ello, la autora señala que si bien durante el período de análisis se encontró una tendencia a la feminización de la matrícula en la educación superior y que existe un número similar de mujeres y hombres trabajando en las facultades y centros de investigación del sistema de ciencia y tecnología, sus condiciones de vinculación laboral varían, pues se encuentran más mujeres con una vinculación más flexible que hombres. En esta misma línea señala que la presencia de mujeres en cargos directivos en institutos de investigación sigue siendo baja (25%) en comparación con la de sus compañeros (75%) (Tovar, 2004). En relación con los niveles de formación de posgrado, Tovar plantea que si bien existe una paridad relativa en el acceso, la asignación de becas para formación de posgrado ha beneficiado a más hombres que a mujeres.

La autora señala que estos resultados son un indicador de la discriminación existente hacia la mujer en el sistema de ciencia y tecnología. Plantea que esta realidad se explica por la situación de la mujer en el contexto social colombiano, en el cual están inscritos los escenarios de producción de conocimiento científico. Al respecto sugiere, entre otras cosas, que el papel de la mujer en los escenarios domésticos y las ideologías socialmente aceptadas sobre los roles que son apropiados para ellas, son aspectos que hay que explorar para dar razón de estas diferencias.

Como fruto de este trabajo, que ha sido socializado en diferentes escenarios y medios, Tovar (2002, 2004) fue llamada a comentar los resultados de la encuesta de percepción sobre ciencia y tecnología realizada en el 2005. Allí señala la necesidad de pensar indicadores no sólo en términos de hombres y mujeres, en igualdad de condiciones. Propone, además, que los indicadores de percepción social se elaboren desde una perspectiva de género, de modo que los análisis puedan evidenciar cierto tipo de discriminaciones que socialmente están operando en favor o en contra de un género u otro. En este sentido propone la necesidad de elaborar preguntas “en femenino” (Tovar, 2005: 90) en casos como el tipo de áreas científicas que socialmente se percibe son más propicias para las mujeres, o el tipo de papel que cumplen las científicas en la sociedad colombiana.

En la misma línea de trabajo de esta investigadora, encontramos la pesquisa estadística realizada por Doris Olaya en el 2003, entonces investigadora del Observatorio de Ciencia y Tecnología –OCyT–, y publicada en el volumen 21 de la revista *Colombia, Ciencia y Tecnología*. El enfoque de Olaya, a diferencia del de Tovar, da cuenta de cómo se comportan las diferencias de género en la práctica de la investigación, particularmente en lo que ocurre con la convocatoria de Colciencias para la evaluación de grupos de investigación durante el año 2000. En estrecha relación con esto, la autora muestra también algunas tendencias sobre el comportamiento de los grupos de investigación entre 1997 y 2002.

En relación con el comportamiento de los grupos de investigación, Olaya plantea que en el período observado la participación de mujeres ha aumentado en un 6% (del 34% al 40%) (2003: 17-19). Incremento que luego es matizado por las dinámicas que ocurren en el interior de estos colectivos, particularmente en lo relacionado con la convocatoria del 2000. Al respecto, la autora muestra que existen diferencias importantes en la participación de mujeres en las diferentes regiones del país, y señala que los grupos de regiones como la Costa Atlántica y los Santanderes tienen menos vinculación de mujeres que lo que ocurre en la zona central<sup>8</sup>. Junto con esto, Olaya también señala que el tipo de tareas que se realizan en los grupos de investigación deja ver diferencias de género interesantes. Particularmente argumenta que hay una tendencia a que los hombres ocupen cargos directivos y que las mujeres realicen labores de asistencia a la investigación, lo cual explicaría también que las mujeres tuviesen, según el trabajo de Olaya, menores productos registrados en los grupos. Un último matiz interesante presentado por esta autora está relacionado con cómo las diferencias de género se acentúan en diferentes áreas del conocimiento. Sobre esto plantea que la brecha es mucho

---

<sup>8</sup> Se refiere aquí al caso de Bogotá, Tunja y Villavicencio.

más grande en áreas como la ingeniería y las ciencias agropecuarias, que en el sector de la salud o el de la educación.

Al igual que las investigaciones de Tovar, el trabajo de Olaya también aborda la pregunta por la formación académica de los investigadores. Sin embargo, a diferencia de esta autora, Olaya encuentra que existen diferencias significativas en el acceso de las mujeres al nivel de posgrado, particularmente en lo relacionado con maestrías y doctorados. Diferencias que son incluso marcadas para el caso de las áreas de la salud. A pesar de esta distancia entre estas dos autoras, lo encontrado por Olaya respalda la tesis de Tovar sobre cómo las diferencias se acentúan a medida que crece el prestigio y el poder en el campo de la producción de conocimiento científico tecnológico. En esta misma línea, Olaya coincide con Tovar en que los datos dan cuenta de diferencias socialmente construidas entre hombres y mujeres que se han derivado en sesgos culturalmente arraigados en relación con lo que una mujer y un hombre deben o no deben hacer.

En general, estos primeros trabajos señalan la invisibilidad de la mujer en el sistema de ciencia y tecnología en el país y se auto-proponen como un camino para abrir paso a este tipo de indagaciones. Es así como a partir del 2005 el OCyT comienza a discriminar algunos de sus indicadores incluyendo la variable de sexo. En este sentido, para el 2005 encontramos un interés particular por comparar la participación de hombres y mujeres en la educación superior, los grupos de investigación y su producción bibliográfica.

Generalmente, los resultados son coincidentes con algunos aspectos de lo encontrado en las investigaciones antes presentadas. El estudio muestra que continúa la tendencia a la feminización de áreas como la salud y la educación, al igual que la masculinización de áreas como la agronomía y afines y las ingenierías. Señala, sin embargo, que hay una presencia creciente de mujeres en áreas como las ciencias naturales, las matemáticas y las ciencias económicas y sociales, que no aparecen mencionadas en los trabajos anteriores.

Por otra parte, este trabajo da continuidad a las reflexiones sobre lo que ocurre con la matrícula en estudios de posgrado, presentando cifras que permiten discriminar diferentes áreas del conocimiento. En relación con esto, el estudio muestra una mayor participación de la mujer en el nivel de maestría respecto a lo señalado por las investigaciones previas, pero no muchos cambios en el nivel de doctorado. Respecto a la distribución de género en la docencia universitaria, en los grupos de investigación y en las publicaciones registradas, los indicadores del 2005 señalan que sigue habiendo una mayor presencia de hombres que de mujeres en estos escenarios. Tanto el estudio de Tovar como el del OCyT 2005 muestran la baja participación de mujeres en las instancias de decisión en los consejos nacionales de ciencia y tecnología.

Dos aspectos novedosos se encuentran en este estudio. En primer lugar, respecto a los productos registrados, el OCyT hace una discriminación de las publicaciones indexadas en Publindex<sup>9</sup> por área del conocimiento, mostrando que sólo el 22,87% de los documentos indexados fueron realizados en co-autoría entre hombres y mujeres, el 57,61% fue publicado por uno o más hombres y sólo el 19,52% por una o más mujeres. Los hombres tienen un mayor porcentaje de publicaciones en todas las áreas, particularmente en las ingenierías. En segundo lugar, este estudio también presenta datos discriminados por entidades territoriales, como ocurrió en el trabajo de Olaya, pero aporta información sobre la procedencia de los investigadores, asunto que no había sido tratado con anterioridad. Allí se señala que, observados por lugar de nacimiento, los departamentos de Sucre, Córdoba, Nariño, Tolima y Amazonas son los que cuentan con mayores diferencias entre investigadores hombres y mujeres. Así, Sucre tiene 3,71 investigadores hombres por cada investigadora mujer, Nariño 3,06, Tolima 2,91 y Amazonas 2,50. Si se consideran sólo investigadores con nivel de doctorado las mayores diferencias se dan en el departamento de Nariño, con 7 doctores nacidos en ese departamento por cada mujer doctora. Por su parte en Bogotá Distrito Capital, cuando en el 2004 se encontraban el 41,57% de los investigadores del país, la razón entre hombres y mujeres era de 2,68 doctores hombres por cada mujer doctora.

Algunos de estos indicadores del OCyT sensibles al género que se trabajaron en el 2005, son retomados en el informe del 2007. Para este caso se recogió información sobre las diferencias de género entre investigadores en el nivel de doctorado y esta información es discriminada por áreas del conocimiento. A este respecto continúa presentándose una mayoría considerable de hombres para todas las áreas, asunto que también fue planteado por los estudios anteriores. Sin embargo, llama la atención que, por ejemplo, para el caso de la formación doctoral si bien hay diferencias numéricas significativas, la tasa de crecimiento anual de hombres doctores es de 6,47%, mientras que la de mujeres es de 8,76%. Otro aspecto que esta investigación retoma está relacionado con la conformación de los grupos de investigación. Allí se plantea (OCyT, 2007: 37) que la dirección de los grupos de investigación continua estando mayoritariamente en cabeza de hombres (70%) y también se muestra que existe una mayor presencia de mujeres en estos colectivos (41%) respecto a lo señalado en los estudios previos.

A pesar de encontrar algunos puntos en común entre estos dos informes y entre el trabajo del 2007 y las investigaciones previas aquí señaladas, parte

---

<sup>9</sup> Publindex es el índice nacional de publicaciones seriadas científicas y tecnológicas colombianas administrado por Colciencias. Este índice selecciona y clasifica las revistas colombianas de ciencia y tecnología bajo criterios de calidad científica y editorial, y según perfiles de estabilidad y visibilidad reconocidos internacionalmente para las publicaciones científicas.

de la información que se trabajó en los otros estudios no fue continuada por este último trabajo. Respecto a esto, para el 2007 no hay datos discriminados por género para el caso de los estudios de maestría, para la distribución de becas de estudios de doctorado, para las diferentes funciones al interior de los grupos que permitan dar cuenta de tendencias entre labores de asistencia de investigación versus otros cargos, como tampoco para diferentes conformaciones de grupos en relación con la procedencia regional de los mismos, así como de sus investigadores. Esto se debió a que las fuentes originales de información o tenían el campo sexo incompleto, o simplemente no lo reportaron para el periodo estudiado<sup>10</sup>.

Existen algunos otros trabajos que tienen un enfoque cuantitativo-cualitativo y que de algún modo permiten dar cuenta de cómo el sistema de ciencia y tecnología se encuentra generizado en algunos escenarios puntuales, por lo que se constituyen en estudios de caso sobre lo que los indicadores muestran, aunque de modo discontinuo y disperso, en una mayor escala. Particularmente estos trabajos aportan información sobre lo que ocurre en instituciones de educación superior como la Universidad Nacional de Colombia (UNC) y la Universidad Pedagógica Nacional (UPN)<sup>11</sup>. En relación con la UNC, el estudio (Munévar, et al., 2006) gira en torno a la pregunta por la productividad académica. Aquí las autoras hacen un trabajo exhaustivo que da cuenta de la distribución de género de las y los docentes universitarios de esta institución, entre el 2000 y el 2005. Hacen referencia a lo que ocurre con hombres y mujeres en las diferentes áreas del conocimiento que trabaja la universidad y desglosan las diferencias encontradas, considerando variables de edad, estado civil, rangos salariales, categoría académica, entre otras.

El trabajo en la UPN (Díaz et al., 2006), por su parte, presenta cómo la distribución por género atraviesa la formación de educadores, misión última de esta institución. Al respecto da cuenta de lo que ocurre con los estudiantes de pregrado que se preparan para ser docentes de educación básica y media, entre 1952-1997, y encuentra que en general hay un 71% de mujeres. Estos datos contrastan con lo encontrado en el profesorado de la universidad para el 2000-2001. El estudio muestra que si bien en términos absolutos se encuentra una paridad relativa entre docentes hombres (58%) y mujeres (42%) (2006: 18), las diferencias se marcan al segmentar la información por área del conocimiento. Señala al respecto que el 66% de los docentes de la facultad

---

<sup>10</sup> Para el año 2004 se hizo un esfuerzo importante de depuración de información que consistió en clasificar, uno a uno, los nombres de los investigadores registrados en las bases de datos. Esta tarea es supremamente dispendiosa y riesgosa, dado que hay muchos nombres que en realidad no son posibles de identificar si son de hombres o mujeres.

<sup>11</sup> Se sabe de la existencia de otro conjunto de trabajos exploratorios en otras universidades y presentados en los congresos de ciencia tecnología y género, por ejemplo los de las científicas Ángela Camacho de la Universidad de los Andes y Martha Beatriz Delgado de la Pontificia Universidad Javeriana; sin embargo, los mismos no han tenido suficiente divulgación.

de ciencia y tecnología son hombres y que para el proyecto curricular de tecnología esta cifra llega al 86%, mientras que para la facultad de educación ocurriría todo lo contrario (66% mujeres).

Por último, hay que señalar que existe otro grupo de trabajos relacionados con la educación básica y media que si bien no tocan directamente el campo científico, sí recogen indicadores sobre la situación de la mujer en la educación. Ejemplo de ello es el trabajo *“Reformas educativas y equidad de género en Colombia”* (Fuentes & Holguín, 2006), cuyo propósito fue obtener una caracterización del estado actual de la equidad de género en la educación básica y secundaria y su conexión con las reformas educativas de los años noventa.

De los trabajos reseñados podemos observar que aún no existe en el país una tradición en la construcción de indicadores asociados con ciencia y género, y que hace falta divulgación de resultados obtenidos hasta ahora por parte de diferentes instituciones, así como coordinación de las agencias encargadas de elaborar indicadores. Si bien entidades como el Ministerio de Educación Nacional y el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología han hecho esfuerzos por generar estadísticas desagregadas por sexo, no existe estandarización en las fuentes de datos, lo que impide la continuidad en las series. Esta situación se acentúa con el hecho de que aún hay pocos grupos que se dedican al estudio del género en el país<sup>12</sup> (y menos aún en relación con la ciencia). Por lo tanto, el tema aún no es prioritario ni en las agendas de investigación de las universidades y otros centros académicos, ni en las agendas de las entidades financiadoras, lo que consecuentemente conlleva escasos recursos para desarrollar líneas de investigación de mediano y largo plazo en esta temática.

### **Lo que cuentan las cuentas**

¿Qué tipo de premisas tienen a la base estas lecturas sobre la realidad de las mujeres en el sistema de ciencia y tecnología colombiano? ¿Qué ideal de mujer promueven y qué relación plantean entre este sujeto y la producción de conocimiento? Estas son algunas de las preguntas que quisiéramos abordar en este segundo apartado. Nuestro objetivo en esta ocasión es problematizar los supuestos epistemológicos que subyacen a la reflexión ciencia, tecnología y género que se ha promovido desde los indicadores elaborados en el país.

---

<sup>12</sup> De los 5.801 grupos registrados en Colciencias, encontramos 25 que tienen en su título la palabra género (0,43%). Probablemente éstos no son los únicos que trabajan el tema, pero sí los que lo tienen como línea principal de investigación.

En primer lugar tendríamos que señalar que el énfasis de los indicadores presentados parece haber estado en “contar mujeres” en diferentes escenarios: las aulas de la educación superior, los grupos de investigación, el cuerpo docente de las universidades. Como veíamos, este ejercicio ha llevado a afirmar a las diferentes investigadoras que, si bien ahora hay más mujeres en el territorio de la ciencia, éstas siguen siendo pocas. Aunque no es explícito, este tipo de planteamientos parecen suponer que la situación de discriminación frente a la mujer en el territorio de la ciencia, se circunscribe a un problema de acceso, lo que implicaría que la inclusión de más mujeres en la producción de conocimiento científico-tecnológico sería la vía más adecuada para garantizar la eliminación de los sesgos de género<sup>13</sup>. Esta postura frente a los indicadores es conocida como una estrategia compensatoria, desde la que se asume que el otro visibilizado por la estadística está en una situación de desventaja, dadas sus necesidades especiales, y en ese sentido el objetivo sería que el grupo en desventaja –las mujeres– llegue a estar en la misma condición del grupo aventajado –los hombres. En este sentido, el hecho de que nuestra cultura no asuma que los científicos pueden ser mujeres significa que las mujeres científicas son una anomalía, en tanto que son categorizadas como una excepción que merece un título especial.

Desde este tipo de planteamientos los contenidos y modos de la ciencia no son puestos en cuestión. Así, como lo afirman Eisenhart y Finkel:

Si somos serios sobre aumentar el número y clase de personas en las ciencias, nuevos currículos y medidas de resultado sobre la ciencia convencional no parecen ser direcciones promisorias. Dado el aparente bajo nivel del interés de los estudiantes en el trabajo académico convencional y los hallazgos de las feministas y otros sobre las bases inherentes en la ciencia convencional, los esfuerzos para involucrar a más gente en la ciencia, especialmente a las mujeres y a las minorías, pueden fallar precisamente porque los modos y prácticas de la ciencia convencional son reforzados en la escuela. Sin considerar las preguntas sobre la naturaleza de la ciencia en sí misma, parece poco probable que mejorar los contenidos de la educación en ciencia logre atraer o retener a las mujeres o a las minorías. (Eisenhart & Finkel, 2001: 21).

Otro punto problemático frente a este tipo de lecturas es que desde ellas se asume una suerte de esencialismo sobre el sujeto mujer, que a la base niega las posibles diferencias entre ellas. En este sentido, llama la atención que los indicadores que sobre el tema se han elaborado en el país, no problematicen la idea de mujer que están contando. En relación con lo que acabamos de

---

<sup>13</sup> Este tipo de planteamientos son circunscritas por autoras como Sandra Harding (1991,1996), dentro del llamado empirismo feminista. Desde este tipo de enfoques no se cuestiona el estatuto epistemológico de la ciencia, ni sus sesgos políticos, al tiempo que se asume que una mayor participación femenina generará una mejor ciencia.

señalar respecto a las medidas compensatorias, una consecuencia de este enfoque es que se asume que la mujer (como sujeto homogéneo) se encuentra en condiciones de dominación frente a un régimen patriarcal, y que por tanto es víctima del mismo. Con lo que no se considera la posibilidad de que ella pueda resistir a la dominación o incluso que pueda reproducirla; menos aún que puedan existir ambas opciones, en tanto que habría diferentes maneras de incorporarse y de ser excluido (o auto-excluirse) del sistema de ciencia y tecnología. En esta misma línea se asume que el modelo patriarcal y androcéntrico es uno solo, y que no existirían otros modos masculinos de ejercer y producir el conocimiento científico tecnológico, quizás no todos igualmente hegemónicos.

Retomemos algunos de los indicadores trabajados en el país para ejemplificar estas afirmaciones. Independiente de que esta tarea se haya realizado de manera discontinua, una tendencia que identificamos se encuentra presente en todos los estudios presentados es que éstos asumen que el sistema de ciencia y tecnología es homogéneo. Bajo esta lógica las discriminaciones de género, particularmente aquellas que se ejercen sobre las mujeres, no aparecen co-construidas por otro tipo de discriminaciones, como por ejemplo cuestiones relativas a la raza, la procedencia socioeconómica y regional, la edad, el tipo de formación de los y las docentes, entre otras. Si bien en relación con esto hay algunas pistas de lectura propuestas en el trabajo de Olaya, desde donde se plantean hipótesis sobre dinámicas regionales de discriminación de los grupos de pesquisa, esta información no es retomada por las otras investigaciones, y en sí misma no permite profundizar sobre diferencias entre mujeres y entre hombres y mujeres, sólo sobre los grupos de investigación y su composición por género como unidad de análisis. Así mismo, se hace particularmente significativa la poca cantidad de información en los estudios realizados sobre el empleo de los científicos que no tienen educación doctoral y la falta de información sobre los científicos empleados en organizaciones sin ánimo de lucro u otras organizaciones no universitarias.

Si bien estas falencias son en buena parte explicadas por las carencias existentes en la información documentada, la naturaleza socialmente construida de los indicadores como espejos de la realidad, llevan a naturalizar la idea de mujer a la que hacen referencia. En este sentido las mujeres de las que nos hablan los estudios referidos son mujeres normalizadas, que aparecen como víctimas de un sistema nacional excluyente, que se ejerce desde la educación superior y que opera de modo tal que va filtrando su acceso a la formación de posgrados y, por consecuencia, al ejercicio de la docencia universitaria y la investigación institucionalizada. Este tipo de lecturas ha sido problematizada por la crítica feminista post-estructuralista arguyendo que desde ellas no se cuestionan los sesgos que puedan estar presentes en la propia configuración de la actividad



científica, así como del conocimiento en sí. En este orden de ideas, la falta de mujeres es el síntoma en sí de un problema más profundo, y hace referencia a la cultura de la ciencia y al lugar social situado de las mujeres, a través del cual mujeres y hombres reciben mensajes culturales incompatibles. Así, mientras de una parte la sociedad ha normalizado el rol de las mujeres como femeninas, con los comportamientos innatos y cooperativos que esto supone asociándolas a ciertos roles y áreas del conocimiento; de otra, se espera que los científicos sean racionales, no-emocionales y conducidos por el financiamiento y el reconocimiento en su campo, aspectos que hacen de la ciencia un territorio altamente competitivo, antes que socialmente responsable.

De esta forma se ha naturalizado el terreno mismo de la producción científica, con lo que se ha ignorado (o deliberadamente desconocido) los sesgos heterosexuales y androcéntricos que son propios a esta labor<sup>14</sup>. Esto de algún modo ha exacerbado la brecha entre hombres y mujeres, mejor aún entre ciertos tipos de hombres y ciertos tipos de mujeres. Si bien este tipo de cuestionamientos no es posible abordarlos directamente a partir de indicadores como los que hemos presentado, sí consideramos que es posible problematizar el tipo de miradas que desde estos enfoques se hacen para que éstas se puedan aportar en la de-construcción de miradas homogenizadoras de los sujetos –mujeres y hombres–, así como del conocimiento.

### Otra manera de contar

Si bien *contar* a partir de indicadores siempre va a ser problemático, en la medida en que estos constituyen en sí mismos –con su ilusión de objetividad– una tecnología privilegiada de los modos de hacer ciencia androcéntricos, queremos insistir en la posibilidad que los mismos ofrecen para constituirse en herramientas políticas para evidenciar las prácticas criticadas. Esto es posible en la medida en que éstos respondan a lo que Donna Haraway ha denominado una objetividad feminista, una de conocimientos situados donde se dé cuenta de los contextos de los actores (mujeres y hombres en sus particularidades), de sus prácticas de producción de conocimiento y de sus supuestos epistemológicos. Esto supone no conformarse con

---

<sup>14</sup> En relación con este punto, Diana Maffla (2005) ha señalado algunas características propias de este tipo de conocimiento más legítimo. Al respecto plantea que la ciencia se constituiría en un saber androcéntrico desde el que se ha privilegiado la objetividad, la neutralidad valorativa, la literalidad del lenguaje, así como la exclusión de las emociones. Maffla plantea que estas características se han visto como naturales a la producción de conocimiento científico, con lo que se ha invisibilizado su procedencia social y generizada. En sus palabras: “... la ciencia se identifica con el lado izquierdo del par. Cuando pensamos en qué condiciones tiene la ciencia, estamos pensando en estas condiciones que se definen por rasgos como la universalidad, la abstracción la racionalidad, etcétera, con lo cual no les van a decir a las mujeres que no hagan ciencia. Nos van a decir, la ciencia es así (como si no fuera una construcción humana, sino el espejo cognitivo de la naturaleza), requiere unas condiciones privilegiadas de acceso (que actualmente son las masculinas), y si ustedes tienen otras condiciones no encajan en esto” (2005: 628).

indicadores meramente descriptivos, sino desarrollar otros que puedan evidenciar los sesgos ya mencionados y que permitan llamar a cuentas a las y los científicos. En palabras de esta autora: “La objetividad resulta sobre la encarnación particular y específica y definitivamente no sobre la falsa visión de prometer la trascendencia a todos los límites y responsabilidades. La moraleja es simple: sólo las perspectivas parciales prometen una visión objetiva. Irresponsable significa incapaz de ser llamado a cuentas (...) el sujeto agrietado y contradictorio es aquel que puede ser interrogado sobre sus posiciones y llamado a cuentas” (Haraway, 2001: 177).

En esta línea, un primer paso para asumir esta tarea política consiste en reconstruir las preguntas y objetivos con que tradicionalmente se elaboran los indicadores. Si bien la pregunta “¿cuántas mujeres?” continúa siendo importante, más aún si consideramos la inexistencia de series que nos impiden dar una visión histórica, hay otros asuntos que aparecen como relevantes. En primer lugar, debemos propender por dar luces sobre quiénes son y quiénes pueden convertirse en mujeres científicas en el país. Allí emergen preguntas del tipo: ¿son ellas del interior del país o también las hay de la periferia?, ¿qué tipo de formación superior tienen?, ¿dónde se formaron?, ¿son investigadoras jóvenes o llevan varios años ejerciendo esta labor?, ¿qué intereses de investigación tienen?, ¿qué tipo de producciones intelectuales han realizado?, ¿cuáles son sus niveles de colaboración?, ¿cómo dialoga este tipo de producción e intereses con lo que hacen sus compañeros investigadores?, ¿cuáles son las prácticas que se dan dentro de los comités de arbitraje de revistas, selección de docentes, asignación de recursos? Con miras a dar respuesta a estas preguntas, los indicadores de investigadores, grupos y producción de artículos en términos de las temáticas, áreas emergentes y patrones de publicación, citación y co-autoría, que se han venido realizando de forma discontinua, pueden ser de mucha utilidad, siempre que se aborden desde una perspectiva de género como la propuesta.

En segundo lugar, ¿qué tipo de ciencia están desarrollando?, ¿cuáles son sus agendas de investigación?, ¿existen diferencias frente al tipo de ciencia que desarrollan sus colegas?, ¿qué prácticas de producción realizan o reproducen?, ¿qué papeles han asumido en los roles de dirección y qué prácticas han repetido?, ¿cuáles son sus mecanismos para articularse con otras instancias de la sociedad? Para esto se pueden elaborar indicadores de análisis de redes sociales, de evolución de carreras científicas, curvas de supervivencia en la educación, en las universidades, en la política y en la empresa, análisis de los productos reportados como asesorías o de difusión, en los que se incluyan cuestionamientos sobre el papel de hombres y mujeres y que den cuenta de lo que ocurre al interior de estos grupos sociales.

En tercer lugar, están aquellos indicadores que nos pueden dar cuenta de las representaciones sociales de la ciencia y la tecnología, y dentro de éstas, dar cuenta de lo que se socialmente se reconoce como *femenino* o *masculino*, como socialmente aceptado para hombres y para mujeres. Las encuestas de percepción pública de la ciencia y los análisis cuantitativos de consumo y difusión de la ciencia en medios masivos pueden ser insumos de trabajo importantes que pueden incorporar este tipo de abordajes.

En cuarto lugar, dar una mirada de género a las políticas públicas en ciencia y tecnología y a los temas priorizados por las mismas, ¿cuántas, quiénes y cómo ha sido la participación de las mujeres en las instancias decisorias? ¿Qué ocurre en temas como biotecnología, biodiversidad, biocombustibles, energía renovable, tecnologías de información y comunicación, nanotecnología, educación, salud, etc.? ¿Son las medidas utilizadas en el sistema nacional de ciencia y tecnología (ej. artículos, grupos y formación) las más adecuadas en términos de las prácticas locales o de las prácticas que instituyen? Aquí pueden ser útiles el análisis del financiamiento a proyectos según diferentes fuentes, la participación en los consejos de ciencia y tecnología, el análisis de las estrategias financiadas desde la política en términos de distribución de recursos y prioridades establecidas, y la realización de análisis de discurso apoyados en técnicas cuantitativas.

En quinto lugar, está el reto de explorar la ciencia misma que se realiza en el país en términos de las ideas de ciencia y agendas políticas que moviliza, así como para quién es útil la ciencia y tecnología producida, tanto como la indagación por las *otras* formas de hacer y producir conocimiento. En este sentido, es imprescindible desarrollar análisis comparados y preguntarse: ¿dónde se encuentran y evidencian esas formas alternativas?, ¿dónde se emplean quienes han abandonado sus carreras académicas?, ¿cuál es la composición de organismos como las ONG?, ¿quién produce y quién consume productos reportados como de difusión científica tecnológica (ej. cartillas, boletines y otros)?

En el corto plazo, si se dispone de los recursos adecuados y de un trabajo de depuración cuidadoso, es posible avanzar en algunos de estos asuntos. Los archivos documentales y las bases de datos existentes como las de Scienti-Colciencias, el Ministerio de Educación Nacional, las universidades, los sistemas de indexación y resumen de revistas y los sistemas de información como el ISI pueden ser explorados a la luz de estas preguntas. Igualmente, existen técnicas de minería y análisis de datos que pueden ayudar a explorar grandes conjuntos de información y evidenciar tendencias y sesgos de género en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Lo importante acá es no conformarse con estadísticas simples y agregadas, sino buscar elaboraciones

detalladas y contextualizadas desde las que se asuman posturas políticas situadas en relación con la pregunta por la relación ciencia, tecnología y género.

Para lo anterior, por supuesto, se requiere de un compromiso político tanto de las entidades encargadas de los sistemas de información como de los grupos de investigación, particularmente aquellos dedicados al estudio de los asuntos de género, lo que permitiría la realización de estudios que combinen metodologías cuantitativas y cualitativas que aborden problemáticas no tratadas hasta el momento. En cuanto a las fuentes de información, sería importante desarrollar mecanismos de coordinación entre los ámbitos de la ciencia y la tecnología y los organismos de la mujer o género, así como difundir ampliamente los resultados de investigaciones que vinculan estos asuntos. En todo caso, como decíamos en un inicio, el hecho de que la pregunta por el género en los indicadores de ciencia y tecnología en el país esté aún por responderse, es claro que los ejercicios realizados hasta la fecha, por limitados que sean, se constituyen en un referente importante en esta tarea política.

Quisiéramos pensar que este artículo es un aporte en esta labor pendiente, una apuesta por posicionar un campo y una pregunta en el territorio de la ciencia y la tecnología, una reflexión que recoge, repiensa y pretende ayudar a mirar hacia adelante.

## Bibliografía

- BONDER, Gloria. (2004). "Equidad de género en ciencia y tecnología en América Latina: bases y proyecciones en la construcción de conocimientos, agendas e institucionalidades". En: *Cátedra Regional UNESCO Mujer, Ciencia y Tecnología en América Latina*. Washington, D.C: UNESCO.
- DAZA, Sandra & LUCIO, Diana. (eds.) (2005). *Indicadores de Ciencia y Tecnología, Colombia 2005*. Bogotá: Observatorio de Ciencia y Tecnología.
- DAZA, Sandra & LUCIO, Jorge. (eds.) (2007). *Indicadores de Ciencia y Tecnología, Colombia 2005*. Bogotá: Observatorio de Ciencia y Tecnología.
- DÍAZ, Dora; ÁLVAREZ, Lucy & DELGADILLO, Ingrid. (2006). *Género y educación en la UPN: un acercamiento al estado de la cuestión. Por un nuevo pacto sociocultural entre mujeres y hombres*. (Documento suministrado por las autoras).
- EISENHART, Margaret & FINKEL, Elizabeth. (2001). "Women (still) need not apply". En: LEDERMAN, Muriel & BARTSCH, Ingrid. (eds.). *Gender and Science Reader*. Londres: Routledge.
- ESTÉBANEZ, M. E. (2003). "Un enfoque de género en la construcción de indicadores de ciencia y tecnología en la región Interamericana/Iberoamericana". Documento de trabajo. Buenos Aires: Centro Redes.
- FUENTES, Lya & HOLGUÍN, Jimena. (2006). "Reformas educativas y equidad de género en Colombia". En: PROVOSTE, Patricia (ed.). *Equidad de género y reformas educativas. Argentina, Chile, Colombia, Perú*. Santiago de Chile: Hexagrama Consultoras.
- FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA – FECyT. (ed.) (2005). *Mujer y Ciencia. La situación de las mujeres en el sistema español de ciencia y tecnología*. Madrid: FECyT.
- GODIN, Benoît. (2004). "The who, what, why and how of science and technology measurement". En: <http://www.csiic.ca/> [Mayo 15 de 2008].
- HARAWAY, Donna. (2001). "Situated Knowledges. The science question in feminism and the privilege of partial perspective". En: LEDERMAN, Muriel & BARTSCH, Ingrid. (eds.). *Gender and Science Reader*. Londres: Routledge.
- HARDING, Sandra. (1991). *Whose Science? Whose Knowledge?*, Ithaca, New York, Cornell University Press.
- (1996) *Ciencia y Feminismo*, Barcelona: Morata.
- MAFFIA, Diana. (2005). "Epistemología Feminista: por una inclusión de lo femenino en la ciencia", en Blázquez y Flores (eds.) *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*, México D.F., Universidad Autónoma de México : Plaza y Valdés.
- MUNÉVAR, Dora; ARANA, Imelda & AGUDELO, Caterín. (2006). *Productividad Académica en la Universidad Nacional. Una aproximación crítica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

OLAYA, Doris. (2003). "La creciente participación de la mujer en la investigación en ciencia y tecnología a finales de la última década". En: *Colombia, Ciencia y Tecnología*, No. 1, Vol. 21. Bogotá: Colciencias.

TOVAR, Patricia. (2002). "Género y ciencia en Colombia: Algunos indicadores". En: *Colombia Ciencia y Tecnología*, No. 2, Vol. 20. Bogotá: Colciencias.

\_\_\_\_\_. (2004). "Indicadores nacionales de género, ciencia y tecnología". En: *Memorias seminario: Las mujeres colombianas en el sistema de ciencia y tecnología: obstáculos y logros*. Bogotá: ICANH. Abril 19-21 de 2006.

\_\_\_\_\_. (2005). "La percepción que tienen los colombianos sobre la ciencia y la tecnología: la importancia de tener una perspectiva de género". En: AGUIRRE, Julia. (ed.). *La percepción que tienen los colombianos sobre la ciencia y la tecnología*. Bogotá: Colciencias.

VESSURI, Hebe & CANINO, María Victoria. (2006). "Igualdad entre géneros e indicadores de ciencia en Iberoamérica". En: GUBER, Rebeca. (Comp.). *El Estado de la Ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/ Interamericanos*. Buenos Aires: RICYT.

ZUBIETA, Judith. (2007). "Las científicas latinoamericanas y sus avatares para posicionarse en la esfera de la ciencia y la tecnología". En: SEBASTIÁN, Jesús (ed.). *Claves del desarrollo científico y tecnológico en América Latina*. Madrid: Siglo XXI.

## Bibliografía complementaria

BORDONS, Maria; MORILLO, Fernanda; FERNÁNDEZ, M. Teresa & GÓMEZ, Isabel. (2003). "One step further in the production of bibliometric indicators at the micro level. Differences by gender and professional category of scientists". En: *Scientometrics*, No. 2, Vol. 57, pp. 159-173.

ETAN. (2000). *Política científica en la Unión Europea – Promover la excelencia mediante la integración de la igualdad de sexos*. Bruselas: Comisión Europea.

FOX, Mary Frank. (1995). "Woman and Scientific Careers". En: *Handbook of Science and Technology Studies*. London: Sage.

HUYER, Sophia & WESTHOLM, Gunnar. (2007). *Gender indicators in science, engineering and technology. An Information Toolkit*. Unesco.

MUJERES INVESTIGADORES DEL CSIC. (2003). Informe elaborado por la Subdirección de Recursos Humanos. CSIC, Septiembre 2003. En: [http://www.csic.es/hispano/mujeres/informe\\_mujeres\\_csic\\_2003.pdf](http://www.csic.es/hispano/mujeres/informe_mujeres_csic_2003.pdf) [Junio 27 de 2008].

THE HELSINKI GROUP. (2002). *National Policies on Women and Science in Europe*. Brussels: European Commission.

REDIBEROAMERICANA DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA – RICYT. (2003): <http://www.riicyt.edu.ar/> [junio 20 de 2008]

SHALALA, Donna; CAUCE, Ana Mari & ZUBER, Maria T. (2007). *Beyond Bias and Barriers: Fulfilling the Potential of Women in Academic Science and Engineering*.

Committee on Maximizing the Potential of Women in Academic Science and Engineering, National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, and Institute of Medicine.