



---

**CONGRESO  
IBEROAMERICANO**  
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,  
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

---

**CONGRESSO  
IBERO-AMERICANO**  
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

## **LA CUESTIÓN DE LAS MUJERES EN LA CIENCIA EN COLOMBIA**

URIBE, Y.

# LA CUESTIÓN DE LAS MUJERES EN LA CIENCIA EN COLOMBIA

Yamile Uribe Valencia 2014  
yuribe15@gmail.com

## **RESUMEN:**

El presente artículo se basa en el recuento y el análisis de las políticas de género, que de alguna manera han contribuido a la inclusión de la mujer al Sistema de Ciencia y Tecnología de Colombia, como preámbulo para el análisis de los indicadores de ciencia y género de este país. Muestra a través de las diferentes normas, leyes y decretos de orden nacional, cuáles han sido las estrategias desarrolladas por el estado Colombiano para lograr la inclusión de la mujer al sistema nacional de ciencia y tecnología, como resultado de los compromisos promovidos por organismos internacionales como la OEA, OCDE, y la UNESCO. Podremos observar que no aún no se han diseñado políticas específicas de segregación positiva de género exclusivas en la ciencia, el estado colombiano ha centralizado esfuerzos en fortalecer en materia de género la educación primaria, la media y la básica.

**Palabras clave:** *Género, Ciencia y Tecnología, Estudios Sociales, Políticas públicas*

## **Abstract:**

This article is based on counting and analysis of gender policies, which have somehow contributed to the inclusion of women in the System of Science and Technology of Colombia, as a prelude to the analysis of indicators of science and gender of this country. Sample through the various rules, laws and decrees of national, what were the strategies developed by the Colombian state for the inclusion of women in the national science and technology as a result of commitments promoted by international organizations such as OAS, OECD and UNESCO. We can see that there are no specific policies designed not positively exclusive gender segregation in science, the Colombian state has focused efforts on strengthening gender primary, middle and basic.

**Keyboards:** *Gender, Science and technology, Social Studies, Public Policy*

## INTRODUCCIÓN

Las políticas de género en la ciencia en Colombia, son relativamente muy jóvenes, tan jóvenes como los mismos indicadores de ciencia y género, solo se pueden conseguir datos desagregados por sexo, desde aproximadamente el 2005.

Es preciso decir que tanto las políticas públicas como los indicadores dependen entre sí; los indicadores son tan indispensables para la definición e implementación de las políticas públicas, en cuanto a que representan las herramientas de información, que sirven de sustentación a la hora de justificar una política pública.

En los últimos 10 años, Colombia empieza a mostrar datos relacionados con ciencia y tecnología, incentivados por la intervención de organismos internacionales, y a presentarlos de forma desagregada por sexo, según las exigencias de estos organismos.

El hecho de carecer de mediciones de género en las áreas de la ciencia, representa un riesgo importante en la implementación de políticas que favorezcan a la mujer, buscando un equilibrio en un área tan particular como es la carrera científica. Colombia no ha desarrollado aún políticas de segregación positiva de género en la ciencia. Este artículo muestra que si bien se han tomado acciones para mejorar las condiciones de la mujer, en todos los aspectos sociales, culturales, políticos y económicos, a través de la implementación de políticas públicas, en el ámbito científico, las mujeres todavía están muy desprotegidas.

El presente recuento, nos muestra claramente que las políticas más cercanas a incorporar a la mujer al sistema de ciencia y tecnología colombiano, son las de equidad y educación.

En la medida en que se estandaricen los indicadores de ciencia y género en Colombia, como se ha hecho en países de la Unión Europea, se podrán tener datos útiles que permitan diseñar políticas asertivas, en torno al logro de la equidad de género en los diferentes campos científicos. La pregunta es: ¿los gobiernos estarían dispuestos a hacer uso de estos indicadores para mejorar las condiciones de la mujer en la ciencia en Colombia?.

## PANORAMA INTERNACIONAL DE LOS INDICADORES DE CIENCIA Y GÉNERO

Las primeras mediciones relacionadas con ciencia y tecnología surgen en 1930 en la Unión Soviética, como recurso para el desarrollo de la nación. Luego en 1940 aparecen las primeras estadísticas, en Canadá, Estados Unidos y Reino Unido. Posterior a ello en los 60's y 70's el tema de las mediciones se propaga por el occidente con la aparición de organismos internacionales como la OCDE<sup>1</sup>, quien a su vez propone la aplicación de una norma oficial para la realización de encuestas de investigación y desarrollo en 1963<sup>2</sup>.

El surgimiento de organismos como la **OEA, OCDE Y UNESCO**, hicieron que los datos se convirtieran en herramientas de vital importancia para la creación de políticas públicas. La UNESCO propone desarrollar indicadores relacionados con la evaluación, de modo que este tema, toma auge en diferentes países y se empiecen a implementar indicadores de evaluación de ciencia y tecnología. Cada país de manera independiente recopila su información con metodologías propias, lo que hace que los datos resulten imposibles de comparar conjuntamente, debido a la diferencia en criterios y conceptos. Para esta época elaborar información básica de ciencia era lo importante, ya que el interés radicaba en el conteo de cuantos investigadores, presupuesto y producción científica. El interés por desagregar por sexo estos datos de ciencia surge con la declaración de la cuarta “*Conferencia Mundial sobre Mujer y Desarrollo*” en Pekín en 1995. Luego estos referentes retornan más adelante en “*el informe Mundial sobre la ciencia en 1996*” de la UNESCO en donde las cifras presentadas despiertan el interés de profundizar en la materia.

En 1999 el consejo de investigación de la Comisión Europea<sup>3</sup>, a través de una Resolución sobre mujer y ciencia, invita a los estados miembros<sup>4</sup> a formar parte del diálogo, con el fin de intercambiar impresiones sobre políticas nacionales. Esta invitación se extiende además al desarrollo de mecanismos para recolección y análisis de datos, e implementación de nuevos indicadores. En febrero de este mismo año se

---

<sup>1</sup> **OCDE:** Fundada en 1961, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) agrupa a 34 países miembros y su misión es promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo.

<sup>2</sup> **Manual de Frascati:** Propuesta de normativa realizada por la OCDE para encuestas de investigación y desarrollo experimental, puesta en marcha en junio de 1963. Representa uno de los pilares de las acciones de la OCDE para que se comprenda de mejor el papel que desempeña la ciencia y la tecnología, por medio del análisis de los sistemas nacionales de innovación. Constituye la norma para las encuestas de I+D en todos los países del mundo.

<sup>3</sup> **COMISIÓN EUROPEA:** Órgano ejecutivo de la Unión Europea en el que se propone legislación para la Unión Europea y se aplican decisiones en torno a la defensa de los tratados de la Unión. Se entiende esta comisión como un órgano de gobierno de los 27 estados miembros actualmente.

<sup>4</sup> En el año de 1999 cuando se conforma la Comisión Europea participan en esta convocatoria 15, y se hacía llamar la U-15

adopta por primera vez un plan de acción para promover la igualdad entre los sexos en materia de ciencia: "Mujeres y Ciencia – Movilizar a las mujeres en beneficio de la investigación en Europa", al mismo tiempo encarga un informe sobre la mujer y ciencia en la Unión Europea a la ETAN<sup>5</sup>. En noviembre de ese mismo año atendiendo el llamado de la Comisión, se forma un grupo de 15 integrantes, uno de cada país miembro de la Unión Europea, expertos en temas de género, se denominaron el Grupo Helsinki. Sus integrantes encargados de los estudios de esta índole han sido denominados "corresponsales estadísticos". Desde entonces han proporcionado informes como "Políticas Nacionales sobre mujeres y ciencia en Europa" y los informes "She Figures", se han publicado cuatro informes 2003, 2006, 2009 y 2012. Esta producción estadística ha logrado recopilar, armonizar y agrupar datos en un sistema coherente de indicadores.

Desde el primer informe 2003 al 2012, la comisión Helsinki ha ido normalizando la información relacionada con la mujer y la ciencia en Europa. Se ha podido observar que la evolución de la mujer en las diferentes esferas sigue siendo muy lenta y los datos no muy alentadores, se prevee que se está muy lejos alcanzar la igualdad de Género en la investigación, pronóstico que no es nada favorable para Europa. En la investigación, las mujeres siguen siendo minoría tanto en el sector público como en el privado, en el sector público representan sólo un tercio del total de investigadores y si hablamos del sector empresarial la cifra disminuye aún más.

Los factores de desequilibrio de género, privan a las mujeres de contribuir en la investigación e innovación en igualdad de condiciones, debido a las escasas oportunidades de participación. Este desequilibrio no es un fenómeno de autocorrección, ya que las cifras presentan grandes diferencias, lejos de alcanzar en un tiempo prudencial la igualdad de género en la ciencia.

Una forma de promover la igualdad, es a través de la presentación de los indicadores que se presentan en los diferentes informes de She figures, estos constituyen una fuente de información acerca de la situación actual de la mujer en la Unión Europea en la investigación, de tal manera, que en forma de números se pueden evidenciar tendencias de discriminación de género en los diferentes campos de la ciencia. Así los Estados miembros tendrán las herramientas adecuadas para proponer políticas públicas que contribuyan disminuir estas diferencias tan marcadas en el ámbito científico. La comisión Europea ha ido especializando estas mediciones hasta lograr una clasificación en 5 grandes grupos

---

<sup>5</sup> **ETAN:** *Informe elaborado por una la Red Europea de Evaluación de Tecnología. Sus autores, científicos de alto nivel en diferentes disciplinas, analizan la situación de la mujer en la ciencia y la tecnología. Este concluye que la escasa representación de las mujeres pone en peligro los objetivos de la ciencia en la consecución de la excelencia, la disminución del derroche y la injusticia. Hace recomendaciones para una gran gama de organismos como La Comisión Europea, el Parlamento Europeo, Organizaciones de Educación, Empleo y Ciencia.*

1. **Mujeres en el Sistema Europeo de Ciencia y Tecnología:** estos indicadores están clasificados por países.
2. **Segregación horizontal:** Es el grado de polarización o concentración en los diferentes campos científicos, estos indicadores miden la presencia de la mujer en el Sistema de Educación, ejemplo, matriculas, graduados y grupos de investigación entre otros.
3. **Segregación Vertical:** Esta dimensión nos dice algo acerca de la desigualdad de género, ya que la concentración vertical describe el nivel de participación de mujeres y hombres dentro de una estructura jerárquica en los sistemas académicos. Corresponde a la participación de la mujer en el sistema académico así: Triunfadores en el sistema académico, mujeres en grupos de investigación, ubicación de la mujer en los diferentes staffs académicos, Movilidad, Participación de la mujer en la adopción de medidas y/o políticas públicas, rendimiento científico.
4. **Brecha Salarial:** Mide la disimilitud<sup>6</sup> por sexo, a través del coeficiente de GINI<sup>7</sup>
5. **Equidad y Tasas de Éxito:** Hace referencia a las dificultades que tienen las mujeres para acceder a recursos para investigación. Participación de la mujer en las altas esferas de la ciencia, presencia en la toma de decisiones a este nivel y participación de la mujer en grupos de pares.

## UNA MIRADA A LAS POLÍTICAS PÚBLICAS QUE INCORPORAN A LA MUJER AL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

Los indicadores de ciencia y género requieren indispensablemente de estudios de incorporación de la mujer al sistema de educación superior, teniendo en cuenta que este, representa para Colombia la puerta de entrada al sistema nacional de ciencia y tecnología. Igual de importante es el análisis de las políticas vigentes de ciencia y tecnología desde una perspectiva de debilidades, oportunidades y por supuesto de género.

Colombia se incorpora a los compromisos internacionales de equidad de género a mediados de los 70's, cuando por primera vez la ONU (Organización de las Naciones Unidas) convoca a los estados miembros, a la primera conferencia mundial sobre la mujer (México – 1975), pero no es sino hasta 1981 en donde sale a la luz pública en Colombia, la primera manifestación oficial de los pactos internacionales de derechos humanos, mediante la creación de la ley 51 de 1981 “Eliminación de todas las formas

---

<sup>6</sup> **DISIMILITUD: Divergencia.** Se entiende como disimilitud, la distribución hipotética de una distribución equilibrada de género en las ocupaciones.

<sup>7</sup> **COEFICIENTE DE GINI:** Índice de desigualdad, se mide hasta qué punto la distribución del ingreso en una economía, se aleja de una distribución perfectamente equitativa, partiendo de la base de que (0) es el punto de equilibrio.

de discriminación contra la mujer” cuya exposición de motivos para la implementación de estas políticas, se encuentran fundamentadas en los compromisos adquiridos por el estado colombiano en la conferencia de Copenhague en 1980 y por la evidencia que muestra las dificultades que tiene la mujer para participar en los diferentes ámbitos sociales, culturales, económicos y políticos, en las mismas condiciones que el hombre. Conscientes que la discriminación representa un obstáculo para el aumento del bienestar de la sociedad y de la familia y que entorpece el pleno desarrollo de las posibilidades de la mujer para prestar servicio a su país y a la humanidad; esta ley reafirma el principio de la no discriminación en cuanto a la dignidad y derechos de todas las personas, sin distinción de sexo. Por medio de esta providencia se le da a la mujer la garantía de gozar de los derechos económicos, sociales, culturales, civiles y políticos.

Entre 1996 y el año 2005 en el “Plan Decenal de Educación”, se incluyen como requerimientos, la corrección de discriminaciones y desigualdades existentes, para el acceso y la permanencia de la mujer en el sistema de educación nacional. Se plantean en el plan, estrategias para que el sector educativo incorpore proyectos que subsanen situaciones de inequidad derivadas de acciones socioculturales, como la eliminación de imágenes estereotipadas de mujeres y hombres en los textos escolares y diseño de programas educativos promoviendo la igualdad y el respeto mutuo. Durante el periodo de 1998 y 2002 se fortalece la estrategia educativa, haciendo énfasis en cobertura, equidad, eficiencia y calidad.

Entre 1994 y 1998 se conforma la misión de ciencia y tecnología, en donde se tratan temas de desarrollo económico del país, ajustado a programas de educación y equidad de género como estrategia de participación, para fortalecer la capacidad científica del país.

En el 2000 surge la ley 581, como compromiso del estado colombiano con los organismos internacionales, la conferencia internacional de mujeres de Beijín 1995. Esta ley crea los mecanismos para que las autoridades, en cumplimiento de los mandatos constitucionales, le den a la mujer la adecuada y efectiva participación a que tiene derecho en todos los niveles de las ramas y demás órganos del poder público, incluidas las entidades a que se refiere el inciso final del artículo 115 de la Constitución Política de Colombia<sup>8</sup>, y además se promueva esa participación en las instancias de decisión de la sociedad civil. Dispone que el 30% de los altos cargos públicos deben ser ejercidos por mujeres, “30% en cargos de máximo nivel decisorio administrativo en las entidades de las tres ramas y órganos del poder público, en los niveles nacional, departamental, regional, provincial, distrital y municipal. El 30% de los cargos de otros niveles decisorios, son los que corresponden a cargos de libre nombramiento y remoción, de la rama ejecutiva, del personal administrativo de la rama legislativa y de los demás órganos del poder público, que tengan atribuciones de dirección y mando en la formulación, planeación, coordinación, ejecución y control de las acciones y

---

<sup>8</sup> *Las gobernaciones, alcaldías, superintendencias, establecimientos públicos y las empresas industriales y comerciales del estado.*

políticas del Estado, en los niveles nacional, departamental, regional, provincial, distrital y municipal, incluidos los cargos de libre nombramiento y remoción de la rama judicial”. Se excluyen de esta ley, los cargos de carrera judicial, administrativa y los cargos en los que el ingreso y promoción se basan en concursos de mérito.

Entre el 2002 y el 2008 el programa de mujeres constructoras de paz, propone establecer los mecanismos para corregir los desequilibrios en cuanto a reacciones oportunidades de desarrollo, fomentando la participación de las mujeres en la vida social, política, económica y cultural y la construcción de relaciones entre hombres y mujeres.

En cuanto a educación esta política, pretende ampliar para las mujeres, el acceso al sistema educativo, capacitar en temas ejes de la política a mujeres y funcionarios/as públicas, realización de convenios con universidades en áreas de interés y promoción del arte y la literatura. Mediante el decreto 4870 de 2011 se establecen las condiciones de aplicación de la gratuidad educativa para los estudiantes de educación preescolar, primaria, secundaria y media de las instituciones educativas estatales. Este decreto tiene por objeto reglamentar la gratuidad en la educación para todos los estudiantes de las instituciones educativas estatales matriculados entre los grados transición y undécimo. Lo que aumenta la esperanza de ingreso a la educación superior tanto de hombres como de mujeres en undécimo. Estas políticas en general, tienden a establecer la equidad en el acceso de la mujer al sistema de educación nacional hasta la secundaria y unas pocas incorporan a la mujer al sistema nacional de ciencia y tecnología.

La Red Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, RICyT, influencia en gran parte de los países latinoamericanos, con el lanzamiento del primer taller de Indicadores, realizado en Uruguay en el 2001, resultado de esta convocatoria, surge el proyecto “Hacia la construcción de un sistema de indicadores de la ciencia, tecnología e innovación<sup>9</sup>. Plataforma Básica”, financiado por la OEA.

La década de los 90 se caracteriza por ser el inicio de los primeros indicadores de género en Colombia, estos se han ido actualizando, con la participación de organizaciones nacionales como COLCIENCIAS<sup>10</sup>, el OCyT<sup>11</sup>, el Ministerio de

---

<sup>9</sup> Este taller aborda la problemática de género en forma específica, dando como resultado la identificación de seis tipos de problemas que se pueden identificar a través de los indicadores: 1. Número de mujeres que participan en actividades de ciencia y tecnología, 2. Segregación horizontal, 3. Segregación vertical, 4. Tasas de justicia éxito, 5. Estereotipos en la ciencia. 6. Condiciones de trabajo en la empresa y segregación ocupacional.

<sup>10</sup> **COLCIENCIAS:** Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, hace las veces de ministerio de ciencia y tecnología.

<sup>11</sup> OCyT Observatorio de Ciencia y Tecnología, fue constituido el 13 de agosto de 1999, la función principal es la producción de indicadores alrededor de seis áreas temáticas de investigación



Educación Nacional y el Observatorio Laboral para la Educación. Los primeros indicadores, dieron cuenta del comportamiento de las comunidades científicas en lo relacionado con el éxito y la inversión en ciencia.

La nueva generación de indicadores incluye asuntos como la innovación, tecnologías de la información, comunicación y migraciones. Aunque esta labor ha sido dispendiosa, hoy en día se cuenta con algunos indicadores acordes a los estándares internacionales. Estos indicadores han servido como soporte y justificación de mayores inversiones por parte de los estados, a las actividades de ciencia y tecnología. Es importante destacar que a partir del 2003, los datos relacionados con educación y docencia fueron asumidos directamente por el Ministerio de Educación Nacional.

Para finales del 2010, se realiza una publicación especial de las mujeres en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, en el “Libro de Indicadores de Ciencia y Tecnología”<sup>12</sup> del OCyT. Estos datos de indicadores se han venido publicando desde el 2009.

En relación con los estándares internacionales propuestos por el grupo Helsinski, el OCyT ha desarrollado algunos indicadores de ciencia y género en los diferentes grupos:

*Para el grupo de mujeres en el sistema nacional de ciencia y tecnología (2001 y el 2009), desarrolla indicadores básicos de educación superior y posgrado, ambos clasificados por área de conocimiento y sexo, no se desarrollan indicadores como porcentaje de mujeres en los consejos científicos de gestión pública, tasas de éxito de las solicitudes de puestos de investigación, productividad científica, composición de los consejos de redacción y revisión de paneles. Algunos indicadores requieren de datos muy elaborados, que aún no se registran de manera oficial.*

*Para el grupo de segregación horizontal se cuenta con el porcentaje de graduados de nivel tecnológico por área de estudio y sexo, porcentaje de distribución por edades de los investigadores, por sexo y por sector institucional y por área, relación de feminización de los investigadores por sector institucional, recursos humanos (fuerza laboral), segregación de género de los investigadores por campo de la ciencia y por sector<sup>13</sup>, todavía no se desarrolla el cálculo del índice de disimilitud para los investigadores por sector institucional y por el campo principal de la ciencia, la correlación entre pequeñas empresas rurales y la I+D.*

---

*(inversión, recursos humanos, bibliometría, innovación y apropiación del conocimiento), que permiten dar cuenta del estado y la dinámica del SNCT. <http://ocyt.org.co/es-es/AreasTematicas#sthash.tsJpKEuO.dpuf>.*

<sup>12</sup> El OCyT ha publicado 5 informes de indicadores de ciencia y tecnología desde el año 2009.

<sup>13</sup> Los sectores están clasificados por Gobierno, Instituciones de Educación Superior, Sector Privado. En los informes de She Figures aparecen como BES, HES y GOV

*La segregación vertical* los indicadores que corresponden a este grupo no se encuentran registrados en los informes oficiales de ciencia y tecnología hasta la fecha, la participación de la mujer en el staff académico.

*En cuanto a la brecha salarial*, el coeficiente GINI, se calcula en general para medir la desigualdad salarial de la población colombiana, no se ha trabajado este indicador para calcular la brecha salarial de las mujeres en la investigación.

Se pueden encontrar indicadores de financiación de investigación desagregadas por sexo, como indicador *de tasas de éxito*, pero aún no se mide el porcentaje de mujeres entre los miembros de consejos científicos o porcentaje de inventoras.

## **COMENTARIOS A LAS ÚLTIMAS LEYES SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGIA VIGENTES EN COLOMBIA**

A finales de la década de los 80 Colombia vivió un estancamiento de la productividad industrial y en general un descenso de la productividad en todos los sectores de la economía, lo que puso en evidencia que un sistema de producción como el Colombiano basado en la exportación de materias primas (sin transformación) sin utilización de maquinarias, mano de obra no calificada y el prácticamente nulo progreso tecnológico en el sistema productivo nacional (constituyó un serio problema para poder retomar la senda de crecimiento y transformación estructural del país), estaba llamado a replantearse desde una perspectiva paradigmática y fue así como se logro la aprobación de la ley 29 de 1990 "*Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico del País*". Norma que pretendió dar el protagonismo al Estado como ente articulador fundamental y facilitar la promoción de la generación de conocimiento científico y tecnológico en el País y en tal virtud se obligaba al gobierno de turno a incorporar en la Política Publica de Ciencia y Tecnología la promoción de proyectos de ciencia y tecnología en los planes y programas de desarrollo económico y social del País y ser un punto comunicante entre las universidades, la comunidad científica y el sector privado colombiano, uno de cuyos objetivos es el fortalecimiento de la capacidad nacional de creación de conocimiento, en aras de incrementar sustancialmente su contribución al cambio económico, político, social y cultural de Colombia.

Fue así como se estableció el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología como punto de partida para establecer condiciones institucionales favorables para estructurar una política consistente de mediano y largo plazo orientada a la consolidación de núcleos y redes científicas, al desarrollo cultural del País y a aumentar la productividad y competitividad de los productos colombianos en las condiciones impuestas por el proceso de apertura económica liderado desde el Gobierno Nacional.

Una de las preocupaciones en pro de lograr un verdadero fomento a la investigación y desarrollo tecnológico del País, es la consecución de recursos nuevos para tal fin y fue así como en la misma ley se indicó que es potestad del Consejo Nacional de Política Económica y Social, previa recomendación del fondo de investigaciones de Colciencias, determinar las entidades descentralizadas que debían destinar recursos para actividades de investigación y desarrollo tecnológico. Siendo esta una de las

razones por las cuales se tomó la decisión de adscribir al Instituto de Colciencias al Departamento Nacional de Planeación, siendo este un avance importante.

Dos lustros después y con base en el documento CONPES 3080 del año 2000 “Política Nacional de Ciencia y Tecnología 2000-2002”, se consideró que pese a que el diseño de la estructura del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT) estaba bien concebido, era débil y presentaba deficiencias en su operación que se refleja en la desarticulación de diferentes sectores y entidades del sistema. De ahí la necesidad de impulsar su fortalecimiento institucional, que permitiera la adecuada formulación, implementación, evaluación y gestión de estrategias y políticas de Ciencia y Tecnología.

De igual manera se recomendó la concreción de propuesta de reformas al SNCyT, pero esta vez que las mismas sean promovidas activamente por el sector privado, con las universidades, los grupos de investigación y Colciencias. Se indicaba la necesidad de fortalecer los estímulos de inversión, así como la racionalización presupuestal, un régimen especial para investigadores, así como el fortalecimiento de la formación en alto nivel de investigación del talento humano (doctores y magister), y una estrategia más agresiva de regionalización como componente fundamental para la incorporación de las entidades territoriales (Gobernaciones, Municipios y Entidades Descentralizadas) en el logro de los objetivos de la política nacional de ciencia y tecnología.

En enero del año 2009 se expide la Ley 1286 *“Por la cual se modifica la ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo y se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”*, Colciencias que era un Instituto adscrito al Departamento Nacional de Planeación, se convierte en un Departamento autónomo, tendrá entre otras prerrogativas voz y voto en los CONPES.

La norma (Ley 1286) dentro de las novedades que estableció, entre otras, fue fijar unos principios y criterios de la actividad de fomento y estímulo para el desarrollo y fortalecimiento de la ciencia, la tecnología y la innovación, a saber: La evaluación (la cual se deberá tener en cuenta para el apoyo económico posterior); la participación en la toma de decisiones (Las comunidades científicas y sectores sociales y productivos podrán tomar parte en la construcción de la política de ciencia y tecnología e invocación); la Descentralización (Se debe de promover el desarrollo de la ciencia, la tecnología e innovación en la regiones del País); la Revisión y actualización de la Política (Procurar el impacto positivo en el aparato productivo del País); la Transparencia (convocatorias públicas y abiertas en pro de adjudicar los recursos); Continuidad, oportunidad y suficiencia (en pro de conseguir el crecimiento y sostenibilidad); la Divulgación (publicar los resultados de las investigaciones); la Protección (un sistema legal de protección de la propiedad intelectual).

También dentro de las novedades de dicha ley se encuentra que hay un fortalecimiento del Fondo Nacional para el financiamiento de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. También se indica que del fondo nacional de Regalías creado por la reforma constitucional del 2007 (art.361), se ordena una partida importante para el

financiamiento de proyectos regionales en esta materia, con la participación activa de los entes territoriales; dineros que serán transferidos a Colciencias y ejecutados con las pautas indicadas en la citada norma. Con este nuevo mecanismo se ha pretendido darle una nueva dinámica a los proyectos de inversión que tiene por objeto el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación.

En la reglamentación de esta ley 1286, se debe de implementar el Consejo Nacional de Bioética y para efectos de la designación de sus integrantes se indica en la propuesta de decreto reglamentario, en el párrafo del artículo 3ª que para la integración de las ternas y la designación de los integrantes del susodicho Consejo se tendrá en cuenta el principio de equidad de género.

Posteriormente y con la llegada al poder del actual gobierno presidido por Juan Manuel Santos Calderón (2010 – 2014), se expidió la ley especial contenido del Plan Nacional de Desarrollo por dicho cuatrienio (Ley 1450 del 2011), en pro de lograr en términos generales mayor prosperidad para todo el pueblo Colombiano y es así como dentro de las políticas públicas que ordena desarrollar es la creación de unos subsidios en educación superior para población de condiciones socioeconómicas de escasos recursos económicos de los estratos que están dentro del SISBEN 1, 2 y 3, con lo cual se les exonera de pagar intereses por los préstamos que se le hagan para hacer estudios universitarios tanto de pre como de posgrados, con la ventaja que si obtienen buen rendimiento académico se les puede condonar de una parte del préstamo (art. 150). Esto representa una oportunidad para que todas las personas de escasos recursos puedan acceder a educación, educación la mujer, esta situación pone en igualdad de condiciones a hombres y mujeres para hacer uso de esta prebendas crediticias. De otra parte en su artículo 177 se indica que el Gobierno Nacional adoptará una política pública de equidad de género para garantizar los derechos humanos integrales e interdependientes de las mujeres y la igualdad de género, teniendo en cuenta las particulares que afectan a los grupos de población urbana y rural. Con lo cual poco a poco en nuestro ordenamiento jurídico se van incluyendo textos de discriminación positiva a favor de las mujeres, en pro de una política de género más incluyente.

## **POLÍTICA DE CIENCIA: DEBILIDADES Y OPORTUNIDADES**

En materia de políticas públicas de ciencia y tecnología, se tienen modelos ejemplares de políticas como el caso de Suecia, china, España, Estados Unidos, Israel que sin ser perfectas, han cumplido un porcentaje alto de los indicadores que miden el cumplimiento de éstas, y que indiscutiblemente traen consigo desarrollo social y sostenibilidad, y una ubicación importante en las estadísticas mundiales de inversiones en I+D.

Colombia ha venido desarrollando actividades importantes, como la implementación de la ley de ciencia, para un país en el nivel de desarrollo en el que se encuentra Colombia. Es muy bien sabido que los compromisos de la política de ciencia y tecnología apenas comienza a tomar importancia en las agendas de nuestros gobiernos, es ahora cuando se debe pensar no solo en la política sino en la eficiencia

y eficacia de la misma, en los mecanismos de control y seguimiento que garanticen el cumplimiento de las metas para que tener un lugar en los datos mundiales, cuyas estadísticas muestren un desarrollo social y una sostenibilidad creciente, producto del manejo adecuado de una política pública de I+D.

¿Cuánto estarían dispuestos a invertir nuestros gobiernos en I+D? La eficiencia en el aparato productivo logrará disminuir la pobreza de nuestros países y lograr una posición competitiva dentro de los países emergentes.

Ahora uno de los objetivos de la política de ciencia, tecnología e innovación es “ fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar el Desarrollo productivo y una nueva industria nacional” con lo cual se pretende mejorar los indicadores de competitividad.

Como se menciona anteriormente, tan importante es revisar la estructura teórica de la Política de ciencia y tecnología en términos de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, como el análisis del cumplimiento de la misma.

## **POLÍTICA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA ANÁLISIS DOFA: DEBILIDADES, OPORTUNIDADES, FORTALEZAS Y AMENAZAS.**

### **DEBILIDADES:**

**Insuficiente recurso Humano para la investigación y la Innovación:** El sistema educativo Colombiano promueve de manera incipiente las competencias científicas. Teniendo en cuenta que son adquiridas por el individuo, en el paso por el sistema educativo, estas son indispensables para hacer investigación e innovación y para generar el interés y motivación en la carrera científica, sobre todo para las mujeres; no existen lineamientos o estrategias claros en los documentos oficiales para incorporar más mujeres al sistema nacional de ciencia y tecnología. Se hace necesario rediseñar las estructuras curriculares en ciencia incluso desde la educación básica primaria.

### **OPORTUNIDADES:**

- **Apoyos para la formación de Doctores y Magísteres.** Programas de colaboración Nacional e internacional de posgrado financiados por instituciones como Colciencias, el Ministerio de Educación Nacional, Icetex y otras organizaciones como Fullbright, DAAD, Colfuturo, Banco de la República y Fundación Carolina. Estos apoyos van direccionados a todas las personas, pero en estos puntos deberían tenerse en cuenta los resultados de la adjudicación de becas, como política de segregación positiva para las mujeres, puesto que los indicadores muestran que los hombres aplican en mayor porcentaje y de igual manera hacen uso de las mismas.

- **Apropiación social de la ciencia:** Retomar programas implementados en el pasado que tuvieron éxito en temas de divulgación científica como lo eran, programas de educación formal y no formal, con énfasis en divulgación, popularización, comunicación e ciencia y tecnología de carácter nacional y/o regional. Ejemplo programa de formación de vocaciones científicas en niños y niñas, desarrollo de escenarios para toda la comunidad como centro interactivos con el mundo científico, museos. Acercamiento de los medios de comunicación con espacios dedicados a la ciencia, encuentro regionales de científicos con otros actores de la sociedad, programaciones especiales de ciencia a nivel local.

## **FORTALEZAS**

- **Sistema Educativo:** Incremento de la cobertura en el sistema educativo en todos los niveles, desde Educación básica primaria hasta formación doctoral<sup>14</sup>. Acompañado de unas mejoras significativas en la calidad Académica, definición de estándares de competencias, implementación de pruebas y planes de mejoramiento. Incremento en la Acreditación de alta calidad para universidades públicas y privadas<sup>15</sup>

Desarrollo de políticas de segregación positiva de género para las jóvenes en la carrera científica, como subsidio de carácter económico, para las niñas que decidan realizar carreras en el área de las ciencias.

## **AMENAZAS:**

- Falta de lineamientos o estrategias para establecer igualdad de género en C y T. En si la política de ciencia y tecnología vigente y el documento CONPES no establecen directrices para reformar las estructuras jerárquicas vigentes de las ciencia en donde se establezcan como en la ley 581 del 2000 de cuotas partes, porcentaje obligados de la participación en el establecimiento de las agendas científicas, tribunales, entre otros.

---

<sup>14</sup> **Ejemplo:** En los últimos 8 años se lograron incrementos considerables en la cobertura de educación superior, se pasó de un 22% a un 34%

<sup>15</sup> En la última década se pasó de no tener ninguna universidad Acreditada de Alta calidad a más de Doce

• **DATOS BIBLIOGRAFICOS**

ACKER, S. (1994). *Género y Educación: reflexiones sociológicas sobre las mujeres, la enseñanza y el feminismo*, Madrid: Narcea. 2000

BOLETÍN JUDICIAL DE ESTADO, *Política de Ciencia y Tecnología de España* (2011). [en línea]. España: Jefatura del Estado . [Fecha consulta: 03/02/2014].

DAZA, S. PEREZ T. (2008) “Contando Mujeres *Una reflexión sobre los indicadores de género y Ciencia en Colombia*”. Artículo

Decreto 4870, (2011)

DOCUMENTO CONPES 3080. (2000). *Fortalecimiento institucional del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología*. [en línea]. Colombia: Departamento Nacional de Planeación. [Fecha consulta: 02/15/2014].

DOCUMENTO CONPES 3582. (2009). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. [en línea]. Colombia: Consejo Nacional de Política Económica y Social, República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación. [Fecha consulta: 02/16/2014].

HARDING, S. (1993). “*The Racial Economy of Science*”. Toward a Democratic Future, Bloomington, Indiana University Press

INFORME ETAN. (2001). *Política Científica de la Unión Europea*. Comisión Europea. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2001

INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2010). Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Colombia: Panamericana formas e impresos, 2010. 1ª. Ed., vol. 1

INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA COLOMBIA (2011): Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Colombia: Panamericana formas e impresos, 2011. 1ª. Ed., vol. 1

LEY 51 (1981) *Eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer*. Colombia. [en línea]. Colombia: Congreso de Colombia. [Fecha consulta: 02/20/2014].

LEY 29. (1990). *Ley de ciencia y tecnología*. [en línea]. Colombia: Congreso de la República de Colombia. [Fecha consulta: 02/20/2014].

LEY 581 (2000). *Participación de la mujer en los niveles decisorios de las diferentes ramas y órganos del poder público*. [en línea]. Colombia: Congreso de la República de Colombia. [Fecha consulta: 02/20/2014].

LEY 1286. (2009). *Modificación ley 29 de 1990, Ley de ciencia y Tecnología*. [en línea]. Colombia: Congreso de la República de Colombia. [Fecha consulta: 02/22/2014].

LEY 1450 (2011). *Plan Nacional de Desarrollo 2010- 2014*. [en línea]. Colombia: Departamento Nacional de Planeación [Fecha consulta: 02/22/2014].

MANUAL DE FRASCATI. (2002): *Propuesta de Norma práctica para encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). París: Éditions de l'OCDE. 2003.

PLAN DECENAL DE EDUCACIÓN (1996) [en línea]. Colombia: *Ministerio de Educación Nacional* [Fecha consulta: 03/07/2014].

MANUAL DE BOGOTÁ. (2001): *Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe*. RICYT/OEA/CYTED. (2001). Colombia: COLCIENCIAS/OCYT

SHE FIGURES. (2003): *Women and Science, Statistics and indicators. Science and Society*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2004.

SHE FIGURES. (2006): *Women and Science, Statistics and indicators. Science and Society*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2006.

SHE FIGURES. (2009): *Women and Science, Statistics and indicators. Science and Society*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009.

SHE FIGURES. (2012): *Women and Science, Statistics and indicators. Science and Society*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2012.

TOVAR, P. (2002). *Género y Ciencia en Colombia: algunos indicadores*. Colombia: Arbor, *Ciencia y Tecnología* Vol. 20 No. 2, pp. 3-10

TOVAR, P. (2002). *La mujer colombiana en la ciencia y la tecnología. ¿Se está cerrando la Brecha?*. Colombia: Arbor Ciencia, Pensamiento y cultura 2008.